

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

z szacunkiem kosztów budowy
odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Połaniec
dla zadania pn.: **"Budowa infrastruktury kanalizacyjnej w Połańcu"**

Zamawiający:

Gmina Połaniec
ul. Ruszczańska 27
28 – 230 Połaniec

Lokalizacja inwestycji:

Woj.: świętokrzyskie, powiat: staszowski
Gmina: Połaniec

Adres obiektu budowlanego: na działkach:

- obręb ew. 0001 – Połaniec: 6630, 1974, 6669, 5153, 5163, 4572/1, 4572/2, 4572/3, 4573, 4524, 4550, 4525, 4535, 4526, 4025, 8618, 6486, 3960, 4027, 3953, 4028, 3952, 3951, 3950, 4036, 4037, 4038, 4045, 4059, 4060, 4061, 3724, 3674, 3708, 3718, 3722, 3730, 4129, 3745, 4130, 4142, 4148, 4217, 4204, 4205, 4206, 4215, 4216, 4221, 3829, 4275, 4276, 4277, 3871, 4296, 4297, 8617, 4337, 4343, 4344, 4345, 4346, 4347/2, 4348/1, 4347/1, 4349/1, 4413, 4412, 4411, 4410, 4409, 4408, 4407, 4406, 4405, 4404, 4403, 4402, 4401, 4400, 4399, 4398, 4397, 4396, 4414, 6415/1, 4777/1, 4778/1, 4778/2, 4777/4, 6415/2, 4780, 4782, 4783, 4790, 4779/10, 4779/9, 4498/1, 4918, 5006/1, 5006/2, 5007, 4779/8, 4779/7, 4779/6, 5009/1, 5009/2, 4919/4, 4919/6, 5083, 5082
- obręb ew.0005 – Łęg: 130/5, 41/1, 173, 59, 221/3, 240/2, 240/1, 240/3, 257/2, 257/1, 660,283, 281/1

Nazwa zamówienia: Budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Połaniec

Nazwy i kody CPV:

Dział robót	45000000-7 71000000-8	Roboty budowlane Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
Grupa robót budowlanych	45100000-8 45200000-9 71300000-1	Przygotowanie terenu pod budowę Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej Usługi inżynieryjne
Klasy robót budowlanych	45110000-1 45230000-8 71320000-7	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
Kategorie robót budowlanych	45111000-8 45112000-5 45231000-5 45230000-9	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne Roboty w zakresie usuwania gleby Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

Opracował:

inż. Krzysztof Buczyński

Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Nr ewid. 142/Tbg/98

Spis zawartości:

I. Część opisowa

I.1. Opis

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

I.2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)

II. Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów:
 - Wyciąg z MPZP
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:4

Załączniki:

- Koncepcja trasy dla planowanego przedsięwzięcia:

Rys. 0 – Orientacja

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 3 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 4 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 5 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 6 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 7 – Koncepcja zagospodarowania terenu

- Geotechniczne warunki posadowiania obiektów budowlanych, projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej

- Inwentaryzacja drzew

- Pismo - warunki przejścia pod drogą krajową nr 79 w msc. Połaniec, znak:O.Ki.Z-3.4341.6.2023.AW z dnia 17.01.2023r.

-Pismo- warunki lokalizacji w rejonie pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 764, znak:ŚZDW.A-WU.4311.28.2023.S.AW z dnia 30.01.2023r.

- Pismo - warunki przejścia pod drogą powiatową w msc. Połaniec, znak.DM 4.466.13.2023 z dnia 19.01.2023r.

- Pismo – warunki techniczne przejścia siecią kanalizacji sanitarnej przez rzeki, wał i rów- znak.KR.ZPU.4.434.1.2023.PB z dnia 12.01.2023r.

SPIS TREŚCI:

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	7
1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7
1.1.	Określenie przedmiotu inwestycji	7
1.2.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót	7
1.2.1.	Zakres robót objętych Umową/Kontarktem	7
1.2.2.	Spodziewane efekty inwestycji	10
1.3.	Zakres przedmiotu zamówienia	11
1.3.1.	Prace projektowe	11
1.3.2.	Weryfikacja i sprawdzenie dokumentacji projektowej	11
1.3.3.	Uzgodnienia i decyzje administracyjne	12
1.3.4.	Mapy do celów projektowych	12
1.3.5.	Warunki hydrogeologiczne	12
1.3.6.	Nadzory i uzgodnienia stron trzecich	12
1.3.7.	Wizytacja terenu budowy	12
1.3.8.	Dokumentacja fotograficzna	12
1.3.9.	Roboty budowlane	13
1.4.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	13
1.4.1.	Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe	13
1.4.1.1.	Dostępność terenu budowy	13
1.4.1.2.	Zajęcie terenu	13
1.4.2.	Aktualne właściwości funkcjonalno - użytkowe	13
1.4.2.1.	Wymagania w stosunku do rurociągów grawitacyjnych i tłocznych dla sieci kanalizacji sanitarnej oraz tłoczni i pomp ..	14
1.4.2.2.	Odtworzenie terenu	32
1.4.3.	Uwarunkowania środowiskowe	32
1.4.4.	Przeszkody naturalne i sztuczne	32
II.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	34
1.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	34
1.1.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA	36
1.1.1.	Prace i analizy przedprojektowe	37
1.1.2.	Dokumentacja projektowa – Projekt budowlany (PB)	38
1.1.3.	Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych	39
1.1.4.	Dokumentacja powykonawcza	40
1.1.5.	Forma projektu budowlanego	41
1.2.	WYMAGANIA DLA ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	41
1.2.1.	Wymagania materiałowe dla sieci kanalizacji sanitarnej	41
1.2.2.	wymagania w zakresie technologii budowy sieci kanalizacji sanitarnej	41
III.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	42
1.	Warunki wykonania i odbioru robót: wymagania ogólne (WWiORB-00, KOD CPV 45000)	42
1.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWiORB	42
1.1.1.	Zakres stosowania WWiORB	42
1.1.2.	Przedmiot i zakres robót objętych WWiORB	42
1.1.3.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	43
1.1.4.	Określenia podstawowe	44
1.1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	47
1.1.6.	Dokumentacja budowy	48
1.1.7.	Informacje o prowadzeniu robót	49
1.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	54
1.2.1.	Wymagania formalne	54
1.2.2.	Źródła szukania materiałów	55
1.2.3.	Wariantowe stosowanie materiałów	55
1.2.4.	Akceptacja materiałów i urządzeń przez Zamawiającego	55
1.3.	SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE	56
1.4.	ŚRODKI TRANSPORTU	56
1.4.1.	Wymagania ogólne	56
1.4.2.	Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych	57
1.5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	57
1.5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	57

1.5.2.	Prace geodezyjno-kartograficzne	57
1.5.3.	Zgodność robót z obowiązującymi przepisami	58
1.5.4.	Harmonogram robót	59
1.5.5.	Wycinka zieleni	59
1.6.	KONTROLA JAKOŚCI	59
1.6.1.	Program zapewnienia jakości (PZJ)	61
1.6.2.	Pobieranie próbek	62
1.6.3.	Badania i pomiary	62
1.6.4.	Raporty z badań	62
1.6.5.	Badania prowadzone przez Inspektora	62
1.6.6.	Atesty jakości materiałów i urządzeń	63
1.6.7.	Dokumentacja budowy	63
1.7.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	64
1.8.	ODBIÓR ROBÓT	64
1.8.1.	Rodzaje odbiorów robót	64
1.8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	64
1.8.3.	Odbiór częściowy	65
1.8.4.	Odbiór końcowy	65
1.8.5.	Odbiór ostateczny	66
1.8.6.	Przeglądy w okresie zgłaszania wad/gwarancyjnym	67
1.9.	ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI	67
2.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: WYTYCZENIE OBIEKTÓW, TRAS I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH (WWIORB-01, KOD CPV 45111)	71
2.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWIORB	71
2.1.1.	Zakres stosowania WWIORB	71
2.1.2.	Zakres robót objętych WWIORB	71
2.1.3.	Określenia podstawowe	72
2.1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót	72
2.2.	MATERIAŁY	72
2.3.	SPRZĘT	72
2.4.	TRANSPORT	72
2.5.	WYKONANIE ROBÓT	73
2.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	74
2.7.	PRZEDMIAR I OBMIAR	74
2.8.	ODBIÓR ROBÓT	74
2.9.	ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI	74
3.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE (WWIORB-02, KOD CPV 45111)	75
3.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWIORB	75
3.1.1.	Przedmiot WWIORB	75
3.1.2.	Zakres stosowania WWIORB	75
3.1.3.	Zakres robót objętych WWIORB	75
3.1.4.	Określenia podstawowe	76
3.1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	76
3.2.	MATERIAŁY	77
3.2.1.	Źródła pozyskiwania materiałów (gruntu)	77
3.2.2.	Wymagania ogólne dla materiałów do budowy nasypów	77
3.2.3.	Materiały stosowane do robót ziemnych	77
3.3.	SPRZĘT	78
3.3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	78
3.3.2.	Sprzęt	78
3.4.	TRANSPORT	79
3.5.	WYKONANIE ROBÓT	79
3.5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	79
3.5.2.	Przygotowanie terenu robót	79
3.5.3.	Odwodnienie robót ziemnych	80
3.5.4.	Odwodnienie wykopów	80
3.5.5.	Wykopy	81
3.5.6.	Nasypy i zasypywanie wykopów	81
3.5.7.	Ścianki szczelne	84
3.5.8.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	84
3.5.9.	Tymczasowe drogi kołowe	85
3.5.10.	Umocnienie skarp i dna kanałów otwartych	85
3.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	85
3.6.1.	Sprawdzenie robót pomiarowych	85
3.6.2.	Sprawdzenie wykonania wykopów	85
3.6.3.	Sprawdzenie wykonania nasypów i wbudowanego gruntu	85
3.6.4.	Sprawdzenie usunięcia humusu	87

3.7.	PRZEDMIAR I OBMIAR	87
3.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	87
3.9.	ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	87
4.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW KANALIZACJI SANITARNEJ (WWIORB-03, KOD CPV 45231)	88
4.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWIORB	88
4.1.1.	Przedmiot WWIORB.....	88
4.1.2.	Zakres robót objętych WWIORB	88
4.1.3.	Określenia podstawowe.....	88
4.1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	89
4.2.	MATERIAŁY	89
4.2.1.	Źródła pozyskiwania materiałów	89
4.2.2.	Wymagania dla materiałów	89
4.3.	SPRZĘT	89
4.4.	TRANSPORT	90
4.5.	WYKONANIE ROBÓT	90
4.5.1.	Rurociągi grawitacyjne.....	90
4.5.2.	Rurociągi tłoczne.....	91
4.5.3.	Zabezpieczenie antykorozyjne	91
4.5.4.	Montaż przewodów rurowych	91
4.5.5.	Połączenia rur	92
4.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	93
4.6.1.	Kontrola Wykonawcy w czasie robót	93
4.6.2.	Kontrola Zamawiającego.....	94
4.6.3.	Sprawdzenie szczelności	94
4.7.	PRZEDMIAR I OBMIAR	94
4.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	95
4.9.	ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	95
5.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: WYKONANIE INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH I AKPIA (WWIORB-04, KOD CPV 45231)	95
5.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWIORB	95
5.1.1.	Przedmiot WWIORB.....	95
5.1.2.	Zakres stosowania WWIORB.....	95
5.1.3.	Zakres robót objętych WWIORB	95
5.1.4.	Określenia podstawowe.....	95
5.1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	96
5.2.	MATERIAŁY	96
5.2.1.	Wymagania dotyczące materiałów	96
5.3.	SPRZĘT	96
5.4.	TRANSPORT	97
5.5.	WYKONANIE ROBÓT	97
5.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	100
5.6.1.	Kontrola jakości materiałów	100
5.6.2.	Kontrola i badania w trakcie robót.....	100
5.6.3.	Badania i pomiary pomontażowe	100
5.7.	PRZEDMIAR I OBMIAR	100
5.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	100
5.9.	ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	101
6.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: ROBOTY DROGOWE (WWIORB-05, KOD CPV 45233)	101
6.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA.....	101
6.1.1.	Przedmiot WWIORB.....	101
6.1.2.	Zakres stosowania WWIORB.....	101
6.1.3.	Zakres robót objętych WWIORB.....	101
6.1.4.	Określenia podstawowe.....	101
6.1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	105
6.2.	MATERIAŁY	105
6.2.1.	Rodzaje materiałów	105
6.3.	SPRZĘT	106
6.3.1.	Sprzęt do wykonania robót	106
6.4.	TRANSPORT	107
6.5.	WYKONANIE ROBÓT	107
6.5.1.	Szczegółowe warunki wykonania robót	107
6.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	120
6.6.1.	Kontrole i badania laboratoryjne	120
6.6.2.	Badania jakości w czasie robót.....	120

6.7.	PRZEDMIOT I OBMIAR	123
6.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	123
6.9.	ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	123
7.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: REKULTYWACJA TERENU I ZIELENI (WWIORB-06, KOD CPV 45112)	123
7.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA.....	123
7.1.1.	Przedmiot WWIORB.....	123
7.1.2.	Zakres stosowania WWIORB.....	123
7.1.3.	Zakres robót objętych WWIORB	123
7.1.4.	Określenia podstawowe.....	124
7.1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	124
7.2.	MATERIAŁY	124
7.2.1.	Źródła pozyskiwania materiałów (grunt).....	124
7.2.2.	Wymagania dla materiałów	124
7.3.	SPRZĘT	125
7.3.1.	Sprzęt do wykonania robót.....	125
7.3.2.	Wymagania szczegółowe	125
7.4.	TRANSPORT	125
7.5.	WYKONANIE ROBÓT	126
7.5.1.	Roboty porządkowe i przygotowawcze.....	126
7.5.2.	Roboty agrotechniczne związane z uprawą gleby	126
7.5.3.	Wykonanie trawników	127
7.5.4.	Roboty pielęgnacyjne.....	127
7.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	127
7.7.	PRZEDMIOT I OBMIAR	128
7.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	128
7.9.	ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	128
7.10.	DOKUMENTY ZWIĄZANE	128
IV.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	129
1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	129
2.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	129
3.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	129
V.	ZAŁĄCZNIKI.....	129

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Określenie przedmiotu inwestycji

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy, posłuży do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty, szczególnie w zakresie obliczenia ceny ofertowej w tym opracowania dokumentacji projektowej i budowy dla zadania pn. „**Budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Połaniec**”.

Przedmiotem inwestycji jest:

- zaprojektowanie i wybudowanie kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z dwiema tłoczniami ścieków w celu wyeliminowania uciążliwości zapachowych;
- modernizację istniejących pompowni sieciowych poprzez wymianę pomp i ewentualną przebudowę przyłączy elektroenergetycznych w zależności od potrzeb.
- opracowanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej dla wykonanych robót budowlanych.

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został omówiony w kolejnych punktach niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót

1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH UMOWĄ/KONTAKTEM

W ramach niniejszego Kontraktu/Umowy należy wykonać kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę oraz wszystkich innych wymaganych zgód, zezwoleń, dokumentów, uzgodnień, decyzji administracyjnych itp. pozwalających na realizację celów opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU).

Zakłada się modernizację istniejących pompowni sieciowych (wg rys. 0) poprzez wymianę pomp i ewentualną przebudowę przyłączy elektroenergetycznych w zależności od potrzeb.

Planowana wymiana pomp obejmuje:

- pompownię Kraśnik – planowana wymiana pomp – 2 szt.,
- pompownię Zrębin – planowana wymiana pomp – 2 szt.,
- pompownię P40 – planowana wymiana pomp – 2 szt.,
- pompownię Rudniki – planowana wymiana pomp – 2 szt.,
- Pompownię stadion – planowana wymiana pomp – 1 szt.,
- Pompownię „Strefa B” – brak konieczności wymiany pomp,
- Pompownię „Strefa C” – brak konieczności wymiany pomp.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy stosowne upoważnienie.

Zakres robót obejmuje oprócz w/w dokumentacji projektowej wykonanie, wybudowanie kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z dwiema tłoczniami ścieków i zasilaniem elektrycznym oraz zjazdem i ogrodzeniem dla tłoczni T1 na terenie gminy Połaniec.

Łączna długość planowanej do budowy sieci kanalizacyjnej tłocznej wynosi ok. 6020m.

Do tłoczni T1 powinien być wykonany utwardzony zjazd z drogi gminnej (działka nr ewid. 6669, obręb: Połaniec.)

Usytuowanie tłoczni, zjazdu i sieci ostatecznie zostanie ustalone w dokumentacji projektowej Wykonawcy.

Tłocznia T1 powinna mieć ogrodzenie wykonane o wysokości min. $h=2.0$ m z elementów prefabrykowanych betonowych z drutem kolczastym na szczycie ogrodzenia i wymiarach ok.

5m x 5m z furtką, teren wewnątrz ogrodzenia wyłożony kostką na podbudowie. Tłocznia T2 jako przejazdowa.

Orientacyjną trasę sieci kanalizacji sanitarnej i lokalizację tłoczni pokazano w części rysunkowej.

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego dostępną na platformie publicznej „Hydroportal”, teren planowanego przedsięwzięcia usytuowany jest częściowo na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią. Planowane przedsięwzięcie zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego przebiega przez obszary zagrożenia powodziowego.

Planuje się umieszczenie skrzynki licznikowej energii elektrycznej zasilającej tłocznię T1 na zewnętrznej stronie ogrodzenia (dla tłoczni T2 przejazdnej skrzynka umieszczona w granicy pasa drogowego wolnostojąca) chyba, że warunki przyłączenia do sieci elektrycznej wskażą inny punkt na etapie projektowania. Wykonawca powinien ująć w projekcie kabel zasilający tłocznię i jego podłączenie do skrzynki licznikowej zakładu energetycznego dostawcy energii elektrycznej. Jeśli warunki przyłączenia od dostawcy energii elektrycznej wskażą przyłączenie po terminie zakończenia zadania wg niniejszego SWZ Wykonawca na potrzeby rozruchu tłoczni i sprawdzenia jej działania dostarczy agregat prądotwórczy i przeprowadzi odpowiednie próby rozruchowe tłoczni.

Planowane przedsięwzięcie dotyczy budowy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z dwiema tłoczniami ścieków z ich monitoringiem i zasilaniem elektrycznym na terenie gminy Połaniec. Planuje się modernizację istniejących pomp ścieków (wymianę) z miejscowości Kraśnik, Zrębin, Rudniki, pompownia stadion i pompownia P40 – wg sytuacji.

Poprzez modernizację pomp (wymiana na nowe) w pompowni Kraśnik ścieki będą tłoczone do nowoprojektowanej tłoczni T1 następnie przetłaczane rurociągiem PE ϕ 180mm do planowanej drugiej tłoczni T2 w okolicy ul. Staszowskiej a stamtąd dalej do oczyszczalni ścieków w Łęgu, gm. Połaniec. Po trasie projektowanego przewodu włączane będą następujące pompownie: „Zrębin”, „Pompownia P40”, „Rudniki”, „Stadion”, „Pompownia Strefy B”, „Pompownia Strefy C”. Na każdym przewodzie włączającym się w nowoprojektowany przewód tłoczny należy przewidzieć zasuwy odcinające miękkouszczelnione kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego.

Tłocznie T1, T2 muszą być wyposażone w by-pass (tzw. obejście ścieków) składające się z rur obejściowych Dn180 PE HD SDR17 PN10 oraz zamontowanie zasuw odcinających miękko uszczelnionych Dn180- wg części rysunkowej opracowania.

Wpięcie przewodu ciśnieniowego nastąpi do komory uspokajania na terenie oczyszczalni ścieków. Należy zatem, po wpięciu i odbudowaniu nasypu, umocnić (nasyp) płytami ażurowymi typu jomb, celem, zapobiegnięcia osuwania ziemi.

Kanalizacja sanitarna w planowanym zakresie usytuowana będzie na gruntach zlokalizowanych w obrębie miejscowości Połaniec i Łęg. Tereny te objęte są Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Celem inwestycji jest wyeliminowanie uciążliwości zapachowych związanych z istniejącym układem kanalizacyjnym. Planuje się oddzielenie części tłocznej od grawitacyjnej i spiąć w jeden układ ciśnieniowy – zgodnie z załącznikiem graficznym opracowania. Wykonanie całego zakresu poprawi i rozszerzy funkcjonowanie całego systemu kanalizacyjnego na terenie Gminy Połaniec.

Orientacyjną długość sieci kanalizacji sanitarnej planowanej do budowy:

- o średnicy 180 mm – L= 3270m – rurociąg tłoczny ciśnieniowy PE HD SDR17 PN10
- o średnicy 180 mm – L= 2530m – rurociąg tłoczny PE100 RC (dwuwarstwowa) SDR17 /przy zastosowaniu metody bezwykopowej/
- o średnicy 160 mm – L= 150 m – rurociąg tłoczny ciśnieniowy PE HD SDR17 PN10
- o średnicy 160 mm – L= 50m – rurociąg tłoczny PE100 RC (dwuwarstwowa) SDR17 /przy zastosowaniu metody bezwykopowej/
- o średnicy 110 mm – L= 10 m – rurociąg tłoczny ciśnieniowy PE HD SDR17 PN10
- o średnicy 250mm - L=10m – główny materiał PVC lite SN8, SDR 34.

Wielkości te (długość i średnica poszczególnych odcinków sieci) zostaną zweryfikowane w projekcie budowlanym.

Przyjęte średnicę rurociągów tłocznych na etapie projektu należy sprawdzić i ewentualnie skorygować. Wielkości te muszą wynikać z obliczeń hydraulicznych uwzględniających wielkość dopuszczalnej (maksymalnej) prędkości ścieków.

Orientacyjna długość całej inwestycji wynosi ok. 6020m.

Zaleca się zastosowanie dla połączeń rur PVC kielichy wydłużone.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z obszaru zaznaczonego na załącznikach mapowych, w tym w szczególności oprócz rurociągów i kanałów :

- Studnie rozprężne DN1000mm z tworzyw sztucznych, monolityczne z włazem zaopatrzonym w biofiltr – 2 szt.
- tłocznie ścieków T1, T2 w zbiorniku z polimerobetonu DN2500mm
- studzienki czyszczakowe DN1200 PE-HD na trasie przewodu tłocznego w rozstawie nie większym niż 500m – 10 szt.

Przy wykonaniu sieci kanalizacyjnej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączeń, kształtek i armatury oraz należy uwzględnić warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych przewodów kanalizacyjnych określonych w Polskich normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.

Lokalizacja planowanej inwestycji przewidywana jest na działkach (chyba, że przy projektowaniu wystąpi konieczność zmiany trasy z przyczyn niezależnych od Wykonawcy lub Zamawiającego):

- obręb ew. 0001 – Połaniec: 6630, 1974, 6669, 5153, 5163, 4572/1, 4572/2, 4572/3, 4573, 4524, 4550, 4525, 4535, 4526, 4025, 8618, 6486, 3960, 4027, 3953, 4028, 3952, 3951, 3950, 4036, 4037, 4038, 4045, 4059, 4060, 4061, 3724, 3674, 3708, 3718, 3722, 3730, 4129, 3745, 4130, 4142, 4148, 4217, 4204, 4205, 4206, 4215, 4216, 4221, 3829, 4275, 4276, 4277, 3871, 4296, 4297, 8617, 4337, 4343, 4344, 4345, 4346, 4347/2, 4348/1, 4347/1, 4349/1, 4413, 4412, 4411, 4410, 4409, 4408, 4407, 4406, 4405, 4404, 4403, 4402, 4401, 4400, 4399, 4398, 4397, 4396, 4414, 6415/1, 4777/1, 4778/1, 4778/2, 4777/4, 6415/2, 4780, 4782, 4783, 4790, 4779/10, 4779/9, 4498/1, 4918, 5006/1, 5006/2, 5007, 4779/8, 4779/7, 4779/6, 5009/1, 5009/2, 4919/4, 4919/6, 5083, 5082
- obręb ew.0005 – Łęg: 130/5, 41/1, 173, 59, 221/3, 240/2, 240/1, 240/3, 257/2, 257/1, 660,283, 281/1.

Budowę kanalizacji sanitarnej przewiduje się przy wykorzystaniu technologii:

- tradycyjnej, tj. metodą rozkopu, za pomocą koparek mechanicznych z częścią prac wykonanych ręcznie,
- bezwykopowej np. przewiertem sterowanym w technologii z rurą przewodową w rurze ochronnej lub w technologii przewiertów sterowanych rurą przewodową.

Po zakończeniu budowy teren powinien zostać przywrócony do stanu pierwotnego (sprzed rozpoczęcia realizacji umowy) po wykonaniu robót.

Opisy zakresów prac zawierają dane szacunkowe i należy je zweryfikować podczas prowadzenia prac projektowych.

Zamawiający wymaga, że jeśli konieczne będzie przeprowadzenie działań nie wymienionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a koniecznych dla prawidłowego przeprowadzenia robót projektowych lub inwestycyjnych oraz uzyskania prawidłowego działania systemu kanalizacyjnego oraz końcowego efektu ekologicznego i pozwolenia na użytkowanie, to Wykonawca musi je uznać za włączone zarówno do zakresu zadania jak i do Wynagrodzenia Wykonawcy. Koszt wszystkich takich prac Wykonawca ujmie na własne ryzyko w cenie ofertowej. Wykonawca w pełni odpowiada za uzyskanie efektu pracy całego systemu. Zaleca się wizję lokalną oraz zweryfikowanie przebiegu koncepcji rurociągu kanalizacyjnego zaakceptowanego przez Zamawiającego.

Podane długości sieci oraz ilości studzienek, tłoczni są oparte o wstępne obliczenia i muszą zostać zweryfikowane do dalszych prac projektowych. Ostateczne, szczegółowe rozwiązania lokalizacyjne i techniczne sieci oraz obiektów na sieci kanalizacyjnej, w tym m.in.: długości, średnice, ilość i zagłębienia studni rewizyjnych (czyszczakowych), studni rozprężnych oraz ilości i parametry techniczne tłoczni ścieków oraz istniejących pompowni wraz z przebudową (zwiększeniem mocy przyłączeniowej) przyłączy elektroenergetycznych do wymiany ustali Wykonawca podczas opracowywania Dokumentacji Projektowej. Podane powyżej ilości planowanych robót mogą ulec zmianie na etapie jej opracowania i zatwierdzania, a ewentualne ich zwiększenie, stanowi ryzyko Wykonawcy i nie będzie traktowane jako roboty dodatkowe.

Dokument w formie PFU jest opracowaniem wstępnym do właściwego opracowania projektu sieci kanalizacji ciśnieniowej na terenie Połańca.

Elementy i urządzenia przedstawione w niniejszym opracowaniu są jako przykładowe ale parametry tych urządzeń i elementów muszą być zachowane w projekcie, dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych.

Projektant może dokonać zmian parametrów pracy układu systemu ciśnieniowego kanalizacji sanitarnej, parametrów pracy urządzenia ale po wnikliwej analizie terenu biorąc pod uwagę wszystkie istotne czynniki mające wpływ na prawidłową pracę całego zamierzenia budowlanego.

Przedstawione powyżej długości sieci kanalizacji sanitarnej mogą ulec zmianą na etapie prac projektowych i dokładnymi uzgodnieniami z właścicielami gruntów. W trakcie opracowywania dokumentacji projektowej jak również późniejszych robót z uwagi na istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu może ulec znacznemu wydłużeniu bądź też skróceniu powyższych długości.

1.2.2. SPODZIEWANE EFEKTY INWESTYCJI

Realizacja planowanej inwestycji w przypadku sieci kanalizacyjnej spowoduje:

- Zniweluje uciążliwości zapachowe spowodowane poprzez odłączenie istniejącego systemu tłoczego od grawitacyjnego i budowę obejścia sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z włączeniem istniejących pompowni i projektowanych tłoczni w jeden układ;

- ograniczenie eksfiltracji ścieków sanitarnych do gruntu z uwagi na zastosowanie do budowy sieci kanalizacyjnej nowoczesnych materiałów,
- poprawę standardu życia mieszkańców.

1.3. Zakres przedmiotu zamówienia

1.3.1. PRACE PROJEKTOWE

Wykonawca opracuje Dokumenty Wykonawcy w języku umowy obejmujące, co najmniej:

- projekt budowlany (PZT, PAB, PT) wraz z wszelkimi niezbędnymi uzgodnieniami, decyzjami, wymaganymi zgodami i prawomocnym pozwoleniem na budowę. W tym Wykonawca na etapie projektowania uzyska od właścicieli gruntów prywatnych akceptację projektowanych sieci w postaci podpisów na mapie do celów projektowych z narysowanym przebiegiem tychże sieci wg zapisów umowy jaką posiada Zamawiający z właścicielami gruntów o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
 - uzyskanie wymaganych decyzji, w tym: decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, pozwoleń wodnoprawnych (jeżeli będą wymagane),
 - uzyskanie decyzji zwalniającej od zakazów określonych w ust. 1 pkt 1-5 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz.U. z 2022r. poz. 2625 ze zm.)
 - dokumentację projektową wykonawczą jeżeli będzie wymagana dla celów realizacji inwestycji. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego,
 - projekty organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych,
 - projekty odtworzenia nawierzchni zgodnie z Wytycznymi Zarządców Dróg,
 - projekty wynikające z uzyskanych uzgodnień i decyzji,
 - dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych prac budowlanych sieci kanalizacyjnej,
 - instrukcję obsługi i eksploatacji tłoczni oraz zamontowanych pomp wraz z przeszkoleniem pracowników eksploatującego,
 - wszelkie inne dokumenty i opracowania do odbioru robót i przekazania inwestycji do użytkowania (zgłoszenie do użytkowania lub pozwolenie na użytkowanie).
- Wykonawca będzie występować z upoważnienia Zamawiającego w celu uzyskania wszelkich ww. dokumentów, uzgodnień.

Dokumentacja winna być przygotowana i przekazana w wersji papierowej i elektronicznej w ilości podanej w dalszej części opracowania lub Umowie / Kontrakcie.

1.3.2. WERYFIKACJA I SPRAWDZENIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Dobór parametrów technicznych materiałów przewidzianych do budowy sieci kanalizacyjnej wraz z tłoczniami i jej monitoringiem oraz zasilaniem elektrycznym oraz wymianą istniejących pomp (z miejscowości Kraśnik, Zrębin, Rudniki, pompownia stadion i pompownia P40

– wg sytuacji wraz z przebudową przyłączy energetycznych) jest obowiązkiem Wykonawcy na etapie prac projektowych i tym samym musi uzyskać akceptację Zamawiającego i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego działającego na rzecz Zamawiającego.

Jeżeli prawo, lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub podlegały uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań umowy.

1.3.3. UZGODNIENIA I DECYZJE ADMINISTRACYJNE

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania i wykonania robót, w tym uzgodnienia z zarządcami dróg, gestorami sieci, właścicielami posesji prywatnych i instytucjonalnych.

Wykonawca na etapie projektowania uzyska od właścicieli gruntów prywatnych akceptację projektowanych sieci w postaci podpisów na mapie do celów projektowych z narysowanym przebiegiem tychże sieci wg zapisów umowy jaką posiada Zamawiający z właścicielami gruntów o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

1.3.4. MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych.

1.3.5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt badań geologicznych dla sieci objętej inwestycją - jeśli okaże się to konieczne do realizacji niniejszego zadania (mimo przedstawienia w załączeniu „Geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w msc. Połaniec”:

1.3.6. NADZORY I UZGODNIENIA STRON TRZECICH

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci, urządzeń lub zarządców dróg, uzgodnienia dokumentacji, nadzory właścicieli infrastruktury nadziemnej i podziemnej przy prowadzeniu robót i usuwaniu kolizji (w tym zarządców sieci gazowych, energetycznych, telekomunikacyjnych, wod.-kan. itp.). W cenie należy również uwzględnić uzyskanie zgód na prowadzenie prac oraz koszty zajęć terenu. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego lub Inżyniera Kontraktu nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z umowy.

1.3.7. WIZYTACJA TERENU BUDOWY

Zaleca się aby przed złożeniem oferty, Wykonawca odbył wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące, zarówno do prowadzenia robót budowlano - montażowych, jak i przygotowania dokumentacji projektowej.

1.3.8. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej bądź video terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych.

Dokumentacja powinna umożliwiać jednoznaczną identyfikację terenu, poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć/ filmów, a także posiadać datę ich wykonania. Ponadto na etapie realizacji robót należy wykonać dokumentację video każdego odcinka wykonanej sieci oraz potwierdzenia zabudowy materiałów, armatury, skrzynek, zasuw itp. Dokumentacja powinna umożliwić jednoznaczną lokalizację miejsca zabudowy istotnych robót zanikowych.

Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu oraz do Inspektora Nadzoru na nośniku CD. Zdjęcia należy dostarczyć w formie plików „*.jpg, filmy w formie plików „.mpeg”.

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia/filmy terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i przekaże je wraz z protokołami odbioru terenu przez właścicieli.

1.3.9. ROBOTY BUDOWLANE

Wykonawca w ramach zadania wykona budowę sieci kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej z wykorzystaniem technologii rozkopu i bezwykopowych dostosowując je do warunków terenowych z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia np. dróg, przejście pod rzekami, ciekami, kanałami, wałem przeciwpowodziowym.

Wykonawca zapewni odpowiednie zabezpieczenia wykopów i ich odwodnienia.

1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.4.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

1.4.1.1. DOSTĘPNOŚĆ TERENU BUDOWY

Wszelkie roboty realizowane będą zgodnie z projektem budowlanym opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzoną decyzją o pozwoleniu na budowę. Wykonawca zapewni wszystkie wymagane zgody we własnym zakresie. Teren budowy leży na obszarze obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz częściowo na terenach gdzie obowiązują mapy zagrożenia powodziowego.

1.4.1.2. ZAJĘCIE TERENU

Koszt zajęcia terenu na potrzeby realizacji Robót ponosi Wykonawca. Koszt ten jest składnikiem Ceny Umownej.

1.4.2. AKTUALNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

Poniżej zamieszczono opis podstawowych parametrów przedmiotu zamówienia.

Projektanci wykonujący dokumentację muszą przestrzegać przepisów ustawy PZP w zakresie opisu przedmiotu zamówienia, w szczególności zawartych w art. 99-103. Przedmiotu zamówienia nie można opisywać w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję, w szczególności przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów.

W przypadku opisu przedmiotu zamówienia przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia i użyciu wyrażenia „lub równoważny” należy podać minimalne parametry techniczne do których będą odnosić się wykonawcy wykazujący równoważność zaoferowanych rozwiązań.

Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe:

- ✓ Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, powinna być realizowana w oparciu o wymagania techniczne zawarte w normach i wytycznych branżowych, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.
- ✓ Jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji.
- ✓ Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały, oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowlanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych.
- ✓ Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy.
- ✓ Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym.
- ✓ Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością, oraz wysokim standardem wykonania.
- ✓ Wszystkie nie wymienione w PFU materiały, maszyny i urządzenia użyte do budowy sieci kanalizacji sanitarnej, tłoczni i modernizację istniejących pompowni kanalizacyjnych sieciowych na etapie realizacji powinny uzyskać aprobaty techniczne i akceptację Inwestora.
- ✓ Dobór rur służących do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinien zostać poparty na etapie projektu obliczeniami statyczno - wytrzymałościowymi.

1.4.2.1. WYMAGANIA W STOSUNKU DO RUROCIĄGÓW GRAWITACYJNYCH I TŁOCZNYCH DLA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ TŁOCZNI I POMP

- **Kanalizacja grawitacyjna - rurociągi - metoda wykopowa**

Przewidywana głębokość posadowienia sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej to ok. 1,6m p.p.t. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu zajdzie konieczność większego zagłębienia.

Rury grawitacyjne 250mm kielichowe z PVC-U do układania w wykopie o parametrach:

- konstrukcja lita, jednorodna
- klasa wytrzymałości SN8,
- SDR 34,
- połączenia kielichowo-uszczelkowe zapewniające szczelność 0,5 bara,
- wysoka odporność chemiczna elementów systemu w zakresie pH 2-12
- odporność na agresywne środowisko ścieków, oparów. wód gruntowych i podskórnych.
- możliwość transportu ścieków sanitarnych i deszczowych o maksymalnej temperaturze do 60°C w przepływie ciągłym i 75°C w przepływie chwilowym (do 5 minut).
- odporność na ścieranie (zgodnie z PN-EN 1401, PN-EN 13476)
- możliwość układania rurociągów z przykryciem 0,8-6 m;
- wewnętrzne powierzchnie rur i kształtek powinny być gładkie hydraulicznie i posiadać niski współczynnik chropowatości,
- możliwość stosowania minimalnych spadków jak w opisie wyżej,

- wysoka elastyczność – współpraca z otaczającym gruntem, dzięki czemu możliwe powinno być bardzo dobre przenoszenie obciążeń statycznych (np. od konstrukcji dróg) i dynamicznych (np. od intensywnego ruchu drogowego).
- odporność na ruchy podłoża bez utraty szczelności.
- możliwość skracania rur.
- szeroki dobór kształtek systemowych ułatwiających konstruowanie wielu schematów sieci kanalizacyjnych.
- długie odcinki rur na sieciach (3 i 6 m) – możliwość optymalizacji ilości połączeń i tym samym minimalizacji ryzyka eksfiltracji i infiltracji.
- możliwość zastosowania w inżynierii komunikacyjnej (drogi).
- wysoka trwałość systemu (pożądana >100 lat).
- odporność na dichlorometan (zgodnie z wymaganiami PN-EN 1401), dzięki czemu potwierdzony jest odpowiedni stopień zżelowania PVC-U i wysoka jakość materiału
- potwierdzona w teście (np. wielogodzinnym) odporność materiału rury na ciśnienie wewnętrzne.
- szczelność połączeń poprzez uszczelki wargowe z SBR lub nie gorsze – stosowane jako standardowe wyposażenie rur PVC-U.
- system rur powinien być zgodny z normą PN-EN 476 określającą wymagania dotyczące elementów w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

Rurociągi tłoczne - metoda wykopowa

Do budowy sieci kanalizacji tłocznej należy zastosować rury w zakresie średnic 160 mm ÷ 180 mm w szeregu SDR 17 PN 10 łączonym przez zgrzewanie polifuzyjne doczołowe.

Montaż rurociągów według technologii producenta.

Przewidywana głębokość posadowienia sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej 1,6m-3,0 m p.p.t. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu zajdzie konieczność większego zagłębienia.

Rurociągi tłoczne - metoda bezwykopowa

Rury 180mm, 160mm, PE100 RC dwuwarstwowe SDR17 do przewiertów sterowanych. Do przewiertów przewidziano rury z warstwą ochronną z trwałego tworzywa. Rury zastosowane do przewiertów powinny spełniać wymagania przewidziane do bezwykopowego wiercenia kierunkowego oraz podczas układania rurociągów w trudnych warunkach.

Wymagane parametry rur:

- dwuwarstwowe rury z zewnętrzną warstwą ochronną z PE 100RC
- warstwy rury połączone powinny być ze sobą molekularnie i nie dając się oddzielić mechanicznie.
- potwierdzone badaniami, parametry wytrzymałościowe rury (odporność na skutki zarysowań i naciski punktowe)
- możliwość układania rurociągów w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej,
- możliwość stosowania do przewiertów sterowanych,
- grubość warstwy zewnętrznej minimum 10% grubości ścianki.

Jakość rur potwierdzona odpowiednimi atestami, certyfikatami, aprobatami i normami.

Sieć kanalizacji sanitarnej powinna być wyposażona w instrukcję obsługi powiązaną z tłoczną.

Rurociągi te muszą być ułożone poniżej przyjętej granicy zamarzania 1,40 m pod poziomem terenu. W miejscach o mniejszej głębokości przykrycia, niż 1,40 m (np. pod rowami), stosować

ocieplenie rurociągu w postaci zasypki z keramzytu o grubości warstwy minimum 20 cm, na całej szerokości wykopu.

Rury powinny posiadać aprobatę techniczną ITB dopuszczającą rury przeznaczone do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych oraz kanalizacyjnych w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki.

Studnie kanalizacyjne na kolektorach tłocznych

- **Studnia rozprężna**

Na zakończeniach przewodów tłocznych należy wykonać studnie rozprężne monolityczne z PEHD. Studnie wykonać z PEHD DN1000 (wydłużenie do zerwania materiału $\geq 200\%$). Konstrukcja studni winna posiadać okrągłą podstawę dna, wlot po stycznej, wylot centralnie z podstawy, oraz poziome pierścienie wzmacniające i zabezpieczające studnię przed wyporem przez wody gruntowe. Dla studni rozprężnych przewidziano zabudowę filtrów do włączów studni kanałowych DN600 z wkładami z węgla aktywnego (z kompletną obudową i zestawem montażowym), w celu ograniczenia wydzielania się odorów powstających w ściekach podczas rozprężania. Studnia rozprężna powinna zostać wyposażona w włącz wentylowany z filtrem przeciwwodorowym podwłączowym z wkładem z węgla katalitycznego. Należy zastosować włązy żeliwno – betonowe klasy D400 kN .

Na trasie przewodu tłoczego w najwyższych punktach należy przewidzieć odpowietrzenie, a w najniższych odwodnienie rurociągu.

- **Studzienki czyszczakowe**

Zaprojektowano jako monolityczne z PEHD o średnicy \varnothing 1200. Wewnątrz studni należy zamontować montaż czyszczaka wyposażonego w króciec przyłączeniowy do płukania o średnicy \varnothing 52 mm z zaworem odcinającym. Czyszczak rewizyjny umożliwia inspekcję rurociągu, czyszczenie oraz płukanie sieci kanalizacyjnej tłocznej i podciśnieniowej, łączony na kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2 PN10. Korpus i pokrywa rewizyjna z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowane, śruby, nakrętki ze stali nierdzewnej, uszczelka z elastomeru. Parametry zaworu hydrantowego: Wielkość nominalna – 52 Ciśnienie nominalne – PN30 Wlotu korpusu – G2 Wylot korpusu – zakończony nasadą hydrantową 52-T Masa – ok. 2,00 kg Materiał, z którego wykonano wyrób – mosiądz MO59 uszczelka gumowa grzybka – MGG-80 Uszczelka gumowa typu O-ring - EPDM-70. Przed i za czyszczakiem zaprojektowano montaż zasuw nożowych (DN200 dla przewodu \varnothing 180) odpornych na korozyjne działanie ścieków w tym zabezpieczonych powłoką antykorozyjną o grubości min. 250 μ m. Pod armaturą zaprojektowano montaż systemowych podpór wykonanych ze stali min. 1.4301 (2 szt./studnię). Należy zastosować włązy żeliwno – betonowe klasy D400 kN .

Studnie z PEHD powinny spełniać parametry:

- Średnica wewnętrzna studni 1200mm,
- Na bazie rury dwuściennej o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki.
- Studnia musi być wykonana w formie monolitycznej.
- Możliwość posadowienia w gruncie przy poziomie wody gruntowej: 5m powyżej poziomu posadowienia (np. poprzez zastosowanie dociążenia przez producenta studni),

- Trwałe, (nierozłączne) połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych podłączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą.
 - Obciążenie ruchem ciężkim SLW60 (klasa obciążenia D400),
 - Do studni należy zastosować płyty odciążające ze względu na ruch pojazdów.
 - Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej (bez użycia połączeń skręcanych, wbijanych, itp.).
 - Studnia musi posiadać półkę spocznikową antypoślizgową, ryflowaną w kolorze żółtym zapewniając bezpieczeństwo oraz łatwość rewizji i eksploatacji studni.
 - Studnia musi posiadać znakowanie na zewnątrz jak i wewnątrz komina wznoszącego z uwagi na łatwość w zdefiniowaniu ich parametrów.
 - Studnia musi bezwzględnie posiadać Aprobata Techniczną ITB oraz IBDiM potwierdzające wymagane parametry i możliwość zastosowania w pasie drogowym oraz możliwość bezpiecznego użytkowania.
 - Włazy żeliwne – betonowe klasy D400 kN.
- Przewiduje się konieczność odwadniania wykopów – wg załączonych geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Tłocznie ścieków T1 i T2

Dla istniejącej koncepcji projektowej zostały wykonane wstępne propozycje doboru tłoczni i zmodernizowanych przepompowni (wymiana istniejących pomp).

Parametry techniczne projektowanych tłoczni jak i modernizowanych przepompowni ścieków na etapie projektu należy sprawdzić i ewentualnie skorygować, muszą one wynikać z obliczeń hydraulicznych uwzględniających ilości ścieków oraz różnic w dopływach w różnych porach doby.

TŁOCZNIA T1

Założenia do doboru tłoczni T1:

- Maksymalny godzinowy dopływ ścieków $Q_{hmax} = 18,0$ l/s
- Rzeczywista wydajność tłoczni $Q_p = 19,08$ l/s
- Rzeczywista wysokość podnoszenia tłoczni $H_p = 22,46$ m
- Wysokość dna dopływu 1200 mm
- Średnica rurociągu tłocznego w studni tłoczni 110x6,6 mm (SDR17)
- Średnia prędkość w rurociągu tłocznym w studni w tłoczni 2,34 m/s
- Rzędna terenu w miejscu tłoczni 182,00 m n.p.m.
- Rzędna dna rury dopływowej 179,00 m n.p.m.
- Średnica i kąt rury dopływowej 200 mm 90°
- Rzędna osi rurociągu tłocznego 180,50 m n.p.m.
- Średnica zewn. rurociągu tłocznego na zewnątrz studni tłoczni 180x9,5 (SDR17)
- Średnia prędkość w rurociągu tłocznym na zewnątrz studni tłoczni 1,10 m/s
- Średnica wewnętrzna zbiornika (studni) tłoczni 2,50 m
- Wysokość całkowita zbiornika (studni) tłoczni 4,35 m

Dobrano tłocznę o rzeczywistym punkcie pracy:

- wydatek tłoczni 19,08 l/s
- wysokość podnoszenia tłoczni H_p 22,46 m
- moc nominalna P2 17,0 kW

TŁOCZNIA T2

Założenia do doboru tłoczni T2:

- Maksymalny godzinowy dopływ ścieków Q_{hmax} 18,0 l/s
- Rzeczywista wydajność tłoczni Q_p 18,79 l/s
- Rzeczywista wysokość podnoszenia tłoczni H_p 28,87 m
- Wysokość dna dopływu 1200 mm
- Średnica rurociągu tłocznego w studni tłoczni 110x6,6 mm (SDR17)
- Średnia prędkość w rurociągu tłocznym w studni w tłoczni 2,34 m/s
- Rzędna terenu w miejscu tłoczni 161,60 m n.p.m.
- Rzędna dna rury dopływowej 158,60 m n.p.m.
- Średnica i kąt rury dopływowej 200 mm 90°
- Rzędna osi rurociągu tłocznego 160,00 m n.p.m.
- Średnica zewn. rurociągu tłocznego na zewnątrz studni tłoczni 180x9,5 (SDR17)
- Średnia prędkość w rurociągu tłocznym na zewnątrz studni tłoczni 1,10 m/s
- Średnica wewnętrzna zbiornika (studni) tłoczni 2,50 m
- Wysokość całkowita zbiornika (studni) tłoczni 4,35 m

Dobrano tłocznę o rzeczywistym punkcie pracy:

- wydatek tłoczni 18,79 l/s
- wysokość podnoszenia tłoczni H_p 28,87 m
- moc nominalna P2 17,0 kW.

Dobór tłoczni dokonano na podstawie danych przekazanych od Zarządcy sieci.

Bilans ścieków i odpowiednia wysokość podnoszenia oraz wydajność tłoczni do wyliczenia w projekcie budowlanym.

Tłocznie ścieków zaprojektowano jako kompletnie zmontowane i wyposażone obiekty, z zamontowanym w całości kompletnym wyposażeniem wewnętrznym w zbiorniku polimerobetonowym o średnicy 2500, do posadowienia w wykopie bez dodatkowej osłony. W skład tłoczni wchodzi następujące elementy:

- kanał wlotowy
- rozdzielacz grawitacyjny z PEHD lub stali kwasoodpornej min. 1.4571
- kula zamykająca
- kłapy cedzące o konstrukcji niezastaniającej przekroju rury
- zbiornik separatora części stałych ze stali kwasoodpornej min. 1.4571
- zbiornik retencyjny ze stali kwasoodpornej min. 1.4571
- pompy w zabudowie suchej IP68
- rurociągi tłoczne z PEHD lub stali kwasoodpornej min. 1.4401
- odpowietrzenie komory retencyjnej ze stali kwasoodpornej min. 1.4401
- zasuwy nożowe odcinające
- zawory zwrotne kulowe

Sposób działania tłoczni:

Ścieki dopływające grawitacyjnie do tłoczni trafiają do rozdzielacza, skąd grawitacyjnie płyną do pionowych zbiorników separatorów części stałych zamontowanych wewnątrz komory retencyjnej. W separatorze części stałe zostają pośrednio odseparowane od płynu na elementach cedzących. W separatorze następuje mechaniczne oddzielenie na kłapie cedzącej grubszych części stałych i płynu. Części stałe pozostają (w danym cyklu pracy) w separatorze, a podczyszczone ścieki przepływają dalej grawitacyjnie przez klapę cedzącą i pompę do zamkniętej komory retencyjnej.

Kiedy poziom ścieków w zbiorniku retencyjnym się podnosi, od pewnego momentu podnosi się również poziom ścieków w zbiorniku separatora części stałych, w którym znajduje się lekka, swobodnie pływająca kula. Po osiągnięciu poziomu maksymalnego kula automatycznie dociskana jest do gniazda i zamyka wlot ścieków, a równocześnie czujnik poziomu podaje sygnał i włącza się jedna z pracujących naprzemiennie pomp. Pompa przepompowuje ścieki wstępnie podczyszczone z komory retencyjnej do zbiornika separatora części stałych. Wtłoczone ścieki wypływają odcedzone wcześniej części stałe i pompują je do rurociągu tłocznego. Proces pompowania kończy się po osiągnięciu odpowiedniego poziomu wyłączenia pomp. Kula w separatorze opada i otwiera drogę dla nowego procesu napełniania. Podczas procesu pompowania dopływające ścieki są kierowane do drugiego zbiornika separacji zanieczyszczeń stałych.

Dzięki systemowi separacji części stałych wirniki pomp są chronione przed zapychaniem, ponieważ w odróżnieniu od tradycyjnej pompowni pompy nie muszą radzić sobie z pompowaniem ścieków surowych z większymi częściami stałymi mogącymi zablokować wirniki pomp – części stałe są tak kierowane przez układ technologiczny, że nie przepływają przez wirniki pomp i dzięki temu nie wywołują ryzyka zapychania.

Tłocznia jest obiektem bezskratkowym i nie wymaga strefy ochronnej. Tłocznia będzie podłączona do sieci elektroenergetycznej celem zapewnienia zasilania pomp. Przepływ ścieków zostanie opomiarowany.

Układ zabezpieczający i sterujący powinien posiadać następujące zabezpieczenia:

- zabezpieczenie zwarciove od skutków zwarć w uzwojeniach silnika i przewodach zasilających,
- zabezpieczenie przeciążeniowe od skutków przeciążeń prądem,
- zabezpieczenie przed pracą niepełnofazową i asymetrią zasilania,
- zabezpieczenie przed obniżeniem napięcia zasilania,
- zabezpieczenie przed pracą "na sucho".

Wytyczne do szaf sterowniczych:

Szafa sterownicza z tworzywa sztucznego ze stopniem ochrony co najmniej IP65, powinna być wyposażona w moduł telemetryczny umożliwiający komunikację poprzez GPRS i powiadamianie przez SMS (modemem GSM / GPRS / HSPA, LTE, komunikacja za pomocą SMS i pakietowej transmisji danych, napięcie zasilania 24VDC, karta sim z pakietem GPRS na okres udzielonej gwarancji lub 500MB).

Planuje się umieszczenie skrzynki licznikowej energii elektrycznej zasilającej tłocznię na zewnętrznej stronie ogrodzenia (tłocznia T1) i jako skrzynka wolnostojąca w pasie drogi gminnej (tłocznia T2) chyba, że warunki przyłączenia do sieci elektrycznej wskażą inny punkt na etapie projektowania. Wykonawca powinien ująć w projekcie kabel zasilający tłocznię i jego podłączenie do skrzynki licznikowej zakładu energetycznego dostawcy energii elektrycznej.

Jeśli warunki przyłączenia od dostawcy energii elektrycznej wskażą przyłączenie po terminie zakończenia zadania wg niniejszego SIWZ-u Wykonawca na potrzeby rozruchu tłoczni i sprawdzenia jej działania dostarczy agregat prądowłóczy i przeprowadzi odpowiednie próby rozruchowe tłoczni (minimum 2 doby pracy ciągłej).

Tłocznia powinna być wyposażona w sterownik PLC służący do automatycznego sterowania pracą zainstalowanych w tłoczni zespołów pompowych. Oprogramowanie sterownika powinno posiadać wszystkie funkcjonalności aktualnie pracujących tłoczni oraz umożliwiać komunikację z oczyszczalnią ścieków z możliwością zdalnego sterowania. Wykonawca przekaże na rzecz Zamawiającego wszystkie kody źródłowe, hasła, mapę rejestrów oraz inne pliki wymagane do późniejszej modyfikacji programu sterującego.

Wyposażenie podstawowe szafy sterowniczej

- wyłącznik główny,
- sterownik PLC i panel operatorski minimum 7"
- moduł GPRS
- napięcie sterowania 24/12VDC,
- automatyczne załączenie/wyłączenie,
- naprzemienna praca pomp w celu zapewnienia jednakowego zużycia pomp,
- ręczne załączenie pomp w celach serwisowych/testowych,
- automatyczne przełączenia pracy na pompę sprawną w przypadku awarii jednej z nich,
- maksymalny czas pracy pomp (nastawa 0 ÷ 3600 s), po przekroczeniu czasu pracy automatycznie załącza się pompa kolejna – sygnalizacja na wyświetlaczu,
- zabezpieczenie zwarciove, przeciążeniowe,
- kontrola wilgoci w komorze silnika,
- zabezpieczenie termiczne,
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe na zasilaniu i na każdej pompie,
- czujnik kolejności i zaniku faz,
- czujnik asymetrii napięć między fazami,
- ogranicznik przepięć typ C,
- zasilacz buforowany akumulatorem 24V/7,5Ah,
- grzejnik o mocy nie mniej niż 30W z termostatem,
- gniazdo serwisowe 230V/16A,
- kontrolki sygnalizacji pracy oraz awarii pomp,
- przełączniki trybu pracy niezależne dla każdej pompy,
- sygnalizator optyczny 0,8 Hz, sygnalizator akustyczny minimum 70 dB,
- podłączenie pompy odwadniającej z czujnikiem,
- podłączenie oświetlenia w tłoczni,
- podłączenie wentylatora kanałowego,
- podłączenie przepływomierza.

Sygnalizacja stanu pracy pomp na panelu operatorskim:

- pomiar poziomu w centymetrach,
- tryb pracy: AUTO – RĘKA – STOP,
- pomiar czasu pracy pomp,
- ilość załączeń pomp,
- kontrola poziomów (stan faktyczny, suchobieg, wysoki poziom),
- kontrola pracy i awarii,
- historia awarii (10 ostatnich awarii),
- informacja o zasilaniu rozdzielni 400 V,
- rodzaj rozruchu pomp: bezpośredni

Wyposażenie dodatkowe

- czujnik otwarcia włazu tłoczni,
- gniazdo dla agregatu prądotwórczego,
- pomiar prądu pomp przez przekładnik prądowy 4-20 mA,
- zabezpieczenie przepięciowe B+C na zasilaniu.

Parametry sterownika telemetrycznego na przepompownię (tłocznie)

- Wbudowany modem GSM 2G/3G/4G

- Technologia Dual-SIM (tryb pasywny) – dostęp do 2 niezależnych sieci GSM zapewnia redundancję infrastruktury transmisyjnej
- 16 wejść binarnych (izolacja galwaniczna)
- 12 wyjść binarnych (możliwość selektywnej konfiguracji jako wejścia, izolacja galwaniczna)
- 4 wejścia analogowe 4–20 mA (izolacja galwaniczna)
- 2 wejścia analogowe 0–10 V (bez izolacji)
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Port szeregowy RS-232/485 dla urządzeń zewnętrznych (izolacja galwaniczna)
- Port szeregowy RS-232 z zasilaniem 5 V dla paneli operatorskich
- 48 diagnostycznych diod LED
- Wejście akumulatora zasilania rezerwowego (wbudowany układ kontroli i ładowania)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 s z możliwością zapisu na karcie SD
- Zegar czasu rzeczywistego (RTC)
- Programowany sterownik PLC
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- Standardowe protokoły komunikacyjne (MODBUS RTU, MODBUS TCP, M-BUS, SNMP, IEC 60870-5-104, GENIbus)
- Zdalna konfiguracja, programowanie, diagnostyka i aktualizacja firmware (OTA)

Sterownik PLC i Panel operatorski:

- Sterownik PLC w klasie renomowanych firm, komunikacja z Modułem telemetrycznym Modbus RTU, wymagana akceptacja przez Zamawiającego
- HMI minimum 7" w klasie renomowanych firm, wymagana akceptacja przez Zamawiającego

Inne sygnały pomiarowy:

- przepływomierz elektromagnetyczny w klasie renomowanych firm, wyjście prądowe 4..20mA, wyjście impulsowe, wymagana akceptacja przez Zamawiającego. Urządzenie szczytujące wyniki pomiaru ilości przepływających ścieków należy zamontować w skrzynce na zewnątrz tłoczni.

Wymagany zakup nowego markowego serwera PC o parametrach minimum: najnowszy stabilny 64 bitowy system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii ActiveDirectory, scentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy.

(w ustaleniu z Zamawiającym), minimum 2 dyski twarde 1TB w RAID 1, minimum 16 GB RAM, karta graficzna z obsługą minimum 4 monitorów o rozdzielczości FHD.

Oprogramowanie biurowe (licencja wieczysta) - szt. 1

Najnowsze oprogramowanie biurowe w polskiej wersji językowej, przeznaczone na systemy zgodne z systemem operacyjnym komputera, zawierające następujące elementy:

- Oprogramowanie powinno w sposób pełny i całkowity wspierać i wykorzystywać formaty plików docx, .xlsx, .pptx bez jakichkolwiek strat na ich funkcjonalności.
- Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców,
- Zawierać opcję sprawdzania dostępności tworzonych dokumentów poprzez sprawdzenie ułatwień dostępu.
- W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy),

- Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim,
- Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:
 - edytor tekstu,
 - arkusz kalkulacyjny,
 - narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,
 - narzędzie zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami).

Minimalna wymagana funkcjonalność dotycząca edytora tekstu:

- edycja i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty,
- wstawianie oraz formatowanie tabel,
- wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych,
- wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),
- automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,
- automatyczne tworzenie spisów treści,
- formatowanie nagłówek i stopki stron,
- sprawdzanie pisowni w języku polskim,
- śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- określenie układu strony (pionowa/pozioma),
- wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

Minimalna wymagana funkcjonalność dotycząca arkusza kalkulacyjnego:

- tworzenie raportów tabelarycznych,
- tworzenie wykresów liniowych (wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych,
- tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu,
- tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice),
- obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych.
Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,
- tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,
- wyszukiwanie i zmianę danych,
- wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,
- nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskich formatem,
- zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem, oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

Minimalna wymagana funkcjonalność dotycząca narzędzia do przygotowania i prowadzenia prezentacji:

- przygotowanie prezentacji multimedialnych, które będą prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego,
- drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,
- zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,
- nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,
- opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,
- umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,
- umieszczanie tabeli i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,
- odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,
- możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,
- prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera.

Minimalna wymagana funkcjonalność dotycząca narzędzia do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami):

- pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,
- filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,
- tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,
- automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,
- tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,
- oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia,
- zarządzanie kalendarzem,
- udostępnianie kalendarza innym użytkownikom,
- przeglądanie kalendarza innych użytkowników,
- zaproszenie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,
- zarządzanie listą zadań,
- zlecanie zadań innym użytkownikom,
- zarządzanie listą kontaktów,
- udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,
- przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,

możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom

Dodatkowo wymagany jest zakup komputera, monitora oraz drukarki wg opisu poniżej.

Zestaw komputerowy i drukarka.

Zestaw komputerowy wraz z oprogramowaniem wyposażony w minimum 16GB pamięci RAM DDR4 (wolne złącza pamięci: min. 1), minimum 2 dyski SSD o pojemności minimum 512TB z możliwością połączenia ich w macierz RAID1, karta graficzna z obsługą minimum 4 monitorów o min. rozdzielczości FullHD poprzez łącze HDMI.

Procesor powinien osiągać wynik minimum 15500 punktów w teście PassMark i być dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html.

Parametry zestawu muszą umożliwiać stabilne i płynne współdziałanie zestawu z oprogramowaniem SCADA.

Najnowszy stabilny 64 bitowy system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii ActiveDirectory, scentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy.

BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI z obsługą bezpiecznego rozruchu.

Mysz optyczna USB; Klawiatura USB w układzie polski programisty bez jakichkolwiek naklejek, mysz USB z rolką (scroll)

min. 4 szt. gniazd USB (w tym min. 2 szt. gniazd USB 3.x),

Karta sieciowa RJ-45 (Gigabit Ethernet -LAN) – min. 1 szt.

nagrywarka DVD+/-R

Wykonawca udzieli gwarancji na przedmiot zamówienia na okres wskazany w ofercie.

Czas reakcji serwisu – następny dzień roboczy. Czas reakcji rozumiany jako fizyczne pojawienie się serwisanta w siedzibie zamawiającego i podjęcie próby naprawy. Na wezwanie Zamawiającego, na etapie Realizacji zamówienia Wykonawca dostarczy informację od producenta sprzętu opisujące zakres oferowanej usługi. Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego Producenta. Na wezwanie Zamawiającego na etapie realizacji zamówienia **Wykonawca przedstawi oficjalną informację od Producenta sprzętu np. oświadczenie producenta, o spełnieniu tych wymogów.** Zamawiający zastrzega sobie prawo do możliwości wymontowania twardego dysku z urządzenia w przypadku jego awarii, celem zabezpieczenia danych, w obecności przedstawiciela Wykonawcy lub za jego zgodą, co nie pozbawi go roszczenia o wykonanie wymiany dysku zgodnie z gwarancją. W przypadku awarii dysków twardych, dysk pozostaje u Zamawiającego.

Deklaracja zgodności CE.

Zasilacz awaryjny UPS wolnostojący o minimalnej mocy skutecznej 900W; minimum 5 wyjść; Interfejs USB; Komplet 5 kabli umożliwiających podłączenie urządzeń (nie dotyczy gniazd typu E lub shucko/unishucko).

1 sztuka - Monitor/telewizor min 65" UHD; częstotliwość odświeżania min. 100Hz; Podświetlenie matrycy LED; Złącza min. 2 HDMI; wraz z uchwytem do mocowania na ścianie; Deklaracja zgodności CE.

2 sztuki - Monitor o min. przekątnej ekranu 23.5"; Min. rozdzielczość FullHD; Kąty widzenia min. 175 stopni w pionie i min. 175 stopni w poziomie; Kontrast statyczny nie mniejszy niż: 1000:1; Jasność nie mniejsza niż 250 cd/m²; Min. 2 x HDMI; Regulację wysokości w zakresie min. 120 mm; Regulację kąta pochylenia: min. 4° (do przodu/w dół) oraz min. 20° (do tyłu/w górę); Możliwość regulacji kąta obrotu podstawy; Certyfikat CE.

Monitory będą służyły jako monitoring parametrów systemu i muszą być kompatybilne z komputerem obsługującym oprogramowanie SCADA. Wykonawca udzieli gwarancji na przedmiot zamówienia na okres wskazany w ofercie.

Oprogramowanie biurowe (licencja wieczysta) - szt. 1

Najnowsze oprogramowanie biurowe w polskiej wersji językowej, przeznaczone na systemy zgodne z systemem operacyjnym komputera, zawierające następujące elementy:

- Oprogramowanie powinno w sposób pełny i całkowity wspierać i wykorzystywać formaty plików docx, .xlsx, .pptx bez jakichkolwiek strat na ich funkcjonalności.
- Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców,
- Zawierać opcję sprawdzania dostępności tworzonych dokumentów poprzez sprawdzenie ułatwień dostępu.

- W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy),
- Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim,
- Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:
 - edytor tekstu,
 - arkusz kalkulacyjny,
 - narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,
 - narzędzie zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami).

Minimalna wymagana funkcjonalność dotycząca edytora tekstu:

- edycja i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty,
- wstawianie oraz formatowanie tabel,
- wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych,
- wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),
- automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,
- automatyczne tworzenie spisów treści,
- formatowanie nagłówków i stopek stron,
- sprawdzanie pisowni w języku polskim,
- śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- określenie układu strony (pionowa/pozioma),
- wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

Minimalna wymagana funkcjonalność dotycząca arkusza kalkulacyjnego:

- tworzenie raportów tabelarycznych,
- tworzenie wykresów liniowych (wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych,
- tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu,
- tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice),
- obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,
- tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,
- wyszukiwanie i zmianę danych,
- wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,
- nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskich formatem,
- zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,

- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem, oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

Minimalna wymagana funkcjonalność dotycząca narzędzia do przygotowania i prowadzenia prezentacji:

- przygotowanie prezentacji multimedialnych, które będą prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego,
- drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,
- zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,
- nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,
- opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,
- umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,
- umieszczanie tabeli i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,
- odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,
- możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,
- prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera.

Minimalna wymagana funkcjonalność dotycząca narzędzia do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami):

- pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,
- filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,
- tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,
- automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,
- tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,
- oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia,
- zarządzanie kalendarzem,
- udostępnianie kalendarza innym użytkownikom,
- przeglądanie kalendarza innych użytkowników,
- zaproszenie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,
- zarządzanie listą zadań,
- zlecanie zadań innym użytkownikom,
- zarządzanie listą kontaktów,
- udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,
- przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,
- możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.

Drukarka- urządzenie wielofunkcyjne

- Funkcje urządzenia wielofunkcyjne - drukowanie, skanowanie, kopiowanie
- Przeznaczenie do druku tekst i grafika - kolor
- Format A4

- Maksymalne miesięczne obciążenie
9 000 - 49 000 str/msc

Parametry drukarek - drukowanie

- Druk w kolorze
tak
- Technologia druku
Laserowa kolor
- Automatyczny druk dwustronny (duplex)
Tak

Parametry skanera

- Skanowanie w kolorze
Tak
- Optyczne rozpoznawanie znaków (OCR)
Tak
- Skanowanie dwustronne
Nie
- Skanowanie do e-mail
Tak
- Skanowanie do chmury
Tak
- Skanowanie do folderu sieciowego
Tak
- Skanowanie do pamięci USB
Nie
- Skanowanie do pliku
Tak
- Formaty plików skanowania
JPG, RAW (BMP), PNG, TIFF, PDF
- Optyczna rozdzielczość skanowania [dpi]
1200x1200

Parametry kopiowania

- Kopiowanie w kolorze
Tak
- Automatyczne kopiowanie dwustronne
Nie
- Rozdzielczość kopiowania [dpi]
600x600

Obsługa nośników

- Automatyczny podajnik dokumentów (ADF)
Tak
- Pojemność podajnika głównego [stron]
250
- Maksymalna pojemność podajników [stron]
250
- Pojemność podajnika automatycznego (ADF) [stron]
50
- Pojemność odbiornika papieru [stron]
100

- Opcjonalny podajnik papieru
Nie
- Możliwość drukowania na kopertach
Tak
- Obsługa formatów
Executive (184 × 267 mm); Oficio 8,5 × 13 (216 × 330 mm); 4 × 6 (102 × 152 mm); 5 × 8 (127 × 203 mm); A4 (210 × 299 mm); A5 (148 × 210 mm); A6 (105 × 148 mm); B5 (JIS) (182 × 257 mm); B6 (JIS) (128 × 182 mm); 10 × 15 cm (100 × 150 mm); Oficio (216 × 340 mm)
- Obsługa rodzajów nośników
Papier (typu bond, broszurowy, kolorowy, błyszczący, ciężki, firmowy, lekki, fotograficzny, zwykły, wstępnie zadrukowany, dziurkowany, makulaturowy, szorstki), folie, etykiety, koperty, kartki

Komunikacja

- Ethernet - druk w sieci LAN
Tak
- Wireless - druk przez WiFi
Tak
- NFC
Nie
- Bluetooth
Nie
- Drukowanie z chmury
Tak
- Drukowanie z urządzeń mobilnych
Tak
- USB
Tak
- Wi-Fi Direct
Tak.

Obecnie u Zamawiającego istnieje system monitoringu typu SCADA (Vijeo Citect) zainstalowany na serwerze na terenie oczyszczalni ścieków. Wymagana aktualizacja istniejącego systemu SCADA do najnowszej możliwej wersji z rozszerzeniem licencji umożliwiającym dodanie nowych tłoczni do systemu wizualizacji. Dopuszczono zmianę systemu SCADA na rozwiązanie innych firm o funkcjonalności i parametrach nie gorszych niż posiada obecny system wizualizacji. W przypadku wymiany systemu wymagana jest akceptacja przez Zamawiającego.

Komunikacja z obecnie pracującymi obiektami oparta jest na modułach telemetrycznych firmy InVentia. W celu unifikacji rozwiązania wszystkie nowo powstałe tłocznie muszą zostać wyposażone w moduł telemetryczny zgodny z obecnym lub jego nowszą wersję o funkcjonalności nie gorszej niż mają obecne tłocznie. Wizualizacja pracy tłoczni musi zostać wykonana analogicznie do aktualnie pracujących tłoczni oraz posiadać wszystkie funkcjonalności m.in. zdalne sterowanie, raporty dobowe i miesięczne, alarmy bieżące i historyczne, wykresy dla pomiarów, liczniki czasu pracy urządzeń, zdalna zmiana nastaw.

Oczyszczalnia ścieków Połaniec.

Ze względu na wprowadzenie nowoprojektowanego kolektora tłocznego do istniejącej studni rozprężnej na terenie oczyszczalni ścieków należy przewidzieć remont systemu sterowania budynku krat i urządzeń towarzyszących na oczyszczalni ścieków:

-dostawa nowego sterownika PLC, -oprogramowanie sterownika PLC zgodnie z technologią,

-dostosowanie szafy sterowniczej, -modyfikację wizualizacji, -wymiana wymaganej aparatury AKPiA -rozruch instalacji i testy.

Informacje dotyczące monitoringu projektowanych tłoczni ścieków T1 i T2 w powiązaniu z istniejącym u Zamawiającego monitoringiem.

Tłocznia T1 powinna mieć ogrodzenie wykonane o wysokości min. $h=2.0$ m z elementów prefabrykowanych betonowych z drutem kolczastym na szczycie ogrodzenia i wymiarach ok. $5m \times 5m$ z furtką, teren wewnątrz ogrodzenia wyłożony kostką na podbudowie. Orientacyjną trasę sieci kanalizacji sanitarnej i lokalizację tłoczni pokazano w części rysunkowej.

Powyższe zapisy dotyczące miejsca usytuowania i wymiarów tłoczni, oraz ogrodzenia i rzędnych posadowienia należy traktować jako wytyczne, a ostateczne ich usytuowanie i wielkości określi projekt budowlany.

Przewiduje się konieczność odwadniania wykopów – wg załączonych geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych.

Tłocznia powinna być wyposażona w instrukcję obsługi i eksploatacji w języku polskim dostosowaną do układu kanalizacji sanitarnej będącej przedmiotem zamówienia.

Projektowane tłocznie oraz przepompownie ścieków powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać ciągły i niezawodny odbiór ścieków. Dla istniejącej koncepcji projektowej zostały wykonane wstępne propozycje doboru tłoczni i zmodernizowanych przepompowni.

Parametry techniczne projektowanych tłoczni jak i modernizowanych przepompowni ścieków na etapie projektu należy sprawdzić i ewentualnie skorygować, muszą one wynikać z obliczeń hydraulicznych uwzględniających ilości ścieków oraz różnic w dopływach w różnych porach doby.

W przypadku lokalizacji tłoczni na terenach prywatnych, Wykonawca przy udziale Zamawiającego uzyska stosowne zgody właścicieli na wykup wymaganego terenu.

Do pompowni należy zaprojektować i wykonać drogę dojazdową do drogi publicznej z elementów betonowych, ażurowych o parametrach umożliwiających wjazd pojazdów o ciężarze całkowitym do 20 ton. W tej technologii należy wykonać dojazd techniczny do tłoczni.

Należy wykonać oświetlenie terenu sterowane przełącznikiem fotokomórkowym. Oprawy oświetleniowe, zastosować naświetlacz LED 50W montowany na wysięgnikach nasadzanych na słupa.

Tłocznie należy wykonać zgodnie z PN-EN 12050-1:2001. Kompletny zestaw tłoczni ścieków powinien być wykonany przez jednego producenta.

Konstrukcja zbiornika pompowni powinna być projektowana indywidualnie w zależności od warunków lokalizacji i warunków hydrogeologicznych. Zbiornik tłoczni powinien być wykonany z materiałów nieulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków. Zbiorniki należy wykonać z polimerobetonu.

Ze względu na możliwość zagniwania dopływających ścieków, dla ograniczenia uciążliwości zapachowej dla otoczenia, przewidziano wyposażenie tłoczni w filtr powietrza wydostającego się z komory retencyjnej do atmosfery, przez kominiek odpowietrzający. Wymiana wkładów zgodnie z wytycznymi producenta. Należy stosować kominiek z wkładem węglowym katalitycznym. Właz przepompowni oraz inne możliwe włazy należy wykonać jako szczelne, eliminując możliwość emisji zapachów złośliwych do otoczenia.

Filtry katalityczne używa się do neutralizacji odorów o bardzo wysokim stężeniu siarkowodoru (H_2S) i amoniaku (NH_3). Charakteryzują się najwyższą skutecznością oraz długim czasem działania dzięki zastosowaniu unikatowego rozwiązania polegającego na dwuetapowej filtracji gazów w procesie katalizy. Dodatkowa warstwa specjalnie opracowanego węgla katalitycznego impregnowanego solami miedzi powoduje przyspieszenie reakcji chemicznej pod wpływem dodania katalizatora.

Wyklucza się zastosowanie węgla regenerowanego w kominkach wentylacyjnych.

Dopuszcza się zastosowanie węgla o następujących parametrach:

- a. typ węgla: formowany, katalityczny,
- b. pojemność CTC węgla bazowego: min 65%,
- c. twardość: min 95%,
- d. powierzchnia BET: min 1050 m² /g,
- e. zawartość wilgoci: max 10%,
- f. gęstość nasypowa: ok. 500 kg/m³ ,
- g. forma ziaren: pellet,
- h. granulacja: 3 lub 4 mm.

Dobór urządzeń systemu monitoringu pracą przepompowni, ich montaż, podłączenie i sprawdzenie działania należy do Wykonawcy.

W celach orientacyjnych poniżej parametry pomp podlegających wymianie w istniejących pompowniach podłączanych do projektowanego przewodu:

- **Pompownia Kraśnik** – dla rurociągu PE180SDR17 – wymiana 2 szt. pomp:

obliczeniowe parametry pracy: Q=17l/s, Hp=33,0m H₂O.

Proponujemy wymianę pomp na:

parametry pracy: Q=19l/s, Hp=38,0m H₂O, moc nominalna: 18kW

- **Pompownia P40** – dla rurociągu PE180SDR17– wymiana 2 szt. pomp:

obliczeniowe parametry pracy: Q=4,0l/s, Hp=27,10m H₂O.

Proponujemy wymianę pomp na

parametry pracy: Q=4,1l/s, Hp=29,3m H₂O, moc nominalna: 3kW

- **Pompownia ZRĘBIN**– dla rurociągu PE180SDR17– wymiana 2 szt. pomp:

obliczeniowe parametry pracy: Q=7,2l/s, Hp=31,5m H₂O.

Proponujemy wymianę pomp na

parametry pracy: Q=7,5l/s, Hp=33,8m H₂O, moc nominalna: 10kW

- **Pompownia RUDNIKI**– dla rurociągu PE180SDR17 – wymiana 2 szt. pomp:

obliczeniowe parametry pracy: Q=4,5l/s, Hp=15,5m H₂O.

Proponujemy wymianę pomp na

parametry pracy: Q=5,2l/s, Hp=20,4m H₂O, moc nominalna: 9kW

- **Pompownia STADION**– dla rurociągu PE180SDR17 wymiana 1 szt. pomp:

obliczeniowe parametry pracy: Q=2,5l/s, Hp=18,0m H₂O.

Proponujemy wymianę pomp na

parametry pracy: Q=2,8l/s, Hp=22,9m H₂O, moc nominalna: 2kW.

- **Pompownia „STREFA B”** – Brak konieczności wymiany pomp.
- **Pompownia „STREFA C”** – Brak konieczności wymiany pomp.

Uwaga: Wykonawca we własnym zakresie, na własną odpowiedzialność dokona obliczeń technicznych projektowanej tłoczni przepompowni i rurociągu tłocznego oraz dobierze odpowiednie parametry projektowanych urządzeń a także sprawdzi parametry istniejących pompowni podpiętych pod projektowany przewód tłoczny.

Wypożyczenie tłoczni powinno być wykonane wyłącznie ze stali nierdzewnej min. 1.4401. Ostateczna średnica tłoczni oraz jej pełne wyposażenie techniczne należy dostosować do :

- wyników obliczeń pojemności retencyjnej,
- wymogów dostawcy tłoczni,
- obowiązujących przepisów, w tym przepisów bhp.

Tłocznie T1, T2 muszą być wyposażone w by-pass (tzw. obejście ścieków) składające się z rur obejściowych Dn180 oraz zamontowanie zasuw odcinających miękko uszczelnionych Dn180- wg części rysunkowej opracowania.

Projekt zasilania energetycznego tłoczni ścieków wykonać jako odrębne opracowanie branży elektrycznej, Złącze kablowe oraz szafki sterownicze zaprojektować zgodnie z warunkami wydanymi przez PGE Rejon Dystrybucji Staszów, które Wykonawca pozyska we własnym zakresie.

Należy w ramach zadania zakupić dla potrzeb Oczyszczalni miernik do pomiaru stężenia gazów.

Detektor wielogazowy CH₄, O₂, H₂S, CO.

Detektor mierzy równocześnie gazy wybuchowe (standardowa kalibracja metanem), tlen, siarkowodór oraz tlenek węgla. W sytuacji zagrożenia miernik ostrzega użytkownika sygnałami dźwiękowymi, świetlnymi i wibracyjnymi. Wytrzymała i wodoodporna obudowa umożliwia korzystanie z detektora nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach pracy. Prosta obsługa 1 przyciskiem, niewielkie wymiary oraz nieznaczna waga, to kolejne atuty urządzenia. W zestawie ładowarka.

Zakresy pomiarowe:

- Pomiar od 1 do 4 gazów (O₂, H₂S, CO, CH₄) jednocześnie
- Auto-zerowanie i auto-test przy uruchomieniu
- 2 rodzaje sensorów LEL do wyboru (katalityczny i Infra-Red)
- Możliwy pomiar gazów wybuchowych w środowisku beztlenowym (przy użyciu sensora LEL Infra-Red)
- 2 miesiące ciągłej pracy bez ładowania (przy użyciu sensora LEL Infra-Red)
- Przypomnienie o kalibracji i teście funkcjonalnym
- Duży dobrze widoczny wyświetlacz z dużymi cyframi
- Wytrzymała, dobrze widoczna, wodoodporna (IP67) obudowa
- Specjalny materiał obudowy zapewniający pewny chwyt
- Niewielkie wymiary i waga urządzenia
- Pamięć pomiarów i zdarzeń
- Zmienny kolor podświetlenia ekranu - podświetlenie: żółty; alarm: czerwony
- Alarm optyczny, akustyczny i wibracyjny
- Indywidualny identyfikator użytkownika
- Intuicyjna obsługa jednym przyciskiem nawet w rękawicach
- Dobrze widoczne alarmy dzięki paskom LED z różnych stron
- Wykonawca udzieli gwarancji na przedmiot zamówienia na okres wskazany w ofercie.

1.4.2.2. ODTWORZENIE TERENU

Lokalizacja planowanej inwestycji przewidywana jest na działkach:

- obręb ew. 0001 – Połaniec: 6630, 1974, 6669, 5153, 5163, 4572/1, 4572/2, 4572/3, 4573, 4524, 4550, 4525, 4535, 4526, 4025, 8618, 6486, 3960, 4027, 3953, 4028, 3952, 3951, 3950, 4036, 4037, 4038, 4045, 4059, 4060, 4061, 3724, 3674, 3708, 3718, 3722, 3730, 4129, 3745, 4130, 4142, 4148, 4217, 4204, 4205, 4206, 4215, 4216, 4221, 3829, 4275, 4276, 4277, 3871, 4296, 4297, 8617, 4337, 4343, 4344, 4345, 4346, 4347/2, 4348/1, 4347/1, 4349/1, 4413, 4412, 4411, 4410, 4409, 4408, 4407, 4406, 4405, 4404, 4403, 4402, 4401, 4400, 4399, 4398, 4397, 4396, 4414, 6415/1, 4777/1, 4778/1, 4778/2, 4777/4, 6415/2, 4780, 4782, 4783, 4790, 4779/10, 4779/9, 4498/1, 4918, 5006/1, 5006/2, 5007, 4779/8, 4779/7, 4779/6, 5009/1, 5009/2, 4919/4, 4919/6, 5083, 5082
- obręb ew.0005 – Łęg: 130/5, 41/1, 173, 59, 221/3, 240/2, 240/1, 240/3, 257/2, 257/1, 660,283, 281/1.

Odtworzeniem podlegać będzie między innymi teren o nawierzchniach:

- Odtworzenie warstw z nawierzchni bitumicznej z betonu asfaltowego.
- Odtworzenie warstw nawierzchni z kostki betonowej,
- Odtworzenie warstw nawierzchni w terenie zielonym.

Celem zapobiegnięcia osuwania ziemi na terenie Oczyszczalni ścieków przy komorze rozprężnej należy umocnić (nasyp) płytami ażurowymi typu jomb.

Teren po zakończeniu budowy powinien zostać przywrócony do stanu pierwotnego tj. sprzed rozpoczęcia budowy. Zakres terenu do odtworzenia powinien określić projekt budowlany.

Uwaga.

Podane dane są danymi przybliżonymi. Należy je zweryfikować na etapie prac projektowych.

1.4.3. Uwarunkowania środowiskowe

Zamawiający nie posiada Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Przygotowanie tej decyzji będzie jednym z zadań realizowanych w ramach projektu.

1.4.4. Przeszkody naturalne i sztuczne

Rzeki, Cieki wodne, rowy, wał rzeki Czarnej

Przejścia pod rzekami, ciekami wodnymi wymagają uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych. Opracowanie operatu wodnoprawnego wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji (pozwolenia wodnoprawnego) należy do zadań realizowanych w ramach projektu.

Ewentualne przejścia pod rowami melioracyjnymi mogą być realizowane na podstawie warunków technicznych i pozwoleń wydanych przez zarządcę obiektów.

Należy również uzyskać decyzję zwalniającą z zakazu wykonywania robót lub czynności wpływających na szczelność lub stabilność wałów przeciwpowodziowych (wał rzeki Czarnej).

Przekroczenia rzek, cieków, rowów, wału rzeki Czarnej kanalizacją sanitarną należy wykonać metodą przewiertu bez naruszenia dna i skarp rowu, poprzez zastosować rur wzmocnionych PE-RC dostosowane do przewiertów. Po wykonaniu przekroczenia teren zostanie oznakowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Drogi gminne, powiatowe, wojewódzkie, krajowe.

W ramach inwestycji Wykonawca musi zaprojektować i wykonać przejścia pod drogami (gminnymi, powiatowymi, wojewódzką i krajową), na powyższe należy uzyskać warunki i decyzje zarządców dróg. Zniszczone pasy nawierzchni dróg, ulic i chodników należy przewidzieć po zakończeniu robót kanalizacyjnych do odtworzenia w zakresie uzgodnionym z zarządcą drogi.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

W ramach prowadzonych robót należy dokonać naprawy uszkodzeń wszelkich istniejących, niezlokalizowanych urządzeń podziemnych, wynikłych w czasie wykonywania robót ziemnych – przy wykorzystaniu materiałów, z jakich zostały one wykonane lub o podobnych parametrach technicznych (np. istniejące dreny, odwodnienia budowlane, itp.).

- W przypadku skrzyżowań kanalizacji z wodociągiem należy zastosować rurę ochronną osłonową wykonaną z PE o średnicy zwiększonej o 1 dymensję oraz płozy dystansowe a końcówki rury zaślepić manszetami - należy zachować odległości określone w normie PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707. Roboty te należy wykonać pod nadzorem Właściciela sieci – wg koncepcji występuję ok. 7 skrzyżowań.
- W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie normą ZN-96/TP S.A.-004/T. W odległości mniejszej niż po 2m z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji telefonicznej nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia. W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy montować rurę ochronną dwudzielną, na długości 2,0m (po 1,0m w każdą stronę) – wg koncepcji występuję ok. 3 skrzyżowań.
- Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania sieci kanalizacyjnych z przewodami energetycznymi napowietrznymi i kablowymi SN, NN, oświetlenia ulicznego i telekomunikacji należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1, PN-76/E-05125. W miejscach skrzyżowań kabli nN z projektowaną kanalizacją należy osłonić rurami dwudzielnymi $\varnothing 110$ po 0,5m poza obrys projektowanych rur. O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń NN i SN należy powiadomić Właściciela sieci. Prace ziemne w pobliżu słupów linii niższych napięć prowadzić tak, aby nie zagrażały ich posadowieniu. Wg koncepcji występuję ok. 8 skrzyżowań.
- W miejscu skrzyżowania kanalizacji z gazociągiem przy odległości poniżej 1,50 m należy zastosować rurę ochronną PE na przewodzie kanalizacyjnym. Przy skrzyżowaniu prostopadłym końce rury należy wyprowadzić poza gazociąg na odległość 1,50 m z każdej strony, przy skrzyżowaniu pod kątem długość rury należy odpowiednio zwiększyć. Końce rury ochronnej uszczelnić masą uszczelniającą. Po wykonaniu skrzyżowania gazociąg

powinien być zasypany warstwą przepuszczalną (żwir lub piasek) do wysokości $h=0,35$ m od powierzchni terenu, a górną, uzupełniającą warstwę winien stanowić zdjęty uprzednio grunt rodzimy. Każde skrzyżowanie należy odebrać protokołarnie. Wg koncepcji występuje ok. 5 skrzyżowań.

II. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przygotowanie inwestycji (prace przedprojektowe)

W ramach tej części Wykonawca zobowiązany będzie do:

- a) pozyskania map ewidencyjnych i zasadniczych,
- b) pozyskania wypisów z ewidencji gruntów,
- c) przygotowania wniosku, wystąpienie o wydanie i uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
- d) pozyskania map sytuacyjno-wysokościowych,
- e) wykonania robót geodezyjnych i dokumentacji geologicznej, w tym m.in. odwiertów geologicznych i zaktualizowania map do celów projektowych,
- f) uzyskania:
 - Warunków przyłączenia do sieci energetycznej
 - Zgody na lokalizację zjazdu na drogę publiczną – jeżeli będzie wymagana
 - Warunków na unieszkodliwianie odpadów – jeżeli będzie wymagana.

Prace projektowe

W ramach prac projektowych Wykonawca zrealizuje następujące opracowania projektowe:

- a) projekt branży sanitarnej,
- b) projekt branży drogowej,
- c) projekt branży elektrycznej,
- d) skompletowanie projektu budowlanego do uzgodnień:
 - uzgodnienie na naradzie koordynacyjnej,
 - uzgodnienie Sanitarно-epidemiologiczne (Sanepid) – jeżeli będzie wymagane,
- e) przygotowanie projektów budowlanych do wniosku o wydanie pozwolenia na budowę
- f) uzyskanie pozwolenia na budowę
- g) przygotowanie Projektu budowlanego wraz z:
 - Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót,
 - Informacją dotyczącą Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ),
 - Przedmiarami robót,
 - Kosztorys ofertowy.

Roboty budowlane

W kolejnym etapie (po przeprowadzaniu prac projektowych) Wykonawca Zamówienia zrealizuje roboty budowlane, w tym:

- a) przejęcie placu budowy i urządzenie zaplecza budowy
- b) prace geodezyjne (obsługa geodezyjna),

- c) sieci zewnętrzne podziemne, w tym m.in:
 - budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej,
 - wykonanie przyłącza energoelektrycznego,
- d) budowa i/lub posadowienie zbiorników zagłębionych,
- e) budowa tłoczni,
- f) zagospodarowanie terenu, a w szczególności:
 - budowa nawierzchni utwardzonych (drogi dojazdowe, chodniki),
 - oświetlenie, monitoring,
 - zagospodarowanie terenów zielonych.

Dostawy maszyn i urządzeń oraz prace montażowe

Wszystkie urządzenia, maszyny i elementy instalacji powinny być dostarczone jako nowe posiadające gwarancje producenta, atesty oraz szczegółowe instrukcje instalacyjne i eksploatacyjne umożliwiające Zamawiającemu obsługę, konserwację, rozbieranie, ponowne składanie, regulacje i naprawę urządzeń elektroenergetycznych, agregatów kogeneracyjnych, mieszadeł, pomp, itp.

Ponadto prefabrykaty typu podesty, barierki i inne narażone na agresywne środowisko elementy metalowe montowane w obiektach technologicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania materiałowe. Preferowane są wyroby ze stali nierdzewnej lub cynkowanej ogniowo. Nie dopuszcza się stosowania stali czarnej do malowania.

Montaż urządzeń musi zostać wykonany przez instalatorów posiadających odpowiednie doświadczenie i kwalifikacje, a także autoryzację producenta urządzeń w celu dotrzymania warunków gwarancyjnych. Wszystkie prace montażowe należy przeprowadzić starannie z zachowaniem przepisów bhp, wytycznych producenta urządzeń oraz posiadanej niezbędnej wiedzy technicznej.

Rozruch całej instalacji

Przed przystąpieniem do rozruchu instalacji Wykonawca zapewni:

- a) dostarczenie pełnego wyposażenia technologicznego stacjonarnego, jego zamontowanie, przyłączenie do źródeł zasilania i mediów, dokonanie sprawdzeń własnych oraz prób wymaganych przepisami szczegółowymi. Ponadto wraz z wyposażeniem należy dostarczyć wszelkie dokumenty dotyczące poszczególnych urządzeń takie jak DTR (dokumentacja techniczno-rozruchowa), schematy, instrukcje stanowiskowe obsługi i BHP itp.,
- b) dostarczenie pełnego wyposażenia BHP i ppoż.,
- c) wykonanie prac regulacyjno-pomiarowych,
- d) sprawdzenie poprawności wykonania i działania z uwzględnieniem wzajemnej współpracy układów kontrolno-pomiarowych wiążących ze sobą różne instalacje,
- e) dostarczenie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji wykonawczej i powykonawczej potwierdzającej prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, obejmująca między innymi:

- protokoły odbiorów częściowych,
 - protokoły wykonania wymaganych prób,
 - wymagane atesty,
 - wymagane certyfikaty,
 - dokumenty inwentaryzacyjne i plany powykonawcze,
 - projekty z naniesieniem zmian wynikłych w trakcie realizacji robót,
- f) usunięcie stwierdzonych do czasu rozpoczęcia rozruchu usterek, uzupełnienie i ostateczne przygotowanie urządzeń do rozruchu,
- g) pozostałe materiały eksploatacyjne oraz personel rozruchowy.

Prace rozruchowe należy przeprowadzić w kilku fazach:

- Faza przygotowawcza,
- Faza I – rozruch mechaniczny,
- Faza II – rozruch technologiczny,
- Faza dokumentacyjna.

Po uruchomieniu i przeprowadzeniu prób Wykonawca przygotowuje dokumenty odbiorowe, w tym uzgodnienia i decyzje administracyjne niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Szkolenie pracowników

Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu użytkownika, które musi obejmować prezentację oraz instruktaż, dzięki którym szkolonym pracownikom zostaną przekazane niezbędne informacje w zakresie właściwej i bezpiecznej obsługi, eksploatacji oraz konserwacji urządzeń.

Wykonawca przygotowuje i przeprowadzi szkolenie odpowiednie do typu i rodzaju dostarczanego urządzenia, łącznie z drukowanymi materiałami szkoleniowymi. Przede wszystkim zostanie załączona instrukcja obsługi eksploatacji w trybie pracy normalnej (ciągłej), awaryjnej oraz warunki dokonywania robót i przeglądów okresowych.

Szkolenie odbędzie się w języku polskim, na terenie wybranym przez Zamawiającego.

1.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona Dokumentację Projektową, która posłuży do wykonania robót budowlanych dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę. W ramach opracowania Dokumentacji Projektowej Wykonawca opracuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszystkie wymagane zgodnie z Prawem Polskim uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do zakończenia całego zakresu robót tj. zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazaniu do użytkowania sieci i obiektów.

Wykonawca będzie również zobowiązany do wykonania innych opracowań wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury kolidującej z projektowanymi sieciami i obiektami.

Zamawiający dysponuje częścią działek, na których projektowane będą sieci i obiekty sieciowe związane z kanalizacją sanitarną (brak zgód – 2 właścicieli). W przypadku ewentualnej zmiany trasy Wykonawca pozyska nowe umowy z właścicielami gruntów i nieruchomości.

Zakres i forma dokumentacji projektowej powinny być zgodne z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.) oraz z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. z 2021r. poz. 2454) oraz Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2021 poz. 1129 ze zm.).

Dokumentacja projektowa powinna być odrębnym opracowaniem, w którym wydzielone będą tomy zgodnie z przyjętą systematyką podziału robót budowlanych. Nazwy i kody: grup robót, klas robót, kategorii robót powinny być podane zgodnie z nazewnictwem i numeracją określoną w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002, z późn. zm.).

Dokumentacja projektowa powinna obejmować w szczególności:

- projekt budowlany wraz z pozwoleniem na budowę,
- projekty wykonawcze,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót,
- informację dotyczącą Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ),
- przedmiary robót i kosztorysy ofertowe.

1.1.1. Prace i analizy przedprojektowe

Wykonawca w każdym przypadku, kiedy mogłoby to być potrzebne ze względu na dążenie do realizacji zamówienia przygotowuje warianty rozwiązań projektowych (w tym również wariantów materiałowych) z przedstawieniem wszystkich zalet i wad poszczególnych rozwiązań. Podczas wykonywania analiz przedprojektowych i szkiców koncepcji projektowych Wykonawca będzie zdecydowanie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów (minimalizacja kosztów eksploatacyjnych).

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu warianty rozwiązań projektowych, analizując następujące aspekty:

- efektywności ekonomicznej,
- techniczny,
- technologiczny,
- trwałości przyjętych rozwiązań.

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi. Jeżeli dla analiz będzie niezbędne badanie kosztów lub cen, Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności przygotowuje zestawienie danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości. Zestawienie powinno zawierać również dostępne materiały lub usługi o najniższych cenach z podaniem ich wiodących parametrów. Staranność dotycząca formy opracowań dla potrzeb wykonania analiz projektowych i szkiców koncepcji projektowych musi być wystarczająca dla celów jakim te opracowania służą.

1.1.2. Dokumentacja projektowa – Projekt budowlany (PB)

Wykonawca w ramach Wynagrodzenia Wykonawcy opracuje dokumentację projektową składającą się z:

- Projektu Budowlanego Robót (Projekt PZT, PAB i PT) z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu (zgłoszeniu) na budowę (PB),
- Koncepcji drogowej (jeżeli będzie wymagana odrębnymi przepisami),
- Projektu organizacji ruchu zastępczego na czas budowy,
- Projektu odtworzenia nawierzchni,
- Projektów wynikających z uzyskanych uzgodnień i decyzji,
- Operatów wodnoprawnych oraz pozwoleń wodnoprawnych jeżeli będzie wymagana odrębnymi przepisami) przy przejściu pod rzekami, ciekami wodnymi, wałem przeciwpowodziowym
- Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia.
- Wykonawca opracuje Projekt Budowlany Robót uzupełniony o wymogi dla projektu wykonawczego określone w Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego(t.j. Dz .U. z 2021r. poz. 2454).
oraz stosuje się do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U z 2021r. poz. 2351 z póź. zm).

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Wykonawca uzgodni z operatorem sieci i Zamawiającym wszystkie parametry projektowanych elementów istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów. Wykonawca wykona i wniesie do PB wszystkie potrzebne obliczenia dla wykazania, że powyższe parametry zostaną dochowane. Projekt Budowlany powinien obejmować wszystkie branże i specjalności potrzebne do sprawnego wykonania zakresu rzeczowego przedsięwzięcia i powinien składać się między innymi z niżej wymienionych projektów i opracowań branżowych:

- Branża sanitarna,
- Branża drogowa,
- Branża elektryczna,
- zagospodarowanie i urządzenie terenu,
- dokumentacja geotechniczna i hydrogeologiczna,
- projekty niezbędnych przekładek sieci lub linii energetycznych,
- opracowania, pozwolenia, uzgodnienia, decyzje i wytyczne dla potrzeb realizacji inwestycji,
- informacje dotyczące BIOZ.

Wyłączenie niektórych z wyżej wymienionych opracowań z zakresu prac Wykonawcy może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Zamawiającego.

Ponadto PB powinien spełniać następujące wymagania:

- powinien zawierać rozwiązania wszystkich potencjalnych problemów, których rozwiązanie jest możliwe na etapie sporządzania Dokumentacji projektowej,

- powinien zawierać uzasadnienie wyboru metody budowy, wyboru materiału oraz niezbędne obliczenia statyczno – wytrzymałościowe,
- powinien być dostarczony na rysunkach Zamawiającemu w ilości i formie opisanej poniżej.

1.1.3. Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie decyzje, uzgodnienia, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do rozpoczęcia i zakończenia robót oraz do użytkowania obiektów. Opłaty związane z uzyskaniem wszelkich decyzji i pozwoleń ponosi Wykonawca. Wykonawca powinien uwzględnić w cenie wszelkie koszty sporządzania dokumentacji wynikające z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury i obiektów. Wykonawca uzyska również zgody właścicieli nieruchomości na prowadzenie robót budowlanych. Koszty związane z zajęciem pasa drogowego w fazie budowy ponosi Wykonawca, zaś koszty za umieszczenie urządzenia w pasie drogowym pokrywa Zamawiający.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z umowy.

W szczególności do obowiązków Wykonawcy będzie należało:

- uzyskanie zgody odpowiednich instytucji na prowadzenie robót w pasach zieleni i w pobliżu drzew, oraz jeśli zaistnieje konieczność – decyzji zezwalającej na wycinkę lub przesadzenie drzew,
- Wykonawca wystąpi o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę w imieniu Zamawiającego. Opłaty administracyjne związane z uzyskaniem pozwoleń ponosi Wykonawca. Opłaty te należy uwzględnić w cenie ofertowej,
- uzyskanie warunków odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników w drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych,
- uzyskanie warunków tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót,
- uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień dokumentacji projektowej, oraz poniesienie wszelkich kosztów związanych z uzyskaniem tych uzgodnień,
- uzyskanie zgód właścicieli nieruchomości na prowadzenie robót budowlanych.

Wykonawca będzie w pierwszej kolejności podejmował działania na rzecz uzyskania wyżej wymienionych pozwoleń, uzgodnień i decyzji, których uzyskanie może być limitujące dla uzyskania wszystkich decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania robót.

1.1.4. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu robót, przed wystawieniem protokołu końcowego odbioru robót, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy potwierdzonymi przez autora projektu. Po zakończonych próbach ciśnieniowych, próbach szczelności, wykonawca przedstawi osiągnięte wyniki.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Przewody podziemne oraz elementy uzbrojenia sieci należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem. Na podstawie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Wykonawca powinien sporządzić dokumentację geodezyjno-kartograficzną, zawierającą dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Forma i zakres powykonawczej dokumentacji geodezyjno-kartograficznej powinna być zgodna z aktualnie obowiązującymi przepisami w tym zakresie i wymaganiami właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu do przeglądu przed rozpoczęciem odbiorów końcowych. Jeżeli w trakcie odbiorów końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót, Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej. Wykonawca przekaze powykonawczą dokumentację geodezyjno - kartograficzną instytucjom zewnętrznym zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach prowadzenia robót.

Dokumentacja powykonawcza powinna odpowiadać wymaganiom stawianym przez Zamawiającego i zawierać między innymi:

- projekt powykonawczy potwierdzony przez kierownika budowy lub kopie rysunków projektu budowlanego z naniesionymi w sposób czytelny (kolorem czerwonym) wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy, korekty niezbędnych obliczeń, wszystkie uzgodnienia decyzje, pozwolenia uzyskane na etapie projektowania i wykonawstwa,
- powykonawczą inwentaryzację geodezyjną wraz ze szkicami z adnotacją geodety, czy roboty zostały wykonane zgodnie lub niezgodnie z dokumentacją (inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie przyjęcia do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej),
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z projektem budowlanym,
- pozwolenie na budowę,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły z prób szczelności sieci kanalizacyjnej,
- protokoły z pozytywnymi wynikami monitoringu,
- protokoły ze zgrzewania rur PE,
- protokoły z badań pobranych próbek,

- protokoły z zagęszczania gruntu,
- protokoły odbioru nawierzchni po robotach drogowych – jeśli zarządca drogi taki wymóg postawił,
- dokumentację fotograficzną w formie cyfrowej (zdjęcia wykonanych węzłów połączeniowych i istotnych robót zanikowych),
- deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty higieniczne,
- wersja elektroniczna (pliki w formacie: .jpg, .pdf, .doc, .docx, .xls, .xlsx).

1.1.5. Forma projektu budowlanego

Forma projektu budowlanego musi być zgodna z Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego(t.j. Dz .U. z 2021r. poz. 2454).

Kompletna dokumentacja każdego projektu oddzielnie musi być wykonana w wersji drukowanej w 5 egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej zgodnie z aktualnym prawem budowlanym i rozporządzeniami.

1.2. WYMAGANIA DLA ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

1.2.1. Wymagania materiałowe dla sieci kanalizacji sanitarnej

Wszystkie Materiały i urządzenia stosowane przy wykonaniu umowy muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem Budowlanym i Ustawą o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z postanowieniami Umowy, w tym w szczególności PFU,
- zgodne z wymaganiami operatora sieci kanalizacji sanitarnej,
- nowe i nieużywane, klasy I.

1.2.2. WYMAGANIA W ZAKRESIE TECHNOLOGII BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Przy wyborze rodzaju metody wykonania należy wziąć pod uwagę:

- parametry techniczne poszczególnych metod: maksymalne długości przewiertów, możliwość lokalizacji komór przewiertowych startowych i odbiorczych, itd.
- charakterystykę gruntu, w którym rurociąg ma być wbudowany,
- poziom wody gruntowej: czy dana metoda może być stosowana poniżej poziomu wody gruntowej,
- materiał wbudowanego rurociągu: wybór zależy od siły przecisku (ewentualna konieczność wbudowania rur osłonowych),
- pożądany stopień dokładności wbudowania rurociągu: wartość odchyień,
- minimalna miąższość gruntu nad wierzchem wbudowanego rurociągu.

III. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Warunki wykonania i odbioru robót: wymagania ogólne (WWiORB-00, KOD CPV 45000)

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWiORB

1.1.1. ZAKRES STOSOWANIA WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-00) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Zadaniem wskazanym w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-00 obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych pozostałymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-00) należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych:

Tabela Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Kod WWiORB	Nazwa WWiORB
WWiORB – 01	Wytyczenie obiektów, tras i punktów wysokościowych
WWiORB – 02	Roboty ziemne i przygotowawcze
WWiORB – 03	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów kanalizacji sanitarnej
WWiORB – 04	Wykonanie instalacji elektroenergetycznych i AKPiA
WWiORB – 05	Roboty drogowe
WWiORB – 06	Rekultywacja terenu i zieleni

1.1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WWiORB

Zakres przedmiotu zamówienia został opisany w części opisowej niniejszego PFU. Zakres prac do wykonania w szczególności obejmuje:

- pozyskanie i weryfikację wszystkich danych niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia;
- ubezpieczenie budowy i projektowania;
- sporządzenie harmonogramu całości robót objętych Umową, którego wydzieloną częścią będzie szczegółowy harmonogram realizacji prac projektowych;
- sporządzenie programu i planu płatności;
- wykonanie badań geologicznych i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej;
- wykonanie pomiarów geodezyjnych i map do celów projektowych;
- uzyskanie wyrysów i wypisu z rejestru gruntów;
- w razie konieczności uzyskanie w imieniu Zamawiającego warunków zasilania dla projektowanych przepompowni ścieków;
- uzyskanie zgody na usunięcie drzew i uiszczenie naliczonych opłat za ich usunięcie, lub wykonanie nowych nasadzeń i pielęgnacji, odbiór nasadzeń przez organ wydający decyzję, a także usunięcie drzew (łącznie z korzeniami) i odpóz wraz z opłatą za składowanie (na podstawie przeprowadzonej przez Wykonawcę inwentaryzacji zieleni),
- sporządzenie projektu budowlanego (w oparciu o PFU i uwagi Zamawiającego, jeśli takie zgłoszą, po jego końcowej akceptacji) i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień, decyzji i pozwoleń wraz z „Decyzją pozwolenia na budowę”;
- zapewnienie nadzoru autorskiego w całym okresie realizacji robót;

- sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- zorganizowanie, utrzymanie oraz likwidację zaplecza Wykonawcy, placów składowych, itp.;
- realizację dostaw urządzeń, łącznie z transportem na teren budowy oraz wyposażeniem;
- uiszczenie opłaty przyłączeniowej za przyłączenie projektowanych obiektów do sieci energetycznej;
- wykonanie robót budowlano-montażowych na podstawie powyższych projektów, w tym m.in. odwodnienie wykopów i wymianę gruntu, jeśli będzie konieczna;
- uiszczenie opłat za uzgodnienia, nadzory gestorów uzbrojenia terenu, itp.;
- prowadzenie pełnej obsługi geodezyjnej w czasie robót, w tym sporządzenie operatów, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej, sporządzenie dokumentacji geodezyjno-kartograficznej i przekazanie jej do właściwego ośrodka;
- wywóz, zagospodarowanie lub utylizację odpadów powstałych w związku z prowadzonymi robotami, w tym nadmiaru ziemi, materiału z rozbiórki nawierzchni i obiektów, demontowanych instalacji, osadów i zanieczyszczeń z opróżnianych obiektów, itp.;
- zorganizowanie i przeprowadzenie prób, badań i odbiorów;
- wykonanie instrukcji i oznakowań obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993 nr 96, poz. 437) oraz w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 438);
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej;
- uporządkowanie i odtworzenie terenu po zakończeniu budowy;
- świadczenie usług gwarancyjnych.

Zapewnienie, w okresie gwarancji, pełnego i nieodpłatnego serwisu gwarancyjnego, w tym przeglądów (wraz z materiałami, częściami zużywającymi się, środkami smarnymi, itp. kompletnym zapotrzebowaniem) wymaganych przez Dostawców urządzeń dla utrzymania gwarancji.

Zamawiający wymaga, że jeśli konieczne będzie przeprowadzenie działań niewymienionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a koniecznych dla prawidłowego przeprowadzenia robót projektowych lub inwestycyjnych, to Wykonawca musi je uznać za włączone zarówno do zakresu Zadania jak i do Wynagrodzenia Wykonawcy. Koszt wszystkich takich prac Wykonawca ujmie na własne ryzyko w cenie oferty.

1.1.3. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE

Wszelkie prace towarzyszące oraz tymczasowe niezbędne dla wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca przyjmuje, że są objęte zakresem zamówienia i ujęte w wynagrodzeniu Wykonawcy. Prace te będą określone przez Wykonawcę na etapie prac projektowych.

Wykonawca we własnym zakresie zapewni zaplecze budowy, place składowe i pomieszczenia magazynowe dla potrzeb realizacji przedmiotu zamówienia. Przyłącza energetyczne, doprowadzenie wody i odprowadzenie ścieków, a także ogrodzenie, oświetlenie i drogi tymczasowe dla potrzeb zaplecza budowy, placów składowych, pomieszczeń magazynowych i terenu budowy zapewni Wykonawca we własnym zakresie.

Kwota Wynagrodzenia za realizację przedmiotu zamówienia przez Wykonawcę będzie uwzględniać

wszystkie koszty związane z przygotowaniem terenu budowy, a także ochroną i użytkowaniem zaplecza budowy, placów składowych, pomieszczeń magazynowych i terenu budowy, w tym koszty zakupu energii, usług telefonicznych, koszty zakupu i transportu wody, koszty odprowadzania i oczyszczania ścieków.

1.1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich WWiORB. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Armatura. Różnego rodzaju zasuw, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem ścieków oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

Chodnik. Wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Dokumentacja projektowa (DT). Dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury.

Droga tymczasowa (montażowa). Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dziennik budowy. Dokument urzędowy przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury - w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Infrastruktura techniczna. Zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

Jezdnia. Wyznaczony, utwardzony i oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów.

Kanalizacja. Sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych od przyłączy do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

Kanalizacja sanitarna. Kanał stanowiący całość techniczno-użytkową (kanalizację), albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (pompownia) służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowo-gospodarczych).

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

Kierownik budowy. Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

Kolektor. Kanał grawitacyjny lub tłoczny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków (sanitarnych) i ich transportu do oczyszczalni lub odbiornika.

Książka obmiaru. Rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru faktycznie wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.

Kształtki. Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Laboratorium. Laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Mapa zasadnicza. Wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych.

Materiały. Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z DT i WWiORB.

Nawierzchnia. Warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Niweleta. Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.

Objazd. Droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia okrężnego ruchu publicznego na okres 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.

Plan BIOZ. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Podłoże. Grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją lub wodociągiem do głębokości przemarzania.

Polecenie Zamawiającego. Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Pompownia ścieków. Obiekt, konstrukcja wraz z wyposażeniem przeznaczona do przesyłania ścieków przewodami tłocznymi lub do miejscowego podnoszenia ścieków.

Pozwolenie na budowę. Decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.

Prawo budowlane wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

Projektant. Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem DT.

Projekt budowlany. Dokument formalno-prawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu.

Próby. Próby, badania i sprawdzenia wymienione w WWiORB.

Przeszkoda naturalna. Element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, itp.

Przeszkoda sztuczna. Dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg, itp.

Przyłącze kanalizacyjne. Przewód łączący instalację kanalizacyjną z siecią kanalizacji sanitarnej.

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

Reper. Punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupa betonowego, głowicy w ścianie budowli, itp.

Rurociąg grawitacyjny. System kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Rurociąg tłoczny. Przewody, przez które tłoczone są ścieki, osady, woda lub powietrze.

Sieć. Przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda lub którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

Studzienka kanalizacyjna. Studzienka betonowa o średnicy co najmniej 1,2 m przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonania czynności eksploatacyjnych oraz studzienki z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm i 600 mm przystosowane do współpracy z wozem asenizacyjnym.

Ścieki. Wprowadzane do wód lub do ziemi:

- wody zużyte, w szczególności na cele bytowe lub gospodarcze,
- wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów,
- inne rodzaje wód zużytych, wykorzystanych, odciekowych, z odwodnień - wymienione w ustawie o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

Ścieki bytowe. Ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.

Ścieki komunalne. Ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych.

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

Urządzenia kanalizacyjne. Sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB). Zbiór procedur wykonawczych.

Zadanie budowlane. Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną kanalizacji lub jej elementu.

Zamawiający. Inwestor/Inspektor Nadzoru, który może być reprezentowany przez wybrane przez siebie osoby lub firmy.

Złączka. Element rurociągu służący do połączenia pomiędzy sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z ich uszczelnieniem.

1.1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca opracuje projekt budowlany planowanego zamierzenia inwestycyjnego w sposób odpowiadający wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022, poz. 1679) i uzyska dla niego wszystkie wymagane przepisami uzgodnienia, zgody i pozwolenia, w tym pozwolenie wodnoprawne (jeśli konieczne), pozwolenie na budowę.

Przed złożeniem wniosku o wydanie pozwolenia na budowę Wykonawca uzyska akceptację Zamawiającego dla rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym – zgodnie z procedurami opisanymi w pozostałych częściach SIWZ.

Dokumentacja projektowa powinna odpowiadać wymaganiom Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. /Dz. U. 2022, poz. 1679/.

Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację techniczną w formie analogowej (papierowej) w 5 egzemplarzach oraz w formie cyfrowej.

Opisane powyżej prace zostaną wykonane w zakresie przedmiotu zamówienia i w ramach Wynagrodzenia Wykonawcy.

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

- 1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
 - a) bezpieczeństwa konstrukcji,
 - b) bezpieczeństwa pożarowego,
 - c) bezpieczeństwa użytkowania,
 - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - e) ochrony przed hałasem i drganiami,
 - f) oszczędności energii,
- 2) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
 - a) zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,
 - b) usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów,
- 3) możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- 4) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 5) ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,
- 6) odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej,
- 7) poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- 8) warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego.

Na wniosek Wykonawcy, w terminie do 7 dni od daty uprawomocnienia się decyzji o pozwoleniu na budowę, Zamawiający prześle mu teren budowy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili przejęcia robót przez Zamawiającego. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca przygotowuje dokumenty wystarczająco dokładnie, aby pozwoliły uzyskać wszystkie wymagane przepisami oraz umową zatwierdzenia, aby zapewniły dostawcom i personelowi budowlanemu wystarczające wskazówki do realizacji inwestycji oraz aby opisały eksploatację ukończonych robót. Zamawiający będzie miał prawo dokonywać przeglądów dokumentów Wykonawcy i dokonywać inspekcji ich przygotowania, gdziekolwiek są one sporządzane.

Każdy dokument Wykonawcy będzie, po uznaniu go za nadający się do użytku, przedłożony Zamawiającemu do weryfikacji i zatwierdzenia.

Na dokumenty Wykonawcy składają się między innymi:

- projekt budowlany (PZT, PAB, PT)
- program zapewnienia jakości,
- program i plan płatności,
- wszelkie dodatkowe projekty, których konieczność wykonania wyniknie w trakcie wykonywania prac projektowych lub w trakcie robót (np. projekt zabezpieczenia czy przebudowy istniejącego uzbrojenia),
- dokumenty niezbędne do uzyskania „Decyzji pozwolenia na budowę” w imieniu Zamawiającego,
- dokumentacja odbiorowa,
- dokumentacja powykonawcza (łącznie z inwentaryzacją geodezyjną i pisemnymi oświadczeniami potwierdzającymi dotrzymanie wcześniejszych warunków i uzgodnień),

Dokumenty Budowy

Dziennik Budowy. Dziennik Budowy oznacza dokument zatytułowany po polsku Dziennik Budowy, który Wykonawca na podstawie upoważnienia Zamawiającego winien uzyskać w imieniu Zamawiającego przy rozpoczęciu robót budowlanych. Dziennik Budowy będzie prowadzony przez Wykonawcę na terenie budowy oraz używany zgodnie z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego.

Dokumenty laboratoryjne, deklaracje, certyfikaty, itp. Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Inne dokumenty budowy. Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- polecenie rozpoczęcia robót,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- ewentualne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone według wskazań Zamawiającego powinny być

przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Zamawiającym okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Zamawiający będzie miał pełne prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

1.1.7. INFORMACJE O PROWADZENIU ROBÓT

Wymagania w zakresie prowadzenia robót

Organizacja robót. Roboty wykonywane będą według szczegółowego Harmonogramu Realizacji Przedmiotu Zamówienia, który opracuje Wykonawca. Program będzie uwzględniał podział robót na uzasadnione technicznie, technologicznie, lokalizacyjnie i czasowo etapy.

Zgodność robót z DT i Programem Funkcjonalno- Użytkowym. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty na podstawie i w zgodności z wykonaną przez niego dokumentacją projektową, zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym i dodatkowymi opracowaniami niezbędnymi do realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z opracowań wymienionych powyżej są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach i dokumentacjach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Przyjmuje się jako zasadę, którą będzie stosował Wykonawca przy realizacji projektu, że w przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Dane określone w Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz późniejszej dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednordne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji oraz wymagań PFU.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Programem Funkcjonalno-Użytkowym lub z dokumentacją projektową i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Ochrona i utrzymanie robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót (np. ochronę znaków geodezyjnych, ochronę miejsc budowlı w trakcie jej trwania) i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty podpisania protokołu odbioru końcowego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w stanie zadowalającym do czasu podpisania protokołu odbioru końcowego.

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

Tablice informacyjne budowy

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca będzie zobowiązany zaprojektować i wykonać inwestycję w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wykonawca uzyska zgody na wejście w teren, na którym projektowane będą roboty budowlane, od władających tymi nieruchomościami.

Wykonawca, przy projektowaniu i realizacji sieci kanalizacyjnych zapewni zachowanie minimalnych odległości od budynków, sieci uzbrojenia i innych budowli, zgodnie z obowiązującymi przepisami i ustaleniami właściwych norm, a w przypadku kolizji lub nie zachowania minimalnych odległości od budynków, sieci lub innych budowli zaprojektuje i wykona – w uzgodnieniu z właściwymi gestorami – odpowiednią przebudowę lub zabezpieczenia.

Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie istniejących budynków, a także właściwe oznakowanie i zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia nadziemnego i podziemnego przed uszkodzeniami w czasie prowadzonych robót. W przypadku wystąpienia uszkodzenia Wykonawca będzie zobowiązany do natychmiastowego powiadomienia o uszkodzeniu Właściciela, Zamawiającego oraz właściwego gestora. Uszkodzenia będą usuwane na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ewentualne szkody powstałe z winy Wykonawcy w związku z prowadzonymi robotami.

Wykonawca zabezpieczy i oznakuje strefy prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wokół wykopów Wykonawca zapewni poręczę ochronne (o wysokości 1,1m, w odległości 1 m od wykopu), zaopatrzone w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.

Ochrona środowiska w trakcie trwania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego w okresie trwania budowy i wykańczania robót. Wykonawca będzie:

- 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.

Ponadto Wykonawca 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 i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Wykonawca będzie prowadził roboty w sposób zapewniający w możliwie największym stopniu ochronę i zachowanie istniejącego drzewostanu.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo na terenie budowy i na zewnątrz terenu budowy poprzez utrzymywanie bezpiecznych warunków pracy. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa na terenie budowy, zabezpieczenia dojść do budynków i urządzeń w okresie realizacji Umowy do momentu podpisania protokołu odbioru końcowego.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Przy pracach budowlanych należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych.

Szczególne uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i montażowych na terenie prowadzonych prac budowlanych:

- właściwy rozładunek ciężkich materiałów,
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów i urządzeń z miejsca składowania do miejsca montażu (m. in. konieczne jest wyznaczenie stref ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie),
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Kierownik budowy, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przed przystąpieniem do rozruchu sporządzić instrukcje bhp i instrukcje stanowiskowe, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993, nr 96 poz. 437) oraz poz. 438 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. Podstawowym dokumentem poprzedzającym rozruch musi być również projekt rozruchu. Dokumenty rozruchowe również podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów, na terenie baz w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca robót zobowiązany jest zorganizować i zabezpieczyć teren budowy oraz zaplecze Wykonawcy z biurem. Wykonawca zorganizuje i zabezpieczy teren budowy oraz zorganizuje i będzie utrzymywał zaplecze.

Zaplecze Wykonawcy składać się będzie z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych, warsztatów oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót objętych Umową. Wyposażenie biura winno zapewniać właściwe warunki kierowania budową oraz środki techniczne pozwalające na pełen kontakt z Zamawiającym.

Wykonawca winien wyposażyć biura i zaplecze warsztatowe w odpowiednią ilość toalet. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte przed przejęciem terenu robót przez Zamawiającego.

Organizacja i zabezpieczenie terenu budowy obejmuje min.:

- Opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym (przed przystąpieniem do robót) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres realizacji robót zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane i odpowiednim Rozporządzeniem wykonawczym.
- Wykonanie objazdów/przejazdów.
- Dostarczenie i instalacja wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: zapory, światła i znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do zabezpieczenia Terenu Budowy.
- Opłaty lub dzierżawy terenu, pomieszczeń, itd.
- Przygotowanie terenu.
- Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- Przebudowę urządzeń obcych.
- Zorganizowanie zaplecza Wykonawcy wraz z biurem Wykonawcy (zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót).

Utrzymanie Terenu Budowy obejmuje min.:

- Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i światel.
- Obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających.
- Zapewnienie przejazdów i dojazdów.

- Utrzymanie zaplecza Wykonawcy (koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza, wynajmem pomieszczeń).

Likwidacja tymczasowych urządzeń zabezpieczających i zaplecza Wykonawcy obejmuje:

- Usunięcie wbudowanych tymczasowych materiałów i oznakowania.
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- Likwidację zaplecza Wykonawcy (usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego).

Powyższe należy uwzględnić w cenie oferty.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona lub zorganizuje ewentualne drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i wygody pracowników, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo oraz możliwość prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w całym okresie realizacji Umowy.

Ogrodzenie terenu budowy

Jeśli to konieczne, Wykonawca ogrodzi terenu budowy oraz zaplecza.

Należy natomiast bezwzględnie zabezpieczyć (ogrodzić) wszelkie wykopy związane z budową, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zabezpieczenie chodników i jezdni

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do ruchu i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich szkód w ten sposób wywołanych.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wykonawca powiadomi, zgodnie z uzgodnieniami, opiniami i decyzjami zawartymi w dokumentach budowy, wszystkie organy i instytucje oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową.

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

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

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

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

Wycinka drzew i krzewów oraz przesadzanie drzew

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki lub przesadzania drzew i krzewów. Przed przystąpieniem do wycinki lub przesadzania wymagających pozwolenia Wykonawca wykona (na swój koszt) oraz inne niezbędne opracowania i dokumentacje. Koszty (w tym opłat) wycinki drzew i krzewów oraz ewentualnego przesadzania ponosi Wykonawca.

Koszt zagospodarowania wraz z kosztami towarzyszącymi (np. załadunek, transport, rozładunek, opłaty za składowanie i utylizację, itp.) ponosi Wykonawca.

Wszelkie prace z zakresu utylizacji odpadów winny odbywać się po uzyskaniu wymaganych prawem zezwoleń i zatwierdzeniu ich i akceptacji przez Zamawiającego.

W przypadku zniszczenia zieleni nie przeznaczonej do wycinki podczas realizacji prac Wykonawca zapłaci kary za zniszczenie zieleni.

1.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

1.2.1. WYMAGANIA FORMALNE

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować:

- Wyroby budowlane dla których:
 - a) wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją określoną w lit. a, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych;
- Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,

- Wyroby budowlane:
 - a) oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - b) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej DT sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zasady wydawania krajowej deklaracji zgodności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób ich znakowania znakiem budowlanym

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

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Zamawiającego. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Zamawiającemu.

1.2.2. ŹRÓDŁA SZUKANIA MATERIAŁÓW

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

1.2.3. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli DT lub WWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

1.2.4. AKCEPTACJA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Wszystkie materiały i urządzenia przeznaczone dla robót muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego przed ich zamówieniem. Zamawiający może polecić przeprowadzenie testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na plac budowy oraz może on polecić przeprowadzenie dalszych testów o ile uzna to za właściwe już po ich dostawie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów, urządzeń do jakichkolwiek części robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji i testów. Wykonawca przedstawi na życzenie Zamawiającego 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 równe pod względem jakości zatwierdzonym próbkom.

Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

Chociaż inwestycja będzie oparta o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzymają również urządzenia skonstruowane według innych standardów międzynarodowych i spełniające kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym dokumencie. Dostawca i Wykonawca są zobowiązani do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takiego urządzenia nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z tej Umowy i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie.

1.3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w DT, WWiORB, Programie Zapewnienia Jakości lub Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Umowie i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

1.4. ŚRODKI TRANSPORTU

1.4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

1.4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie użyte środki transportu winny spełniać wymagania określone w Ustawie o transporcie drogowym oraz ustawie prawo o ruchu drogowym.

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

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

1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

1.5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DT, WWiORB, Projektem

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

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w zasięgu oddziaływania prac (w tym obligatoryjnie w odległości mniejszej niż 8 m od zasięgu robót, a w przypadku stosowania młota pneumatycznego, dla budynków mieszczących się w odległości mniejszej niż 20 m) oraz wykona zabezpieczenia tymczasowe—i sporządzi odpowiednie protokoły, zawierające również dokumentację fotograficzną.

1.5.2. PRACE GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną.

Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie. Opracowanie geodezyjne projektu należy opierać na podstawie geodezyjnej.

Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami DT, podlegają geodezyjne elementy określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów, a w szczególności:

- główne osie rurociągów i obiektów naziemnych i podziemnych,
- stałe punkty wysokościowe – repery.

Czynności geodezyjne w toku budowy. Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektów budowlanych,
- wykonywanie wszelkich pomocnych szkiców geodezyjnych jako załączników do księgi obmiarów i wniosków,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów budowlanych,
- wznowienie znaków granicznych naruszonych w trakcie prowadzenia robót.

Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu.

Wykonanie czynności geodezyjnych wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy. Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia.

Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy. Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania działki lub terenu.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza. Operat geodezyjny wchodzący w skład dokumentacji budowy powinien zawierać dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego.

Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Dokumentacja musi zostać sporządzona w formie papierowej i elektronicznej.

Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje:

- do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oryginał dokumentacji w formie i zakresie przewidzianym odrębnymi przepisami,
- kierownikowi budowy kopię mapy powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

1.5.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

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

1. Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
 - a) bezpieczeństwa konstrukcji,
 - b) bezpieczeństwa pożarowego,
 - c) bezpieczeństwa użytkowania,
 - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - e) ochrony przed hałasem i drganiami,
 - f) oszczędności energii.
2. Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
 - a) zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię cieplną i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,
 - b) usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów.
3. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego.
4. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.
5. Ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej.
6. Odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej.
7. Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich.

8. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

1.5.4. HARMONOGRAM ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji harmonogramu całej budowy w trybie i na warunkach przewidzianych w Umowie.

1.5.5. WYCINKA ZIELENI

Przed przystąpieniem do wycinki Wykonawca uzyska na własny koszt decyzję zezwalającą na usunięcie drzew i krzewów.

Zakres prac obejmuje wykonanie wycinki drzew (wymagających pozwolenia) zgodnie z inwentaryzacją drzew na terenie przeznaczonym pod budowę.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona uzgodnienia z właścicielem działki co do sposobu odbioru i terminu wyciętych drzew.

1.6. KONTROLA JAKOŚCI

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

Jednostki miar. Jednostki miar będą określane jedynie w systemie metrycznym (SI) Używane jednostki wykazano w poniższej tabeli.

Tabela nr 8 Używane jednostki miar

Parametr	Jednostka	Wartość / przelicznik
Czas	Sekunda	1s, s
	Minuta	1 min = 60 s
	Godzina	1 h = 60 min = 3600 s
	Doba	1 d = 24 h = 86 000 s
Długość	Metr	1 m
	Milimetr	1 mm = 0,001 m
Powierzchnia	metr kwadratowy	1 m ²
Objętość	metr sześcienny	1 m ³
	1 litr	1 l = 0,001 m ³
Masa	Kilogram	1 kg
	Tona	1 t = 1000 kg
Siła	Niuton	1 N = 1 m kg/s ²
	Kiloniuton	1 kN = 1000 N
Napężenie		1 kN/m ²
		1 N/mm ²
Ciśnienie	pascal	1 Pa = 1 N/m ²
	milibar	1 mbar = 10 ² Pa
Moc	wat	1 w = 1m ² kg/s ³
	kilowat	1 kW = 1000 W
Temperatura	stopień Celsjusza	1°C

Normy. Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest– Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.) oraz Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U. 2019 poz. 544).

Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów, o ile szczegółowe wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa niż tam określona.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- z kryteriami technicznymi, w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa,
- z właściwą przedmiotowo Polską Normą wyrobu,
- z Aprobata Techniczną w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się do wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.

Z wyrobów przeznaczonych do obrotu i powszechnego stosowania wydzielono wyroby nie mające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej. Wyroby te są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na mocy prawa, bez konieczności przeprowadzania oceny przydatności, atestacji zgodności oraz ich znakowania.

Tam gdzie w WWiORB opisano stosowane materiały i surowce, będą one zgodne z podanymi danymi szczegółowym. Materiały i surowce nie objęte polskimi normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

Odbiór wymiarów. Sprawdzenie wykonanych robót pod względem wymiarów nastąpi według obowiązujących norm.

Warunki eksploatacyjne. Wszelkie instalacje i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy. Wykonawca może zakładać, że warunki te będą się mieścić w następujących granicach:

- | | | | |
|----------------------------|-----|----|------------|
| • Temperatura w cieniu: | -30 | do | +35 °C. |
| • Wilgotność: | 0 | do | 95 %. |
| • Ciśnienie atmosferyczne: | 850 | do | 1200 mbar. |

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w DT i WWiORB.

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

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają

wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Zamawiający 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, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego program zapewnienia jakości (PZJ), aby wykazywać stosowanie się do wymagań Umowy.

Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Zamawiającemu do jego wiadomości, przed rozpoczęciem każdego etapu realizacji. 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 WWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

1.6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie Programu Zapewnienia Jakości i przedstawienie go do aprobaty Inspektora, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z PFU, ST i Dokumentacją Projektową oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - bezpieczeństwo i higienę pracy - 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 do Inspektora;

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

1.6.2. POBIERANIE PRÓBEK

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

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

1.6.3. BADANIA I POMIARY

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

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

1.6.4. RAPORTY Z BADAŃ

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

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

1.6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA

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

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

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

1.6.6. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

1.6.7. DOKUMENTACJA BUDOWY

Dokumentację budowy, w rozumieniu prawa budowlanego i Umowy, stanowią w szczególności:

- 1) Pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym, Informacją BIOZ, przedmiarem robót.
- 2) Dziennik budowy.
- 3) Dokumenty Wykonawcy, a w tym rysunki wykonawcze.
- 4) Książka obmiarów.
- 5) Komunikaty zgodne z warunkami Umowy (polecenia, powiadomienia, prośby, zgody, zatwierdzenia, protokoły, itp.).
- 6) Harmonogram robót.
- 7) Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez warunki Umowy załącznikami.
- 8) Protokoły z prób, inspekcji, odbiorów.
- 9) Dokumenty zapewnienia jakości.
- 10) Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze.
- 11) Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi.
- 12) Szkice geodezyjne.
- 13) Protokoły przekazania robót.
- 14) Protokoły z porad technicznych i koordynacyjnych.

Dokumenty zapewnienia jakości. Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia itp., receptury, wyniki badań kontrolnych itp. oraz inne dokumenty będą prowadzone według wymagań programu zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

1.7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Przedmiar pomocniczy przy ustaleniu ceny wartości zamówienia.

1.8. ODBIÓR ROBÓT

Zamawiający i eksploatujący zastrzega sobie prawo uczestnictwa we wszystkich procedurach odbiorowych.

Jakikolwiek odbiór nie może być traktowany jako wyraz akceptacji, zatwierdzenia, zgody lub zadowolenia Zamawiającego i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku utrzymania i zabezpieczenia wykonanych robót i obiektów do czasu przejęcia przez Zamawiającego.

Gotowość robót lub ich części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego i eksploatującego.

1.8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich WWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu po upływie okresu zgłaszania wad.

1.8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu następuje po zakończeniu ich montażu i przeprowadzeniu badań. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania sieci,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność przewodów.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych przy uwzględnieniu wprowadzonych

zmian ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz Pomiarów i badań,

- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora Nadzoru, Wykonawcę, i inne osoby uczestniczące w odbiorze w tym wskazane przez Zamawiającego. W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane.

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

1.8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Warunkiem przystąpienia do odbioru robót jest usunięcie wszystkich wcześniej wykrytych wad i usterek. Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z zasadami opisanymi w punkcie dotyczącym odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się w/w zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca do Inspektora Nadzoru i Zamawiającego, Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora Nadzoru, Wykonawcę, i inne osoby uczestniczące w odbiorze w tym wskazane przez Zamawiającego. Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności, wynikającej z Umowy.

Do odbiorów częściowych kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy przedłożyć nagranie CCTV z inspekcji telewizyjnej (z kamerowania kanału).

1.8.4. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu próby końcowej zgodnej z warunkami Umowy.

Zasady odbioru końcowego robót.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego potwierdza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy sporządzając „Protokół końcowy odbioru robót budowlanych”.

Dokumenty do odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować co najmniej następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
2. Pozwolenie wodnoprawne wraz z operatem.
3. WWiORB (podstawowe z dokumentów Umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
4. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających.
5. Protokoły odbiorów częściowych.

6. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z WWiORB i programem zapewnienia jakości.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót, obiektów i sieci uzbrojenia terenu.
10. Zatwierdzoną kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
11. Protokoły z narad i ustaleń.
12. Protokoły przekazania terenu.
13. Decyzje pozwolenia na budowę.
14. Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją robót.
15. Wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych.
16. Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.
17. Karty gwarancyjne oraz DTR z wskazanymi konkretnymi urządzeniami (jeśli dokument dotyczy np. typoszeregu).
18. Instrukcje BHP,
19. Instrukcja p.poż.
20. Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, itp.
21. Oświadczenie kierownika budowy o min.:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do pierwotnego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

Przed zakończeniem i podpisaniem odbioru końcowego Wykonawca powinien zgłosić zakończenie robót budowlanych do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego i uzyskać pozwolenie na użytkowanie jeśli będzie wymagane.

1.8.5. ODBIÓR OSTATECZNY

Odbiór ostateczny dokonany będzie zgodnie z Umową. Do odbioru ostatecznego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- protokoły odbioru końcowego obiektów i robót,

- dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego każdego z obiektów (jeżeli były zgłoszone),
- Oświadczenie Kierownika Budowy,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

Z odbioru komisja sporządzi protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

1.8.6. PRZEGLĄDY W OKRESIE ZGŁASZANIA WAD/GWARANCYJNYM

Przeglądy w okresie zgłaszania wad polegają na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Terminy przeglądów poda Zamawiający.

1.9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonawcy winni oddzielnie wycenić każdą pozycję częściowej ceny ryczałtowej za element robót wg wymogów określonych przez Zamawiającego.

W związku z powyższym podane ceny ryczałtowe muszą obejmować wszelkie wydatki poboczne i nieprzewidziane oraz wszystkie ryzyka związane z budową, ukończeniem, uruchomienia i konserwacją całości robót zgodnie z Umową w tym wszystkie koszty stałe, zyski, koszty ogólne i podobnego rodzaju obciążenia.

Cena ryczałtowa zamieszczona w Ofercie będzie ceną łączną za wykonanie Zadania i powinna obejmować wszystkie elementy wymienione w PFU, w tym w szczególności w WWIORB.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za dany element jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót.

Przyjmuje się, iż Wykonawca dokładnie zapoznał się ze szczegółowym opisem robót, jakie mają zostać wykonane i sposobem ich wykonania.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Protokołu odbioru. Warunki rozliczenia Zadania zostaną uregulowane w Umowie.

DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2021 poz. 1190 ze zmianami),
- Prawo wodne (Dz. U. 2017, poz. 1566) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa o dozorze technicznym (Dz. U. 2000 Nr 122, poz. 1321) ze zmianami,
- Ustawa o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. 1997, Nr 115 poz. 741) ze zmianami,
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991, Nr 81 poz. 351) ze zmianami,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 Nr 0, poz. 21 z późniejszymi zmianami),
- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2022 poz. 2556, 2687),
- Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2010 Nr 114 poz. 760),
- Ustawa z dnia 1 kwietnia 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze oraz ustawy o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze oraz niektórych innych ustaw (Dz.

U. 2016 Nr 0 poz. 566),

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2019, poz. 1437),
- Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 poz. 831),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 438),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 437),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2018 poz. 583) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu (Dz.U. 2016 poz. 108),
- Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005 nr 175 poz. 1458),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968),
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165),
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę lub rozbiórkę, zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, oraz decyzji o pozwoleniu na budowę lub rozbiórkę (Dz. U. 2016, poz. 1493),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 Nr 108, poz. 953) z późniejszymi zmianami,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1135),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2043),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 5 czerwca 2014r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz.U. 2014 poz. 897),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. 1999 Nr 74 poz. 836),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 listopada 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. 2009 nr 205 poz. 1584),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. 2020 poz. 961),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr 124 poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2015 poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022, poz. 1679)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. 2010 nr 76 poz. 489) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2018 poz. 680) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy

odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311),

- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz.112),
- Rozporządzenie 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. 1999 nr 43, poz. 430) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 nr 63, poz. 735) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. 1977 nr 7 poz.30),
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. 1996 nr 19 poz. 231),
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie Nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9.02.1979 r.),
- Instrukcja techniczna 0-3 - Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie Nr 1 Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4.02.1992 r.),
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie Nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1988r.),
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie Nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1980 r.),
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie Nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28.06.1979 r.),
- PN-92/N 01256.01: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-93/N 01256.03: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy,
- PN-N-01256-3/A1:1997: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1),
- PN-93/N-01256.03 /Az2:2001: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2),
- PN-EN 1610: Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt nr 9, opracowanie COBRTI-Instal Warszawa.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) w różnych miejscach powołują się na przepisy, normy międzynarodowe (ISO), polskie normy zharmonizowane (PN-EN), polskie normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z załączonymi warunkami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania przepisów prawnych, o ile nie postanowiono inaczej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z aktualnymi normami (ISO, PN-EN, PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych przepisów i norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem robót objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w WWiORB.

2. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: WYTYCZENIE OBIEKTÓW, TRAS I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH (WWiORB-01, KOD CPV 45111)

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWiORB

2.1.1. ZAKRES STOSOWANIA WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-01) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Zadaniem wskazanym w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-01 obejmują wymagania szczegółowe dla robót polegających na geodezyjnym wytyczeniu obiektów, tras i punktów wysokościowych ujętych w punkcie 2.1.3.

2.1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia robót polegających na geodezyjnym wytyczeniu obiektów, tras i punktów wysokościowych, które będą wykonywane dla obiektów ujętych w DT w ramach Zadania "Budowa infrastruktury kanalizacyjnej w Połańcu".

W zakres robót mapowych wchodzi:

- Przygotowanie na podstawie materiałów uzyskanych z PODGiK inwentaryzacji osnowy geodezyjnej na terenie objętym inwestycją przed jej rozpoczęciem. Inwentaryzacja powinna być wykonana przez geodetę uprawnionego i powinna zawierać:
 - a) Kopię mapy zasadniczej z naniesionymi punktami osnowy geodezyjnej, które znajdują się na przedmiotowym terenie (nie zostały zniszczone) oraz lokalizację punktów, które zostały zniszczone przed rozpoczęciem inwestycji (naniesione na podstawie opisów topograficznych).
 - b) Protokół mający na celu odbiór stanu osnowy przed rozpoczęciem inwestycji. Protokół ten ma być uzgodniony i podpisany przez geodetę uprawnionego i geodetę powiatowego. Częścią tego protokołu będą dokumenty opisane w punkcie powyżej.
- Przygotowanie na podstawie materiałów uzyskanych z PODGiK inwentaryzacji osnowy geodezyjnej na terenie objętym powyższą inwestycją po jej zakończeniu.
- Kopię mapy zasadniczej z naniesionymi punktami osnowy geodezyjnej, które znajdują się na przedmiotowym terenie (nie zostały zniszczone) oraz lokalizację punktów, które zostały zniszczone przed rozpoczęciem inwestycji (naniesione na podstawie opisów topograficznych) oraz punkty osnowy geodezyjnej zniszczone przez Wykonawcę.
- Protokół mający na celu odbiór stanu osnowy po zakończeniu inwestycji. Protokół ten ma być uzgodniony i podpisany przez geodetę uprawnionego i geodetę powiatowego.

W zakres robót wytyczeniowych wchodzi:

- wyznaczenie i sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi obiektów i tras,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),

- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

2.1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszych WWiORB-01 są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-00.

2.1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

2.2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 m do 0,08 m i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

2.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i na środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WWiORB, programie zapewnienia jakości, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe i szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

2.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

2.5. WYKONANIE ROBÓT

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

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

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

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

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

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Zamawiającego.

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

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

Tyczenie osi należy wykonać w oparciu o DT oraz inne dane geodezyjne przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w DT.

Oś obiektu lub trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do DT nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w DT.

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

Dla obiektów nieliniowych należy wyznaczyć ich położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi,
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszych WWiORB.

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

2.7. PRZEDMIAR I OBMIAR

Przedmiar pomocniczy przy ustaleniu ceny wartości zamówienia.

2.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór robót związanych z wytyczeniem w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Zamawiającemu.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWiORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

2.9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Protokołu odbioru. Warunki rozliczenia Zadania zostaną uregulowane w Umowie.

DOKUMENTY ZWIĄZANE

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

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE (WWIORB-02, KOD CPV 45111)

3.1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWIORB

3.1.1. PRZEDMIOT WWIORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych – WWIORB-02 dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania robót ziemnych i przygotowawczych, które zostaną wykonane w ramach Zadania "Budowa infrastruktury kanalizacyjnej w Połańcu".

3.1.2. ZAKRES STOSOWANIA WWIORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWIORB-02) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Zadaniem wskazanym w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWIORB-02 obejmują wymagania szczegółowe dla robót polegających na wykonaniu robót ziemnych i przygotowawczych ujętych w punkcie 3.1.3.

3.1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWIORB dotyczą prowadzenia robót polegających na wykonaniu robót ziemnych i przygotowawczych, które będą wykonywane dla obiektów ujętych w DT w ramach Zadania "Budowa infrastruktury kanalizacyjnej w Połańcu".

Ustalenia zawarte w niniejszych WWIORB dotyczą prowadzenia robót ziemnych i przygotowawczych i obejmują:

- Roboty przygotowawcze (tyczenie obiektów, usunięcie humusu, wykonanie dróg tymczasowych).
- Wykopy obiektowe.
- Wykopy liniowe dla kanalizacji, wodociągu, instalacji liniowych, kabli, itp.
- Wykonanie koryta i podbudowy pod drogi, place i chodniki.
- Ukopy.
- Wykopy jamiste.
- Wykopy związane z odkopaniem istniejących obiektów i instalacji przeznaczonych do rozbiórki lub przełożenia.
- Zasypywanie wykopów i dołów.
- Zabezpieczenie wykopów i istniejących instalacji podziemnych.
- Formowanie nasypów.

- Formowanie obsypki i podsypki.
- Odwodnienie wykopów.
- Usunięcie osadów z obiektów.
- Profilowanie i umocnienie skarp.

3.1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Wykopy. Doły szeroko- i wąsko-przestrzenne dla fundamentów, lub liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych.

Przekopy. Wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych.

Ukopy. Miejsca poboru ziemi z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów, zaś sam ukop pozostaje bezużyteczny.

Wykopy jamiste. Oddzielne wykopy ze skarpami, głębsze od 1,0 m, o powierzchni dna do 2,25 m² przy wykonaniu ręcznym i 9,00 m² przy wykonywaniu wykopu sposobem mechanicznym.

Nasypy. Użytkowe budowle ziemne wznoszone od poziomu terenu wznwyż w których grunt jest celowo zagęszczony.

Odkład. Grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu.

Plantowanie terenu. Wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m.

Obrobienie z grubsza (z dokładnością do ±10 cm) lub na czysto (z dokładnością do ± 5 cm) powierzchni. Ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony, lub dna wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu. Wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN. Badania próbek gruntu., służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

Wskaźnik różnoziarnistości. Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

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

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

Pozostałe określenia podane w niniejszych WWiORB są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-00.

3.1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót wykona obliczenia ścianek szczelnych dla odwodnienia wykopów dla przyjętej technologii wykonania robót.

3.2. MATERIAŁY

3.2.1. ŹRÓDŁA POZYSKIWANIA MATERIAŁÓW (GRUNTU)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają założone wymagania w czasie postępu robót.

3.2.2. WYMAGANIA OGÓLNE DLA MATERIAŁÓW DO BUDOWY NASYPÓW

Do wykonania nasypów należy stosować wyłącznie grunty, które spełniają wymagania zawarte w normie branżowej i są zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub poleceń Zamawiającego.

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

Przydatność gruntów z wykopów do wykonania nasypów określi laboratorium Wykonawcy, zgodnie z obowiązującymi normami.

Grunty do wbudowania powinny charakteryzować się następującymi wskaźnikami:

- wskaźnik różnoziarnistości > 5 ,
- wskaźnik piaskowy > 35 ,
- wodoprzepuszczalność $K > 8 \text{ m/dobę}$.

Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

3.2.3. MATERIAŁY STOSOWANE DO ROBÓT ZIEMNYCH

Do robót ziemnych mają zastosowanie:

- Grunty z wykopów i ukopów - do wykonania nasypów i zasypywania wykopów.
- Grunty kategorii III z ukopu - spełniające wymagania norm branżowych.
- Kruszywa naturalne - spełniające wymagania norm branżowych.
- Płyty żelbetowe prefabrykowane drogowe – pełne i ażurowe.
- Rury drenarskie karbowane z PVC.
- Studnie perforowane z PVC $\varnothing 600\text{mm}$.
- Rury z tworzywa do odprowadzenia wody.
- Faszyna.

W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc wbudowania tych materiałów, określonych w normach branżowych.

3.3. SPRZĘT

3.3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt użyty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.3.2. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robot. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PFU, ST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli PFU, Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu w tym BHP nie może pracować na budowie.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka z osprzętem przedsiębiornym, podsiębiernym i chwytakiem,
- spycharka, - ładowarka,
- narzędzia brukarskie,
- walec,

- zagęszczarka wibracyjna,
- wibratory płytowe,
- ubijak do zagęszczania.
- i inne.

Przy ruchu po drogach publicznych sprzęt musi spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

3.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

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

3.5. WYKONANIE ROBÓT

3.5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DT, WWiORB, programem zapewnienia jakości oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w DT. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Dokumentach Umowy, DT, WWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający 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 Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

3.5.2. PRZYGOTOWANIE TERENU ROBÓT

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem geodezyjnym tras oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym przeznaczonym do tego typu robót (niwelatory, teodolity, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe.) gwarantującym uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Przygotowanie terenu robót powinno być poprzedzone dokładnym rozpoznaniem istniejących na nim budowli wraz z instalacjami i urządzeniami oraz wysokiej roślinności. Polega ono głównie na:

- zabezpieczeniu lub usunięciu istniejących w terenie urządzeń technicznych,
- zabezpieczeniu lub usunięciu drzew i krzewów, zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w DT,
- zabezpieczeniu kanału przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- usunięciu darniny i gleby z terenu przyszłych robót - do ponownego wykorzystania należy je składować w pobliżu, a płyty darniny w stosach winny być zwrócone murawą ku sobie,
- zabezpieczeniu osnowy geodezyjnej.

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków i budowli zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tolerancje tyczenia robót ziemnych są następujące:

- Obrys wykopu: ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
- Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej: ± 10 cm.
- Rzędne robót ziemnych: $+1$ cm i -3 cm w stosunku do projektowanych.
- Szerokość wykopu: ± 10 cm.
- Pochylenie skarp nie więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta.
- Maksymalna nierówność powierzchni skarp: ± 5 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

3.5.3. ODWODNIENIE ROBÓT ZIEMNYCH

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w DT Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

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

3.5.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami w DT.

3.5.5. WYKOPY

Wykonanie wykopów

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa DT. W wykopach wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3-0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno - inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót. Dla gruntów trudnoodspajalnych, skalistych, itp. należy zastosować metody wykonywania wykopów zgodne z DT o założonej skuteczności wykonywania robót. Pod słupy, ogrodzenia, itp. wykopy mogą być wykonywane wiertnicami. Wykopy o głębokości poniżej 1,5 m muszą być wykonywane jako umocnione.

W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrożeń dla stateczności budowli, osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa obszar zagrożony ruchami gruntu zabezpieczyć przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić Zamawiającego, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały, itp. należy:

- przerwać roboty,
- zawiadomić właściciela nieruchomości lub instalacji, Zamawiającego i odpowiednie władze administracyjne,
- zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą Zamawiającego w porozumieniu z właścicielami nieruchomości, instalacji lub właściwych władz i powinny być one przeprowadzone według ustalonych z nimi wskazówek.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów w stosunku do wymagań projektu:

- Pochylenie skarp - nie więcej niż o 10 %.
- Spadki podłużne dna wykopów liniowych dla rurociągów i kanałów: $\pm 3\text{cm}$.
- Rzędne dna wykopów obiektowych: $\pm 3\text{cm}$.

3.5.6. NASYPY I ZASYPYWANIE WYKOPÓW

Przygotowanie podłoża pod nasyp obejmuje:

- Usunięcie darniny i ziemi roślinnej oraz usunięcie i wymianę gruntów słabych, np. torfów,

namulów organicznych, itp., zgodnie z DT. Kształt podłoża powinien uwzględnić przewidywane projektem budowle umieszczone w nasypie, np. drenaże, ubezpieczenia stopy, 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.

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 około 5% w kierunku poprzecznym.

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.

Dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części, tak aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczania i kontroli jakości mogły być realizowane w tym samym czasie.

Nachylenie i linie skarp oraz rzędne korony określa projekt. Kształt nasypu powinien uwzględnić poprawki na osiadanie podłoża i korpusu.

Grunty w nasypie powinny być rozmieszczone zgodnie z projektem. Przy wykonywaniu nasypu z różnych gruntów gdy projekt nie określa miejsca ich wbudowania należy przestrzegać następujących warunków:

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

Wbudowanie i zagęszczenie gruntu

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 Proktora.

Zaleca się aby:

- dla gruntów spoistych wilgotność W_n była w granicach $W_{opt.} \pm 2\%$,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych wilgotność $W_n \geq 0,7 W_{opt.}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających.

W przypadku gdy grunt spoisty posiada wilgotność znacznie wyższą od dopuszczalnej przed wbudowaniem należy przesuszyć go na odkładzie. Przy wilgotności niewiele przekraczającej dopuszczalną (do 2%), można grunt wbudować w warstwę i pozostawić w stanie nie zagęszczonym do czasu obniżenia wilgotności.

Jeżeli grunt posiada wilgotność naturalną mniejszą od dopuszczalnej należy go nawilżyć.

Zagęszczanie gruntu o wilgotnościach naturalnych wykraczających poza podane wyżej granice możliwe jest w następujących przypadkach:

- zastosowania odpowiedniego sprzętu, który umożliwi uzyskanie zagęszczenia zgodnego z wymaganiami,
- gdy objętość nie odpowiadającego wymaganiom gruntu jest niewielka, mniejsza od objętości warstwy, a wyniki zagęszczenia będą zgodne z wymaganiami.

Grunty spoiste użyte do budowy nasypów i zasypywania wykopów nie powinny zawierać brył i kamieni o wielkości większej od połowy grubości warstwy zagęszczanej.

Jakość zagęszczenia określa się uzyskanym stopniem zagęszczenia I_d , lub wskaźnikiem zagęszczenia I_s w zależności od rodzaju wbudowanego gruntu.

Nie nadają się do zasypywania wykopów (dołów) i wbudowania w nasypy grunty zanieczyszczone (gruzem, odpadkami, częściami roślinnymi itp.), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamrożone. Nie nadają się również do wbudowania bez specjalnych zabiegów grunty:

- zawartości części organicznych większej niż 3%,
- zawartości frakcji ilastych powyżej 30%,
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym.

Okresy pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczania warstwy gruntu spoistego, a ułożeniem warstwy następnej powinny być odpowiednio krótkie, aby nie następowała zmiana wilgotności gruntu pod wpływem warunków atmosferycznych. W przypadkach gdy ze względów organizacyjnych powyższy warunek nie może być spełniony, zagęszczoną warstwę gruntu należy zabezpieczyć.

Podczas opadów atmosferycznych wykonywanie nasypów z gruntów spoistych powinno być przerwane, a powierzchnię warstwy należy uwałować walcem gładkim, aby możliwy był łatwy spływ wody opadowej. Dla ochrony przed opadami można też stosować przykrywanie zagęszczonego pasa gruntu folią lub plandekami. Podczas mrozów, nasypy z gruntów spoistych powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. W przypadku gdy wykonanie zabezpieczenia nie jest możliwe przemarznięta warstwa gruntu o grubości ustalonej na podstawie badań powinna być usunięta.

Nasypy z gruntów sypkich można wykonywać jedynie w przypadku możliwości uzyskania wymaganego zagęszczenia.

Dostawy materiału na nasypy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli dostaw oraz wykonania zgodnie z ustaloną w programie zapewnienia jakości częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych.

Wyniki tych badań należy przekazywać w określonym trybie nadzorowi. W umowie z dostawcą (producentem) oraz w programie zapewnienia jakości należy jednoznacznie określić sposób postępowania w przypadku dostawy materiału niezgodnego z wymaganiami niniejszych WWiORB. Pochodzenie materiału i jego jakość powinny być wcześniej zaaprobowane przez Zamawiającego. Wykonawca powinien zaproponować źródło (źródła) dostaw materiałów oraz przedstawić wyniki badań jakości w ramach programu zapewnienia jakości.

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 pochyleń 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 5cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,5%.

Zagęszczenie gruntów - wymagania techniczne

Wskaźnik zagęszczenia gruntów określany według obowiązującej normy. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu powinno wynosić:

- dla ciągów komunikacyjnych zgodny z warunkami zarządców, lecz nie mniej niż $I_s = 1,02$ ($I_D = 1,00$),
- dla nasypów, zasypanych wykopów i dołów w górnej warstwie o grubości 1,2 m $I_s \geq 1,00$ ($I_D > 0,88$) w niżej leżących warstwach $I_s \geq 0,92$ ($I_D > 0,4$).

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w podłożu nasypów do głębokości 0,50 m od powierzchni terenu powinien wynosić nie mniej niż $I_s \geq 0,92$ ($I_D > 0,4$).

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż 1 raz w 3 punktach na 500 m² warstwy.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjnie.

3.5.7. ŚCIANKI SZCZELNE

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z DT i postanowieniami normy.

W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania ścianki szczelnej należy wykonać i stosować ramy prowadzące. Ramy prowadzące powinny być stabilne, odpowiednio mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego osiowania grodzicy w czasie zagłębiania.

3.5.8. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Zamawiającego o wykonywanych pracach zabezpieczających i sposobie ich zabezpieczenia.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót poprzez założenie korytka osłonowego i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Uwaga! Wykonawca zobowiązany jest do przełożenia istniejącego kolidującego uzbrojenia w ramach wynagrodzenia, przy czym należy ułożyć nowe przewody i instalacje.

Kable zasilające i przewody sterownicze, które z powodu ich długości nie można przełożyć należy wymienić na nowe.

3.5.9. TYMCZASOWE DROGI KOŁOWE

Nawierzchnię z płyt prefabrykowanych należy układać sprzętem mechanicznym na uprzednio wyrównanym terenie i odpowiednio przygotowanej warstwie odsączającej z piasku.

Przy skrajnych krawędziach jezdni należy wykonać opaski z gruntu miejscowego a styki płyt i otwory zamulić gruntem drobnziarnistym. Po zdemontowaniu nawierzchni podsypkę należy usunąć, teren wyrównać i odtworzyć do stanu pierwotnego. Bieżące utrzymanie drogi obejmuje jej systematyczne oczyszczanie oraz wymianę uszkodzonych elementów.

3.5.10. UMCOCNIENIE SKARP I DNA KANAŁÓW OTWARTYCH

Umocnienia dna i skarp kanałów otwartych należy wykonać zgodnie z DT, WWiORB lub poleceniami Zamawiającego.

Standardowo umocnienia dna i skarp kanałów otwartych należy wykonywać za pomocą żelbetowych płyt ażurowych (wielootworowych) przedłużając umocnienia faszyną i obkładając skarpy darnią. Wysokość płotka z faszyny winna wynosić minimum 30 cm.

3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

3.6.1. SPRAWDZENIE ROBÓT POMIAROWYCH

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić według następujących zasad:

- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

3.6.2. SPRAWDZENIE WYKONANIA WYKOPÓW

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom, oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w WWiORB lub odpowiednich normach.

3.6.3. SPRAWDZENIE WYKONANIA NASYPÓW I WBUDOWANEGO GRUNTU

Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót

- Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Zamawiającego, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót ziemnych z DT, WWiORB,
- Sprawdzenie prac przygotowawczych: sprawdzenia zgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie i ustalenia ewentualnych zmian, sprawdzenia, czy wykonano zagęszczenie podłoża pod nasyp zgodnie z wymaganiami,
- Badanie dostaw materiałów na nasyp: przydatności gruntów do budowy nasypu jak również zasypania wykopu powinna być określona metodami makroskopowymi na próbkach

pobranym z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 50 m³,

- Sprawdzenie zagęszczenia gruntów: Wykonawca w trzech punktach na 50 m³ nasypów i jeden raz na każde 20 mb zasypania wykopu po instalacjach zbada wskaźnik zagęszczenia podłoża. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według BN-77/8931-12,
- Bieżąca kontrola Wykonawcy w trakcie wykonywania robót ziemnych: Wykonawca zobowiązany jest sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w nasypie i wykopie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu, tak aby spełnić wymagania podane WWiORB,
- Bieżąca kontrola Zamawiającego: kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy, a w przypadku wątpliwości Zamawiającego, na koszt Wykonawcy, wykona badania sprawdzające.

Kontrola jakości materiałów na nasypy

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować w programie zapewnienia jakości i uzgodnić z Zamawiającym.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych WWiORB, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu w trybie określonym w programie zapewnienia jakości.

Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do przeprowadzenia badań laboratoryjnych to powinien w programie zapewnienia jakości zaproponować wykonawcę badań do akceptacji Zamawiającego.

Jeśli Zamawiający uzna to za uzasadnione i konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów na koszt Wykonawcy.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczonych materiałów, dostawy wątpliwej jakości nie należy wbudowywać, należy złożyć ją na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne w zakresie przewidzianym w programie zapewnienia jakości. Dalsze postępowanie w zależności od wyników badań należy przewidzieć w programie zapewnienia jakości.

Badania podstawowych cech dostarczanych materiałów prowadzi Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonym w programie zapewnienia jakości.

Minimalny zakres badań dla materiałów do wbudowania, oraz minimalna ich częstotliwość akceptowana przez Zamawiającego powinna obejmować: badanie uziarnienia, wskaźnika różnoziarnistości, wskaźnika piaskowego, wodoprzepuszczalności.

Badania w czasie odbioru zasypanych wykopów

- a) W zakres badań w czasie odbioru korpusu ziemnego wchodzi sprawdzenie:
- dokumentów kontrolnych,

- zagęszczenia gruntów,
 - wykonania skarp.
- b) Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:
- oznaczeń laboratoryjnych,
 - dziennika budowy,
 - dzienników laboratorium Wykonawcy,
 - protokołów odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.
 - Sprawdzenie zagęszczenia gruntów.

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich.

Badania zagęszczenia wykonane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 m poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

Zagęszczenie gruntów na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeśli wskaźniki zagęszczenia spełniają warunek - I_s nie mniejsze niż wymagane w WWiORB.

3.6.4. SPRAWDZENIE USUNIĘCIA HUMUSU

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z DT w zakresie:

- powierzchni zdjęcia humusu,
- grubości zdjętej warstwy humusu,
- prawidłowości przyznawania humusu.

Kontroli podlega również zgodność wykonania robót z normą.

3.7. PRZEDMIAR I OBMIAR

Przedmiar pomocniczy przy ustaleniu ceny wartości zamówienia.

3.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWiORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

3.9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Protokołu odbioru. Warunki rozliczenia Zadania zostaną uregulowane w Umowie.

4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW KANALIZACJI SANITARNEJ (WWIORB-03, KOD CPV 45231)

4.1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWIORB

4.1.1. PRZEDMIOT WWIORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych – WWIORB-03 dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie układania rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej, które zostaną wykonane w ramach Zadania "Budowa infrastruktury kanalizacyjnej w Połańcu".

Zakres stosowania WWIORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWIORB-03) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Zadaniem wskazanym w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWIORB obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie układania rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej.

4.1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWIORB dotyczą prowadzenia robót w zakresie układania rurociągów kanalizacji sanitarnej tłocznej i grawitacyjnej dla obiektów ujętych w DT w ramach Zadania "Budowa infrastruktury kanalizacyjnej w Połańcu".

Ustalenia zawarte w niniejszych WWIORB dotyczą wykonania robót w zakresie rurociągów i obejmują budowę i wyposażenie:

- tłocznej kanalizacji ściekowej obejmującej kanały ciśnieniowe,
- grawitacyjnej kanalizacji ściekowej obejmującej kanały grawitacyjne.

4.1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Komora kanalizacyjna. Obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.

Kineta. Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Podłoże naturalne. Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką. Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione. Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka. Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka. Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna. Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna. Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Blok oporowy. Element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia ścieków.

Powierzchnia zwilżona. Wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszych WWiORB-03 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-00.

4.1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

4.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

4.2.1. ŹRÓDŁA POZYSKIWANIA MATERIAŁÓW

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania i zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania WWiORB w czasie postępu robót.

4.2.2. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Przy wykonywaniu robót według zasad niniejszych WWiORB mają zastosowanie materiały wyszczególnione w DT spełniające wymagania zawarte w aktualnych Polskich Normach.

4.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WWiORB, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

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

Do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu:

- Dźwig samojezdny,
- Zgrzewarki do wykonywania połączeń rur,
- Drobnny sprzęt pomocniczy.

4.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

4.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DT, WWiORB, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Dokumentach Umowy, DT, WWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych, powinny być sprawdzane przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.

Przygotowanie podłoża i obsypka rurociągu

Układanie przewodów rurowych powinno być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przygotowanie podłoża polega na wykonaniu podsypki z pospółki zgodnie z wymaganiami DT. Szerokość podsypki i obsypki powinna być równa szerokości wykopu.

Obsypkę przewodu ułożonego w wykopie należy prowadzić w 2 etapach:

- wykonanie obsypki z wyłączeniem odcinków w miejscach połączenia rur i armatury,
- po próbie szczelności rurociągu dokończenie obsypki.

Zagęszczenie gruntu należy wykonywać do uzyskania założonego w DT wskaźnika zagęszczenia gruntu. Podczas zagęszczania należy zwracać uwagę, aby rurociąg nie uległ przemieszczeniu lub uszkodzeniu.

4.5.1. RUROCIĄGI GRAWITACYJNE

Przewody

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać wymagania DT. Grawitacyjne kanały ściekowe i przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z materiałów przewidzianych w DT. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zanieczyszczeniem.

Studzienki kanalizacyjne

Rozwiązania materiałowe i wyposażenie studzienek i komór winny spełniać wymagania DT. Studzienki należy wyposażyć w stopnie złazowe.

Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś.

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wykonanej podsypce.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany:

- komór należy uszczelnić zgodnie z wymaganiami DT,
- studzienki należy wykonać przy użyciu systemowych kształtek uszczelniających.

4.5.2. RUROCIĄGI TŁOCZNE

Sposób montażu i układania przewodów winien być zgodny z instrukcjami producenta.

Przewody należy układać na rzędnej projektowanej.

Na całej trasie należy zastosować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Przewody należy uzbroić w armaturę określoną w DT.

Połączenie rur PE należy wykonać za pomocą zgrzewów doczołowych, złączy elektrooporowych lub połączeń kołnierzowych. Połączenie rurociągu PE z rurociągiem istniejącym wykonać z kształtek w wykonaniu nierozłącznym, zabezpieczającym przed wysunięciem rurociągu PE ze złącza. Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

4.5.3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zabezpieczenie antykorozyjne armatury winno być wykonane przez producenta.

Wykonawca wykona zabezpieczenia antykorozyjne studni zgodnie z wymaganiami DT.

4.5.4. MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Podnoszenie na estakady oraz przesuwanie na podporach, zespawanych uprzednio na powierzchni ziemi odcinków rurociągów, należy wykonywać w sposób zabezpieczający przed możliwością uszkodzenia połączeń i izolacji.

Rury ochronne zakładane w miejscach przewidzianych w DT powinny mieć grubość ścianki dostosowaną do przewidywanych obciążeń nie mniejszą jednak niż 6 mm.

Średnica minimalna wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- dla przewodów średnicy do 150 mm o 1,5 %,
- dla przewodów średnicy powyżej 150 mm o 1,25%.

Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów, szczególnie rur układanych w wykopach, przed zamuleniem wodą gruntową, deszczową lub innymi zanieczyszczeniami, stosując zaślepki, korki z drewna lub innego materiału albo króćce z kołnierzem.

Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów naziemnych lub podziemnych, układanych na podporach, słupach, lub estakadach, należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu. Połączenia spawane i kołnierzowe rur przewodu powinny znajdować się w odległości 1/4—1/3 długości przęsła od punktów podparcia lub podwieszenia.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić kitem lub uszczelnieniem systemowym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6 - 8 mm od grubości ściany lub stropu.

Przy równoległym położeniu obok siebie kilku przewodów, łączonych za pomocą kołnierzy lub kielichów, połączenia należy rozmieszczać z przesunięciem.

4.5.5. POŁĄCZENIA RUR

Połączenia kołnierzowe

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z szyską lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza.

Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny wewnętrznej powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza - tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza.

Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3 - 5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki do śrub.

Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śruby, nie więcej jednak niż 25 mm.

W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno:

- dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń,
- pozostawiać śruby niedokręcone,
- pozostawiać w kołnierzach śruby montażowe.

Połączeń kołnierzowych nie wolno stosować na łukach.

Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów:

- przy średnicy do 100 mm - 150 mm,
- od 125 do 200 mm - 250 mm,

Do połączeń kołnierzowych stosować uszczelki gumowe zbrojone.

Połączenia kielichowe

Bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kielichu rury poprzedniej. Między bosym końcem rury, a wewnętrznym czołem kielicha wydłużonego należy pozostawić szczelinę 3 - 5 mm. Dopuszcza się lekką zmianę kierunku rury w kielichu pod warunkiem, że szczelina między rurą i kielichem będzie wynosić co najmniej 6 mm.

Przy połączeniach kielichowych rur PVC bosa końcówka rury musi być odpowiednio sfazowana. Do zmniejszenia tarcia przy wciskaniu nie wolno stosować smarów na bazie związków ropopochodnych.

Połączenia spawane

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów określają normy.

Połączenia zgrzewane

Przy wykonywaniu połączeń zgrzewanych należy przestrzegać następujących zasad:

- Złącza przygotowane do zgrzewania powinny być oczyszczone,
- Płaszczyzna przecięcia rury winna być prostopadła do osi rury,
- Należy używać końcówek właściwych do średnicy łączonych rurociągów,
- Należy zachować współosiowość łączonych elementów.

4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

4.6.1. KONTROLA WYKONAWCY W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w programie zapewnienia jakości i WWiORB zaakceptowaną przez Zamawiającego.

Kontrola jakości materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować w programie zapewnienia jakości i uzgodnić z Zamawiającym.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych WWiORB, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu w trybie określonym w programie zapewnienia jakości.

Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do przeprowadzenia badań laboratoryjnych to powinien w programie zapewnienia jakości zaproponować wykonawcę badań do akceptacji Zamawiającego.

Jeśli Zamawiający uzna to za konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczonych materiałów, dostawy wątpliwej jakości nie należy wbudowywać, należy złożyć ją na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne w zakresie przewidzianym w programie zapewnienia jakości. Dalsze postępowanie w zależności od wyników badań należy przewidzieć w programie zapewnienia jakości.

Kontrola robót

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,

- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z DT założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

Tolerancje i wymagania

- odchylenie wymiarów przewodów w planie nie powinno być większe niż 0,05 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, nie powinno przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny wymaganiami Dokumentacji Projektowej,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

4.6.2. KONTROLA ZAMAWIAJĄCEGO

Kontrola Zamawiającego w czasie prowadzenia robót polega na sprawdzeniu, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z DT i wymaganiami niniejszych WWIORB i obejmuje w szczególności:

- sprawdzenie zgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie i ustalenia ewentualnych zmian,
- sprawdzenie wykonania i zagęszczenia podsypki,
- sprawdzenie jakości wykonywanych robót i użytych materiałów.

4.6.3. SPRAWDZENIE SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi wg Polskich Norm, odpowiednio:

- dla kanalizacji grawitacyjnej zgodnie z PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- dla kanalizacji ciśnieniowej zgodnie z PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.

4.7. PRZEDMIAR I OBMIAR

Przedmiar pomocniczy przy ustaleniu ceny wartości zamówienia.

4.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWiORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

4.9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Protokołu odbioru. Warunki rozliczenia Zadania zostaną uregulowane w Umowie.

5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: WYKONANIE INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH I AKPIA (WWiORB-04, KOD CPV 45231)

5.1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA WWiORB

5.1.1. PRZEDMIOT WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych – WWiORB-04 dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z zabudową instalacji elektroenergetycznych i AKP, które zostaną wykonane w ramach zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Połaniec”.

5.1.2. ZAKRES STOSOWANIA WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-04) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Zadaniem wskazanym w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB obejmują wymagania szczegółowe dla robót związanych z zabudową instalacji elektroenergetycznych i AKPiA ujętych w punkcie 5.1.3.

5.1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia robót związanych z zabudową instalacji elektroenergetycznych i AKPiA, które będą wykonywane dla obiektów ujętych w DT w ramach zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Połaniec”.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą wykonania co najmniej niżej wymienionych czynności:

- wykonanie zasilania przepompowni ścieków,
- dostawa i montaż szafek zasilająco-sterowniczych,
- wykonanie linii kablowych,
- wykonanie oświetlenia terenu,
- wykonanie instalacji alarmowej antywłamaniowej,
- wykonanie instalacji uziemiającej,
- wykonanie instalacji monitoringu.

5.1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszych WWiORB są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-00.

5.1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

5.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

5.2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiałami są co najmniej:

- Przewody i kable jedno i wielożyłowe: zasilające, pomiarowe, sterownicze, sygnalizacyjne, komunikacyjne. Wszystkie kable pomiarowe muszą być ekranowane. Izolacja zewnętrzna kabli powinna zapewniać właściwą odporność kabla na zagrożenia występujące w miejscu jego położenia (np. bariery przeciwwilgociowe, powłoki gryzoniodoporne, itp.),
- Korytka i kanały kablowe, rury ochronne, konstrukcje wsporcze uchwyty, drabinki; urządzenia i aparatura: materiał odporny na korozję oraz warunki środowiskowe w miejscu zastosowania,
- Rozdzielnice,
- Oprawy oświetleniowe,
- Słupy oświetleniowe,
- Zestawy gniazd serwisowych,
- Instalacje odgromowe i uziemieniowe (bednarka Fe/Zn, pręty Fe/Zn, maszty, itp.)
- Instalacje połączeń wyrównawczych (bednarka Fe/Zn, linka LgY koloru żółto-zielonego, itp.),
- Kołki rozporowe, wkręty i inne materiały pomocnicze.

Materiały powinny być jak określono w WWiORB, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Zamawiającego.

5.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

Prace związane z wykonaniem robót elektrycznych będą wykonywane ręcznie i przy użyciu narzędzi zmechanizowanych, takich jak: młotki elektryczne obrotowo-udarowe, osadzaki do wstrzeliwania kołków i gwoździ, narzędzia specjalizowane do obróbki kabli i przewodów o małych przekrojach (od 0,5 mm² do 2,5 mm²). Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winne być wykonywane ręcznie. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do tego typu robót. Sprzętami, które min. mogą być używane do robót są:

- spawarki transformatorowe,
- żurawie samochodowe,
- samochody skrzyniowe,

- samochody dostawcze,
- przyczepy do przewozu kabli,
- samochody samozaładowcze,
- ciągniki kołowe,
- żurawie samochodowe.

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WWiORB, programem zapewnienia jakości, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

5.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

Do transportu materiałów, sprzętu i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze,
- samochody samozaładowcze,
- przyczepy do przewozu kabli.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Należy unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C . W czasie transportu i przechowywania materiałów elektrycznych i elektronicznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń należy przestrzegać zaleceń producentów, a w szczególności transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiem i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. W przypadku jednostek kompletacyjnych, np. szaf rozdzielczych, przewidzieć możliwość demontażu najbardziej wrażliwych urządzeń, osobny ich transport i ponowny montaż w szafie na obiekcie.

5.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót zgodnie z DT, WWiORB, programem zapewnienia jakości i w sposób, który uzyskał akceptację Zamawiającego oraz jest zgodny z postanowieniami Umowy.

Połączenia elektryczne przewodów. Powierzchnie stykających się elementów, torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić. Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową

ogniową lub galwaniczną) należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską. Powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Połączenia przewodów należy wykonać za pośrednictwem puszek lub skrzynek przyłączeniowych. Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną. Połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi należy wykonać za pomocą spawania (np. połączenie bednarek uziemiających szafy sterownicze). Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

- Proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych.
- Oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt. Oczko o średnicy wewnętrznej większej o około 5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo.
- Sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę z końcówką kablową łączą się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablową do lutowania lub zaprasowania.

Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:

- Proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki.
- Z końcówką kablową podłączane pod śrubę. Końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie lub spawanie.
- Z tulejką (końcówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

Linie kablowe. Linie kablowe niskiego napięcia (nn) należy ułożyć w ziemi w wykopie na głębokości około 0,7 m licząc od poziomu terenu do powłoki kabla. Kable należy układać linią falistą na 10 cm podsypce z piasku i przysypać taką samą warstwą piasku. Następnie przykryć 25-30 cm warstwą ziemi, ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego i zasypać wykop ubijając ziemię. Przed zasypaniem ziemią należy na kable nałożyć trwałe oznaczniki z napisami zawierającymi informacje o typie, napięciu, roku ułożenia kabla. Ponadto należy podać numer ewidencyjny linii kablowych, oznaczenia kabla i znak użytkownika zgodnie z opisem w DT i zasadami obowiązującymi na danym terenie. Załamania trasy należy oznaczać na powierzchni ziemi oznacznikami kablowymi. Przy wejściach do obiektów (np. budynków) należy zostawić zapas kabla około 3 m. Skrzyżowania kabli z projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach ochronnych DVR 110/95 mm (niebieskie) dla kabli nn. Skrzyżowania z drogami wykonać w rurach jak wyżej lecz typu SRS lub stalowych DN 100 mm. Przy skrzyżowaniach rury ochronne powinny wystawać po obu stronach na minimum 0,5 m. Końce rur należy uszczelnić. Podejścia kabli do rozdzielnic ściennych należy wykonać w odpowiedniej rurze ochronnej. Linie kablowe należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą. Po ułożeniu kabli należy wykonać niezbędne pomiary oraz przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.

Śruby i wkręty w połączeniach. Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów, nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby około 2-3 mm wystającej poza nakrętkę.

Przyłączanie gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych, itp. W gniazdach bezpiecznikowych przewod doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem. W oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewod

fazowy lub „+” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-” z gwintem, (oprawką).

Prace spawalnicze. Prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu. Prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu. Montaż urządzeń rozdzielczych należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp. W szynach zbiorczych sztywnych należy zastosować odpowiednie kompensatory. Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i łbem sześciokątnym. Najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachowywać zgodnie z przepisami. Należy stosować system oznaczeń i oznaczników kabli, przewodów, aparatów i urządzeń oraz połączeń wewnątrz rozdzielnic i szaf.

Próby pomontażowe. Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, szaf sterowniczych, urządzeń i aparatury pomiarowej. Próby pomontażowe powinny być udokumentowane. Dla każdego obwodu pomiarowego, sterowniczego i sygnalizacyjnego powinien zostać sporządzony protokół stwierdzający poprawność wykonanych połączeń. Dostarczenie tych protokołów przez Wykonawcę do Zamawiającego jest warunkiem rozpoczęcia rozruchu danej części instalacji.

Montaż instalacji elektrycznych. We wszystkich instalacjach należy stosować przewody z izolacją na napięcie min 450/750V. Instalację do gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać jako 3-żyłową (trzeci przewód ochronny), natomiast do gniazd 3-fazowych należy zastosować linie 5-przewodowe.

Instalacja ochrony od porażeń. Dla ochrony od porażeń poszczególnych obiektów należy zastosować w instalacjach nn szybkie wyłączenie zasilania. Ochronę poprzez zastosowanie szybkiego samoczynnego wyłączenia należy realizować przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi, bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.

Ochroną należy objąć min.: rozdzielnice, gniazda wtykowe jedno i trójfazowe, pompy, dozowniki, mieszadła, metalowe wyłączniki, korytka i oprawy oświetleniowe. Przewody ochronne należy prowadzić razem z przewodami roboczymi. Przewodów ochronnych nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami.

Gniazda wtykowe 1-fazowe. Należy stosować gniazda 2x16A/Z lub 1x16A/Z. Przewody ochronne powinny być koloru żółto-zielonego. Przewód ochronny PE z głównych rozdzielnic należy sprowadzić do głównego połączenia wyrównawczego. Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarami.

Instalacja połączeń wyrównawczych. Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości bezpiecznych w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Połączeniami objęte są wszystkie metalowe części, takie jak: obudowy rozdzielnic, metalowe części maszyn i urządzeń, oprawy

oświetleniowe, wentylacja, rurociągi, konstrukcje stalowe, ekrany kabli i przewodów oraz przewody ochronne instalacji elektrycznej.

Połączenia należy wykonać szczególnie starannie stosując przewody z żyłami miedzianymi oraz bednarkę Fe/Zn. Połączenia wyrównawcze będą wykonane jako stałe poprzez spawanie, spajanie na zimno, nitowanie lub z wykorzystaniem docisków śrubowych (minimum M8). Wszystkie połączenia należy sprowadzić do głównej szyny wyrównawczej wykonanej z bednarki Fe/Zn 25x4 mm pomalowanej w żółto-zielone pasy.

Zasilanie w energię elektryczną. Zasilanie obiektów odbywać się będzie na podstawie umowy sprzedaży energii elektrycznej i warunków uzyskanych przez Wykonawcę z zakładu energetycznego w ramach umowy.

5.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

5.6.1. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Urządzenia elektryczne, aparatura oraz kable i przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR-ki w języku polskim.

5.6.2. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT

Należy skontrolować i przebadać:

- zgodności z DT i przepisami,
- poprawność montażu,
- kompletność wyposażenia,
- poprawność oznaczenia,
- brak widocznych uszkodzeń,
- należyty stan izolacji,
- skuteczność ochrony od porażeń,
- poprawność działania algorytmów sterowania,
- poprawność wskazań urządzeń pomiarowych w pełnym zakresie pomiarowym, a jeżeli to niemożliwe to w największym projektowanym zakresie pomiarowym,
- poprawność działania algorytmów zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

5.6.3. BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE

Po zakończeniu robót należy wykonać próby napięciowe i badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz u odbiorców, jak również pomiary rezystancji uziomów i napięć rażenia, skuteczności ochrony od porażeń. Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic. Sprawdzić poprawność wykonanych połączeń dla obwodów pomiarowych, sterowniczych i sygnalizacyjnych. Sprawdzić prawidłowość połączeń wewnątrz jednostek kompletacyjnych. Wyniki badań i pomiarów należy podać w protokołach. Należy wykonać sprawdzanie odbiorcze instalacji zgodnie z obowiązującą normą.

5.7. PRZEDMIAR I OBMAR

Przedmiar pomocniczy przy ustaleniu ceny wartości zamówienia.

5.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWiORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

5.9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Protokołu. Warunki rozliczenia Zadania zostaną uregulowane w Umowie.

6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: ROBOTY DROGOWE (WWiORB-05, KOD CPV 45233)

6.1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA

6.1.1. PRZEDMIOT WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych – WWiORB-05 dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie robót drogowych, które zostaną wykonane w ramach Zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Połaniec”.

6.1.2. ZAKRES STOSOWANIA WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-05) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Zadaniem wskazanym w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-05 obejmują wymagania szczegółowe dla robót drogowych ujętych w punkcie 6.1.3.

6.1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą prowadzenia robót drogowych, które będą wykonywane dla obiektów ujętych w DT w ramach Zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Połaniec”.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie robót drogowych:

- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego,
- wyrównanie podbudowy mieszanką mineralno-bitumiczną,
- czyszczenie i skropienie warstw,
- wykonanie warstwy wiążącej z asfaltobetonu,
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego,
- wykonanie nawierzchni żwirowej,
- wykonanie chodników z kostki betonowej,
- ułożenie krawężników betonowych i obrzeży,
- ułożenie ścieków prefabrykowanych betonowych.

6.1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Asfalt upłynniony. Asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

Beton asfaltowy (BA). Mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

Betonowa kostka brukowa. Prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

Chudy beton. Materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszywa z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m^3 oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 6 do 9 MPa.

Emulsja asfaltowa kationowa. Asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno. Kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

Grunt stabilizowany cementem. Mieszanka cementowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

Kategoria ruchu (KR). Obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

Krawężnik. Prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

Krawężniki betonowe. Prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Kruszywo stabilizowane cementem. Mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

Kulki szklane. Materiał do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy.

Materiał uszorstniający. Kruszywo zapewniające oznakowaniu poziomemu właściwości antypoślizgowe.

Materiały do poziomego znakowania dróg. Materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników lub punktowe elementy odblaskowe, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wytłaczanie, rolowanie, klejenie itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny być retrorefleksyjne.

Materiały do znakowania cienkowarstwowego. Farby nakładane warstwą grubości nie mniej niż 0,5 mm.

Materiały do znakowania grubowarstwowego. Materiały nakładane warstwą grubości nie mniej niż 3 mm.

Materiały prefabrykowane. Materiały, które łączy się z powierzchnią drogi przez klejenie, wtapianie, wbudowanie lub w inny sposób. Zalicza się do nich masy termoplastyczne w arkuszach do wtapiania oraz folie do oznakowań tymczasowych (żółte) i trwałych (białe) oraz punktowe elementy odblaskowe.

Mieszanka cementowo-gruntowa. Mieszanka gruntu, cementu i wody, a w razie potrzeby również dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach.

Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA). Mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Mieszanka mineralna (MM). Mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka SMA. Mieszanka mineralno-asfaltowa składająca się z grysu, piasku łamanego, piasku naturalnego, wypełniacza, asfaltu i stabilizatora, dobranych w odpowiednich proporcjach ilościowych, wytwarzana, układana i zagęszczana na gorąco.

Moduł sztywności. Jest to stosunek naprężenia ściskającego przy pełzaniu do odkształcenia jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu), wyrażone w MPa.

Obrzeże. Element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Odcinek próbny. Odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

Odształcenie jednostkowe przy pełzaniu. Jest to stosunek zmniejszenia wymiaru próbek materiału wzdłuż osi działania siły ściskającej do jej pierwotnego wymiaru w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu) wyrażone w procentach.

Okresowe oznakowanie drogowe. Oznakowanie, którego czas użytkowania wynosi do 6 miesięcy.

Oznakowanie poziome. Znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

Pełzanie. Jest to wolno postępujące trwałe odkształcenie o charakterze lepko-plastycznym ciała stałego, gdy działa na nie stałe i ograniczone w wielkości obciążenie bez względu na czas jego trwania.

Płyty ażurowe. Prefabrykowane płyty ażurowe przeznaczone do obciążeń samochodowych.

Płyty chodnikowe betonowe. Prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.

Podbudowa z betonu asfaltowego. Warstwa zagęszczonej mieszanki mineralno- asfaltowej, która stanowi fragment nośnej części drogowej.

Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem (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.

Podbudowa z tłucznia kamiennego. Część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego.

Podbudowa asfaltową. Warstwa nośna z betonu asfaltowego spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni.

Podłoże gruntowe ulepszone cementem. Jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, na której układana jest warstwa podbudowy.

Podłoże pod warstwę asfaltową. Powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Podsypka. Warstwa wyrównawcza piasku lub mieszanki cementowo-piaskowej układana na warstwie wyrównawczej lub na podłożu gruntowym, służąca do ułożenia na niej prefabrykatów.

Próba technologiczna. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

Punktowe elementy odbłaskowe. Materiały o wysokości do 15 mm, a w szczególnych wypadkach do 25 mm, które są przyklejane lub wbudowywane w nawierzchnię. Mają różny kształt, wielkość i wysokość oraz rodzaj i liczbę zastosowanych elementów odbłaskowych, do których należą szklane soczewki, elementy odbłaskowe z polimetakrylanu metylu i folie odbłaskowe.

Recykling nawierzchni asfaltowej. Powtórne użycie mieszanki mineralno-asfaltowej odzyskanej z nawierzchni.

Spoina. Odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Stabilizator mastyksu. Dodatek np. polimer, włókna celulozowe, mineralne, zmniejszający spływ mastyksu z powierzchni grysów w gorącej mieszance mineralno-asfaltowej.

Strzałki. Znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe służące do wskazania dozwolonego kierunku jazdy oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

Szczelina dylatacyjna. Odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Ściek. Umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

Ściek przykrawężnikowy. Element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodników do projektowanych odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

Środek adhezyjny. Substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

Tymczasowe oznakowanie drogowe. Oznakowanie z materiału o barwie żółtej, którego czas użytkowania wynosi do 3 miesięcy lub do czasu zakończenia robót.

Warstwa ścieralna. Górna warstwa nawierzchni poddanej bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca. Warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Warstwa wyrównawcza. Warstwa kruszywa łamanego lub żuźla wielkopiecowego zmiennej grubości zgodnej z DT, ułożona na istniejącej podbudowie lub w wykonanym korycie, stanowiąca podłoże dla podsypki.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3],

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

Znaki podłużne. Linie równoległe do osi jezdni lub odchylone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie segregacyjne lub krawędziowe, przerywane lub ciągłe.

Znaki poprzeczne. Znaki wyznaczające miejsca przeznaczone do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek jezdni oraz miejsca zatrzymania pojazdów.

Znaki uzupełniające. Znaki w postaci symboli, napisów, linii przystankowych oraz inne określające szczególne miejsca na nawierzchni.

Pozostałe określenia podane w niniejszych WWiORB są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-00.

6.1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

6.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

6.2.1. RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszych WWiORB są:

- tłuczeń – kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-B-11112:1996,
- cement – cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-B-19701:1997,
- woda – woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-B-32250,
- piasek i żwir – kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $\varnothing > 2 \text{ mm}$ – ponad 30 %,
 - zawartość frakcji $\varnothing < 0,075 \text{ mm}$ – poniżej 15 %,
 - zawartość części organicznych – poniżej 1 %,
 - wskaźnik piaskowy od 20 ÷ 50 (WP),
- chudy beton – mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie 6÷9 MPa, zgodny z PN-88/B-6250,
- elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% według wykazu:
 - kostka brukowa grubości 8 cm,
 - krawężnik drogowy 15 x 30 cm,
 - obrzeże chodnikowe 8 x 30 cm,
 - płyty drogowe grubości 7 cm,

- beton cementowy – mieszanka betonowa spełniająca wymagania PN-88/B-06250,
- beton asfaltowy 0/20 i 0/16 o stabilności 11 kN, do wykonania warstwy wiążącej i podbudowy, zgodnie z PN-74/S-96022,
- beton asfaltowy 0/12 o stabilności 10 kN, do wykonania warstwy ścieralnej, zgodnie z PN-74/S-96022,
- elementy systemowe prefabrykowane ścieku liniowego z polimerobetonu,
- wielkopiecowy żużel granulowany,
- emulsja asfaltowa typu A do stabilizacji drogi,
- emulsja asfaltowa do powierzchniowego utrwalańa nawierzchni.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

6.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB-00.

6.3.1. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WWiORB należy stosować następujący, sprawny technicznie, sprzęt:

- równiarki samobieżne,
- spycharki gąsienicowe,
- koparki samobieżne,
- walce wibracyjne, samojezdne,
- betonownie stacjonarne,
- betonomieszarki samochodowe,
- zagęszczarki płytowe, lekkie,
- wytwórnie mieszanki mineralno-bitumicznej,
- skraparki mechaniczne z cysternami,
- mechaniczne układarki betonu asfaltowego z automatycznym sterowaniem o szerokości 4,5 m,
- walce ogumione, drogowe, średnie,
- kultywatory do stabilizacji gruntu,
- mieszarki stacjonarne,
- układarki lub równiarki do rozkładania mieszanki,
- walce stalowe wibracyjne,
- zagęszczarki płytowe,
- walce wibracyjne (małogabarytowe),
- ubijaki mechaniczne.

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WWiORB, programem zapewnienia jakości.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

6.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

Do transportu należy stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- samochody samowyładowcze, ciężarowe,
- samochody skrzyniowe, ciężarowe,
- betonomieszarki samochodowe,
- cementowozy samojezdne,
- samochody dostawcze,
- samochody ciężarowe, samowyładowcze wyposażone w plandekę i ogrzewaną skrzynię.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami WWiORB, programem zapewnienia jakości.

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

6.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Umowy.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace towarzyszące:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z DT,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót, z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

6.5.1. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Roboty rozbiórkowe. Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie

należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności.

Elementy zabudowy pasa drogowego niepodlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego składowisko.

Roboty należy wykonywać w sposób gwarantujący największy odzysk materiałów kwalifikujących się do ponownego wbudowania.

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).

Kolejność rozbieranych odcinków drogowych należy uzgodnić w harmonogramie z Zamawiającym.

Wykonanie prac pomiarowych. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne).

Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Zamawiającego, w oparciu o materiały uzyskane przez Wykonawcę z zasobów geodezyjnych. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

Roboty odtworzeniowe. Odtworzenie pasa nawierzchni oznacza wykonanie min. następujących prac:

- zasypanie wykopu piaskiem z warstwowym zagęszczeniem co 20 cm,
- wykonanie podbudowy wraz z jej zaklinowaniem,
- przycięcie piłą istniejącej nawierzchni bitumicznej do regularnych wymiarów, najlepiej o kątach prostych minimum 30 cm szerzej niż wymaga tego wykop,
- spryskanie bitumem krawędzi przyciętej nawierzchni asfaltowej,
- wykonanie warstwy podbudowy mineralno-bitumicznej,
- wykonanie warstwy wiążącej z masy mineralno-bitumicznej,
- w uzasadnionych przypadkach połączenie nowej i starej nawierzchni poprzez wzmocnienie stosując geotekstylię,
- wykonanie warstwy ścieralnej z masy mineralno-bitumicznej.

Konstrukcje odtwarzanych warstw ścieralnych dróg winny być wykonane:

- dla ruchu kategorii KR-2 w części z betonu asfaltowego i w części z trylinki i tłucznia,
- dla ruchu kategorii KR-3 w części z betonu asfaltowego i w części z trylinki,
- dla ruchu kategorii KR-4 z betonu asfaltowego,
- dla ruchu kategorii KR-5 z betonu asfaltowego.

W miejscach gdzie odtworzona zostanie nawierzchnia asfaltowa na całej szerokości jezdni, należy przewidzieć rozbiórkę lub frezowanie części jezdni nie objętej wykopem, celem uzyskania prawidłowego prześwitu krawężnika.

Grubości poszczególnych warstw podbudów, warstwy wiążącej oraz warstwy ścieralnej należy ustalić i wykonać zgodnie z wytycznymi stosownymi dla kategorii ruchu określonej dla każdej ulicy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

(Dz.U.1999 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami).

Pozostałe drogi, niebędące drogami publicznymi, a pozostającymi w zarządzie gminy lub osób prywatnych należy odtworzyć do stanu pierwotnego na następujących zasadach ogólnych:

- drogi gruntowe należy powierzchniowo utwardzić na długości prac i na całej szerokości jezdni tłuczniem kamiennym o grubości 25 cm,
- drogi wykonane przez mieszkańców tzw. systemem gospodarczym należy przełożyć na całej długości prowadzonych prac oraz całej szerokości drogi.

Elementy uszkodzone wymienić na nowe (trylinka lub kostka drogowa grubości 12 cm). Szczegółowe warunki uzgadniać z ich zarządcami bądź właścicielami przez wejściem na teren.

Nawierzchnie chodników należy odtworzyć z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6 cm lub z płyt betonowych 50 x 50 x 7 cm.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego. Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

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

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie.

Jakiegolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B- 04481 (metoda I lub II). Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s) zebrano w poniższej tabeli.

Tabela Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1,00	0,97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

Podbudowa piaskowa (żwirowa). Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty według PN-B-11113:1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego.

Podbudowa z chudego betonu. Podbudowę z chudego betonu stanowi warstwa zagęszczonej i stwardniałej mieszanki betonowej o wytrzymałości na ściskanie $6 \div 9$ MPa, po 28 dniach wiązania i spełniającej wymagania PN-S-06102:1997. Do wytworzenia mieszanki betonowej należy stosować cement klasy 32,5, według PN-B-19701.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Właściwości kruszywa powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z PN-B-06714. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych, bez domieszek gliny i związków siarki.

Wykonawca powinien przed robotami dostarczyć Zamawiającemu wyniki badań laboratoryjnych kruszywa, potwierdzające jego przydatność do produkcji oraz recepturę betonu wraz z wynikami badań próbek laboratoryjnych.

Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonana przy temperaturze poniżej 2°C oraz gdy podłoże jest zamarznięte 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.

Podłoże gruntowe pod podbudowę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 5.2.4. i 5.2.5. Przed wykonaniem podbudowy podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń.

Podbudowę z chudego betonu należy układać na wilgotnym podłożu.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Operacje zagęszczenia i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki.

Przerwy w zagęszczaniu warstw nie mogą przekraczać 30 minut. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 przy oznaczeniu zgodnie z normalną metodą Proctora według PN-88/B-04481, cylinder typu dużego, II metoda oznaczenia.

Wilgotność mieszanki w chwili zakończenia zagęszczania nie powinna odbiegać o $+1\%-2\%$ od wilgotności optymalnej.

Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z podanych sposobów:

- skropienie warstwy emulsją asfaltową albo asfaltem D200 lub D300 w ilości $0,5 \div 1,0$ kg/m²,
- skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi, posiadającymi świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym, w ilości $0,5$ kg/m², przy zaakceptowaniu ich użycia przez Zamawiającego,
- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie

co najmniej 7 dni.

Nie należy dopuszczać do ruchu pojazdów po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji.

Podbudowa z tłucznia kamiennego. Tłuczeń („niesort 0/63”) przeznaczony na podbudowę tłuczniovą powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Zamawiającego. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładowczym.

Rozścielenie tłucznia w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniove o grubości 20 cm wykonywane będą w dwóch warstwach – dolna warstwa 10 cm, górna – 10 cm, zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwiałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą. 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 $2 \div 4$ km/h na początku i $4 \div 6$ 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.

Tabela: Nośność wymagana w zależności od kategorii ruchu

Kategoria ruchu	Minimalny moduł okształcenia 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 nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej. Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z DT. 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 DT, nie powinna przekraczać ± 5 cm. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem. Za przygotowanie receptury mieszanki odpowiada Wykonawca robót, który przedstawi ją Zamawiającemu do zatwierdzenia. Receptura powinna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych wcześniej przez Zamawiającego.

Maksymalna zawartość cementu w suchej mieszance cementowo-gruntowej:

- dla podbudowy pomocniczej – 6%,
- dla ulepszonego podłoża – 8%.

Grunt stabilizowany cementem zgodnie z PN-S-96012:1997 może być produkowany od 15 kwietnia do 15 października, przy temperaturze otoczenia powyżej 5°C. Ewentualne rozszerzenie tego okresu może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Zamawiającego, w przypadku stwierdzenia dobrych warunków pogodowych.

Wbudowanie gruntu stabilizowanego cementem powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, w niezawilgocone koryto gruntowo lub na warstwę odcinającą z gruntu stabilizowanego cementem, po minimum 7 dniach od daty jej położenia. Zabrania się układania mieszanki w deszczu.

Warstwa układana będzie w prowadnicach i przed jej zagęszczeniem powinna być sprofilowana i dokładnie wyrównana do wymaganych projektem pochyłeń poprzecznych i podłużnych. Złącza poprzeczne wynikające z początku lub końca dziennej działki roboczej należy wykonać przez równe pionowe odcięcie.

Zagęszczenie należy przeprowadzić zawsze od krawędzi najniższej do najwyższej dla danego przekroju poprzecznego. Wszelkie manewry walca należy przeprowadzać płynnie, między innymi rozpoczęcie i zakończenie przejazdu, zmiana kierunku przejazdu nie może powodować szarpnięć. Zagęszczenie mieszanki musi być zakończone nie później niż w ciągu 5 godzin, licząc od rozpoczęcia mieszania gruntu z cementem w betoniarnie. Wskaźnik zagęszczenia mieszanki powinien wynosić $I_s \geq 0,97$.

Wymagana jest pielęgnacja wykonanej warstwy gruntu stabilizowanego cementem przez okres minimum 7 dni poprzez polewanie jej wodą. Nie należy dopuścić do wyschnięcia warstwy gruntu stabilizowanego cementem, aby nie powstały pęknięcia skurczowe. Pielęgnację wykonanej warstwy można przeprowadzić również poprzez skropienie warstwy emulsją asfaltową, asfaltem D200 lub D300 w ilości $0,5 \pm 1 \text{ kg/m}^2$.

Zagęszczona warstwa z gruntu stabilizowanego cementem w betoniarnie powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- prawidłową równością podłużną.

Nierówności mierzone łatą lub planografem nie mogą przekraczać 9 mm. Ilość miejsc wskazujących odchylenia nie może przekraczać 15 na 1 km oraz 2 na jednym hektometrze. Pomiaru spadków poprzecznych dokonuje się co 100 m na prostej, w 5 miejscach na łukach.

Nawierzchnie betonowe. Nawierzchnia betonowa nie powinna 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.

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej, należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po

wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczony przed segregacją i wysychaniem.

Wbudowywanie mieszanki betonowej może się odbywać dwiema zasadniczymi metodami:

- w deskowaniu stałym (w prowadnicach),
- w deskowaniu przesuwym (ślizgowym).

Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię należy 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 Zamawiającego.

Wbudowywanie mieszanki betonowej w deskowaniu stałym odbywa się za pomocą maszyn poruszających się po prowadnicach. Prowadnice powinny być przytwierdzone do podłoża w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie i zapewniający ciągłość na złączach. Powierzchnie styku deskowań z mieszanką betonową muszą być gładkie, czyste, pozbawione resztek stwardniałego betonu i natłuszczone olejem mineralnym w sposób uniemożliwiający przyczepność betonu do prowadnic. Ustawienie prowadnic winno być takie, ażeby zapewniało uzyskanie przez nawierzchnię wymaganej niwelety i spadków podłużnych i poprzecznych.

Wbudowywanie mieszanki betonowej w deskowaniu przesuwym dokonuje się rozkładarką, która przesuając się formuje płytę betonową ograniczając ją z boku deskowaniem ślizgowym. Przed przystąpieniem do układania nawierzchni należy wykonać czynności zabezpieczające sterowanie 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 6 do 8 m. Zespół wibratorów układarki powinien 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. Mieszankę betonową należy wbudować nie później niż 45 minut po jej wyprodukowaniu. Prędkość przesuwu układarki powinna wynosić około 1,5 m/min. Ruch układarki powinien być płynny, bez zatrzymań, co zabezpiecza przed powstawaniem nierówności. W przypadku nieplanowanej przerwy w betonowaniu, należy na nawierzchni wykonać szczelinę roboczą.

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

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować pielęgnację powłokową jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. Preparat powłokowy należy natryskiwać możliwie szybko po zakończeniu wbudowywania betonu, lecz nie później niż 90 minut od zakończenia zagęszczania. Preparatem powłokowym należy również pokryć boczne powierzchnie płyt. W przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być, mimo naniesienia preparatu powłokowego, dodatkowo skrapiana wodą. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie pielęgnacji polegającej na przykryciu nawierzchni cienką warstwą piasku, o grubości co najmniej 5 cm, utrzymywanego stale w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni (np. przykrywanie folią wilgotnymi tkaninami technicznymi itp.) wymaga każdorazowej zgody Zamawiającego.

W nawierzchniach są stosowane następujące rodzaje szczelin:

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

Szczeliny skurczowe poprzeczne należy wykonywać przez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi piłami mechanicznymi na głębokość 1/3 grubości płyty. Nacinanie szczelin powinno 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 i głębokości 20 mm.

Szczeliny konstrukcyjne podłużne powstają na styku pasm betonu, wbudowywanych układarką ślizgową. Krawędź boczną istniejącego pasma betonu, przed ułożeniem nowego, smaruje się dokładnie asfaltem lub emulsją asfaltową dla zabezpieczenia przed połączeniem betonu obu pasm. Po stwardnieniu betonu, przy użyciu tarczowej piły, wykonuje się szczelinę o głębokości 20 mm i szerokości 8 mm.

Szczeliny rozszerzania wykonuje się w dwóch etapach:

- pierwsze cięcie wykonuje się w czasie od 10 do 24 godzin od ułożenia betonu, na pełną grubość płyty, przy użyciu tarczy o grubości co najmniej 6 mm,
- drugie cięcie, w stwardniałym betonie, wykonuje się o szerokości 20 mm i głębokości 30 mm.

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

W nawierzchniach wykonywanych przy zastosowaniu betonu B25 dopuszcza się, po uzyskaniu zgody Zamawiającego, wykonywanie szczelin innymi metodami, jak np. wwibrowywanie wkładek z drewna lub tworzywa, formowanie szczelin przy użyciu noża wibracyjnego, itp.

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 masami, zarówno na gorąco jak i na zimno, wolno wykonywać w temperaturze powyżej 10°C przy bezdeszczowej, możliwie bezwietrznej pogodzie. Nawierzchnia, po oczyszczeniu szczelin wewnątrz, powinna być oczyszczona (zamieciona) po obu stronach szczeliny, pasem o szerokości około 1 m. Przed wypełnieniem szczelin masą na gorąco, pionowe ścianki powinny być zagruntowane roztworem asfaltowym. Masa zalewowa na gorąco powinna mieć temperaturę podaną przez producenta. Szczeliny należy wypełniać z meniskiem wklęsłym, bez nadmiaru. Wypełnianie szczelin masą zalewową na zimno (poliuretanową) należy wykonywać ściśle według zaleceń producenta.

Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych (kostka, płyty). Roboty nawierzchniowe (jezdnia, chodnik, ściek) należy realizować zgodnie z wytycznymi następujących norm:

- PN-57/S-06100 – Nawierzchnie z kostki.
- PN-57/S-06101 – Nawierzchnie z brukowca.
- PN-74/S-96017 – Nawierzchnie z płyt betonowych.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie

Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez producenta.

Kostki i płyty należy układać na uprzednio odebranej podbudowie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy nawierzchni należy układać stosując uprzednio uzgodniony wzór oraz projektowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni. Kostkę i płyty należy układać możliwie ściśle przestrzegając wiązania i dopuszczalnej szerokości spoin (ok. $2 \div 3$ mm), jednocześnie na całej szerokości pasa drogowego stosując odpowiednie szczeliny dylatacyjne. Spoiny, po ostatecznym dogęszczeniu i wyprofilowaniu nawierzchni, należy wypełnić zasypką z drobnoziarnistego piasku. Ubijanie ułożonych w nawierzchni prefabrykatów polega na trzykrotnym przejściu płyty wibracyjnej przed spoinowaniem i po spoinowaniu. Płyta wibracyjna do robót nawierzchniowych powinna dysponować siłą odśrodkową $16 \div 20$ kW, powierzchnię roboczą $0,35 \div 0,50$ m² i częstotliwością $75 \div 100$ Hz. Zabrania się dokonywania cięć wzoru nawierzchni w pasie roboczym (szczególnie w łukach) jezdni i chodników.

Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiem właściwej Aprobaty Technicznej. Po zakończeniu robót, na każdym odcinku, należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami DT pod względem geometrii nawierzchni i spadków podłużnych i poprzecznych oraz łuków. Dopuszczalne są następujące odchylenia:

- od wymaganej niwelety ± 5 cm w przekroju podłużnym i 1 cm w przekroju poprzecznym,
- od wymaganej osi ± 1 cm,
- od wymaganej geometrii w rzucie poziomym ± 5 cm.

Nawierzchnia mineralno-bitumiczna. Materiałem stosowanym przy wykonywaniu skropienia jest szybkozspadająca kationowa emulsja asfaltowa niemodyfikowana klasy K1. Należy stosować emulsję K1-60 lub K1-65. Liczby 60 i 65 oznaczają przeciętną zawartość asfaltu w emulsji.

Powierzchnia warstw konstrukcyjnych nawierzchni, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu. Operację tę należy wykonać przy użyciu szczotki mechanicznej lub kompresora. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

Do skropienia należy zastosować emulsję, dla której zalecana ilość asfaltu w kg/m² po odparowaniu wody z emulsji wynosi:

- podbudowa tłuczniowa i podbudowa z kruszywa łamanego – $0,7 \div 1,0$,
- podbudowa z mieszanki mineralno-bitumicznej – $0,3 \div 0,5$,
- warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-bitumicznej – $0,1 \div 0,3$.

Powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody. Orientacyjny czas powinien wynosić co najmniej:

- 2,0 godziny w przypadku stosowania $0,5 \div 1,0$ kg/m² emulsji,
- 0,5 godziny w przypadku stosowania $0,1 \div 0,5$ kg/m² emulsji.

Warstwa wiążąca i podbudowa z betonu asfaltowego 0/20 i 0/16

Za przygotowanie receptur betonu asfaltowego odpowiada Wykonawca, który przedstawia je Zamawiającemu do zatwierdzenia. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych wcześniej przez Zamawiającego i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

- założenia materiałowe ujęte w programie zapewnienia jakości, DT,
- wytyczne niniejszych WWiORB,
- zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe – Zeszyt 48 IBDiM W-wa 1995 rok,
- wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów.

Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania:

- beton asfaltowy o uziarnieniu 0/20 i 0/16 mm według tablicy Nr 2 strona 10 Zeszyt Nr 48 – IBDiM 1995 rok.

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane według PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1.

Przewiduje się użycie wyłącznie wypełniacza wapiennego, który powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość ziaren mniejszych od 0,3 mm 100 %,
- zawartość ziaren mniejszych od 0.075 mm > 80 %,
- wilgotność < 1,0 %,
- zawartość węgla wapnia nie mniej niż 90 %,
- powierzchnia właściwa – 2500-4500 cm²/g.

Do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze asfalt drogowy klasy D-50, który powinien spełniać następujące wymagania:

- penetracja w temperaturze 25°C: 45 ÷ 60, PN-C-04134,
- indeks penetracji (Pen/Pen): nie mniej niż -0,85,
- temperatura łamliwości °C: nie wyższa niż -10, PN-C-04130,
- temperatura mięknięcia °C: 50 ÷ 56, PN-C-04021,
- temperatura zapłonu °C: nie niższa niż > 250, PN-C-04008,
- lepkość dynamiczna w 60°C: Ns/m² minimum > 300,
- spadek penetracji %, po odparowaniu w 25°C: nie więcej niż 37, PN-C-04134,
- temperatura łamliwości po odparowaniu w 163°C: nie wyższa niż -9, PN-C-04130,
- ciągliwość w 25°C po odparowaniu w 163°C: nie mniej niż cm 60, PN-C-04132,
- zawartość składników nierozpuszczalnych w benzynie % masy: nie więcej niż < 0,6,
- zawartość parafiny % masy: nie więcej niż < 0,4, PN-C-04109,
- zawartość wody oznaczona przed wysyłką, % masy: nie więcej niż 0,1, PN-C-04523.

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:

- kruszywa – 1 badanie na 500 Mg,
- wypełniacz – 1 badanie na 50 Mg,
- lepiszcze – 1 badanie na 50 Mg.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę wiążącą i podbudowę są następujące:

a) cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w +60°C, nie mniej niż – 11 kN,
- odkształcenia wg Marshalla –2,0 ÷ 4,0 mm,
- moduł sztywności według metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 godzinie, +40°C, nie mniej niż – 16,0 MPa.

b) cechy fizyczne:

- wskaźnik zagęszczenia warstwy nie mniej niż – 98 %,
- zawartość wolnych przestrzeni 4,5 – 8 %,

- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem nie więcej niż 75 %,
- nasiąkliwość, nie więcej niż 4 %.

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji wykona w obecności Zamawiającego, kontrolną produkcję w postaci zarobu próbnego wraz z badaniami laboratoryjnymi. Pozytywne przeprowadzenie próby będzie potwierdzone przez Zamawiającego i upoważni Wykonawcę do podjęcia robót zasadniczych.

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczania wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu. Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 – 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka. Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią, należy wykonać poprzez wcięcie na długość określoną w dokumentacji budowy. Złącza podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw, powinny być przesunięte o około 20 cm względem siebie. Należy stosować sposób zagęszczenia opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135°C. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98 %. Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- rozpoczynać wałowanie walcem gładkim, a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2 - 4 km/h na początku i w granicach 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej

- krawędzi ku górze,
- zabrania się używania walców ogumionych ze zużyтыми lub bieżnikowanymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- nasiąkliwość (max. 4 %),
- równość (tolerancja ± 6 mm),
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm),
- zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5 - 9 %).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Zamawiającego. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

Warstwa ściernalna z betonu asfaltowego 0/12,8 mm grubości 4 ÷ 5 cm

Materiały stosowane do produkcji mieszanki z betonu asfaltowego jak dla warstwy wiążącej.

Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania: beton asfaltowy o uziarnieniu 0÷128 mm o strukturze zamkniętej z dodatkiem środka adhezyjnego.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ściernalną:

a) cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w 60°C, nie mniej niż 10 kN,
- odkształcenia wg Marshalla 2,0 ÷ 4,5 mm,
- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 h, +40°C nie mniej niż – 14 MPa.

b) cechy fizyczne:

- zawartość wolnych przestrzeni 2,0 – 4,0 %,
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86 %,
- nasiąkliwość, nie więcej niż: 2 % objętości.

Zasady wbudowania mieszanki jak podane dla warstwy wiążącej i podbudowy z następującymi zmianami:

- początkowa temperatura zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 130°C (asfalt D70),
- temperatura w trakcie zagęszczania powinna zawierać się w przedziale 140 do 115°C,
- zagęszczanie należy ukończyć w ciągu 15 minut i uzyskać wskaźnik zagęszczenia – 98 %.

Wymagania końcowe jak dla warstwy wiążącej z następującymi zmianami:

- nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,
- nasiąkliwość nie może przekraczać 2 %,
- wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

Nawierzchnia tymczasowa stabilizowana emulsją asfaltową. Nawierzchnia tymczasowa w technologii stabilizacji emulsją asfaltową podbudowy żuźlowej powinna być ułożona bezpośrednio na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu zgodnie z wymaganiami technicznymi zawartymi w opracowaniu pn. „Stabilizacja emulsjami asfaltowymi dróg gruntowych” (Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1995 rok).

Mieszankę materiału stabilizowanego i emulsji należy przygotować w wytwórni stacjonarnej. Tak przygotowana mieszankę należy rozłożyć za pomocą równiarki lub rozkładarki.

Do zagęszczenia użyć należy walca gładkiego lub ogumionego. Zagęszczenie należy rozpocząć w fazie floktuacji tuż przed rozpoczęciem koalescencji. Zagęszczanie powoduje definitywną koalescencję i rozpad emulsji kationowej. W pierwszej fazie zagęszczenia należy użyć lekkiego walca stalowego do 2-3 T. Walec stalowy lekki powinien zaczynać zagęszczanie od krawędzi i ukształtować równą powierzchnię nawierzchni. Po zakończeniu rozpadu można zacząć zagęszczanie walcem ciężkim.

Po wykonaniu stabilizacji, warstwę stabilizowaną należy zabezpieczyć przed ścieraniem poprzez wykonanie powierzchniowego utrwalenia (500g emulsji na m² + żwir 2/4).

Stabilizacji nie wolno wykonywać w czasie deszczu i po 15 października.

Optymalne parametry uzyskuje się przy dozowaniu około 5,5% asfaltu, co odpowiada dozowaniu 1 l emulsji na 1 m² na 1 cm grubości stabilizacji.

Rozkładana emulsja asfaltowa przy wykonywaniu powierzchniowego utrwalenia nawierzchni powinna posiadać następującą temperaturę:

- emulsja K1-65 - od 40 do 50°C,
- emulsja K1-70 - od 60 do 65°C,
- emulsja K1-65MP - od 50 do 60°C,
- emulsja K1-70MP - od 65 do 75°C.

Kruszywo powinno być rozkładane równomierną warstwą, na świeżo rozłożonej warstwie lepiszcza, za pomocą rozsypywarki kruszywa. Odległość pomiędzy skrapiaarką rozkładającą lepiszcze, a poruszającą się za nią rozsypywarką nie powinna być większa niż 40m. Przy stosowaniu emulsji asfaltowej czas, jaki upływa od chwili rozłożenia lepiszcza do chwili rozłożenia kruszywa powinien być możliwie jak najkrótszy (kilka sekund).

Bezpośrednio po rozłożeniu kruszywa, ale nie później niż po 5 minutach należy przystąpić do jego wałowania. Do wałowania powierzchniowych utrwaleń najbardziej przydatne są walce ogumione (walce statyczne gładkie nie są zalecane, gdyż mogą powodować miażdżenie kruszywa).

Na ogół dobre rozwiązanie ziarn kruszywa uzyskuje się w czasie od 24 do 48 godzin. Świeżo wykonane powierzchniowe utrwalenie może być oddane do ruchu niekontrolowanego nie wcześniej, aż wszystkie niezwiązane ziarna zostaną usunięte z nawierzchni szczotkami mechanicznymi lub specjalnymi urządzeniami do podciśnieniowego ich zbierania.

Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe. Roboty należy realizować zgodnie z wytycznymi technicznymi zawartymi w BN-80/6775-03 oraz w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych wydany przez CBPBDiM w 1982 roku.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez producenta.

Krawężniki i obrzeża należy układać na uprzednio odebranej podbudowie lub fundamencie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy należy układać w projektowanej osi, stosując na łukach drogowych prefabrykaty łukowe o odpowiednim promieniu zagięcia. Do wykonania ław fundamentowych należy stosować beton zwykły klasy B-15. Elementy betonowe należy układać możliwie ściśle, stosując wymagane szczeliny dylatacyjne z elastycznym wypełnieniem, co około 25÷30 m. Roboty związane z budową krawężników i obrzeży winny być realizowane w okresie od 1 kwietnia do 30 października. Przy wbudowywaniu elementów należy bezwzględnie przestrzegać wymaganej

niwelety oraz przebiegu osi trasy. Dopuszczalne odchyłki na całym odcinku wynoszą: ± 1 cm dla niwelety i ± 5 cm dla usytuowania osi w rzucie poziomym.

Wykonanie chodników. Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,98. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta przy szerokości chodnika do 3 m wynoszą ± 1 cm przy szerokości chodnika powyżej 3 m wynoszą ± 2 cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą ± 5 cm.

Podsypka powinna być wykonana ze średnio lub gruboziarnistego piasku o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$ a jej grubość powinna wynosić 3-5 cm. Podsypka piaskowa powinna być tak ubita, aby nie było widocznych śladów poruszającego się urządzenia zagęszczającego.

Do obramowania chodników powinny być stosowane krawężniki oraz obrzeża.

Prefabrykaty przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się do 2 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego prefabrykaty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie: regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Prefabrykaty chodnikowe użyte przy obudowie urządzeń naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową. Prefabrykaty na łukach powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z prefabrykatów odpowiednio docinanych lub zamkowych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promieni łuku. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5 cm. Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość. W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający PN-79/B-06711. Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

6.6.1. KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych WWiORB oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi w trybie określonym w programie zapewnienia jakości do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w programie zapewnienia jakości. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.6.2. BADANIA JAKOŚCI W CZASIE ROBÓT

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża. W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości.

Zagęszczenie podłoża (I_s) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej i co najmniej 1 raz na 600 m².

Uwaga: W przypadku, gdy przeprowadzenie badania według metody Proctora jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, gdzie stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (minimalna wartość 100 MPa).

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

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 – metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych - na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z DT z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i – 2 cm.

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i – 5cm.

Podbudowa z chudego betonu. Chudy beton musi spełniać wymagania określone w poniższej tabeli.

Wymagania, jakie musi spełniać chudy beton

Lp.	Właściwość	Wymagania
1.	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	3.5 ÷ 5.5
2.	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, Mpa	6 ÷ 9
3.	Nasiąkliwość, % nie więcej niż	7
4.	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, % nie więcej niż	30

Wytrzymałość na ściskanie badana na walcach o średnicy i wysokości 16 cm nie może w żadnym wypadku przekraczać wartości granicznych podanych w powyższej tabeli. Nasiąkliwość i mrozoodporność powinny być badane po 28 dniach dojrzewania betonu. Mrozoodporność może być badana na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16 cm.

Badania chudego betonu:

- wilgotność mieszanki betonowej – tolerancja + 1 %, -2 % wilgotności optymalnej,
- zagęszczenie podbudowy – wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż 1.00,
- wytrzymałość chudego betonu,
- nasiąkliwość i mrozoodporność chudego betonu.

Badania i pomiary podbudowy z chudego betonu:

- grubość warstwy mierzona w losowo wybranych punktach, dopuszczalnie odchyłki ± 1 cm grubości projektowej,
- spadki poprzeczne i podłużne powinny być zgodne z projektem z tolerancją 0,5 %,
- rzędne podbudowy powinny być zgodne z projektowanymi z tolerancją +1 cm i – 2 cm.

Podbudowa z tłucznia kamiennego. Sprawdzenie grubości warstw podbudowy tłuczniowej – wykonuje się za pomocą narzędzia pomiarowego z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie rzędnych wysokościowych osi i krawędzi podbudowy wykonuje się za pomocą pomiaru niwelatorem. Niedokładność pomiaru nie powinna być większa niż 1 mm na jednym

stanowisku niwelatora.

Sprawdzenie spadków podłużnych i poprzecznych – polega na zmierzeniu spadku za pomocą łaty z poziomą.

Sprawdzenie nośności:

- oznaczenie modułu odkształcenia – według BN –64/8931-02,
- wyznaczenie ugięć – wg BN-70/8931-06.

Pobieranie próbek i wykonywanie pomiarów zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela Pobieranie próbek i wykonywanie pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Liczność próbek lub pomiarów	Metoda pobrania próbki lub wyznaczania miejsca pomiaru
1.	Grubość warstw i konstrukcji jezdni	Co najmniej 3 pomiary w różnych miejscach/100m	losowo
2.	Szerokość warstwy	Co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach/100m	losowo
3.	Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety	wg projektu, min 5 punktów /km
4.	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety	Losowo
5.	Spadki poprzeczne		
	a) na odcinkach prostych	Co najmniej w 5 miejscach/100m	Losowo
	b) na odcinkach łukowych	Co najmniej w 5 miejscach, ale sprawdzenie dla każdego łuku	Losowo
6.	Nośność – oznaczenie modułu odkształcenia	W dwóch przekrojach/100m	wg BN-64/8931-02
	Ewentualnie – wyznaczenie ugięć	Co najmniej w 5 punktach/100m	wg BN-70/8931-06

Badania grubości nawierzchni. Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach/100m. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

Badanie pochylenia nawierzchni. Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

Badanie rzędnych niwelety nawierzchni. Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0,2 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż o ± 1 cm.

Badanie równości nawierzchni. Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły, a w przypadku jego braku, za zgodą Zamawiającego, łatą 4-metrową, co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach/100m. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

Badanie szczelin dylatacyjnych. Sprawdzenie rozmieszczenia i wypełnienia szczelin należy wykonać, w co najmniej 2 losowo wybranych miejscach/szczelinę. Rozmieszczenie szczelin powinno być zgodne z Projektem.

Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki/100m. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

6.7. PRZEDMAR I OBIAR

Przedmiar pomocniczy przy ustaleniu ceny wartości zamówienia.

6.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWiORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

6.9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Protokołu odbioru. Warunki rozliczenia Zadania zostaną uregulowane w Umowie.

7. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT: REKULTYWACJA TERENU I ZIELENI (WWiORB-06, KOD CPV 45112)

7.1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA

7.1.1. PRZEDMIOT WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych – WWiORB-06 dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie rekultywacji terenu i zieleni, które zostaną wykonane w ramach zadania "Budowa infrastruktury kanalizacyjnej w Połańcu".

7.1.2. ZAKRES STOSOWANIA WWiORB

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB-06) należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Zadaniem wskazanym w punkcie powyżej.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB-06 obejmują wymagania szczegółowe dla rekultywacji terenu i zieleni ujętych w punkcie 7.1.3.

7.1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą wykonania rekultywacji terenu i zieleni, które będą wykonywane dla obiektów ujętych w DT w ramach zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Połaniec”.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB obejmują:

- roboty porządkowe i przygotowawcze,

- roboty agrotechniczne związane z uprawą gleby,
- wykonanie przesadzeń, nasadzeń i trawników,
- roboty pielęgnacyjne,
- wycinkę istniejących drzew i krzewów.

7.1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Humus. Roślinna ziemia urodzajna, nadająca się do upraw rolnych.

Pozostałe określenia podane w niniejszych WWiORB są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB-00.

7.1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z DT, WWiORB i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

7.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

7.2.1. ŹRÓDŁA POZYSKIWANIA MATERIAŁÓW (GRUNT)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania WWiORB w czasie postępu robót.

7.2.2. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Podstawowymi materiałami do przeprowadzenia prac rekultywacji terenu są:

- Ziemia urodzajna (humus) pochodząca ze zdjęcia ziemi roślinnej z terenu robót, która nie może być zagruzowana i przerośnięta korzeniami i uzyskała aprobatę Zamawiającego.
- Materiał siewny na trawniki. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer receptury według której została wyprodukowana, określoną zdolność kiełkowania.
- Darń uzyskana w wyniku zdjęcia ziemi roślinnej z terenu lub specjalnie przygotowana. Stosowana do wykonania robót darń nie może być młodsza niż roczna. Powinna mieć równomierną grubość i regularny, trwały kształt w planie. Mieszanka traw, zastosowana do przygotowania darni powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer receptury według której została wyprodukowana. Niedopuszczalne jest występowanie chwastów.
- Sadzonki drzew i krzewów w gatunkach wymaganych DT. Do nowych nasadzeń należy stosować wyłącznie sadzonki z bryłą korzeniową, ukorzenione w pojemnikach. Sadzonki muszą być wolne od chorób i szkodników. Ich wygląd nie powinien budzić w tym względzie żadnych wątpliwości. Sadzonki nie powinny być młodsze niż pięcioletnie.
- Drzewa do przesadzenia – według DT.

- Nawozy organiczne lub sztuczne.
- Woda.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

7.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB-00.

7.3.1. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Do robót związanych z uprawą gleby należy stosować podstawowe maszyny budowlane i specjalistyczne maszyny rolnicze stosowane do tego typu robót jak:

- koparki kołowe,
- koparki gąsienicowe,
- spycharki gąsienicowe,
- walce gładkie pełne,
- ciągniki rolnicze,
- glebogryzarki,
- brony talerzowe,
- brony wirnikowe,
- podkaszarki mechaniczne i ręczne,
- kosiarki,
- przyczepy rolnicze samowładowcze
- i inne.

7.3.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Sprzęt zastosowany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie, spełniać wymogi bezpieczeństwa, posiadać właściwe atesty do stosowania do robót rolniczych i nie stwarzać zagrożenia dla osób obsługujących.

Absolutnie koniecznym jest stosowanie osłon na wałki napędowe przenoszące obroty z silnika na sprzęt.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

7.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB-00.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w DT, WWiORB i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym w Umowie.

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

Przewidywane do użycia środki transportowe to:

- ciągniki rolnicze z przyczepami,
- samochody samowyładowcze
- i inne.

7.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiORB-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DT, WWiORB, programem zapewnienia jakości oraz poleceniami Zamawiającego.

7.5.1. ROBOTY PORZĄDKOWE I PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do rekultywacji terenu muszą być zakończone wszelkie roboty budowlane, a teren musi zostać oczyszczony i wyprofilowany zgodnie z wymaganiami DT.

Tereny na których nie prowadzono żadnych robót rozbiórkowych i ziemnych muszą być oczyszczone z elementów konstrukcji, gruzu, śmieci i innych pozostałości, odpadów i nasypów niekontrolowanych.

Drzewostan na terenie rekultywowanym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

W miejscach wykonania nowych trawników i renowacji trawników zniszczonych na skutek prac związanych z wykonywaniem robót należy rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej o grubości 10 cm. W miarę możliwości należy wykorzystać ziemię urodzajną zdjętą z pasa realizacyjnego robót i złożoną na odkładzie. W przypadku niedoboru ziemi urodzajnej należy ją zakupić.

Grunt należy ujednolicić przez dwukrotne bronowanie (przegrabienie) krzyżowe.

7.5.2. ROBOTY AGROTECHNICZNE ZWIĄZANE Z UPRAWĄ GLEBY

Roboty agrotechniczne obejmują poniższe czynności:

- uzdatnienie ziemi urodzajnej (przetworzenie),
- przemieszczenie i rozścielenie ziemi urodzajnej o grubości warstwy 0,10 m,
- kultywację,
- nawożenie,
- orkę,
- bronowanie,
- wałowanie
- i inne.

Dostarczoną i pozyskaną ziemię urodzajną po uzdatnieniu należy rozwieść po całym terenie i rozścielić równomierną warstwą przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego.

Tereny, na których uprzednio nie wykonywano żadnych robót agrotechnicznych, należy rekultywować przy pomocy bron talerzowych przyłączanych do ciągników rolniczych.

Nawożenie gleby nawozami mineralnymi należy wykonać na 7-10 dni przed wysiewem w ilości uzależnionej od wyników badań chemicznych gleby.

Orka powinna być przeprowadzona bezwzględnie po zastosowaniu nawożenia organicznego. Orkę przeprowadzić należy przy pomocy pługów wieloskibowych.

Po wykonaniu orki należy wykonać bronowanie aż do uzyskania dokładnego wyrównania terenu. Bronowanie należy zakończyć po akceptacji Zamawiającego.

W celu zabezpieczenia gleby przed utratą wilgoci i przygotowania do siewu należy teren uwałować wałkami pełnymi – gładkimi.

7.5.3. WYKONANIE TRAWNIKÓW

Dla trawników odpowiednimi glebami są gleby gliniasto-piaszczyste lub piaszczysto-gliniaste o odczynie słabo kwaśnym. Wykonanie trawników obejmuje poniższe czynności:

- wysiew mieszanek traw przeprowadzony za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w ilości 20g/m² na terenie płaskim i 40 g/m² na skarpach,
- przykrycie wysianych nasion traw około 1 cm warstwą ziemi urodzajnej,
- uwałowanie całego terenu zasiewu walcami pełnymi – gładkimi.

7.5.4. ROBOTY PIELĘGNACYJNE

Po zakończonych robotach agrotechnicznych sadzeniu i zasiewie należy zadbać o właściwą wilgotność gleby celem uzyskania wymaganej bonitacji roślin.

Trawę należy kosić sprzętem specjalistycznym w zależności od rodzaju rzeźby terenu w cyklach uzależnionych od rodzaju przeznaczenia trawników.

Wymaga się, aby pokosy traw wykorzystać do użytku rekultywowanych terenów.

Zraszanie terenów zrehabilitowanych należy przeprowadzać przy pomocy deszczowni przewoźnych.

Woda do deszczowni może być dostarczana samochodami specjalistycznymi lub pobierana z cieków wodnych pod warunkiem spełnienia wymogów wody użytkowej dla celów rolniczych.

7.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB-00.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Zamawiającego na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z DT i wymaganiami WWiORB.

Kontrola jakości robót powinna obejmować między innymi kontrolę:

- stanu prac przygotowawczych,
- przydatności ziemi urodzajnej do wykonania rekultywacji, które powinno być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej 1 próbka na 50 m³ dostarczonej lub pozyskanej ziemi urodzajnej,
- przydatności materiału siewnego i sadzonek,
- grubości rozścielonej warstwy ziemi urodzajnej (humusu),
- prawidłowości wykonania czynności agrotechnicznych,
- nasadzeń i pielęgnacji trawników, krzaków i drzew.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i będzie prowadził na własny koszt kontrolę jakościową dostaw. Badania podstawowych cech będzie prowadził Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonych w programie zapewnienia jakości.

Ziemia urodzajna ma spełniać wymagania gleb stosowanych w rolnictwie i posiadać właściwe pH. Nawozy organiczne i sztuczne powinny odpowiadać wymogom norm stosowanych w rolnictwie.

Raporty z badań Wykonawca przekaże Zamawiającemu według wzorów przez niego zaakceptowanych.

7.7. PRZEDMIAR I OBMIAR

Przedmiar pomocniczy przy ustaleniu ceny wartości zamówienia.

7.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z DT, WWiORB, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

7.9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiORB-00.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Protokołu odbioru. Szczegółowe warunki rozliczenia robót zostaną uregulowane w Umowie.

7.10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. t.j. 2020 poz. 1461) ze zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47 poz. 401).

IV. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Realizacja zamówienia musi być zgodna z Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia oraz z MPZP miasta Połaniec.

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający dysponuje częścią działek, na których projektowane będą sieci i obiekty sieciowe związane z kanalizacją sanitarną (brak zgód – 2 właścicieli). W przypadku zmiany trasy Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgody właścicieli nieruchomości na przebieg nowej trasy.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Projektant zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami projektowanymi a następnie budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania. Gdziekolwiek w PFU lub w Umowie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać ma opracowana dokumentacja, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.

V. ZAŁĄCZNIKI

1. RYSUNKI:

Rys. 0 – Orientacja

Rys. 1 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 3 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 4 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 5 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 6 – Koncepcja zagospodarowania terenu

Rys. 7 – Koncepcja zagospodarowania terenu

- Geotechniczne warunki posadowiania obiektów budowlanych, projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej

- Inwentaryzacja drzew

- Pismo - warunki przejścia pod drogą krajową nr 79 w msc. Połaniec,
znak:O.Ki.Z-3.4341.6.2023.AW z dnia 17.01.2023r.
- Pismo- warunki lokalizacji w rejonie pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 764,
znak:ŚZDW.A-WU.4311.28.2023.S.AW z dnia 30.01.2023r.
- Pismo - warunki przejścia pod drogą powiatową w msc. Połaniec,
znak.DM 4.466.13.2023 z dnia 19.01.2023r.
- Pismo – warunki techniczne przejścia siecią kanalizacji sanitarnej przez rzeki, wał i rów-
znak.KR.ZPU.4.434.1.2023.PB z dnia 12.01.2023r.