

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO P.N.:
“BUDOWA PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI WIERZBNO,
GMINA PRZYTOCZNA –
DZ. NR 122/53 OBRĘB 0013 WIERZBNO;
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 080303_2 PRZYTOCZNA ”**

Gorzów Wlkp, LUTY 2026r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

I CZĘŚĆ. WYMAGANIA OGÓLNE.

OST 00.00 Ogólna specyfikacja techniczna

SST 01.00 . Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne Wymagania ogólne. (45111200-0)

II CZĘŚĆ. ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI DRÓG.

SST 02.00 Roboty rozbiórkowe (45100000-8)

III CZĘŚĆ. BRANŻA SANITARNA.

SST 03.00 Roboty w zakresie budowy zakresie budowy kanalizacji ściekowych (45232410-9)

IV CZĘŚĆ. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

SST 04.00 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych (45231400-9)

Spis treści

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	9
1. WSTĘP.....	9
1.1. Przedmiot ST.....	9
1.1.1. Zakres stosowania ST.....	9
1.2. Zakres robót objętych ST.....	9
1.3. Określenia podstawowe.....	10
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	11
1.4.1. Przekazanie terenu budowy.....	11
1.4.2. Dokumentacja projektowa.....	11
1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.....	11
1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	12
1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	12
1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa.....	12
1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	13
1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	13
1.4.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	13
1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	14
1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót.....	14
1.4.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	14
1.4.13. Nadzór archeologiczny	14
2. MATERIAŁY.....	15
2.1. Źródła uzyskania materiałów.....	15
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	15
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.....	15
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	16
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	16
3. SPRZĘT.....	16
4. TRANSPORT.....	17
5. WYKONANIE ROBÓT	
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.....	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	18
6.1. Program zapewnienia jakości	18
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	18
6.3. Pobieranie próbek.....	19
6.4. Badania i pomiary.....	20
6.5. Raporty z badań.....	20
6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera Kontraktu lub Inspektora Nadzoru	20
6.7. Certyfikaty i deklaracje.....	20
6.8. Dokumenty budowy.....	21
6.8.1. Dziennik budowy.....	21
6.8.2. Rejestr obmiarów.....	22
6.8.3. Dokumenty laboratoryjne.....	22
6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy.....	22
6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy.....	22
7. OBMIAR ROBÓT.....	23
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	23
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	23
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	23

7.4. Wagi i zasady ważenia.....	23
7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	24
8. ODBIÓR ROBÓT.....	24
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	24
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	24
8.3. Odbiór częściowy.....	24
8.4. Odbiór ostateczny robót.....	25
8.4.1. Zasady odbioru technicznego końcowego robót.....	25
8.4.2. Dokumenty do odbioru technicznego końcowego.....	25
8.5. Odbiór pogwarancyjny.....	26
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	26
9.1. Ustalenia ogólne.....	26
9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne OST 00.00.....	27
9.3. Organizacja ruchu.....	27
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	27
ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I	
ROBOTY ZIEMNE (45111200-0). WYMAGANIA OGÓLNE.....	28
1. WSTĘP.....	28
1.1. Przedmiot ST.....	28
1.2. Zakres stosowania ST.....	28
1.3. Zakres robót objętych ST.....	28
1.4. Określenia podstawowe.....	28
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	29
2. MATERIAŁY (GRUNTY).....	29
2.1. Podział gruntów.....	29
2.2. Zasady wykorzystania gruntów.....	30
3. SPRZĘT.....	30
4. TRANSPORT.....	31
5. WYKONANIE ROBÓT.....	31
5.1. Odwodnienie pasa robót ziemnych.....	31
5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia.....	31
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	32
6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót.....	32
7. OBMIAR ROBÓT.....	32
8. ODBIÓR ROBÓT.....	32
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	32
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	32
Normy.....	32
III. ROBOTY SANITARNE W ZAKRESIE BUDOWY KANALIZACJI	
ŚCIEKOWYCH (45232410-9).....	34
1. WSTĘP.....	34
1.1. Przedmiot ST.....	34
1.2. Zakres stosowania ST.....	34
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.....	34
1.4. Określenia podstawowe.....	35
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	36

2. MATERIAŁY	37
2.1. Rury kanalizacyjne.....	37
2.2. Studnie kanalizacyjne i komory kanalizacji sanitarnej.....	39
2.2.1. Komora robocza.....	39
2.2.2. Kegle betonowe.....	40
2.2.3. Płyta pokrywowa.....	40
2.2.4. Włazy kanałowe.....	41
Włazy kanalizacyjne muszą spełniać wymagania:.....	41
2.2.5. Studnie tworzywowe	41
2.2.7. Przepompownie ścieków PS1, PS2,.....	43
2.3. Kształtki i Armatura.....	49
2.3.1. Zasuwy nożowe.....	49
2.3.2. Zawory zwrotne.....	50
2.3.3. Zasuwy kołnierzone.....	51
2.3.4. Kształtki i trójniki żeliwne.....	51
2.3.5. Kształtki i trójniki z PVC i PE.....	52
2.3.6. Łańcuch uszczelniający.....	52
2.3.7. Filtry w kominkach wentylacyjnych przepompowni i oczyszczalni ścieków.....	52
2.4. Oczyszczalnia ścieków SBR 150 RLM.....	53
Parametry ścieków odprowadzanych do odbiornika zgodnie z 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.....	53
2.5. Beton.....	56
2.6. Zaprawa cementowa.....	56
2.7. Beton hydrotechniczny	56
2.8. Woda	56
2.9. Piasek do zapraw.....	56
2.10. Kruszywo mineralne	56
2.11. Cement portlandzki 25 lub 32.5	56
2.12. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.....	56
2.13. Składowanie materiałów na placu budowy.....	56
2.13.1. Rury kanalizacyjne.....	56
2.13.2. Kręgi.....	57
2.13.3. Włazy kanałowe.....	57
2.13.4. Kruszywo.....	57
2.14. Odbiór materiałów na budowie.....	57
3. SPRZĘT	58
3.1. Roboty ziemne i przygotowawcze.....	58
3.2. Roboty montażowe.....	58
4. TRANSPORT	58
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	58
4.2. Transport rur kanalizacyjnych.....	58
4.3. Transport kręgów, płyt przekrycia i studni.....	59
4.4. Transport włazów kanałowych.....	59
4.5. Transport mieszanki betonowej.....	59
4.6. Transport kruszywa.....	59
4.7. Transport cementu i jego przechowywanie.....	59
5. WYKONANIE ROBÓT	59

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	59
5.2. Roboty przygotowawcze.....	59
5.3. Odwodnienie wykopów.....	60
5.4. Roboty ziemne.....	60
5.5. Przygotowanie podłoża pod rurociągi.....	61
5.6. Roboty montażowe.....	63
5.6.1. Rury kanalizacyjne.....	64
5.6.2. Studnie kanalizacyjne kanalizacji sanitarnej.....	65
5.6.3. Izolacje.....	66
5.6.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	66
5.6.5. Rozbiórki i odtworzenie nawierzchni, przeciski , przewiert.....	66
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	66
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	66
6.2. Badanie materiałów.....	67
6.3. Badanie zgodności z dokumentacją projektową.....	67
6.4. Badanie wykonania wykopów.....	67
6.4.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych).....	67
6.4.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów	67
6.4.3. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego	68
6.4.4. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego	68
6.4.5. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego.....	68
6.7. Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek.....	68
6.7.1. Badanie ułożenia przewodu.....	68
6.7.2. Badanie ułożenia przewodu w planie.....	69
6.7.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu.....	69
6.7.4. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu.....	69
6.7.5. Badanie połączenia rur i prefabrykatów.....	69
6.7.6. Badanie odbiorcze studzienek, komór i zbiorników pompowni.....	69
6.8. Badania zabezpieczenia przewodu, studzienek, komory przepompowni przed korozją.....	69
6.9. Badanie szczelności odcinka przewodu.....	70
6.9.1. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację.....	70
6.9.2. Badanie szczelności kanału na infiltrację.....	71
6.10. Badanie warstwy ochronnej zasypu	72
6.11. Inspekcja telewizyjna kanału.....	72
7. OBMIAR ROBÓT.....	73
8. ODBIÓR ROBÓT.....	73
8.1. Odbiór techniczny częściowy.....	73
8.2. Odbiór techniczny końcowy.....	74
8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań.....	74
8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego.....	74
8.3.2. Ocena wyników badań.....	74
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	74
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	77
IV. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII	
ENERGETYCZNYCH CPV 45231400-9	80
1. WSTĘP.....	80
1.1. Przedmiot ST.....	80
1.2. Zakres stosowania ST.....	80
1.3. Zakres robót objętych ST.....	80

1.4. Określenia podstawowe.....	80
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	81
2. MATERIAŁY.....	81
2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli dla zasilania przepompowni.....	81
2.1.1. Piasek.....	81
2.1.2. Folia.....	81
2.1.3. Przepusty kablowe.....	81
2.1.4. Kable.....	82
2.1.5. Słupy oświetleniowe.....	82
2.2. Odbiór materiałów na budowie.....	82
3. SPRZĘT.....	82
3.1. Roboty ziemne i przygotowawcze.....	82
3.2. Roboty montażowe.....	83
4. TRANSPORT.....	83
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	83
5. WYKONANIE ROBÓT.....	83
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	83
5.2. Roboty przygotowawcze.....	83
5.3. Wykopy pod kable.....	83
5.4. Układanie kabli.....	84
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	85
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	85
6.2. Wykopy pod kable i fundamenty.....	85
6.3. Linia kablowa.....	85
6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.....	85
7. OBMIAR ROBÓT.....	85
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	85
7.2. Jednostka obmiarowa.....	85
8. ODBIÓR ROBÓT.....	86
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	86
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	86
8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót.....	86
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	86
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	88
10.1. Inne dokumenty.....	88

CZĘŚĆ PIERWSZA

WYMAGANIA OGÓLNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO P.N.:

***“BUDOWA PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI WIERZBNO,
GMINA PRZYTOCZNA –
DZ. NR 122/53 OBRĘB 0013 WIERZBNO;
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 080303_2 PRZYTOCZNA ”***

Gorzów Wlkp, LUTY 2026r.

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**OST 00.00****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przy przebudowie i rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków budowie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej oraz sieci międzyobiektowych dla zadania inwestycyjnego "Projekt budowlany Przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Wierzbno, gmina Przytoczna – dz. nr 122/53 obręb 0013 Wierzbno; jednostka ewidencyjna 080303_2 Przytoczna"

Zakres robót obejmuje :

- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne KOD CPV 45111200-0
- Roboty rozbiórkowe - KOD CPV 45100000-8
- Roboty budowlane w zakresie budowy kanalizacji ściekowych KOD CPV 45232410-9
- Roboty w zakresie budowy zakresie budowy wodociągów KOD CPV 45231300-8
- Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych KOD CPV 45231400-9

Uwaga!!!! Przed przystąpieniem do robót związanych z odtworzeniem nawierzchni wykonawca powinien uzyskać zgodę na wejście w pas drogowy oraz uzgodnienie rozwiązań konstrukcyjnych od Zarządcy drogi.

1.1.1. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi Specyfikacjami Szczegółowymi niezależnie od postanowień Danych Kontraktowych. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych wymienionymi niżej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi:

Kod CPV	Numer specyfikacji	Tytuł specyfikacji
CZĘŚĆ PIERWSZA		
	OST 00.00	Ogólna specyfikacja techniczna
45111200-0	SST 01.00	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne. Wymagania ogólne.
CZĘŚĆ DRUGA		
45232410-9	SST 03.00	Roboty budowlane w zakresie budowy kanalizacji ściekowych
45231300-8	SST 03.01	Roboty w zakresie budowy zakresie budowy wodociągów
CZĘŚĆ TRZECIA		
45231400-9	SST 04.00	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

1.3. Określenia podstawowe

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

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią upoważnionego organu nadzoru budowlanego i Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem i innymi osobami upoważnionymi z mocy prawa do dokonywania w nim wpisów.

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

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru .

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

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

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.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

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

Inżynier – Inspektor Nadzoru.

Projektant – Inżynier, uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

Ślepy kosztorys i przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca 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 budowli lub jej elementu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera lub Inspektora Nadzoru .

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

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

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w OST 00.00, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżyniera lub Inspektora Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

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

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

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

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

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera lub Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera lub Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do

przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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 nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru).

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

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

1.4.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

1.4.13. Nadzór archeologiczny.

Podczas prowadzenia robót budowlanych i ziemnych, w razie ujawnienia przedmiotu posiadającego cechy zabytku należy niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Wójta Gminy Przytoczna i dalsze prace prowadzić w uzgodnieniu z nim.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

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

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

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

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

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

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

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

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

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

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. 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 i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera 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 Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

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

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera lub Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, za wykonanie projektu oraz utrzymanie organizacji ruchu na czas robót zgodnie z wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera lub Inspektora Nadzoru na żądanie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

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,*
- 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 i sterowania jakością wykonywanych robót,*
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),*
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi ;*

b) część szczegółową opisującą 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 (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,*
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.*

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

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

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

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

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

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

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

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

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi lub Inspektora Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera Kontraktu lub Inspektora Nadzoru

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

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

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. *certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,*

2. *deklarację właściwości użytkowych lub certyfikat zgodności z:*

- Polską Normą lub*
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt I i które spełniają wymogi ST.*

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi .

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym w przypadku nałożenia przez właściwy organ obowiązku jego prowadzenia; obowiązuje Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem Inżyniera lub Inspektora Nadzoru , który dokonał zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,*
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,*
- uzgodnienie przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,*
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,*
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,*
- uwagi i polecenia Inżyniera lub Inspektora Nadzoru,*
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,*
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,*
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,*
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,*
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,*

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera lub Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera lub Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. Rejestr obmiarów.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

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

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) zgłoszenie wykonania robót budowlanych,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera lub Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera lub Inspektora Nadzoru .

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

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

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

7.4. Wagi i zasady ważenia

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

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,*
- b) odbiorowi częściowemu,*
- c) odbiorowi ostatecznemu,*
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.*

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera lub Inspektora Nadzoru .

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier .

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru technicznego końcowego robót

Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru technicznego końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w podpunkcie następnym.

Odbiór techniczny końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w podpunkcie następnym.

Odbioru techniczny końcowy robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera lub Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru technicznego końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru technicznego końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru techniczny końcowy robót jest protokół odbioru technicznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru technicznego końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ,
- deklaracje właściwości użytkowych lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru technicznego końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru technicznego końcowego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór techniczny końcowy robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena przetargowa, uzyskana w wyniku skalkulowania cen jednostkowych przez Wykonawcę i podpisane warunki umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą. W cenach jednostkowych Wykonawcy zawierają się koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących (geodezyjne wytyczenie i geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza wraz z kopią mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej oraz koszty tymczasowej organizacji ruchu).

Nie przewiduje się spisывania protokołów konieczności i sporządzania kosztorysu robót dodatkowych.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne OST 00.00.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w OST 00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach.

9.3. Organizacja ruchu

Koszty organizacji ruchu i jej likwidacji nie podlegają oddzielnej zapłacie, zostały uwzględnione w cenach jednostkowych i podpisanych warunkach umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem Ruchu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (d) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji organizacji ruchu obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (tekst Jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)
3. Rozporządzenie MSWiA z dnia 4 marca 1999 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku niektórych Polskich Norm (Dz.U. Nr 22, poz. 209, z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity 2000r, Nr 100, poz. 1086, z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43, poz. 430).
7. Rozporządzenie (We) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
8. Załącznik I Wspólny Słownik Zamówień (CPV) Zob.: Rozporządzenie Komisji (WE) No 2151/2003 , Dz.U. L 329 z 17 grudnia 2003 r.
9. Załącznik II Tabela Zbieżności Między CPV I CPA 96 Zob.: Rozporządzenie Komisji (WE) No 2151/2003 , Dz.U. L 329 z 17 grudnia 2003 r.
10. Załącznik III Tabela Zbieżności Między CPV I CPC Prov. Zob.: Rozporządzenie Komisji (WE) No 2151/2003 , Dz.U. L 329 z 17 grudnia 2003 r.

ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE (45111200-0). WYMAGANIA OGÓLNE.

OST 01.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przy przebudowie i rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków budowie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej oraz sieci międzyobiektowych dla zadania inwestycyjnego "Projekt budowlany Przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Wierzbno, gmina Przytoczna – dz. nr 122/53 obręb 0013 Wierzbno; jednostka ewidencyjna 080303_2 Przytoczna"

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych związanych z w.w. budową obejmując w szczególności:

- wykonanie robót ziemnych mechanicznie i ręcznie
- wykonanie szalowania ścian wykopów
- wykonanie wykopu wraz z odwiezieniem urobku
- wykonanie podsypki i obsypki z gruntu dowiezonego
- odwodnienia wykopów
- zasypywanie wykopów
- badania kontrolne

1.4. Określenia podstawowe

Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniających i odwodnienia

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie:

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3]

P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych

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

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

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm],

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

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi przepisami, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST. 00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z poleceniami Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.00. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Podział gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania stanowi tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów występujących na omawianych odcinkach w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym			
		3	t/m ³		
1	2	3	4	5	6
1.	Piasek suchy bez spoiwa.	15,7	1,6	szufle i łopaty	5 - 15
	Gleba uprawna.	11,8	1,2		5 - 15
2.	Piasek wilgotny.	16,7	1,7	łopaty niekiedy	13 - 23
	Piasek gliniasty, pył.	17,7	1,8	motyki lub oskardy	15 - 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm.	12,7	1,3		15 - 25
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem tłuczniem lub odpadkami drewna.	16,7	1,7		15 - 25
	Żwir bez spoiwa lub mało spoiwy.	16,7	1,7		15 - 25
3.	Piasek gliniasty, pył.	18,6	1,9	łopaty i oskardy z częściowym użyciem drągów stalowych	20 - 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna.	18,6	1,9		20 - 30
	Gлина, глина пыlasta zwięzła i il wilgotne, bez głazów.	19,6	2,0		20 - 30

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

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

UWAGA!!!! WYKONAWCA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT MA OBOWIĄZEK SZCZEGÓŁOWO ZAPOZNAĆ SIĘ Z DOKUMENTACJĄ GEOTECHNICZNĄ, KTÓRA STANOWI ZAŁĄCZNIK DO PROJEKTÓW BUDOWLANO-WYKONAWCZYCH OMAWIANEGO ZADANIA. JEŻELI OPINIA JEST STARSZA ANIZELI 3 LATA MA OBOWIĄZEK WYKONAĆ AKTUALNĄ DOKUMENTACJĘ GEOTECHNICZNĄ

Badaniami objęto obszar znajdujący się we wsi Wierzbno w powiecie międzyrzeskim.

Pod względem geomorfologicznym teren ten znajduje się w obrębie zlodowacenia północnopolskiego Teren leży w obrębie mezoregionu Pojezierze Poznańskie. Szczegółowe warunki opisane zostały w opinii geologicznej pn.:

Dokumentacja z badań podłoża gruntowego wykonaną przez f-mę Recobud, inż. Wojciech Głoński.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inżynier poleci usunąć z Terenu Budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjach Technicznych.

4. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości przyjęte w Kontrakcie nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia nawierzchni dróg i ulic z ziemi nanoszonej przez pojazdy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Dokumentacja geologiczna wykazała brak wody gruntowej we wszystkich badanych otworach.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają 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 wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (Is), podane w tablicy 2.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s podanych w tablicy Tablica 2.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

<i>Strefa korpusu</i>	<i>Minimalna wartość I_s dla:</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Górna warstwa o grubości 20 cm</i>	<i>1</i>
<i>Na głębokości od 20-50 cm od powierzchni korony robót ziemnych</i>	<i>0,97</i>

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w OST - 00.00.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót ziemnych nie powinien obejmować objętości nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami ziemnymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończone i przejęte przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru roboty ziemne będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót. Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 1. | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 2. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 3. | BN-76/8950-03 | Badania hydrotechniczne. Obliczanie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości. |
| 4. | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu. |
| 5. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego. |

CZĘŚĆ DRUGA

BRANŻA SANITARNA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO P.N.:

***“BUDOWA PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI WIERZBNO,
GMINA PRZYTOCZNA –
DZ. NR 122/53 OBRĘB 0013 WIERZBNO;
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 080303_2 PRZYTOCZNA ”***

Gorzów Wlkp, LUTY 2026r.

III. ROBOTY SANITARNE W ZAKRESIE BUDOWY KANALIZACJI ŚCIEKOWYCH (45232410-9)

SST 03.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przy przebudowie i rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków budowie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej oraz sieci międzyobiektowych dla zadania inwestycyjnego "Projekt budowlany Przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Wierzbno, gmina Przytoczna – dz. nr 122/53 obręb 0013 Wierzbno; jednostka ewidencyjna 080303_2 Przytoczna"

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej dla zadania inwestycyjnego "Projekt budowlany Przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Wierzbno, gmina Przytoczna – dz. nr 122/53 obręb 0013 Wierzbno; jednostka ewidencyjna 080303_2 Przytoczna"

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne i odwodnienie wykopów
- roboty montażowe kanalizacji,
- budowa studni,
- budowa studni rozprężnych,
- budowa komór krat,
- budowa komór rewizyjnych, połączeniowych, połączeniowo-odpowietrzających,
- budowa przepompowni ścieków- komplet zgodnie z PB,
- kontrola jakości.

Niniejsza specyfikacja dotyczy budowy kanalizacji grawitacyjno-tłocznej z

- system kanalizacji grawitacyjnej z rur Ø200mm PVC-U, klasy 8kN/m², uzbrojoną w studnie Ø1,2m studnie Ø0,600 PE,

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- system kanalizacji grawitacyjnej z rur Ø160mm PVC-U, klasy 8kN/m², (przyłącza) uzbrojone w studnie Ø0,400 PE,
- system kanalizacji grawitacyjnej drenażowej z rur Ø200mm PVC-U, Ø160mm PP z otworami co 1,5x5,0mm, klasy 8kN/m², uzbrojone w studnie Ø0,400 PE,
- przepompownia ścieków Ø800mm pp przy obiekcie, zgodnie z PB,
- rurociągi tłoczne Ø75mm PE100 SDR17 PN10
- biologiczna oczyszczalnia ścieków 50RLM GRP lub Polimerobeton
- wylot wód oczyszczonych

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków.

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia poszczególnych budynków z siecią kanalizacji sanitarnej.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Przepompownia ścieków – zbiornik wraz z osprzętem i armaturą służąca do przepompowywania ścieków

Rurociąg tłoczny – kanał przeznaczony do transportu ścieków pod ciśnieniem.

Zasuwy, zawory, czyszczaki rewizyjne - armatura wbudowana w rurociąg służąca do zamknięcia dopływu ścieków, czyszczenia rurociągów, napowietrzania, odpowietrzania oraz wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka rurociągu.

Średnica nominalna - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.

Ciśnienie robocze - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.

Odległość bezpieczna - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.

Zgrzewanie - metoda spajania przy której połączenie materiałów następuje wskutek docisku, niezależnie od źródła, ilości i koncentracji ciepła występującego w czasie łączenia.

Zgrzewalność - podatność materiału do łączenia za pomocą zgrzewania przy określonych warunkach technologicznych.

Złącze zgrzewane - połączenie dwu lub więcej części, wykonane za pomocą zgrzewania.

Zgrzeina - miejsce złącza zgrzewanego, w którym nastąpiło połączenie (materiałów) o fizycznej ciągłości.

Rura ochronna - rura stalowa dla zabezpieczenia rurociągu przy skrzyżowaniu z drogą, zjazdem .

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST 00.00.

Zawór na-/odpowietrzający do bezpośredniej zabudowy w ziemi - armatura wbudowana bezpośrednio w rurociąg bez komory ochronnej w rurociąg służąca do zamknięcia dopływu ścieków, czyszczenia rurociągów, napowietrzania, odpowietrzania oraz wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka rurociągu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST 00.00.

Wylot wód deszczowych – prefabrykowany element betonowy służący do odprowadzenia ścieków oczyszczonych do odbiornika

Oczyszczalnia ścieków – monolityczny zbiornik z wykonany z GRP lub polimerobetonu materiałów odpornych na agresywne środowiskow z obrotowym złożem biologicznym obsługującą do 50RLM, w którym znajduje się zintegrowany system regulacji przepływu ścieku, który kumuluje ściek przy zwiększonych zrzutach i dawkuje przy mniejszych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera lub Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera lub Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera lub Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.1. Rury kanalizacyjne

Kanalizację zaprojektowano z rur i kształtek Ø200mm, Ø160mm PVC klasy S 8kN/m² lite z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury. Zamawiający nie dopuszcza, w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego, zastosowania na jednym odcinku pomiędzy studniami, rur i kształtek wyprodukowanych przez więcej niż jednego producenta.

Wymagania techniczne

Należy stosować cały system z rur i kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U. Zamawiający nie dopuszcza, w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego, zastosowania na jednym odcinku pomiędzy studniami, rur i kształtek wyprodukowanych przez więcej niż jednego producenta. Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

nazwa producenta;

rodzaj materiału;

oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;

grubość ścianki w mm;

data produkcji: rok -miesiąc-dzień;

obowiązującą normę.

Każda kształtka powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

nazwa producenta;

rodzaj materiału;

oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

obowiązującą normę.

Właściwości rur i kształtek:

połączenia kielichowe z uszczelką gumową (EPDM, TPE lub inne trwałe plastycznie) - uszczelki zgodnie z PN-EN 681-1 posiadają znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;

powierzchnia zewnętrzna rur gładka;

struktura „lita” (jednorodna struktura ścianki w całej grubości);

sztywność obwodowa nie mniejsza niż $SN=8 \text{ kN/m}^2$

szereg wymiarowy SDR 34;

spełniają wymagania PN-EN 1401-1:2009;

rury i kształtki odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane)

potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-U;

materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne - testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat);

Kanalizację tłoczną z rur $\varnothing 75\text{mm}$ PE100 SDR17 PN10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Wymagania techniczne dla rur i kształtek układanych w wykopie z obsypką i podsypką piaskową zgrzewanych doczołowo.

W przypadku stosowania rur i kształtek PE zgrzewanych doczołowo należy:

- ▲ stosować rury PE 100 SDR 17 PN 10;
- ▲ używać kształtek wtryskowych nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy;
- ▲ nie dopuszcza się zastosowania kształtek segmentowych;
- ▲ posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
- ▲ przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur;
- ▲ operator winien posiadać aktualne uprawnienia pozwalające na wykonywanie połączeń zgrzewanych;
- ▲ używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym;
- ▲ przestrzegać procedury zgrzewania doczołowego włącznie z czytelnym oznakowaniem każdej zgrzeiny;
- ▲ każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu.
- ▲ Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane :
 - ▲ nazwa producenta;
 - ▲ rodzaj materiału;
 - ▲ oznaczenie typoszeręgu i średnica zewnętrzna w mm;

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- ✧ grubość ścianki w mm;
- ✧ data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- ✧ obowiązująca norma.

Wymagania techniczne dla rur PE układanych metodą bez wykopową.

Należy stosować rury o następujących parametrach:

- ✧ Rury PE100 RC SDR17 PN10 PE/PE dwuwarstwowe lub trzywarstwowe połączone ze sobą molekularnie;
- ✧ Rury wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć, podlegającemu stałej kontroli jakości (FNCT wymagania minimalne $\geq 8760h$);
- ✧ Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik $\geq 8760h$;
- ✧ Rura dopuszczona do stosowania w metodach bezwykopowych montażu rurociągów, zgodna z PAS 1075 Typ 2;
- ✧ Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:
 - nazwa producenta;
 - rodzaj materiału;
 - oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
 - grubość ścianki w mm;
 - data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
 - obowiązująca norma.

Jednorodność materiałowa :

Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Znakowanie rur :

Wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

2.2. Studnie kanalizacyjne i komory kanalizacji sanitarnej.

2.2.1. Komora robocza.

Komora robocza wykonana z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø1000mm z gotowym dnem i kinetą , przejścia szczelne montowane fabrycznie. Studnie wykonane z betonu C35/45.

Wymagania

- studnia prefabrykowana wykonana wg normy PN-EN 206:2014, zgodnie z klasą ekspozycji XA3 (silna agresja chemiczna) z cementem siarczanoodpornym CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³ zgodnie z PN-EN 197-1:2012.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- studnia wykonana z betonu C35/45 (B45), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe ($\leq 5\%$) i mrozoodpornego (F150),
- studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów,
- stopnie żłazowe podwójne, wytrzymałości klasy I, z pełnym rdzeniem stalowym w szczelnej otulinie tworzywowej w kolorze jaskrawym (np. żółtym), z punktami odblaskowymi (wg normy PN-EN 13101:2005), zamocowane współosiowo jeden pod drugim (tzw. drabinka) w odległości pionowej 250 ± 5 mm,
- kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 łączone na uszczelki elastomerowe spełniające wymagania normy PN-EN 681-1,
- kręgi zabezpieczone od zewnątrz izolacją poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową rzadką i dwukrotnie emulsją gęstą przy klasie ekspozycji XA2 oraz XA3,
- połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz elastyczną zaprawą PCC,
- płyta pokrywowa z otworem na włącz kanałowy,
- na terenach zielonych i nieutwardzonych włącz podnieść min. 5 cm ponad teren,
- w studniach zlokalizowanych w drogach wykonać montaż pierścieni dystansowych wykonanych z tworzywa sztucznego (kompozytowe). Pierścienie dystansowe łączone będą przy użyciu elastycznego kleju na bazie poliuretanu, o uniwersalnym zastosowaniu.
- przestrzeń pomiędzy płytą nastudzienną i pierścieniem odciążającym a kręgami studni rewizyjnymi należy uszczelnić za pomocą wodoodpornej pianki poliuretanowej.
- w studniach sanitarnych, w których następuje włączenie kanału sanitarnego powyżej 50 cm od dna kinety, należy wykonać kaskady wewnętrzne z rur i kształtek PVC-U montowane na uchwyty ze stali kwasoodpornej,
- grunt pod podstawą komory, należy zagęścić do wskaźnika $Is \geq 0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

2.2.2. Kręgi betonowe.

Kręgi betonowe Ø1000 z wykonane z betonu C35/45. Wymagania zgodnie z pkt. 2.2.1.

2.2.3. Płyta pokrywowa.

Płyta pokrywowa powinna być wykonana z betonu C35/45 zbrojone stalą AIII34GS. (wg normy DIN 4034, Część I i II) łączona na uszczelki stożkowe naciągane. Zwieńczenia betonowych studni: płyty nastudzienne żelbetowe z włączami żeliwnymi Ø600 klasy zgodnie z normą PN-EN 124:2000 wyposażone w pokrywy żeliwne z wypełnieniem betonowym, przy czym płyty nastudzienne i włązy należy montować na zaprawie cementowej M7.

2.2.4. Włazy kanałowe.

Włazy kanalizacyjne muszą spełniać wymagania:

- materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne,
- właz w klasie D400 (40 ton),
- obciążenie ruchem drogowym: ruch normalny (liczba pojazdów ograniczona), ruch intensywny (liczba pojazdów nieregularna lub duża),
- średnica wewnętrzna otworu ramy – min. 600 mm,
- wysokość ramy – min. 100 mm,
- wyposażenie we wkładkę tłumiącą,
- pokrywa wjazdu wentylowana i niewentylowana,
- pokrywa uchylna osadzona w ramie okrągłej, otwarcie min. 90 stopni,
- pokrywa z możliwością zabezpieczenia przed kradzieżą,
- pokrywa z możliwością otwierania np. haczykiem, łomem, kiloferem, specjalnym kluczem,
- produkt zgodny z normą PN-EN 124. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący,
- w terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanalizacyjne, należy podnieść ponad teren o wysokości min. 5 cm i obetonować wraz z pierścieniem regulacyjnym lub płytą nastudzienną, o szerokości min. 30 cm (stosować beton klasy min. C16/20),

2.2.5. Studnie tworzywowe

- Studzienka powinna składać się z następujących elementów:
- podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B) o średnicy 400 mm 600mm przelotowe i zbiorcze o średnicach króćców od DN 160 mm, do DN 400 mm 600mm
- rura trzonowa z PVC-U o ścianie litej z uszczelką olejoodporną wykonaną z TPE-V z pierścieniem stabilizującym z PP o średnicy zewnętrznej DN/OD 400 mm 600mm i sztywności obwodowej $SN \geq 12 \text{ kN/m}^2$
- uszczelka EPDM (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową
- rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U o średnicy zewnętrznej 400 mm 600mm
- zwieńczenie żeliwne z pokrywą lub kratką ściekową w klasie A15-D400 wg PN-EN 124.
- Stożek tworzywowy pod teleskop klasy D
- Studzienki DN 400 600 są odporne na ciśnienie wody 250 bar, parametr ten musi być potwierdzony przez niezależny instytut.
- Średnia odporność na abrazję wg testu Darmstadt musi wynosić 0,2 mm w ciągu 50 lat.
- Studzienki zbiorcze oprócz przelotu powinny posiadać dopływ prawy i/lub lewy doprowadzone pod kątem 45° lub 90°.

- *Kinety dodatkowo mogą być wyposażone w nasuwkę z uszczelką na stałe zamontowaną w kielichu lub łącznik kulowy umożliwiający regulację kątów, w przypadku nasuwki $\pm 7,5^\circ$ i w przypadku złączki kulowej $\pm 15^\circ$.*
- *Studzienki kanalizacyjne muszą być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2, posiadać głębokość posadowienia 6,0 m oraz muszą być odporne na wodę gruntową 5m.*
- *Studzienki muszą posiadać wewnętrzny spadek 2% co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystykę hydrauliczną.*
- *Studzienki powinny posiadać odporność chemiczną zgodnie z ISO/TR 10358 oraz ISO/TR 7620 .*
- *Studzienki kanalizacyjne powinny być odporne na płukanie wodą pod ciśnieniem 250 bar w teście stacjonarnym, zgodnie z wytycznymi WIS 4-35-01, badanie wykonane przez niezależny Instytut*

2.2.6. Studnia rozprężna

Typowa kompletna studnia rozprężna o średnicy wewnętrznej co najmniej $\varnothing 1000$ mm z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych, montowanych w miejscu wbudowania o następującej charakterystyce:

- ▲ *studzienka tworzywowa wykonana wg normy PN – EN 13598 – 2:2009 i odpowiadająca następującej charakterystyce:*
 - *dopuszczalna głębokość zabudowy – 6 m,*
 - *dopuszczalny poziom wody gruntowej 5m od dna kinety,*
 - *dopuszczalne obciążenie ruchem ciężkim (SLW 60 – klasa obciążenia włazów D400),*
- ▲ *parametry techniczne potwierdzone w deklaracji zgodności oraz trwałym cechowaniem zgodnym z normą PN-EN 13598-2 (dopuszczalny poziom wody gruntowej podany w sposób trwały – zgodnie z normą),*
- ▲ *posiada odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych z PP lub PE zgodną z ISO/TR 10358,*
- ▲ *uszczelki spełniające wymagania normy PN – EN 681 – 1 lub PN-EN 681-2 przeznaczone do zastosowania w kanalizacji PN-EN 681-1,*
- ▲ *konstrukcja rury trzonowej karbowanej jest jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanych do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki:*
 - ▲ *z uwagi na wypełnienie wykopu gruntem rodzimym – grunty klas II i III (IV),*
 - ▲ *z uwagi na nie stosowanie wymiany gruntów do zasypki wykopów,*
- *możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie trzonu co max. 10 cm,*
- *kineta prefabrykowana – monolityczna w celu wyeliminowania wyrobów wykonywanych warstwowo,*
- *kineta przelotowa prosta i kątowa do wykonywania zmiany kierunków oraz zbiorcze pod kątem 90 stopni,*

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- *elementy kielichowe studzienek (kinety, stożki) wyposażone w kielichy połączeniowe o głębokości min. 20 cm (zabezpieczenie przed rozszczelnieniem w gruncie w przypadku osiadania),*
- *króćce kinety w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą dostosowanych do łączenia rur gładkościennych (lub dwuściennych),*
- *króćce kielichowe oraz kształtki in situ dwuelementowe (uszczelka manszetowa + kielich dla rur o ścianie gładkiej) powinny zapewniać elastyczne połączenie z łączonymi rurami. Zakres elastyczności min. +/- 5 stopni, co zapewnia zachowanie szczelności związanych z nierównomiernym osiadaniem gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami,*
- *studnię, należy wyposażyć dodatkowo w pierścień betonowy lub tworzywowo odcciążający spełniający wymagania obowiązujących norm. Pierścień odcciążający musi być kompatybilny z wybranym systemem studni tworzywowych,*
- *włazy żeliwne (B125 lub D400) lub pokrywy żeliwne klasy A15 w zależności od planowanego obciążenia ruchem, zgodne z PN-EN 124 i posiadają certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej zgodnie z normą PN-EN 124,*
- *śruby imbusowe do włazów żeliwnych wykonane ze stali nierdzewnej klasy min. 1.4301,*
 - *włazy niewentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni,*
 - *włazy DN600 klasy D400 z korpusem o wysokości min. 110 mm.*

2.2.7. Przepompownie ścieków PS1, PS2,

OPIS SZCZEGÓŁOWY ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Rozwiązania konstrukcyjne

- *wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali nierdzewnej. Spoiny powinny spełniać wymogi klasy C wg. PN-EN ISO 5817. Wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali nierdzewnej:*
- *metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej przy wykonaniu orurowania,*
- *metodą TIG, przy użyciu automatu CNC przy wykonaniu pozostałego wyposażenia – drabinki, podpory, podest,*
- *prace spawalnicze wykonane zgodnie z normą EN ISO 3834 2,*
- *piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,*

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- *piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,*
- *trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,*
- *przewodnice pomp są wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,*
- *Prowadnice pomp, wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki), wszystkie elementy ko-
twiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy są wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN
10088-1,*
- *armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą
epoksydową odporną na działanie ścieków,*
- *armatura odcinająca - zasuwki odcinające klinowe, z klinem gumowanym, zabudowa krótka, korpus
zasuwki pokryty trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków*
- *zasuwki zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i
zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozpo-
rządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),*
- *obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze
stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,*
- *wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,*
- *drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060
(co najmniej 30 cm), wykonana ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, drabinka wyposażo-
na w szczeble w wykonaniu antypoślizgowym,*
- *pompownia jest wyposażona we włącznik, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z
Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty przewodnic pomp znajdują się w świetle
włazu),*
- *wymiar włącznika i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp
zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,*
- *w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmio-
tach metalowych (drabinka, podest, przewodnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia
wyrównawcze,*
- *przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej
szyny ekwipotencjalnej,*

Ze względu na bezpieczeństwo użytkowania i na ryzyko skażenia środowiska mogącego wystąpić w wyniku wadliwego wykonania połączeń spawanych na rurociągach lub na konstrukcji wsporczej, producent spełnia wymagania w stosunku do prowadzonych prac spawalniczych:

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- Wykonawca prac spawalniczych posiada certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2;
- Wykonawca zatrudnia spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia;
- Wykonawca prac spawalniczych posiada uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614;
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817;
- Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637;
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy PN-EN ISO 9712;
- Wykonawca prac spawalniczych dostarczy na żądanie następujące dokumenty:
 1. kopię certyfikatu EN-ISO 3834-2 wystawionego przez jednostkę akredytowaną i notyfikowaną przez ministra Komisji Europejskiej;
 2. atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe;
 3. protokół/protokoły z badań wizualnych (VT);
 4. instrukcje technologiczne spawania (WPS);
 5. dzienniki spawania;
 6. listę spawaczy wraz z kopią uprawnień;
 7. listę personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień;
 8. protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych;

Rozdzielnia sterująca z układem sterowania

- obudowa posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 65,
- obudowa wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej: zgodnie z tabelą 4 wiersz 4

Wizualizacja SCADA SyDiaNet 2.0

Elementy systemu

- Kompaktowy sterownik swobodnie programowalny typu All-in-one z wyświetlaczem 3,5''
- modem GSM/GPRS
- karta SIM w prywatnym APN
- systemem publikacji danych SCADA przez przeglądarkę www

Opis systemu:

- ciągły podgląd parametrów pracy urządzeń w trybie GPRS z możliwością sterowania
- przeglądanie raportów z pracy urządzeń
- możliwość wpinania innych obiektów do systemu
- możliwość drukowania i eksportowania danych do MS Excel, pdf, csv i txt.

Funkcje systemu:

- możliwość zmiany nastaw sterownika (poziomów alarmowych, poziomów załączeń/wyłączeń pomp, maksymalny czas pracy pomp)
- możliwość zdalnego załączania i wykluczenia pompy, blokowania równoległej pracy pomp
- graficzne odwzorowanie pracy pomp (postój, praca, awaria, pompa wykluczona), pomiar poziomu medium i prądu pobieranego przez pompy
- wykresy pracy (praca pomp, poziom w zbiorniku)
- pomiar czasu pracy i liczby załączeń pomp
- archiwizacja parametrów pracy pompowni

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- generowanie komunikatów w systemie i wysyłanie komunikatów SMS w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych

Pompy

- wirnik typu vortex (zgodnie z tabelą nr 2)
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- Obudowa pompowni ścieków żelbet
- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu C40/50 zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W10), mało nasiąkliwego (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F-150),
- klasa ekspozycji XA3, wykonany z użyciem cementu HSR
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory należy wyprofilować tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 500 lub 1000 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni
- Serwis
- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta
- Informacje ogólne
- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752:2017-06,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
- 2014/35/UE – dyrektywa niskonapięciowa LVD;
- 2014/30/UE – dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC;
- 2006/42/WE – dyrektywa maszynowa.

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
1.	Zbiornik pompowni z pokrywą	1 kpl.	(beton wg PN-EN 206+A1:2016-12 oraz krajowe uzupełnienie: PN-B-06265:2018-10, łączonych przy użyciu uszczelki gumowej
2.	Właz kanałowy okrągły nakładany na pokrywę	1 kpl.	żeliwo
3.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej, $\phi 160/75$, tzw. system „rura w rurze” eliminujący wykonywanie dwóch otworów w obudowie	1 kpl.	PVC
4.	<p>Szafka sterowniczo-zasilająca IP 65 – z cokołem do wkopania, do montażu poza pokrywą pompowni lub do montażu na pokrywie zbiornika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obudowa z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym z drzwiami wewnętrznymi do zabudowy sterownika i aparatury sygnalizacyjno-łączeniowej, - sterownik - antena, - rozłącznik główny dobrany do mocy zainstalowanej (2x moc pompy) ➤ - 2x amperomierz tablicowy (pomiar prądu obciążenia każdego z silników) - sonda hydrostatyczna SG-25S (kabel 10m) w rurze osłonowej PVC, - pływakowy czujnik poziomu – 1szt., - przełącznik zasilania „Sieć – Agregat” Komplet zawiera: przełącznik zasilania, wtyczka5-pinowa zamontowana z boku obudowy - wyłącznik różnicowo-prądowy (dobierany dla całości obciążenia) - sygnalizator optyczno-akustyczny - gniazdo 230V (montowane na drzwiach wewnętrznych) - ogranicznik przepięć typu „C” - zasilacz buforowy 24VDC + 2x akumulator 1,3Ah (podtrzymanie zasilania) - lampka biała ZASILANIE - przycisk podświetlany czerwony AWARIA ZBIORCZA - pokrętła podświetlane Auto-0-Ręka (A-0-R) do wyboru trybu sterowania (pokrętło podświetla się podczas pracy pompy) - przycisk niebieski PRACA REMONT (umożliwia pracę w trybie RĘCZNYM) 	1 kpl.	-

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

	wybranej pompy poniżej POZIOMU WYŁĄCZ)		
	- listwa złączek śrubowych, przekaźniki wykonawcze, grzałka z termostatem -modem GSM		
5.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika (przewody fabryczne o długości 10m)	1 kpl	-
6.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
7.	Pompa zatapialna z wirnikiem typu VORTEX wolny przełot 76 mm	2 szt.	-
8.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	Żeliwo
9.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal nierdzewna 1.4301
10.	Prowadnice rurowe	2 kpl.	Stal nierdzewna 1.4301
11.	Orurowanie wewnątrz pompowni DN65 ze śrubami, kołnierzami ze stali nierdzewnej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukami parametrów spawania.	1 szt.	Stal nierdzewna 1.4301
12.	Zawór zwrotny kulowy liniowy DN65	2 szt.	Żeliwo (korpus)
13.	Zasuwa odcinająca klinowa DN65	2 szt.	żeliwo
14.	Drabinka do dna zbiornika z wysuwany podchwytem	1 szt.	Stal nierdzewna 1.4301
15.	Zawór napowietrzająco – odpowietrzający DN65 w PS2	1 szt.	żeliwo

2.3. Kształtki i Armatura.

2.3.1. Zasuwy nożowe

Wymagania:

- konstrukcja płytowa, dwukierunkowa, bezgniazdowa;
- ciśnienie pracy standardowe zgodnie z kartą katalogową;
- domknięcie zasuwy na zasadzie beztarciowej;
- owiercenie kołnierzy - wg normy PN-EN 1092-2;
- zastosowanie - ścieki kanalizacyjne do temp. max. 80°C;
- - możliwość opcjonalnego zamontowania skrobaków noża, deflektora przepływu i przysłony regulacyjnej typu V;
- napęd zasuwy: kółko ręczne, napęd elektryczny lub napęd pneumatyczny
- korpus:
 - - płyty dolne - z żeliwa szarego (GG-25), chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm;
- konstrukcja podtrzymująca napęd:
 - - płyty górne - ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm;
 - - płyty górne posiadają nacięcie umożliwiające określenie pozycji noża;

EKO-INSTAL Harasimowicz i Wspólnicy Sp. j., ul. Kosynierów Gdyńskich 61/2, 66-400 Gorzów Wlkp.

NIP: 5961646792 ; REGON: 080009361 ; KRS: 0000333170

TEL. KOM. 501 515 542 ,508 258 365 ,501 252 120

www.eko-instal.biz , e-mail: biuro@eko-instal.biz

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- - płyty górne stanowią osłonę bezpieczeństwa dla pracującego noża;
- trzpień wznoszący lud niewznoszący - ze stali nierdzewnej AISI 316;
- nakrętka trzpienia - brąz o podwyższonej wytrzymałości;
- kółko ręczne – ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 μm ;
- nóż zasuwowy - ze stali kwasoodpornej AISI 316, w pozycji otwartej całkowicie osłonięty przez płyty górne;
- śruby, nakrętki i podkładki - ze stali kwasoodpornej AISI 316;
- uszczelnienie obwodowe z gumy NBR, nawulkanizowanej na metalowym rdzeniu wzmacniającym;
- uszczelnienie dławicowe z gumy NBR, z możliwością regulacji docisku;
- możliwość wymiany uszczelnienia dławicy bez demontażu zasuwowy z rurociągu (opcjonalnie bez demontażu płyt górnych przy zasuwie z trzpieniem wznoszącym)

2.3.2. Zawory zwrotne.

Wymagania:

- zabudowa: kołnierzowa wg normy DIN 3202, F6;
- owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2;
- testy:- próba szczelności wodą wg PN-EN 12050-4 oraz LGA,
 - - szczelność zamknięcia przy ciśnieniu roboczym: 1,1 x PN,
 - - wytrzymałość korpusu: 1,5 x PN,
 - - prędkość przepływu potrzebna do pełnego otwarcia: max 1,5 m/sek.
 - - szczelność zamknięcia przy niskim ciśnieniu: 0,2 bar, potwierdzona atestem:
- - dla DN < DN 100: max. przeciek = 1 litr / 10 min.,
- - dla DN > DN 100: max. przeciek = 3 litry / 10 min.
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-40), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK - RAL, o min. grubości 250 μm ;
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- siedzisko kuli w korpusie toczzone;
- zawór z pełnym przełotem w pozycji otwartej;
- podczas przepływu medium kula musi znajdować się zawsze ruchu wirowym;
- zawór z możliwością stosowania w pozycji pionowej i poziomej;
- śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;
- kula: - DN 50 - 100: rdzeń z aluminium

- DN 125 - 400: rdzeń z żeliwa szarego (GG-25),
- nawulkanizowany zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm;

2.3.3. Zasuwy kołnierzowe.

Wymagania:

- zasuw kołnierzowa do ścieków o temp. max. 70° C

Standardy:

- Zgodnie z PN-EN 1074-1 i 2, Zgodnie z PN-EN 1171
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558
- Owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Testy:

- Próba ciśnieniowa wodą zgodnie z PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266
- Próba wodą: szczelność zamknięcia 1,1 x PN (bar), wytrzymałość korpusu: 1,5 x PN (bar)
- Próba momentu obrotowego
- Zatwierdzone do ścieków / próba wodą PN-EN 1074

Cechy:

- Stała, integralna nakrętka klina zapobiega drganiom i zapewnia trwałość.
- W pełni wulkanizowany klin z prowadnicami klina oraz zintegrowanymi ślizgami i stożkowym otworem trzpienia.
- Trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno i ogranicznikiem posuwu klina.
- Pierścień oporowy zapewnia mocowanie trzpienia i niski moment obrotowy zasuw.
- Potrójne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający z gumy NBR, tuleja oporowa z poliamidu z 4 o-ringami,
- uszczelka wargowa z gumy NBR.
- Okrągła uszczelka pokrywy z gumy NBR zagłębiona w pokrywie.
- Śruby pokrywy ze stali nierdzewnej zatopione masą na gorąco zabezpieczone uszczelką pokrywy.
- Pełen przeLOT przez zasuwę.
- Niski moment obrotowy zasuw.
- Powłoka z farby epoksydowej zgodnie z DIN 30677-2 i wytycznymi AVK.
- Akcesoria: Adaptor kółka, kółko ręczne

2.3.4. Kształtki i trójniki żeliwne.

Kształtki żeliwne redukcyjne i równoprzelotowe, z żeliwa szarego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1561 i EN 1563

2.3.5. Kształtki i trójniki z PVC i PE.

Kształtki równoprzelotowe i redukcyjne z PVC SN 8 kN/m² o jednolitej ścianie zgodnie z normą PN-EN 1401-1 z uszczelką trwale mocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Kształtki równoprzelotowe i redukcyjne z PE100SDR17 i PE100-RC XSC 50 SDR17.

2.3.6. Łańcuch uszczelniający.

Łańcuch uszczelniający do uszczelniania przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a otworem w ścianie. Wykonanie standardowe, elastomer – EPDM (od -30° do +100°C) płyta oporowa - poliamid, elementy metalowe - stal ocynkowana,

Wymagania dla łańcuchów uszczelniających:

Ogniwo – materiał EPDM, NBR, SILIKON

Płytki dociskowe – stal kwasoodporna 1.4307, 1.4404,

Śruby – stal ocynkowana,

Nakrętka – stal ocynkowana,

Podkładka – stal ocynkowana,

Aprobata techniczna ITB AT 15-6012/2012,

deklaracja zgodności.

2.3.7. Filtry w kominkach wentylacyjnych przepompowni i oczyszczalni ścieków.

Kominki filtracyjne wykonane z materiałów charakteryzujących się bardzo dużą odpornością na długotrwały kontakt z substancjami agresywnymi występującymi w instalacjach kanalizacyjnych. Obudowy ze stali nierdzewnej lub polietylenu PE-HD. Wkłady filtracyjne wypełnione impregnowanym złożem węgla aktywowanego lub wyselekcjonowaną masą biofiltracyjną (Tab. 1). Zastosowane rozwiązania techniczne muszą umożliwiać samodzielną wymianę wkładu filtracyjnego bez potrzeby zakupu nowego urządzenia. Objętości oraz parametry fizykochemiczne wkładów muszą zapewniać długotrwałą bezobsługową pracę przy jednocześnie maksymalnej wydajności procesu dezodoryzacji substancji chemicznych powstających w wyniku anaerobowego rozkładu ścieków.

Tab. 1 Parametry wkładów filtracyjnych.

Specyfikacja: WĘGEL AKTYWNY IMPREGNOWANY	
Pojemność adsorpcji siarkowodoru	min 0,15 [g/cm ³]
Twardość	95 [%]
Granulacja	4 [mm]
Gęstość	630 [kg/m ³]
Zawartość wody, max	15 [%]

2.4. Oczyszczalnia ścieków SBR 150 RLM

Parametry ścieków odprowadzanych do odbiornika zgodnie z 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

Oczyszczanie mechaniczne

Ściek bytowy doprowadzany jest do oczyszczalni przez pompownie. Piasek ze ścieku zatrzymywany jest w **piaskowniku** grawitacyjnie. Uzyskany odpad stały (piasek) przekazywany jest do kontenerów wywożących na wysypiska śmieci.

W osadniku wstępnym dokonuje się usunięcia zawiesin łatwo opadających poprzez zapewnienie wystarczająco powolnego przepływu laminarnego ścieków (warstwy ścieków nie mieszają się), pozwalającego opaść zawiesinom, które mają masę niewiele większą od wody). W osadniku wstępnym w wyniku procesu sedymentacji (opadania pod wpływem grawitacji lub siły bezwładności) następuje oddzielenie łatwo opadających zawiesin organicznych od ścieków. W osadniku zachodzi również odthuszczanie.

Zbiornik wstępny wyposażony jest w pompę mamutową do napełniania bioreaktora działającą na zasadzie pompy podciśnieniowej. Ponieważ osadnik wstępny wyposażony jest w pompę mamutową, pełni on również funkcję bufora. W wyniku buforowania ścieku, następuje wyrównanie odchyleń związanych z ilością i stężeniem napływu.

Wysokość osadu mierzona jest podczas konserwacji. Osadnik musi być opróżniony najpóźniej, jeżeli maksymalna dopuszczalna wysokość poziomu osadu jest osiągnięta. Maksymalna dopuszczalna wysokość poziomu wynosi 70 % całkowitej wysokości poziomu wody w osadniku.

Oczyszczanie biologiczne

Ściek po oczyszczaniu mechanicznym poddawany jest działaniu mikroorganizmów, które w bioreaktorze (komora napowietrzania) "żywią się" związkami węgla, azotu i fosforu i tym samym je skutecznie usuwają. W ciągu doby w bioreaktorze typu SBR realizowane są 4 sześciogodzinne cykle oczyszczania. Każdy cykl podzielony jest na 4 następujących po sobie faz (ilustracja poniżej)

Faza I - napełnianie.

Wstępnie mechanicznie oczyszczony ściek zassany poprzez rurę separacyjną pompy mamutowej dozującej, podawany do części gdzie prowadzona jest tlenowa część oczyszczania.

Faza II - napowietrzanie.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

W fazie tej następuje szereg sekwencji napowietrzania. Dzięki temu wytwarzane są naprzemiennie warunki tlenowe i anoksydacyjne. Następuje tu utlenianie związków organicznych oraz nitrifikacja azotu amonowego. W sekwencjach braku napowietrzania inicjowany jest proces denitrifikacji.

Faza III - sedymentacja

Po zakończonej fazie napowietrzania rozpoczyna się sedymentacja (opadanie) kłaczków osadu czynnego wraz z materiałem z błoną biologiczną na dno zbiornika, w tym momencie w zbiorniku tworzą się dwie wyraźne strefy:

strefa z sedymentowanym (osiadłym osadem) oraz strefa klarowanej cieczy nadosadowej. Inicjowany jest również proces biologicznej defosfatacji. (usuwanie związków fosforu)

Faza IV – dekantacja (odpompowanie oczyszczonego ścieku)

W tej fazie oczyszczone ścieki zostają zdekantowane i odpompowane pompą mamutową do rury odpływowej.

Faza V - odpompowanie osadu nadmiernego (recyrkulacja).

Powietrzny podnośnik cieczy (pompa mamutowa) odpompowuje część osadu nadmiernego znajdującego się przy samym dnie zbiornika wewnętrznego do strefy osadnikowej.

Po ostatniej fazie następuje krótka przerwa po której rozpoczyna się kolejny sześciogodzinny cykl oczyszczania.

Bioreaktor zawiera:

- *System napowietrzania drobnopęcherzykowego przez dyfuzor membranowy z EPDM wyposażony we własne doprowadzenie powietrza.*
- *Pompa mamutowa do odprowadzenia oczyszczonych ścieków, działająca na zasadzie pompy podciśnieniowej z tworzywa sztucznego, posiadająca własne doprowadzenie.*
- *Pompę mamutową do przepompowania osadu wtórnego/nadmiernego z reaktora do osadnika wstępnego, działającą na zasadzie pompy podciśnieniowej z tworzywa sztucznego, posiadającą własne doprowadzenie powietrza.*
- *Przełącznik pływakowy połączony ze sterownikiem. Pełni funkcję dodatkowego zabezpieczenia w przypadku podwyższonego stanu poziomu ścieku w reaktorze. Generując załączenie sygnału alarmowego i przerywanie fazy aeracji w bioreaktorze. Następuje wczesna sedymentacja i wypompowywanie wody. Zapobiega to wypłukiwaniu osadu czynnego z bioreaktora do kanalizacji.*

Szafa sterownicza do montażu ściennego wewnątrz lub na zewnątrz budynku zawiera:

Sprężarkę łopatkową

Komplet sterowanych elektrozaworów

Zespół sterowania

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

Oczyszczalnia wyposażona jest w sterowanie automatycznie przechodzące w stan urlopowy oraz kilka dmuchaw mogących pracować naprzemiennie. W celu zmniejszenia prawdopodobieństwa awarii czy braku pracy systemu stosuje się zdublowanie krytycznych elementów czyli redundancję. Zbyt duży napływ ścieków do oczyszczalni sygnalizowany jest alarmem przepełnienia, który przerywa bieżące procesy wprowadzając oczyszczalnię w stan sedimentacji a następnie odpompowania oczyszczonego ścieku. System sterowania musi posiadać możliwość podłączenia do oczyszczalni dodatkowych stymulatorów takich jak: PIX, UV, chlor czy węgiel. Urządzenie wyposażone jest w wentylator chłodzący szafę zewnętrzną. Nieprawidłowości pracy oczyszczalni mogą być sygnalizowane jako alarm akustyczny i wizualny. Zarówno praca oczyszczalni jak i wszelkie awarie czy zaniki prądu rejestrowane są i zapisywane w pamięci sterownika. System ma możliwość wyposażenia w moduł komunikacyjny (GSM + LAN) co zapewnia zdalne monitorowanie pracy oczyszczalni i generowanie raportów.

Parametry

LP.	Dane	Jednostk a	
1.	Material	-	PEHD
2.	Technologia	-	SBR
3.	Ilość	RLM	150
4.	Maksymalna ilość ścieku w ciągu doby	m ³ /d	20,0
5.	Maksymalny dzienny ładunek BZT5	Kg	5,32
6.	Szczytowy zrzut ścieków	m ³ /g	2,0
7.	Pojemność SS+V+P	m ³	26,5
8.	Pojemność SBR	m ³	26,5
9.	Powierzchnia zabudowy	m ²	10,6
10.	Zasilanie	-	trzyfazowe
11.	Pobór mocy przy 0,3bar	kW	1,60
12.	Moc zainstalowana	kW	2,20
13.	całkowita objętość zbiornika	m ³	52,9

Transport i składowanie

Urządzenie dostarczone na miejsce budowy musi być kompletne: gotowy do instalacji zbiornik, pokrywa oraz panel błędu. Należy uważać, aby nie uszkodzić urządzenia podczas dostawy i montażu.

Wymagania konstrukcyjne tych produktów sprawiają, że środek ciężkości jest „przesunięty”. Należy zatem zapewnić stabilność urządzenia podczas podnoszenia. Wewnątrz może gromadzić się woda deszczowa, w szczególności, gdy były składowane na otwartej przestrzeni przed instalacją, co zwiększa ich ciężar. Należy sprawdzić urządzenie przed podniesieniem i w razie konieczności wypompować wodę.

Do podnoszenia urządzenia należy używać pasów transportowych. Nie należy używać łańcuchów. Sprzęt dźwigowy należy dobrać uwzględniając ciężar urządzenia, długość i odległość transportowania. Przy składowaniu i transportowaniu urządzenia należy się upewnić, że miejsce składowania pozbawione jest

kamieni, gruzu, oraz ostrych przedmiotów. Urządzenie umieszcza się na poziomym i równym podłożu, na jego podstawie i przy równomiernym podparciu.

Montaż

Montaż przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta urządzenia.

Pod zbiornik oczyszczalni należy wykonać fundament wg PT

▲ Montaż - na ścianie wylotu

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny C-12/15 i C-16/20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.7. Beton hydrotechniczny

Beton do budowy studzienek kanalizacyjnych, komory żelbetowej i kominów wylazowych powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-62/8738-03 [13].

2.8. Woda

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250 [16].

2.9. Piasek do zapraw

Piasek do zapraw powinien odpowiadać PN-79/B-06711 [20].

2.10. Kruszywo mineralne

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712 [22].

2.11. Cement portlandzki 25 lub 32.5

Cement portlandzki powinien odpowiadać PN-B-19701:1997 [23].

2.12. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996 [21].

2.13. Składowanie materiałów na placu budowy.

2.13.1. Rury kanalizacyjne.

Oryginalne opakowanie fabryczne rur, najczęściej w formie palety rur, nadaje się do składowania. Rury powinny być składowane na równym i gładkim podłożu wolnym od kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenia. Składowane rury i kształtki nie mogą być narażone na oddziaływanie rozpuszczalników oraz na kontakt z otwartym ogniem. Ponadto należy je chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, silnym zanieczyszczeniem uszczelnień łączników oraz przed obciążeniami punktowymi.

W przypadku późniejszego składowania bez opakowania fabrycznego, należy każdorazowo uzależnić ilość warstw rur od warunków gruntowych, miejscowych warunków przeładunku i bezpieczeństwa. Pod pierwszą warstwą rur powinny być ułożone drewniane kantówki, zapewniające wystarczającą powierzchnię nośną i by zapobiec nanoszeniu błota przez ściekającą wodę deszczową i przymarzaniu rur do podłoża.

Powinny one być szerokie, co najmniej 20cm. Ze względów bezpieczeństwa niedopuszczalne jest składowanie rur na budowie w stosach o wysokości przekraczającej 3m.

Każda warstwa rur w stosie musi być zabezpieczona przekładkami z kantówek drewnianych i unieruchomiona klinami. Gdy rury składowane są bez drewnianych przekładek, należy je między sobą poprzesuwać w taki sposób, by uniemożliwić nakładanie się na siebie łączników i bosych końców rur.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Szczególną uwagę należy zwracać na zabezpieczenie zakończeń rur za pomocą specjalnych ochron (kapturki, wkładki). Nie dopuszcza się zrzucania elementów przy wyładunku. Nie dopuszcza się wleczenia pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

2.13.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.13.3. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.13.4. Kruszywo

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

2.14. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru .

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Roboty ziemne i przygotowawcze

Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- pilę do cięcia asfaltu i betonu,
- koparki o pojemności 0,25 m³,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak)
- pale szalunkowe stalowe do szalowania wykopów
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy
- samochody samowyladowcze.

3.2. Roboty montażowe

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- betoniarki,
- żurawie.
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych
- trójnogi do rur stalowych
- podbijaki drewniane do rur
- sprzęt do obcinania bosego końca rur PE i PVC: korytka drewniane z nacięciem szczelinowym, ręczna piła do drewna, pilniki płaskie o dł. ca 30 cm (zdzierak i gładzik)
- zamknięcia mechaniczne - korki lub zamknięcia pneumatyczne - worki gumowe (służące do wykonywania badań odbiorczych na szczelność i płukanie)
- taśma miernicza
- niwelator i teodolit

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00.

4.2. Transport rur kanalizacyjnych

Rury mogą być przewożone transportem samochodowym, kolejowym lub wodnym. Przestrzeń ładunkowa środka transportu powinna być odpowiednio przygotowana. Sposób pakowania rur w fabryce jest

EKO-INSTAL Harasimowicz i Wspólnicy Sp. j., ul. Kosynierów Gdyńskich 61/2, 66-400 Gorzów Wlkp.

NIP: 5961646792 ; REGON: 080009361 ; KRS: 0000333170

TEL. KOM. 501 515 542 ,508 258 365 ,501 252 120

www.eko-instal.biz , e-mail: biuro@eko-instal.biz

każdorazowo dostosowywany do rodzaju środka transportu. Przewóz rur samochodami uregulowany jest jednostronnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych. Przestrzeń ładunkowa skrzyni samochodu ciężarowego powinna mieć wymiary nie mniejsze od 2,4 x 127 x 2,5 m. Rury o długości 6 m pakowane są w formie ładunku paletowego umożliwiając za i wyładunek przy pomocy dźwigu lub wózka widłowego z boku lub z tyłu platformy. Przy pracach za i wyładunkowych oraz podczas transportu rur należy unikać uderzeń.

4.3. Transport kręgów, płyt przekrycia i studni.

Transport kręgów i płyt przykrywkowych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia przed ich uszkodzeniem.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00.00.

5.2. Roboty przygotowawcze.

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

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Odwodnienie wykopów

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają 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 wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniem. Po ukończeniu zasypki wykopu należy igłofiltry odłączać stopniowo, by nagły powrót zwierciadła wody do naturalnego poziomu nie spowodował rozluźnienia ukończonej właśnie zasypki.

UWAGA !!! PRZED WYKONYWANIEM ROBÓT NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z DOKUMENTACJĄ GEOLOGICZNĄ STANOWIĄCĄ ZAŁĄCZNIK DO DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ.

5.4. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte wąskoprzestrzenne obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Przy wykonywaniu wykopów w terenie zabudowanym roboty wykonać w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

5.5. Przygotowanie podłoża pod rurociągi.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa istniejących budynków Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania badań geologicznych na dzień prowadzenia robót oraz projektu szalowania wykopów za pomocą ścianek szczelnych który powinien zawierać następujące informacje ogólne:

- plan sytuacyjny z zaznaczonymi drogami dojazdowymi oraz możliwymi utrudnieniami;*
- ograniczenia dotyczące dowozu sprzętu lub/i materiałów;*
- lokalizację reperów na terenie lub w sąsiedztwie budowy wraz z opisem wysokościowym;*
- lokalizację wszystkich instalacji podziemnych (np. elektrycznych, telekomunikacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych) i nadziemnych oraz sąsiadujących budynków i budowli wraz z określeniem podatności na uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót;*
- opis rodzaju i parametrów/stanu gruntów, uwarstwienia podłoża na całym obszarze budowy oraz występowania i poziomów wód gruntowych;*
- możliwość występowania kamieni, głazów lub innych przeszkód naturalnych i sztucznych w gruncie (np. starych fundamentów, kotew gruntowych, elementów ochrony katodowej, itp.);*
- możliwość przyczepiania się gruntów spoistych do brusów w trakcie wyrywania ścianek;*
- ograniczenia poziomu hałasu i drgań;*
- ograniczenia dotyczące metody zagłębiania ścianki oraz metody wspomagającej;*
- wymagania określające współczynnik przepuszczalności ścianki szczelnej w odniesieniu do wody i innych cieczy;*
- w przypadku konstrukcji stykających się z wodą: poziom wody i jego zmiany (amplituda, częstość zmian wraz z ich przyczyną, np. opróżnienie zbiornika piętrzącego, pływy, itp.);*
- dane dotyczące możliwych zanieczyszczeń gruntów.*
- osie projektowanej ścianki szczelnej;*
- rozmieszczenie, rodzaj, długości i gatunek stali grodzic;*

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- projektowane rzędne korony i spodu ściany;
- sposób zabezpieczenia przed korozją lub system konserwujący;
- informacje, czy konieczne jest zespawanie zamków dla przenoszenia obciążenia ścinającego w kierunku podłużnym;
- różne etapy wykonania konstrukcji ścianki szczelnej.
- stan istniejących budowli, konstrukcji i instalacji zlokalizowanych na terenach przyległych wraz z określeniem rodzaju i głębokości posadowienia;
- dane dotyczące niesprzyjających warunków pogodowych (np. silne wiatry i ich częstotliwość);
- silne przemarzanie gruntu wówczas, gdy może prowadzić do przekroczenia naprężeń w elementach ścianki szczelnej.

Ponadto zaleca się, aby dostarczona przez Wykonawcę robót dokumentacja szalowania wykopów precyzowała następujące aspekty realizacji robót jeśli odnoszą się do realizowanej konstrukcji:

- jakość spawania;
- metoda zaryglowania zamków;
- metodę cięcia elementów stalowych;
- metodę wspomagania zagłębiania brusów i głębokość do której może być zastosowana;
- metoda, dzięki której, w plastycznych gruntach spoistych zalegających nad skalami, można unikać przeciskania się gruntu przez szczelinę między podstawą grodzicy i stropem skały;
- jakość zasypu gruntowego lub/i metoda jego wykonywania;
- wstępne sprężenie rozpór lub zakotwień w celu zmniejszenia przemieszczeń gruntu za ścianką szczelną;
- ograniczenia czasowe podczas krytycznych etapów wykonawstwa;
- metody i poziomy obniżania zwierciadła wody gruntowej;
- typ, rodzaj i metoda nakładania powłok na elementy stalowe;
- metody ochrony katodowej;
- wzajemna zgodność między materiałami uszczelniającymi zamki i powłokami ochronnymi;
- specjalne wymagania dotyczące przepuszczalności lub szczelności stalowych ścianek szczelnych;
- metoda zabezpieczająca położenie podstawy grodzicy podczas wykonywania przyległego wykopu w podłożu skalnym;
- wpływ wyciągania brusów na wytworzenie połączeń hydraulicznych między warstwami gruntów mających różne poziomy wodonośne;

Jeżeli w sąsiedztwie placu budowy znajdują się obiekty znajdujące się w zasięgu stref oddziaływania wykopu to projekt dostarczony przez Wykonawcę robót powinien zawierać następujące informacje:

- zasięgi stref oddziaływania wykopu,
- informacje o stanie technicznym i typie konstrukcji obiektów znajdujących się w strefie tych oddziaływań,
- zalecenia co do montażu reperów, plomb i piezometrów przed wykonaniem wykopu,

EKO-INSTAL Harasimowicz i Wspólnicy Sp. j., ul. Kosynierów Gdyńskich 61/2, 66-400 Gorzów Wlkp.

NIP: 5961646792 ; REGON: 080009361 ; KRS: 0000333170

TEL. KOM. 501 515 542 , 508 258 365 , 501 252 120

www.eko-instal.biz , e-mail: biuro@eko-instal.biz

- zalecenia co do częstotliwości wykonywania pomiarów geodezyjnych, badania stanu plomb i sprawdzania wahań poziomu wody gruntowej,
- zalecenia co do ewentualnego wzmocnienia konstrukcji, fundamentów, podłoża gruntowego pod sąsiadującymi z wykopem obiektami.

Etapowanie robót

Poszczególne etapy realizacji robót powinny zostać ustalone w harmonogramie robót na podstawie informacji zawartych w Dokumentacji Projektowej dostarczonej przez Wykonawcę robót. Przed przystąpieniem do realizacji robót jednoznacznie powinny zostać zdefiniowane kryteria przejścia z jednego etapu do następnego.

Dla każdego etapu realizacji robót ważne są następujące dane dotyczące:

- poziomów zasypów i wykopów;
- poziomów i zmienności poziomów wody gruntowej i wód swobodnych w przypadku prowadzenia odwodnienia;
- charakterystyk materiału zasypowego i jego jakości po obu stronach ścianki szczelnej;
- przemieszczeń ścianki szczelnej na końcu poszczególnych etapów;
- ograniczeń dotyczących obciążeń naziomu za wykonywaną ścianką.

Ochrona instalacji naziemnych i podziemnych

Wykonawca na terenie prowadzenia robót odpowiada za ochronę wszystkich instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentacji projektowej branży sanitarnej. Wykonawca zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie. Zaleca się, aby Wykonawca uzyskał od odpowiednich władz potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W przypadku natrafienia w trakcie realizacji robót na niezainwentaryzowane urządzenie podziemne, należy niezwłocznie przerwać roboty, zabezpieczyć urządzenie, wezwać Kierownika Budowy, Nadzór, Projektanta oraz właściciela urządzenia w celu ustalenia dalszego trybu postępowania.

5.6. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
- dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).
- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71).

5.6.1. Rury kanalizacyjne

Wszystkie części rurociągu powinny być przed opuszczeniem do wykopu dokładnie skontrolowane, czy nie są uszkodzone. Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych, można ręcznie wkładać do wykopu rury i kształtki o średnicy Dn400.

Przed montażem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia i zamocowania poszczególnych elementów rurociągu. Rury muszą na całej swej długości wspierać się na podłożu. Z wyjątkiem niecek dla łączników.

Bezpośrednio przed łączeniem rur należy dokładnie oczyścić powierzchnie łączące, a w szczególności elementy uszczelniające w obrębie rowków. W celu zminimalizowania sił potrzebnych do połączenia elementów, należy posmarować bosi koniec rury i wewnątrz łącznika specjalnym smarem dostarczonym wraz z rurami. Łączenie rur powinno być wykonywane centrycznie, w kierunku osi rury, i do średnicy dn400 może następować ręcznie. Przy większych średnicach można stosować dźwignie, wciągarki ręczne, dźwigniki, prasy lub łączyć rury za pomocą łyżki koparki.

Przy stosowaniu łączników należy przed łączeniem sprawdzić niezbędną głębokość wsunięcia bosego końca do łącznika.

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

Łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką elektryczną. W miejscach załamania trasy rurociągu należy stosować odpowiednie kształtki. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym.

Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się aby:

- zgrzewane rury miały tą samą średnicę i te same grubości ścianek,
- rury były ustawione współosiowo,
- końcówki rur były dokładnie wyrównane przed ich zgrzewaniem,
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur była właściwa dla zgrzewanego materiału,
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówki rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.

Inne parametry takie jak:

- siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym grzaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenie,

powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowania urządzenia zgrzewającego, należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu, (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń określonych przez danego producenta.

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce wodociągu przed zamuleniem wodą deszczową.

Po ułożeniu rurociągu należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin.

W miejscach połączeń należy pozostawić odkryty wodociąg dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

5.6.2. Studnie kanalizacyjne kanalizacji sanitarnej.

Prefabrykowane elementy studni (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) należy łączyć za pomocą uszczeltek gumowych, stożkowych. Do montażu uszczelki należy użyć smarów poślizgowych. Połączenie elementów za pomocą uszczeltek jest szczelne i odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Pierścieni dystansowe łączone są przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10mm.

Przejście kanałów przez ściany studni wykonane są jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni fabrycznie osadzone są króćce połączeniowe.

Studnie należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub fundamencie, w zależności od warunków gruntowo-wodnych.

Montaż studni należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych.

Przy wykonywaniu studni kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad :

- wszystkie kanały w studniach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),*
- studnie należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,*
- studnie wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) i w drogach utwardzonych w wykopie wzmocnionym,*

Studnie usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włącz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11].

Poziom włącz w powierzchnię utwardzoną powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włącz powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. W miejscach przejść rurociągów przez ściany studni zamontować ochronne przejścia szczelne właściwe dla zastosowanego typu rur oraz materiału i grubości ścian dla rur z PE i ścian z betonu – zastosować łańcuchy

uszczelniające. Zwieńczenia betonowych studni: płyty nastudzienne żelbetowe z włazami żeliwnymi Ø600 klasy zgodnie z normą PN-EN 124:2000 wyposażone w pokrywy żeliwne z wypełnieniem betonowym, przy czym płyty nastudzienne i włazy należy montować na zaprawie cementowej M7.

5.6.3. Izolacje

Studzienki kanalizacyjne powinny być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne.

5.6.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

W związku z tym iż na obszarze projektowanej kanalizacji występują grunty nie nadających się do zasypywania wykopów konieczna będzie wymiana gruntu zasypowego na grunt dowożony na plac budowy

Zasypywanie wykopów należy wykonać z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości dostosowanej do poziomu terenu na niewzruszonym gruncie rodzimym. Warstwę piasku należy zagęścić mechanicznie w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%.

W miejscach, gdzie w poziomie posadowienia zalegać będą miękkoplastyczne gliny lub występujące bagienne grunty organiczne, można będzie wzmocnić dno wykopów poprzez wbicie w słabe podłoże ok. 0.2 m warstwy ostrokrawędzistego tłucznia.

W przypadku wystąpienia gruntu nadającego się do zasypywania wykopów dopuszcza się jego ponowne wbudowanie po uzyskaniu pozytywnej opinii geotechnicznej oraz Inżyniera Kontraktu lub Inspektora Nadzoru .

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w OST. Zasypywanie wykopów należy wykonać z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości dostosowanej do poziomu terenu na niewzruszonym gruncie rodzimym. Warstwę piasku należy zagęścić mechanicznie do zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95.

5.6.5. Rozbiórki i odtworzenie nawierzchni, przeciski , przewierty.

Wszystkie nawierzchnie zdemontowane lub uszkodzone podczas robót ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego. Sposób odtworzenia nawierzchni uzgodnić z właścicielem dróg oraz terenu. W przypadku braku określonego rozwiązania Wykonawca uzgodni je z Inżynierem. Przejścia poprzeczne pod drogami utwardzonymi, przepustami drogowymi, rowami melioracyjnymi wykonać należy metodą przecisku w stalowej rurze ochronnej. Średnice oraz materiał winny być zgodne z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00.00.

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2. Badanie materiałów

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3. Badanie zgodności z dokumentacją projektową

- ▲ Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie niezbędne dokumenty
- ▲ Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- ▲ Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru .
- ▲ Sprawdzenie założonych ław celowniczych w nawiązaniu do reperów.
- ▲ Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami

6.4. Badanie wykonania wykopów.

6.4.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

6.4.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów

Wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją oraz użytkowanym sprzętem.

6.4.3. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- czy ma naturalną wilgotność,
- czy wykop nie został przegłębiony,
- czy jest zgodny z określonym w dokumentacji.

6.4.4. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łaty, z dokładnością do 1 cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji.

Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

6.4.5. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1 cm.

Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

6.5. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego.

Grubość podłoża piaskowego, żwirowego przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

6.6. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora,
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym,
- obliczenie różnicy wysokości h , pomiędzy sumą wyników pomiarów j.w., a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

6.7. Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek

6.7.1. Badanie ułożenia przewodu

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do ich osi.

Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.7.2. Badanie ułożenia przewodu w planie

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego według Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego kanału nieprzelazowego.

6.7.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej, lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1 mm po wierzchu do 2 mm.

6.7.4. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu

Badanie wykonania zmiany kierunku ułożonego przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1 cm.

6.7.5. Badanie połączenia rur i prefabrykatów

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.7.6. Badanie odbiorcze studzienek, komór i zbiorników pompowni.

Badania te polegają na:

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

6.8. Badania zabezpieczenia przewodu, studzienek, komory przepompowni przed korozją.

Badanie przeprowadza się po próbach szczelności. Izolację zewnętrzną powierzchni rur i ścian studzienek należy opukać młotkiem drewnianym dla stwierdzenia, czy przylega trwale na całej powierzchni.

6.9. Badanie szczelności odcinka przewodu.

6.9.1. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację.

Prace wstępne

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

Poziom zwierciadła wody lub ścieków, w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną co najmniej 0,5 m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej. Wymiary wewnętrzne studzienek należy pomierzyć z dokładnością do 1 cm, na wysokości 0,5 m pod górną krawędzią otworu wylotowego i obliczyć powierzchnię wewnętrzną studzienek F_s w m^2 .

Przewód o długości L_s i średnicy wewnętrznej d_z .

Dla wyżej wymienionych danych wylicza się V_w w m^3 .

Napełnianie wodą i odpowietrzanie przewodu

Po wykonaniu w/w prac wstępnych należy przystąpić do napełniania badanego odcinka kanału wodą do wysokości 0,50 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łatą niwelacyjną wysokość ponad dnem kanału, oznaczając jako H w m. Dokładność pomiaru do 1 cm. Napełnienie wodą należy rozpocząć od niżej położonej studzienki, przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej wysokości H , przerywa się dopływ wody i pozostawia się tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenie go przez 16 godz. dla elementów betonowych i żelbetowych, oraz monolitycznej konstrukcji dolnej części studzienek.

Przez ten czas prowadzi się przegląd badanego odcinka i kontrolę złączy.

Pomiar ubytku wody

Po upływie podanego czasu i pozytywnych wynikach przeglądu odcinka przewodu i kontroli złączy, należy uzupełnić zaistniały ubytek wody do założonego poziomu H .

Po uzyskaniu tego położenia należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 minuty i odczyt na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1 mm. Oba te odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności.

W czasie przeprowadzania próby, należy przeprowadzać kontrolę złączy rur, ścian przewodu i studzienek. W przypadku ubytku wody należy sukcesywnie dolewać z naczynia o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody wynoszącego co najmniej 1,1

V_w - dopuszczalna ilość ubytku wody.

W chwili upływu czasu próby t , należy zamknąć dopływ wody, dokonać odczytu czasu z dokładnością do 1 min. oraz na skali rurki wodowskazowej dokonać odczytu z dokładnością do 1 mm.

Różnica obu odczytów określa ilość wody dolanej do badanego odcinka przewodu i studzienek, a więc wielkość ubytku wody V_w .

W ten sposób należy poddać próbie cały kanał.

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

a) Dla przewodu z rur żeliwnych, stalowych i tworzyw sztucznych nie powinien nastąpić ubytek wody lub ścieków V_{wl} w czasie trwania próby szczelności. Czas próby t po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi:

$t = 30 \text{ min.}$ dla odcinka przewodu o długości do 50 m,

$t = 1 \text{ h}$ dla odcinka przewodu o długości powyżej 50 m.

b) Dopuszczalny całkowity ubytek wody lub ścieków V_w dla badanego odcinka przewodu ze studzienkami, należy obliczać wg wzorów:

- dla pozycji a - przy zastosowaniu studzienek z prefabrykatów

$$V_w = (0,04 F_r + 0,3 F_s) \times t \quad \text{w } dm^3$$

gdzie:

F_s - powierzchnia wewnętrzna dna i ścian wszystkich studzienek do wysokości napelnienia w m^2 ,

F_r - powierzchnia wewnętrzna przewodu na badanym odcinku,

t - czas trwania próby $t = 8 \text{ h}$.

6.9.2. Badanie szczelności kanału na infiltrację.

Prace wstępne

Na badanym odcinku przewodu o określonej długości L_p i średnicy d_z pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych urządzeń. Wszystkie odgałęzienia powinny być dokładnie zamknięte. Należy wykonać zabezpieczenia przewodu przed podniesieniem w następstwie wyporu, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntowej przed rozpoczęciem jego obniżania, przez częściowe lub całkowite zasypianie przewodu do poziomu terenu.

Wymiary wewnętrzne studzienek na badanym odcinku przewodu na wysokości 0,50 m ponad górną krawędzią otworów wylotowych z obliczeniem powierzchni F_s .

Pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu podczas próby szczelności na infiltrację wykonuje się w kolejności od końcowej studzienki przewodu zgodnie z jego osadzeniem.

Na wewnętrznej i zewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu, należy wykreślić linie poziome o wysokości 0,5 m ponad górne krawędzie otworu wylotowego oznaczając je H_s i H_z , i zmierzyć wzniesienie ponad poziom kanału z dokładnością do 1 cm.

W przypadku, gdy położenie zwierciadła wody gruntowej ustabilizuje się na wysokości wykreślonych linii z odchyleniem $\pm 2 \text{ cm}$, wówczas można obliczyć V_w .

Na tej samej zewnętrznej ścianie studzienki oraz na wszystkich pozostałych, należy wykreślić linię dopuszczalnego położenia zwierciadła wody gruntowej, którego przekroczenie może spowodować wypór.

Po czasie w ciągu którego podniosło się zwierciadło wody gruntowej poniżej dopuszczalnego, lecz umożliwiającego działanie infiltracji wód do przewodu, przeprowadza się przegląd badanego odcinka przewodu, a w szczególności studzienek, czy nie występuje przenikanie wody gruntowej świadczące o uszkodzeniu przewodu lub studzienek. W przypadku takiego stwierdzenia należy oznaczyć miejsce i przyczynę nieszczelności.

Po usunięciu usterek i ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej należy rozpocząć pomiary mierząc z dokładnością do 1 mm. i wysokość zwierciadła wody gruntowej ponad dnem przewodu H_z i w kiniecie studzienek h_s na górnym i dolnym końcu badanego przewodu. W czasie trwania próby szczelności, należy prowadzić obserwację co 30 min, i robić odczyty położenia zwierciadła wody na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.

Dokładność odczytów H_z do 1 cm i h_s do 5 mm.

Odczyt średni H_z stanowi składnik F_s do wzoru na dopuszczalne przenikanie wody do przewodu V_w . Infiltracja wód gruntowych V_p do wnętrza badanego odcinka kanału jest równa iloczynowi przepływu objętości V odczytanej przy napełnieniu h_s w dolnej studzience odcinka przewodu, dla sprawdzonego spadku i faktycznego czasu trwania próby t i obliczana jest ze wzoru:

$$V_p = V \times t \quad (m^3)$$

z dokładnością do 0,0001 m³.

Odchylenie wyników pomiarów oblicza się w procentach ze stosunku V_p/V_w .

Szczelność odcinka przewodu na infiltrację

Infiltracja wód gruntowych do wnętrza przewodu sieci kanalizacyjnej nie powinna przekroczyć w czasie t godzin trwania próby szczelności, wielkości $V_w \text{ dm}^3$ przy zastosowaniu studzienek:

- z prefabrykatów $V_w = (0,04F_r + 0,3 F_s) \times t \quad \text{w dm}^3$

Czas trwania próby $t = 8 \text{ h}$.

Dla przewodów kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej odchylenie wyników pomiarów nie powinno przekroczyć 10%, a dla przewodów kanalizacji ściekowej nie jest dopuszczalne.

6.10. Badanie warstwy ochronnej zasypu

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, która dla rur betonowych i żelbetowych oraz PP powinna wynosić co najmniej 0,50 m.

Zbadanie dotykem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1 m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 10m.

6.11. Inspekcja telewizyjna kanału.

Przed oddaniem kanału do eksploatacji należy dokonać wewnętrznej inspekcji telewizyjnej wykonanych kanałów w obecności Zamawiającego i Użytkownika. Rury muszą posiadać wewnętrzne

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

oznaczenia umożliwiające jednoznaczne określenie ich parametrów technicznych przy wykonywaniu inspekcji . Po dokonaniu inspekcji należy przekazać Użytkownikowi następujące materiały jako załącznik do protokołu odbioru :

- płytę CD lub DVD z nagraniem inspekcji wraz ze zdjęciami i oceną techniczną, opisem miejsca inspekcji, z zapisem spadków chwilowych, odległości oraz daty i godziny wykonania
- komplet raportów wraz z precyzyjnym umiejscowieniem wszelkich uwag i usterek, raport w formie uproszczonej i graficznej wraz z mapą, gdzie należy wskazać badane odcinki.
- wykres poziomy rurociągu

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla budowy kanalizacji sanitarnej jest :

- 1 m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej, drenażowej mierzonej w osiach studzienek lub punktów załamań.
- szt. wykonanej i odebranej studni betonowej
- szt. wykonanej i odebranej studni PP
- szt. wykonanej i odebranej komory rewizyjnej, połączeniowej, rozprężnej, komory krat.
- szt. wykonanej i odebranej przepompowni ścieków.
- szt. wykonanej i odebranej oczyszczalni ścieków.
- szt. wykonanego i odebranego wylotu betonowego ścieków oczyszczalni wraz z utwarczeniem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową.

Do odbioru nie powinien być przedstawiony mniejszy odcinek kanału niż między kolejnymi studzienkami. Jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a mianowicie: podłoża, przewodu i studzienek.

Przedłożone dokumenty:

a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.

b) Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.

c) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.

d) Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy kanału.

e) Dziennik Budowy.

f) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych*
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych*
- c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.*

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, kanalizacji tłocznej, sztukę wbudowanej przepompowni ścieków tłoczni ścieków, szt. wykonanej i odebranej studni betonowej, oraz studni PP, komory rewizyjnej, komory krat, komory połączeniowej, komory połączeniowo-odpowietrzającej.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- ▲ oznakowanie robót,*
- ▲ dostawę materiałów,*
- ▲ wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,*
- ▲ rozbiórkę istniejących nawierzchni*
- ▲ wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem oraz wywozem nadmiaru gruntu ,*
- ▲ zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego*
- ▲ wymiana gruntu wraz z wywiezieniem i utylizacją urobku*

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- ✧ *przygotowanie podłoża zgodnie z PB*
- ✧ *wykonanie podsypki i obsypki*
- ✧ *układanie przewodów kanalizacyjnych wraz z montażem armatury lub kształtek (zgodnie z PB)*
- ✧ *oznakowanie trasy rurociągu*
- ✧ *wykonanie przecisków i przewiertów*
- ✧ *montaż rur ochronnych i manszet gumowych*
- ✧ *zasypanie i zagęszczenie wykopu gruntem dowożonym,*
- ✧ *odtworzenie nawierzchni do stanu nie gorszego niż pierwotny*
- ✧ *Próba szczelności kanałów i płukanie sieci*
- ✧ *przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.*
- ✧ *Obsługa geodezyjna, sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej*
- ✧ *Oplata za zajęcie pasa drogowego*

Cena 1 szt. wykonanej i odebranej studni betonowej, komory rewizyjnej, połączeniowej, połączeniowo-odpowietrzająco, komory krat i rozprężnej obejmuje :

- ✧ *oznakowanie robót,*
- ✧ *dostawę materiałów,*
- ✧ *wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,*
- ✧ *wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem oraz wywozem nadmiaru gruntu,*
- ✧ *przygotowanie podłoża i fundamentu,*
- ✧ *montaż podstawy studni z gotową kinetą lub obniżonym dnem, osadzonymi przejściami szczelnymi dla rur podłączonych do studzienki,*
- ✧ *opuszczenie do wykopu kompletu elementów betonowych,*
- ✧ *ustawienie kręgów betonowych,*
- ✧ *obsadzenie stopni,*
- ✧ *montaż armatury i wyposażenia zgodnie z PB*
- ✧ *montaż płyty nastudziennej i pierścienia odcijającego,*
- ✧ *osadzenie wjazdu żeliwnego,*
- ✧ *wykonanie izolacji studzienek,*
- ✧ *przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.*
- ✧ *zasypanie i zagęszczenie wykopu,*
- ✧ *Obsługa geodezyjna, sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej*
- ✧ *Oplata za zajęcie pasa drogowego*

Cena 1 szt. wykonanej i odebranej studni z PP/PE obejmuje :

- ✧ *oznakowanie robót,*
- ✧ *dostawę materiałów,*

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- ▲ wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- ▲ wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem oraz wywozem nadmiaru gruntu,
- ▲ przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ▲ montaż studni oraz jej elementów
- ▲ ustawienie kręgów betonowych,
- ▲ montaż płyty nastudziennej i pierścienia odciążającego,
- ▲ osadzenie włazu żeliwnego,
- ▲ przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- ▲ zasypanie i zagęszczenie wykopu,

Cena 1 szt. wykonanej i odebranej przepompowni ścieków obejmuje:

- ▲ oznakowanie robót,
- ▲ dostawę materiałów i urządzeń,
- ▲ wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- ▲ wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem oraz wywozem nadmiaru gruntu,
- ▲ przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ▲ dostawa i opuszczenie do wykopu zbiornika (zgodnie z PB) i usytuowanie na fundamencie wraz z połączeniem z proj. kanalizacją
- ▲ montaż urządzeń, osprzętu i armatury w zbiorniku przepompowni ścieków wraz z instalacją elektryczną, sterowaniem i uruchomieniem(zgodnie z PB)
- ▲ wykonanie zagospodarowania terenu wokół tłoczni
- ▲ osadzenie włazu,
- ▲ wykonanie izolacji
- ▲ montaż szafy sterowniczej wraz z osprzętem i oprogramowaniem oraz połączenie z urządzeniami przepompowni ścieków oraz wykonanie kompletnego monitoringu.
- ▲ zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- ▲ przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 szt. wykonanej i odebranej oczyszczalni ścieków obejmuje:

- ▲ oznakowanie robót,
- ▲ dostawę materiałów i urządzeń,
- ▲ wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- ▲ wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem oraz wywozem nadmiaru gruntu,
- ▲ przygotowanie podłoża i fundamentu,

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- ▲ dostawa i opuszczenie do wykopu zbiornika (zgodnie z PB) i usytuowanie na fundamencie wraz z połączeniem z proj. Kanalizacją
- ▲ wykonanie nasypu ziemnego do rzędnych wskazanych przez projektanta
- ▲ wykonania schodów na nasypie wraz z balustradą
- ▲ montaż urządzeń, osprzętu i armatury w zbiorniku oczyszczalni ścieków wraz z instalacją elektryczną, sterowaniem, oświetleniem i uruchomieniem (zgodnie z PB)
- ▲ montaż kontenera technologicznego (zgodnie z PB)
- ▲ montaż urządzeń, osprzętu i armatury w kontenerze technologicznym wraz z instalacją elektryczną, sterowaniem i uruchomieniem
- ▲ wykonanie zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków
- ▲ osadzenie włazu,
- ▲ wykonanie izolacji
- ▲ montaż szafy sterowniczej wraz z osprzętem i oprogramowaniem oraz połączenie z urządzeniami oczyszczalni ścieków oraz wykonanie kompletnego monitoringu.
- ▲ zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- ▲ przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [2] PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [3] PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- [5] PN-53/B-06584 Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach.
- [6] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [7] PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [8] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- [9] PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych.
Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- [10] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [11] PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [12] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [13] BN-62/8738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [14] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [15] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [16] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [17] PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.
- [18] PN-88/B-30030 Cement. Klasyfikacja.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- [19] PN-B-19701:1997Cement. Cement powszechnego użytku.
- [20] PN-79/B-06711 *Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.*
- [21] PN-87/B-01100 *Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.*
- [22] PN-86/B-06712 *Kruszywa mineralne do betonu.*
- [23] PN-B-19701:1997Cement. Cement powszechnego użytku
- [24] PN-86/B-01802 *Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.*
- [25] PN-80/B-01800 *Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.*
- [26] PN-74/C-89200 *Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.*
- [27] BN-85/6753-02 *Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.*
- [28] BN-78/6354-12 *Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.*
- [29] *Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.*
- [30] PN-90/B-04615 *Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.*
- [31] PN-74/B-24620 *Lepik asfaltowy stosowany na zimno.*
- [32] PN-74/B-24622 *Roztwór asfaltowy do gruntowania.*
- [33] PN-76/B-12037 *Cegła kanalizacyjna.*

CZĘŚĆ TRZECIA

BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO P.N.:

***“BUDOWA PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI WIERZBNO,
GMINA PRZYTOCZNA –
DZ. NR 122/53 OBRĘB 0013 WIERZBNO;
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 080303_2 PRZYTOCZNA ”***

Gorzów Wlkp, LUTY 2026r.

IV. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII ENERGETYCZNYCH CPV 45231400-9

SST 04.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przy przebudowie i rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków budowie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej oraz sieci międzyobiektowych dla zadania inwestycyjnego "Projekt budowlany Przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Wierzbno, gmina Przytoczna – dz. nr 122/53 obręb 0013 Wierzbno; jednostka ewidencyjna 080303_2 Przytoczna"

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zasilania w energię elektryczną przepompowni ścieków.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty wykonania linii kablowych,
- pomiary pomontażowe
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod ziemią.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania szafy sterowniczej w pozycji pracy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera lub Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera lub Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru .

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera lub Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli dla zasilania przepompowni.

2.1.1. Piasek.

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 .

2.1.2. Folia.

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 .

2.1.3. Przepusty kablowe.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rury dwudzielnej Dn75 i przez drogę Dn 75.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.1.4. Kable.

Kable używane do zasilania przepompowni oraz oświetlenia terenu przepompowni głównych powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 . Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, o żyłach miedzianych– zgodnie z Projektem Budowlanym w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego – zgodnie z PT .

2.1.5. Słupy oświetleniowe.

Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany o wysokości $h=6$ metrów, bez wysięgnika pod kątem 5 stopni, z oprawą typu LED. Zasilanie projektowanego zakresu oświetlenia odbywać się będzie poprzez szafkę sterującą ST przepompowni PS w której należy wydzielić osobny obwód dla zasilania obwodu oświetlenia. Sterowanie oświetleniem przewiduje się ręcznie poprzez łącznik oraz poprzez automat zmierzchowy oświetlenia. Zasilanie słupa oświetleniowego należy wykonać kablem YKY 3x6 mm²

2.2. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i deklaracjami zgodności .

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru .

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania branży elektrycznej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Roboty ziemne i przygotowawcze.

Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- koparki o pojemności 0,25 m³,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak)
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy
- samochody samowyladowcze.

3.2. Roboty montażowe.

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- taśma miernicza

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu :

- samochodu samowyladowczego
- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00.00.

5.2. Roboty przygotowawcze.

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

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

5.3. Wykopy pod kable.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w ST lub przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru.

5.4. Układanie kabli.

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Zaleca się przy złączu ZKP i szafce sterowniczej, przepustach kablowych; pozostawienie 1-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja izolacji przeliczona na 1 km linii przy temperaturze 20°C nie może być mniejsza niż 20 Momów w kablu o izolacji polwinitowej.

Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w normie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00.00.

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

6.2. Wykopy pod kable i fundamenty.

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Po zasypaniu kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.3 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3. Linia kablowa.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach OST zostaną przez Inżyniera lub Inspektora Nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień OST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 00.00. „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową dla :

- dla ułożenia linii kablowej jest metr,
- dla ułożenia uziomu powierzchniowego jest metr
- dla ułożenia uziomu głębinowego jest metr

- dla wykonania słupa oświetleniowego jest sztuka

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ✦ wykopy pod kable i fundamenty,
- ✦ ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie OST.00.00 „Wymagania ogólne”:

- ✦ geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- ✦ protokoły z dokonanych pomiarów pomontażowych kabla

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena 1 m linii kablowej obejmuje :

- ✦ Wytyczenie trasy rowów dla kabli.
- ✦ Wyznaczenie obrysu rowu.
- ✦ Wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem na odkład wzdłuż wykopu.
- ✦ Zasypywanie wykopu z gruntem z odkładu warstwami o grubości 20 cm.
- ✦ Ubicie ręczne i mechaniczne warstw gruntu.(zagęszczenie gruntu)
- ✦ Wykonanie nasypu na rowem.
- ✦ Rozplantowanie nadmiaru gruntu.
- ✦ Wyrównanie dna gotowego wykopu.
- ✦ Ułożenie rur osłonowych.
- ✦ Wykonanie połączeń elementów.
- ✦ Uszczelnienie połączeń i wylotów.
- ✦ Nasypianie warstwy piasku grubości 2 x 0,1 m.
- ✦ Rozwinięcie kabla.
- ✦ Prowizoryczne podwieszenie lub ułożenie kabla.
- ✦ Ucięcie kabla.
- ✦ Zabezpieczenie końca kabla przed zawilgoceniem.
- ✦ Załadowanie odspojonej ziemi lub gruzu na środki transportowe.
- ✦ Wywiezienie ziemi.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- ▲ *Wyladowanie ze środków transportowych.*
- ▲ *Odlączenie kabla.*
- ▲ *Badanie ciągłości żył kabla.*
- ▲ *Pomiar rezystancji izolacji.*
- ▲ *Podłączenie kabla.*
- ▲ *Obsługa geodezyjna, sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej*
- ▲ *Oplata za zajęcie pasa drogowego*

Cena ułożenia 1m uziomów poziomych obejmuje

- ▲ *Wyznaczenie trasy wykopu.*
- ▲ *Wykopanie rowu.*
- ▲ *Wyprostowanie, odmierzenie i ucięcie bednarki.*
- ▲ *Ułożenie bednarki w wykopie.*
- ▲ *Spawanie elektryczne.*
- ▲ *Oczyszczenie i pomalowanie spawu.*
- ▲ *Zasypanie wykopu z ubijaniem wykopu warstwami.*
- ▲ *Podłączenie przewodu uziemiającego szafki sterowniczej*
- ▲ *Pomiary pomontażowe*

Cena wykonania 1m uziomów pionowych obejmuje ;

- ▲ *Pogrążenie uziomu.*
- ▲ *Połączenie z uziomem powierzchniowym*
- ▲ *Cena wykonania 1m przecisku pod droga obejmuje*
- ▲ *Wykonanie wykopu pod urządzenie przeciskowe*
- ▲ *Wykonanie przecisku*
- ▲ *Wprowadzenie rury SRS*
- ▲ *Zabezpieczenie końców przepustu*

Cena słupa oświetleniowego obejmuje :

- ▲ *Wytyczenie trasy rowów dla kabli.*
- ▲ *Wyznaczenie obrysu rowu.*
- ▲ *Wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem na odkład wzdłuż wykopu.*
- ▲ *Dostawa i montaż fundamentu*
- ▲ *Zasypywanie wykopu z gruntem z odkładu warstwami o grubości 20 cm.*
- ▲ *Ubicie ręczne i mechaniczne warstw gruntu.(zagęszczenie gruntu)*
- ▲ *Wykonanie nasypu na rowem.*
- ▲ *Rozplantowanie nadmiaru gruntu.*
- ▲ *Wyrównanie dna gotowego wykopu.*
- ▲ *Ułożenie rur osłonowych.*

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W M-ŚCI WIERZBNO

- ▲ Dostawa i montaż słupa oświetleniowego wraz z oprawą
- ▲ Wykonanie połączeń elementów.
- ▲ Uszczelnienie połączeń i wylotów.
- ▲ Załadowanie odspojonej ziemi lub gruzu na środki transportowe.
- ▲ Wywiezienie ziemi.
- ▲ Wyladowanie ze środków transportowych.
- ▲ Odlączenie kabla.
- ▲ Badanie ciągłości żył kabla.
- ▲ Pomiar rezystancji izolacji.
- ▲ Podłączenie kabla.
- ▲ Obsługa geodezyjna, sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej
- ▲ Opłata za zajęcie pasa drogowego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze |
| 2. | PN-80/C-89205 | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu |
| 3. | PN-55/E-05021 | Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli |
| 4. | PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 5. | PN-86/O-79100 | Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania |
| 6. | BN-68/6353-03 | Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego |
| 7. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 9. | PN-91/E-05160/01 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu |
| 10. | PN-93/E-90401 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV |

10.1. Inne dokumenty

11. Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. 2003.47.401.)
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
13. Ogólne przepisy BHP Dz.U. 1997.129.844.
14. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz.U.00.26.313.
15. Rodzaj i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie. Dz.U. 95.25.135.
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U. Nr.80 poz 912.
17. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY POLITYKI SOCJALNEJ Z DN. 28.05.96R W SPRAWIE RODZAJÓW PRAC , KTÓRE POWINNY BYĆ WYKONYWANE PRZEZ CO NAJMNIJ DWIE OSOBY DZ.U. NR 62 POZ 288.