

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTOR :

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

TEMAT:

**PRZEBUDOWA P.N.: MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PSW1
RZECZNA ZLOKALIZOWANEJ W RACIBORZU PRZY UL. RZECZNEJ:**
- CZ. TECHNOLOGICZNA I SANITARNA
- CZ. ELEKTRYCZNA I AKPiA
- CZ. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

Racibórz, obręb Starawieś,
ul. Rieczna, dz. nr: 2177/257, 2178/257

18.10.2013 r.

Projekt chroniony jest prawem autorskim.
Wszelkie zmiany w projekcie wymagają zgody autora projektu.

ST – 0 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

SPIS TREŚCI:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	4
1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej	4
1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	4
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną	4
1.5. Określenia podstawowe, definicje	5
1.6. Informacja o terenie budowy	9
1.7. Wymagania ogólne	9
1.7.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	9
1.7.2. Przekazanie terenu budowy	10
1.7.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową	10
1.7.4. Zabezpieczenie terenu budowy	10
1.7.4.1. Roboty budowlane „pod ruchem”	10
1.7.4.2. Roboty o charakterze inwestycyjnym	11
1.7.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót	11
1.7.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.	11
1.7.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	12
1.7.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej	12
1.7.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	12
1.7.10. Warunki bezpieczeństwa pracy	12
1.7.11. Ochrona i utrzymanie robót	12
1.7.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	12
1.7.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	13
1.7.14. Wykopaliska	13
1.7.15. Przebudowa urządzeń kolidujących	13
1.7.16. Nazwy i kody	13
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	13
2.1. Źródła uzyskania materiałów	13
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	14
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów	14
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	15
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	15
2.6. Szczegółowe dane o materiałach	15
2.7. Wariantowe stosowanie materiałów	15
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	15
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	16
4.1. Składowanie materiałów i urządzeń	16
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	17
5.1. Wymagania ogólne	17
5.2. Warunki przystąpienia do robót	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
6.1. Plan Zapewnienia Jakości	18
6.2. Zasady kontroli jakości robót	18
6.3. Pobieranie próbek	19
6.4. Badania i pomiary	19
6.5. Raporty z badań	20

6.6.	Badania prowadzone przez Inspektora.....	20
6.7.	Certyfikaty i deklaracje.....	20
6.8.	Dokumenty budowy.....	20
6.8.1.	<u>Dziennik budowy.....</u>	20
6.8.2.	<u>Księga obmiaru.....</u>	21
6.8.3.	<u>Dokumenty laboratoryjne.....</u>	21
6.8.4.	<u>Pozostałe dokumenty budowy.....</u>	21
6.8.5.	<u>Przechowywanie dokumentów budowy.....</u>	22
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT.....	22
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	22
7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	22
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	22
7.4.	Wagi i zasady ważenia.....	22
7.5.	Czas przeprowadzenia obmiaru.....	23
8.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	23
8.1.	Rodzaje odbioru robót.....	23
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	23
8.3.	Odbiór częściowy.....	23
8.4.	Odbiór końcowy robót.....	23
8.4.1.	<u>Zasady odbioru końcowego robót.....</u>	23
8.4.2.	<u>Dokumenty do odbioru końcowego.....</u>	24
8.5.	Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	25
9.	PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT.....	25
9.1.	Ustalenia ogólne.....	25
9.2.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.....	25
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	26
10.1.	Normy.....	26
10.2.	Inne dokumenty i instrukcje.....	26
10.3.	Ustawy.....	26
10.4.	Rozporządzenia.....	26

ST – 0 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

„PRZEBUDOWA P.N.: MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PSW1 RZECZNA ZLOKALIZOWANEJ W RACIBORZU PRZY UL. RZECZNEJ”:

- Projekt wykonawczy – część technologiczna i sanitarna
- Projekt wykonawczy – część elektryczna i AKPiA
- Projekt wykonawczy – część konstrukcyjno-budowlana
- Projekt wykonawczy – przebudowy energetycznych linii kablowych niskiego napięcia oraz zmiana lokalizacji złącza pomiarowego

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej ST-0, są ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z:

- zapewnienie tymczasowego pompowania ścieków na czas robót
- demontażem istniejącej przepompowni ścieków
- wykonaniem nowej przepompowni ścieków sanitarnych
- wykonaniem podłączenia kanału grawitacyjnego do nowej przepompowni
- wykonaniem podłączenia kanału tłoczego do nowej przepompowni
- wykonaniem instalacji AKPiA i elektrycznej przepompowni
- wykonaniem rozbiórki ogrodzenia z siatki stalowej
- wykonaniem ogrodzenia przepompowni z paneli ogrodzeniowych
- przebudowy energetycznych linii kablowych niskiego napięcia oraz zmiana lokalizacji złącza pomiarowego
- wykonaniem odtworzenia nawierzchni drogowych, chodnika, nawierzchni trawiastych

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna ogólna ST-0 stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych: ST-1, ST-2, ST-3, ST-4 stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.2.

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

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonywaniu:

- robót technologicznych sanitarnych przy wykonywaniu przepompowni ścieków
- robót sieciowych sanitarnych wod-kan
- robót przy wznoszeniu ogrodzeń
- robót sieciowych elektroenergetycznych
- robót odtworzeniowych nawierzchni,

a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz literaturą techniczną.

W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- ST-0 – Specyfikacja Techniczna Ogólna
- ST-1 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – przepompownia ścieków cz. technologiczna i sanitarna
- ST-2 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – przepompownia ścieków cz. elektryczna i AKPiA
- ST-3 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – przepompownia ścieków cz. konstrukcyjno-budowlana
- ST-4 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – przebudowa energetycznych linii kablowych niskiego napięcia oraz zmiana lokalizacji złącza pomiarowego

Pod określeniem dokumentacja przetargowa, użytym w niniejszym opracowaniu rozumie się specyfikację istotnych warunków zamówienia, dokumentację projektową i inne opracowania nie wymienione, a opisujące przedmiot zamówienia.

Podstawowe definicje:

- **Specyfikacje Techniczne (ST)** – wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem wymienionym w punkcie 1.1. Występujące w dokumentach kontraktowych nazwy dokumentu: Specyfikacje Techniczne, ST, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne, SST, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót i STWiOR oznaczają ten sam dokument.
- **dziennik budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
- **kosztorys ofertowy** - wyceniony kompletny kosztorys ślepy.
- **kosztorys ślepy** - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ilości.
- **księga obmiaru** - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).
- **polecenie Zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.
- **obiekt budowlany** - należy przez to rozumieć:
 - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
 - b) budowlę stanowiącą całość techniczno użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
 - c) obiekt małej architektury;
- **budowla** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem

urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

- **tymczasowy obiekt budowlany** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

- **budowa** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

- **roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

- **remont** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

- **urządzenie budowlane** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

- **teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

- **prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

- **pozwolenie na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

- **dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

- **dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

- **teren zamknięty** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego;

- **aprobata techniczna** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

- **właściwy organ** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

- **wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy

lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

- **organ samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).
- **obszar oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- **opłata** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- **droga tymczasowa (montażowa)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- **budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
- **chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- **droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- **jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- **korona drogi** - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- **konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia..
- **korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- **koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- **nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
 - a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
 - b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
 - c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
 - d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
 - e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
 - f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
 - g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- **niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- **pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również

obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

- **pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

- **podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

- **podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

- **rejestr obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

- **laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

- **materiały** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

- **odpowiednia zgodność** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

- **polecenie Inspektora nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

- **rekultywacja** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

- **część obiektu lub etap wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

- **teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy..

- **zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

- **ustalenia techniczne** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

- **grupa, klasa, kategoria robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

- **inspektor nadzoru inwestorskiego (Inspektor)** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i

odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

- **instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

- **istotne wymagania** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

- **normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

- **przedmiar robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

- **roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

- **Wspólny Słownik Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

- **Zarządzający realizacją umowy** - jest osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.6. Informacja o terenie budowy

Teren budowy obejmuje obszar zlokalizowany w bliskości przepompowni ścieków przy ul. Rzecznej w Raciborzu – zgodnie z zakresem ujętym w projekcie budowlanym i branżowych projektach wykonawczych.

Przewiduje się, że na terenie wykonywanych robót możliwe będzie wygospodarowanie miejsca pod zaplecze socjalno-magazynowe.

1.7. Wymagania ogólne

1.7.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacjami projektowymi, postanowieniami WTWiOR, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.7.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

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

1.7.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do 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 Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

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

Wielkości 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 dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.7.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

1.7.4.1. Roboty budowlane „pod ruchem”

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona i przedstawi Inspektorowi do informacji, zatwierdzony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb, przyjętej technologii i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga ponownego zatwierdzenia projektu przez właściwy organ zarządzający ruchem na drodze. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, zjazdy, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w

okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót zgodnie z zatwierdzonym czasowym projektem organizacji ruchu. 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 wszystkich uczestników ruchu, zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas wykonywania robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków i urządzeń, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające muszą być akceptowane przez Inspektora.

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

1.7.4.2. Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inspektorem. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem.

1.7.5. **Ochrona środowiska podczas wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.7.6. **Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót, albo spowodowane przez personel Wykonawcy odpowiedzialny jest Wykonawca.

1.7.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.7.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji zewnętrznych takich jak rurociągi, przewody elektryczne, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń wchodzących w skład w/w instalacji w trakcie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego 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.

1.7.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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 Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.7.10. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP, a szczególnie zadba, 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 wypełnianiem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.7.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót począwszy od daty rozpoczęcia, aż do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego).

1.7.12. 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.

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

1.7.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach Umowy powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach Umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi do zatwierdzenia.

1.7.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę Umowy.

1.7.15. Przebudowa urządzeń kolidujących

Ewentualną przebudowę urządzeń kolidujących nie opisanych w Dokumentacji projektowej należy wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z gestorami tych urządzeń

Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów gestorów urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

1.7.16. Nazwy i kody

45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45233140-2	Roboty drogowe
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 4 kwietnia 1992r., poz. 881).

Materiały stosowane do wykonania poszczególnych prac powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. 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 specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu 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 projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera projektu.

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkami materiałów

mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

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

Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

2.6. Szczegółowe dane o materiałach

W szczegółowych specyfikacjach technicznych ST-1, ST-2, ST-3, ST-4 przedstawiono występujące w danych rodzajach robót materiały. Szczegółowe dane materiałów są zgodne z dokumentacją przetargową, projektową oraz z odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „Prawo zamówień publicznych”. Oznacza to, że Wykonawca może zaoferować materiały, czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo-techniczne do stosowania w budownictwie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

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

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacjach projektowych, specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ustawowych ograniczeń obciążenia na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Przewidziane środki transportu kołowego:

- samochód dostawczy ład. 0,9 t,
- samochód samowyładowczy do 5 t,
- samochód samowyładowczy 5-10 t,
- samochód skrzyniowy 10-15 t.
- samochód skrzyniowy 5-10t
- samochód skrzyniowy 2.5-4 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód dłuźycowy

4.1. Składowanie materiałów i urządzeń

Materiały powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed dostępem osób postronnych i przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Składowanie materiałów powinno się odbywać w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu, lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Gospodarką magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla robót instalacyjno – montażowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Dostarczone materiały powinny być nowe. Materiały używane mogą być stosowane tylko za pisemną zgodą inwestora. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami ST-1, ST-2, ST-3, ST-4 projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisijnego przyjęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym wszelkie wyłączenia/włączenia zasilania w media, tj. energię elektryczną, wodę, niezbędne do prowadzenia robót.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje: projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej, zawierać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru, 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 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.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

Decyzje 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.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Plan Zapewnienia Jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie aprobaty Zamawiającemu planu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, ST ST-1, ST-2, ST-3, ST-4 oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi mu przez Zamawiającego.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na czas wykonywania robót budowlanych wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia przepisów BHP,
- plan BIOZ,
- 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 Inspektorowi;

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,
- termin przekazywania raportów z badań Inspektorowi Nadzoru,
- 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.

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 Inspektor 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 SST

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

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

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

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

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

Na zlecenie Inspektora 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.

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 SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor 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 zgodności 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 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, 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 Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym zobowiązującym 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 osoby,

która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą, podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych 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
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

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

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, recepty robocze, kontrolne wyniki badań Wykonawca będzie gromadził w formie uzgodnionej w planie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

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

- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót

- instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru robót
- opinie ekspertów i konsultantów
- korespondencja dotycząca budowy.

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 Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót**

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

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

7.2. **Zasady określania ilości robót i materiałów**

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

Jeśli SST 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 SST.

7.3. **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

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 SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora.

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 książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń w SST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru.

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

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, a których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

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

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

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora 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 SST.

W toku odbioru końcowego 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 ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST 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 końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST 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 końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego 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 po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy robót”.

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

Szczegółowy wykaz norm branżowych zawarty w specyfikacjach szczegółowych

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Szczegółowy wykaz innych dokumentów i instrukcji zawarty w specyfikacjach szczegółowych.

10.3. Ustawy

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 17).
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dn. 7 czerwca 2001r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z Nr 72, poz. 747) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 85 z 2005r., poz. 729.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

10.4. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany(Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2004r. – 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, z 2003r., poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 690 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr109, z 2004r. poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz.1718).

ST – 1 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **– przepompownia ścieków – część technologiczna i sanitarna**

SPIS TREŚCI:

NAZWY I KODY	30
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	30
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-1	30
1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej ST-1.....	30
1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-1.....	30
1.4. Określenia podstawowe, definicje.....	30
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....	31
2.1. Wymagania ogólne	31
2.2. Zbiornik przepompowni i wyposażenie	31
2.3. Pompy - wymagania	32
2.4. Wentylacja pompowni	33
2.5. Szafa sterownicza wymagania.....	33
2.6. System wizualizacji wymagania.....	34
2.7. Przepompownia – pozostałe wymagania.....	35
2.8. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych	35
2.9. Składowanie materiałów.....	35
2.9.1. Zbiornik i wyposażenie przepompowni ścieków	35
2.9.2. Rury przewodowe i ochronne	35
2.9.3. Armatura przemysłowa	36
2.9.4. Włazy, stopnie i skrzynki uliczne.....	36
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	36
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	36
4.1. Pompownia ścieków	37
4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur instalacyjnych.....	37
4.3. Wymagania dotyczące przewozu armatury i innych urządzeń	37
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	37
5.1. Warunki przystąpienia do robót.....	37
5.2. Montaż przepompowni ścieków	38
5.3. Podłączenie do zbiornika przepompowni rurociągu grawitacyjnego i tłocznego.....	38
5.4. Próby szczelności – przepompownia ścieków	38
5.5. Montaż rur ochronnych.....	39
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	39
6.1. Wymagania ogólne	39
6.2. Pompownia ścieków	39
6.3. Wymagania pozostałe	40
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	41
7.1. Pompownie ścieków	41
7.2. Wymagania pozostałe:	41
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	41
8.1. Wymagania ogólne	41
8.2. Wymagania pozostałe	41
8.3. Odbiór techniczny częściowy	41
8.4. Odbiór końcowy robót.....	42
9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	42

9.1.	Wymagania ogólne	42
9.2.	Zasady rozliczenia i płatności	43
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	43
10.1.	Normy	43
10.2.	Inne dokumenty i instrukcje	44

ST – 1 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **– przepompownia ścieków – część technologiczna i sanitarna**

NAZWY I KODY

45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-1

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z technologią i częścią instalacyjną sanitarną przepompowni ścieków sanitarnych PSW1 „Rzeczna” zlokalizowanej przy ul. Rzeczej w Raciborzu.

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej ST-1

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt .1.1.

1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-1

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- tymczasowe pompowanie ścieków na czas robót
- demontaż istniejącej przepompowni
- montaż nowej przepompowni ścieków
- wykonaniem podłączenia kanału grawitacyjnego do nowej przepompowni
- wykonaniem podłączenia kanału tłoczego do nowej przepompowni
- wykonanie prób szczelności, kontrola jakości robót

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0

Podstawowe definicje:

- **system kanalizacyjny** -sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.
- System grawitacyjny -system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.
- **sieć kanalizacyjna ściekowa** -sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, deszczowych i przemysłowych.
- **studzienka monolityczna** - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.
- **studzienka prefabrykowana** - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.
- **studzienka murowana** - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.
- **studzienka włazowa** - studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

- **studzienka inspekcyjna (przeładowa)** -studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.
- **komora robocza** - część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.
- **komina włazowy** - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.
- **kineta** -wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.
- **kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków gospodarczo – bytowych.
- **kanalizacja deszczowa** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków deszczowych.
- **kanał** – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- **przykanalik** - kanał przeznaczony do połączenia budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.
- **studzienka rewizyjna** – komora na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- **właz kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- **przepompownia** - zespół urządzeń, których zadaniem jest przetłaczanie ścieków.
- **rurociąg tłoczny** - rurociąg odprowadzający ścieki ze zbiornika czepnego pompowni na wymaganą wysokość do komory rozprężnej.
- **komora rozprężna** – studzienka odpowiednio rozwiązana której zadaniem jest wygaszenie energii kinetycznej ścieków przed odprowadzeniem ich do kanalizacji grawitacyjnej.
- **umocnienia ścian wykopów (szalowania)** – konstrukcja wykonana z drewna, stalowych wyprasek lub innego materiału podtrzymująca pionowe ściany wykopu i zabezpieczająca ten wykop przed obsunięciem.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

2.2. Zbiornik przepompowni i wyposażenie

- 1) zbiornik z polimerobetonu dw = 1200mm, gr ścianki min. = 50mm,
- 2) pompa zatapialna do z silnikiem 1,92kW – 2 kpl. o parametrach:

Typ wirnika:	VORTEX
Ilość obrotów:	1434 obr/min
Wydajność:	0,0-27,5 dm ³ /sek
Wysokość podnoszenia:	7,7-3,0 m

- 3) stopy sprzęgające DN80 – umożliwiające prosty montaż pomp w komorze za pomocą łańcuchów i prowadnic oraz sprzęgła na kolanie stopowym. Prowadnice wykonano z dwóch rur ze stali kwasoodpornej zamocowane do kolana stopowego dołem i obudowy pompowni u góry – 2 szt.
- 4) zawór zwrotny kulowy DN80, PN10 – 2 szt.
- 5) zasuwa odcinająca nożowa DN80, PN10 – 2 szt.
- 6) trójnik kołnierzowy „portki” DN80/DN80, stal ko – 2 szt.
- 7) kolano kołnierzowe DN80, stal ko – 2 szt.
- 8) pion tłoczny DN80, stal ko – 2 kpl.

- 9) drabinka złączowa wykonana ze stali ko – 1 kpl.
- 10) deflektor tłumiący wykonany ze stali ko – 1 kpl.
- 11) wąż montażowy wykonany ze stali ko – 1kpl.
 - a. możliwość zdejmowania pokrywy włączowej z zawiasów
 - b. zamykanie na zamek specjalny i kłódkę
 - c. ocieplony wraz z kominkiem zapobiegającym skraplaniu pary
 - d. kratę zabezpieczającą otwór montażowy, wykonaną ze stali ko
- 12) zawór kulowy odcinający DN50 ze stali ko – 1 kpl.
- 13) szybkozłącza do węża typ 52 ze stali ko – 1 kpl.
- 14) łańcuch do wyciągania pomp wykonany ze stali ko – 2kpl.
- 15) łańcuch do pływaków i sondy hydrostatycznej (wspólny) wykonany ze stali ko – 1kpl.
- 16) sonda hydrostatyczna – 1kpl.
- 17) regulatory pływakowe – 2 kpl.
- 18) prostka dwukołnierzowa DN80, stal ko – 1szt.
- 19) króciec dopływowy ścieków DN20 z kołnierzem DN200 – 1 kpl., wykonany ze stali ko
- 20) pomost obsługowy – uchylny wykonany ze stali ko, wyposażony w łańcuch obsługowy do otwierania z poziomu terenu – 1 kpl.
- 21) przejście szczelne dla rurociągu DN200
- 22) przejście szczelne dla rurociągu DN80
- 23) kołnierz specjalny DN200 dla podłączenia rury $\phi 200$ PVC-U – 1 kpl.
- 24) kołnierz specjalny DN80 dla podłączenia rury $\phi 90$ PE – 1 kpl.
- 25) wspornik rurociągów ze stali ko,
- 26) kominki wentylacyjne ze stali ko,
- 27) kompletny układ sterowania do zabudowy zewnętrznej umieszczony na cokole nierdzewnym przy ogrodzeniu przepompowni.

Kanał grawitacyjny, rurociąg tłoczny oraz pozostałe przejścia przez obudowę komory studni wykonać jako szczelne.

Kominki wentylacyjne pompowni wyposażyć w biofiltry.

Na dopływie ścieków do studni należy zamontować zasuwę DN200 z uszczelnieniem NBR. Zasuwę z kanałem grawitacyjnym PVC-U połączyć za pomocą łączników kołnierzowych do rur PVC. Na trzpień zasuwy zamontować teleskopowy przedłużacz trzpienia, którego końcówkę osadzić w skrzynce ulicznej posadowionej na płycie podkładowej.

Na pokrywie przepompowni zamontować stopę pod żurawik.

Rurociąg tłoczny $\phi 90$ PE połączyć z rurociągiem stalowym DN80 wychodzącym ze studni za pomocą kołnierza specjalnego z systemem zaciskowym.

2.3. Pompy - wymagania

Podstawowym elementem przepompowni są pompy zatapialne do ścieków sanitarnych zamontowane na podstawie z kolanem sprzęgającym pracujące naprzemiennie w układzie P+R. Pompy powinny spełniać niżej wymienione wymagania:

- powinny być zamontowane w jednej obudowie wraz z silnikiem i przystosowane do przepływu osiowego i diagonalnego
- powinny być połączone bezpośrednio z elektrycznym silnikiem klatkowym za pomocą jednego wału ze stali nierdzewnej
- obudowa pompy powinna posiadać odpowiednie uchwyty oczkowe i ramy tak aby możliwe było zaczepienie łańcuchów do podnoszenia

- na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny oraz zasuwę odcinającą nożową
- powinny posiadać wirnik otwarty z wolnym przelotem dostosowanym do charakteru pompowanej cieczy nie mniejszym niż 80mm gwarantującym niezatykanie się pomp
- winny być dostarczone w wykonaniu przeciwwybuchowym
- powinny zapewniać możliwość transportu ścieków bez stosowania krat z wirnikami skonstruowanymi tak, aby skutecznie eliminować zjawisko blokowania się pompy
- każda pompa musi być wyposażona w łącznik sprzęgający zamocowany do kołnierza tłocznego pompy. Wymienna uszczelka powinna stanowić integralną część łącznika tak, aby stworzyć szczelne połączenie z podstawą. Łącznik sprzęgający powinien prostym ruchem linearnym kierować pompę wzdłuż dwóch pionowych prowadnic do połączenia z rurociągiem tłocznym. Żadna część pompy nie powinna bezpośrednio opierać się na dnie komory, prowadnicy czy łańcuchu
- podstawa pompy powinna być dostarczona wraz ze stanowiącym jej integralną część łącznikiem prowadnic i powinna być wykonana z żeliwa. Podstawa powinna być łączona razem ze stanowiącym jej integralną część kolanem 90°.
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali odpornej na korozję. Uszczelnienie wału pompy winno być realizowane przez dwa pracujące niezależnie od kierunku obrotów uszczelnienia mechaniczne smarowane ekologicznym olejem. W pompie powinny być zastosowane łożyska toczne smarowane smarem stałym. Kabel zasilający powinien być doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność, wprowadzenie kabla powinno być zabezpieczone poprzez dławicę uniemożliwiającą kapilarne wniknięcie cieczy przy uszkodzeniu powłoki kabla
- Silnik pompy powinien być zatapialny, klasa izolacji nie mniej niż F (155°). Silnik powinien posiadać wewnętrzne zabezpieczenia termiczne oraz elektrodę przeciwwilgociową w komorze silnika

2.4. Wentylacja pompowni

Pompownia winna być wyposażona w urządzenia do neutralizacji przykrych zapachów wydostających się z komory pomp poprzez system wentylacji grawitacyjnej z zastosowaniem biofiltrów.

2.5. Szafa sterownicza wymagania

- wykonanie szafy wolnostojącej z tworzywa z drzwiami wewnętrznymi na cokole ze stali nierdzewnej
- ogrzewanie wewnątrz grzałką z termostatem
- zamknięcie szaf rozdzielczych i sterowniczych wykonać na klucz typu Yale jednolity dla wszystkich przepompowni ZWiK Sp. z o.o. Racibórz
- zabezpieczenie przepięciowe B, C, D
- wyłączniki różnicowo-prądowe
- czujnik zaniku faz
- zabezpieczenie gniazda siłowego jedno- i trójfazowego
- gniazdo 24V
- sterownik programowalny
- system przesyłania danych o awarii do eksploatatora (SMS i GPRS)
- przełącznik rodzaju pracy pomp „automatyczny-ręczny” (przy czym obsługa „ręcznego” rodzaju pracy poza sterownikiem), z sygnałem do sterownika w trybie ręcznym
- liczniki czasu pracy pomp

- pomiar zużycia energii
- sterownik wraz z panelem operatorskim
- pomiar poziomu ścieków (sonda hydrostatyczna 4-20mA)
- pomiar prądu pomp (miejscowy i zdalny)
- łączniki pływakowe min i max
- układ miękkiego startu dla pomp
- styczniki
- przekaźniki
- przekaźniki wilgotnościowe
- opisanie przewodów na listwach i oznaczenia kabli
- oznaczenia i opisy na schematach w języku polskim
- umiejscowienie szafy tyłem do wjazdu lub z boku tak, aby wjazd nie był przed otwartą szafką
- pozostała armatura konieczna do prawidłowego funkcjonowania

2.6. System wizualizacji wymagania

System wizualizacji powinien kontrolować stany pracy, stany awaryjne oraz umożliwiać sterowanie pracą przepompowni. Na stanowisku operatorskim centralnej dyspozytorni należy zmodyfikować istniejące oprogramowanie. Wizualizację należy wykonać zgodnie z istniejącym w ZWiK Sp. z o.o. Racibórz systemem monitorowania. Wykonawca zakupi karty SIM wraz z aktywacją dla wszystkich przepompowni.

W centralnej dyspozytorni, na ekranie przepompowni powinny być wizualizowane:

- praca pomp
- poziom ścieków w zbiorniku
- prądy pomp
- pozycja trybu pracy
- zliczany czas pracy pomp przez sterownik
- kontrola zasilania energetycznego dla poszczególnych dopływów ze sprzęgła
- zużycie energii elektrycznej

oraz alarmy sygnalizowane dźwiękiem i równoległe sygnalizowane we właściwym oknie na schemacie obiektu i równoległe wyświetlane w oknie alarmów:

- alarm przekroczenia dopuszczalnego poziomu ścieków w zbiorniku (na pływaku)
- alarm przekroczenia minimalnego poziomu w zbiorniku (na pływaku)
- alarm awarii pomp – wyłączenie zasilania pompy przez jedno z zabezpieczeń znajdujące się w obwodzie zasilania pompy
- alarm awarii pomp generowany przez sterownik
- alarm włamania do szafy sterowniczej
- alarm zaniku napięcia lub asymetrii faz
- alarm braku transmisji
- alarm pracy na zasilaczu buforowym
- uszkodzenie zabezpieczenia przepięciowego B, C, D.

Parametry wyświetlane w oknie „Napędy”:

- stany i czasy pracy pomp zliczane w sterowniku

Parametry wyświetlane w oknie „Przebiegi historyczne i bieżące”:

- wykres napełnienia zbiornika

- wykresy pracy pomp
- wykres trybu zasilania

UWAGA:

Układ sterowania i przesyłu danych dla przepompowni ścieków sanitarnych należy wykonać ściśle wg standardów i wymogów ZWiK Racibórz.

2.7. Przepompownia – pozostałe wymagania

Przepompownia ma być wykonana na podzespołach oraz elementach producentów stosowanych w istniejących przepompowniach w ZWiK Sp. z o.o. Racibórz w celu ujednolicenia.

2.8. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Zastosować rury z PVC-U Lite, SDR 34 (SN 8).

Materiały stosowane nie powinny powodować zmian obniżających trwałość sieci kanalizacyjnej.

Rury i kształtki z PVC-U muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1401-1:1999.

Przyjęto rury kielichowe z uszczelką łączone na wcisk.

Rury powinny wykazywać wysoką odporność chemiczną i brak korozji, pewność połączeń i bardzo wysoką odporność na ścieranie i zgniatanie.

Dla przewodu tłoczego kanalizacji sanitarnej zastosować rury z PE100, SDR17, PN10. Zastosowane rury ciśnieniowe winny mieć dopuszczenie do stosowania dla kanalizacji sanitarnej.

2.9. Składowanie materiałów

2.9.1. Zbiornik i wyposażenie przepompowni ścieków

Wszystkie elementy i akcesoria dostarczane przez Producenta pompowni oddzielnie należy składować oddzielnie. Zbiornik pompowni można składować na składowisku otwartym, przy czym powierzchnia składowiska musi być płaska wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Zaleca się jego natychmiastowe zamontowanie na płycie fundamentowej zaraz po dostarczeniu go przez Producenta. Pozostałe elementy pompowni, jeżeli zajdzie taka potrzeba, należy składować w zamkniętym pomieszczeniu magazynowym. Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

2.9.2. Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

- a) rury z tworzyw sztucznych (PCW, PE i PP) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PCW i PE 1,5 m, natomiast rur PP - 1,0 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,
- b) rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach,

c) rury żeliwne i żelbetowe powinny być ułożone w stosach na przemian kielichami lub kołnierzami. Warstwy rur należy przedzielić listwami drewnianymi, przy czym listwy te powinny być grubsze od wystających części.

2.9.3. Armatura przemysłowa

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 [34] powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.9.4. Włazy, stopnie i skrzynki uliczne

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

Włazy powinny być posegregowane wg klas.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wszystkie rodzaje robót opisywanych w niniejszej specyfikacji, tj. montażowe i instalacyjne należy wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Nie dopuszcza się stosowania maszyn i urządzeń do realizacji takich, które mogłyby doprowadzić do zanieczyszczenia wód gruntowych lub powierzchniowych substancjami ropopochodnymi lub innymi szkodliwymi dla środowiska.

Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania, z następującego sprzętu do:

- montażu prefabrykowanych elementów pompowni, który nie może powodować mechanicznego ich uszkodzenia - z uwagi na znaczny ciężar tych elementów należy do montażu stosować dźwig pamiętając o tym, że w wykopie znajdują się rury wrażliwe na uszkodzenia mechaniczne
- przeprowadzenia prób szczelności pompowni, tj. do zamykania wlotów i wylotów rur do pompowni korki gumowe lub inne skuteczne urządzenia oraz przyrządy do przeprowadzenia badań, tj. np. niwelator, łąta, 2 naczynia z materiału nienasiąkliwego i inne zgodnie z potrzebami i zestawieniem podanym w pkt. 2.1. w PN-B-10735:1992
- inne: pompa wirnikowa spalinowa, zgrzewarka do rur PE, pompa do wypompowywania wody z wykopu, agregat prądotwórczy, młot pneumatyczny, niwelator,

Wykonawca jest obowiązany 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 wskazaniem zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wymagania dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

4.1. Pompownia ścieków

Zgodnie z ofertą w cenie pompowni uwzględniono transport Producenta loco budowa. Zastosowanie środka transportu własnego musi być zaakceptowane przez Inżyniera oraz Producenta pompowni.

Zbiornika pompowni oraz jej wyposażenia nie wolno zrzucać lub wlec. Studnie pompowni należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Do transportu pompowni przygotowuje Producent wg określonych przez niego wymagań, tj. między innymi; wyjąć pompy (transportowane wg oddzielnych przepisów w opakowaniu). Wyjąć sygnalizatory zabezpieczyć przewodnice przez rozparcie elementami drewnianymi oraz zabezpieczyć rurociąg tłoczny i armaturę przez podparcie na stojakach drewnianych.

Transport pompowni na miejsce wbudowania najlepiej zlecić jej Producentowi.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur instalacyjnych

Ze względu na specyficzne cechy rur z PE, PVC należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia według zaleceń producentów. Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami. Załadunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu armatury i innych urządzeń

Armaturę i urządzenia będące elementami sieci należy przewozić pakowane w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Podstawę do wytyczenia pompowni ścieków stanowi Dokumentacja Projektowa oraz Prawna. Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu: karczowanie, ustalenie miejsc składowania humusu oraz urobku, ustalenie miejsc poboru energii elektrycznej, ustalenie miejsc odprowadzania wód gruntowych z odwadnianych wykopów, ustalenie sposobu ubezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi i wytyczenie osi wykopu, ustalenie sposobu zapewnienia ruchu sieci kanalizacyjnej (tymczasowe pompowanie ścieków na czas robót). Prace te są objęte ogólnym przygotowaniem terenu pod realizację Inwestycji. Tyczenie kanalizacji jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla całej inwestycji.

5.2. Montaż przepompowni ścieków

Przed montażem pompowni należy zaniwelować strategiczne punkty, tzn. rzędne osi kanału doprowadzającego ścieki i rurociągu tłocznego oraz rzędne dna wykopu. Montaż pompowni przeprowadzić ściśle wg „Instrukcji montażu” Producenta pompowni. Na wypoziomowanym podłożu (np. płycie fundamentowej) należy centralnie posadowić zbiornik pompowni. Zamknąć wszystkie wloty połączyć wyloty rurociągów oraz kabli połączyć wykonać próbę szczelności zbiornika przepompowni. Płaszcz zbiornika obsypywać piaskiem warstwami co 30-40 cm, zagęszczając grunt do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora (tereny zielone poza pasem drogowym). Można też dokonać obsypu piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji 100 kg cementu na 1 m³ piasku, w promieniu 30 cm wokół płaszcza pompowni, też zagęszczając go warstwami. Montaż przepompowni ścieków wg instrukcji producenta.

Wykonać kompletną przepompownię z układem sterowania i zabezpieczeń – zgodnie z wymogami ZWiK w Raciborzu. Zbiornik przepompowni wykonany będzie jako studnia z polimerobetonu, z poszerzoną płytą denną. Przewiduje się, że pompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie (praca + rezerwa). Pompownia pracować będzie jako bezobsługowa, sterowana automatycznie.

Montaż przepompowni sprowadza się do:

- wykonania w dnie wykopu płyty fundamentowej,
- opuszczania studni pompowni do wykopu za pomocą dźwigu,
- wypoziomowania studni pompowni,
- podłączenia króćców wlotowych i wylotowych,
- zasypania studni warstwami gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwowym,
- montażu szafy zasilająco-sterowniczej na przygotowanym wcześniej fundamencie

5.3. Podłączenie do zbiornika przepompowni rurociągu grawitacyjnego i tłocznego

Rurociągi połączyć z króćcami za pomocą typowych kształtek, zapewniających szczelność i elastyczność połączeń. Wykonanie sztywnego połączenia na podłożu luźnym, nieustabilizowanym, może doprowadzić do wystąpienia w płaszczu pompowni niekorzystnych naprężeń, co może być przyczyną zniszczenia zbiornika.

Rury kanalizacji grawitacyjnej ułożyć na warstwie 10 cm zagęszczonej podsypki piaskowej. Po wykonaniu podłączenia, rury należy obsypać 20 cm warstwą obsypki piaskowej, którą następnie należy zagęścić. Po wykonaniu obsypki wykop można zasypać gruntem zagęszczanym z dowozu – piasek. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich z osadzoną uszczelką do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Rurociąg tłoczny ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej o gr. 10cm, a następnie wykonać obsypkę piaskową rurociągu 20cm. Po wykonaniu obsypki wykop można zasypać gruntem zagęszczanym z dowozu – piasek. Wykonać nowe włączenie do istn. studni rozprężnej, uszczelnić te połączenie.

5.4. Próby szczelności – przepompownia ścieków

a). Badanie pompowni na infiltrację.

Badanie na infiltrację przeprowadza się przy pustym obiekcie. Przewody wlotowe i odprowadzające powinny być zamknięte. Zasłepienie otworów należy wykonać przy użyciu balonu, gumowego korka, tarczy lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Infiltracja wód gruntowych do pompowni nie powinna przekroczyć w czasie „t” godzin trwania próby szczelności wielkości „Vw” obliczonej dla eksfiltracji.

Czas trwania próby dla zbiornika pompowni wykonanego z polimerobetonu powinien wynosić co najmniej 8 godzin. Odchylenie wyników pomiarów nie jest dopuszczalne.

b). Badanie pompowni na eksfiltrację.

Norma nie mówi nic na temat prób szczelności dla studzienek wykonanych z polimerobetonu, dlatego dla bezpieczeństwa proponuje się wykonanie jej jak dla betonu.

Po napełnieniu obiektów pozostawia się je w celu należytego nasączenia ścian wodą przez czas 16 godzin.

Przy oddzielnym badaniu na eksfiltrację należy wydłużyć czas przeprowadzenia próby „T” do 8 godzin, przy czym ubytek wody „Vw” z przewodu w grunt, obliczony wg wzorów podanych w Polskiej Normie nr PN-B-10735:1992 nie powinien przekraczać wartości dopuszczalnych, obliczonych wzorami podanymi w cytowanej Normie.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z opisem podanym w pkt. 6.2.2. w/w Normy.

5.5. Montaż rur ochronnych

Kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć przy pomocy rur ochronnych właściwych dla danego typu kolizji.

Skrzyżowania i zbliżenia z gazociągami

Skrzyżowanie sieci kanalizacyjnej z istniejącymi gazociągami należy zabezpieczyć poprzez nałożenie stalowej rury ochronnej dwudzielnej DN150 o przekroju sześciokąta, prod. Integra lub równoważnej na istniejący rurociąg gazowy, końce rury doszczelnić systemowymi pokrywami z uszczelkami elastomerowymi.

Skrzyżowania z sieciami telekomunikacyjnymi i elektroenergetycznymi

Odkryte uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót należy podwiesić do kształtowników stalowych za pomocą cięgien ze śrubą rzymską lub zastosować podparcie na balach. Skrzyżowania projektowanych sieci sanitarnych z istniejącym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć przy pomocy rur ochronnych właściwych dla danego typu skrzyżowania. W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi oraz elektroenergetycznymi należy kolizję zabezpieczyć za pomocą dwudzielnych rur $\phi 110$, zgodnie z ZN-96 TPSA – 004 oraz PN-76/E-05125. Wykopy w miejscach kolizji powinny być wykonane ręczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

6.2. Pompownia ścieków

Kontrolę jakości wykonania podłoża pod pompownię należy przeprowadzić w zakresie jego obrysu oraz wypoziomowania.

Odbiór pompowni podlega odbiorowi jednocześnie z elementami posadowienia i zabezpieczenia pompowni oraz łącznie z siecią kanalizacyjną grawitacyjną i z rurociągiem tłocznym. W szczególności kontrola powinna obejmować czynności związane z mechaniczną fazą rozruchu pompowni, tj.:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji i niniejszej SST
- sprawdzenie drożności i czystości zbiornika pompowni kanału doprowadzającego i rurociągu
- ocenę połączeń między poszczególnymi elementami
- kontrolę zbiornika pompowni czy nie wystąpiły pęknięcia uszkodzenia mechaniczne termiczne lub inne

- kontrolę prawidłowości połączeń króćców z rurociągami
- kontrolę osadzenia włazu wejściowego
- kontrolę połączeń elektrycznych i sterujących

Rozruch pompowni, hydrauliczny na wodzie czystej i technologiczny na ściekach, należy wykonać pod nadzorem Producenta pompowni.

Rozruch może też być prowadzony przez wyspecjalizowane służby lub jednostki na podstawie wcześniej opracowanego Projektu Rozruchu, który musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Dopiero po rozruchu pompowni można ocenić jej parametry technologiczne, wymagane w dokumentacji projektowej, tj. konieczna wydajność pomp, wysokość ponoszenia, sprawność układu sterującego i zasilającego, itp.

6.3. Wymagania pozostałe

Kontrola związana z wykonaniem przepompowni ścieków powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową; materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, posadowienia zbiornika przepompowni, szczelności zbiornika/przewodu na eksfiltrację, zabezpieczenia zbiornika/przewodu, przed korozją, montażu przepompowni.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badanie materiałów użytych do budowy rurociągów i elementów zbiornika i wyposażenia następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym: dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badanie w zakresie przewodu, studzienek, przykanalików, zbiorników obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości i średnicy, badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocniony powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.
- Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne .
- Badanie szczelności odcinka przewodu/zbiornika na eksfiltrację obejmują : badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu/zbiornika na infiltrację obejmuje : badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić

odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinicie poszczególnych studzienek.

- Badanie zabezpieczenia przewodu/zbiornika, studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację.
- Izolację powierzchniową przewodu i zbiornika należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

7.1. Pompownie ścieków

Jednostką dla montażu pompowni jest 1 komplet przy czym musi zostać opracowana przez Wykonawcę robót kalkulacja indywidualna zawierająca wszystkie niezbędne elementy montażu.

7.2. Wymagania pozostałe:

Zasady określania ilości robót i materiałów:

- studnie kanalizacyjne, wpusty uliczne, elementy prefabrykowane obliczać w szt. wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, typów, rodzajów połączeń i średnicy (lub wymiarów)

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

8.2. Wymagania pozostałe

Po wykonaniu poszczególnych etapów prac oraz na zakończenie należy dokonać komisyjnych odbiorów odpowiednio częściowych i końcowego. W skład komisji powinni wchodzić Inspektor, kierownik budowy oraz przedstawiciel użytkownika.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób po montażowych.
- protokoły pomiarów i badań
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektor, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Roboty zanikające i ulegające zakryciu należy poddać badaniu przy odbiorze technicznym częściowym.

Badaniu podlegają:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu, które nie powinno wynosić
- więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie osi przewodu od wytyczonej, które nie powinno wynosić więcej niż ± 2 cm
- odchylenie grubości warstwy podłoża, które nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża, które nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rzędnych ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie, które nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- podłoże naturalne, które musi być nienaruszone; w przypadku naruszenia podłoża naturalnego ubytek uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem,
- podłoże wzmocnione tj. jego grubość i rodzaj, zgodnie z dokumentacją,
- materiał ziemny użyty do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- wymagany wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów,
- jakość połączeń i szczelność kanałów grawitacyjnych i studzienek kanalizacyjnych zgodnie z normą PN-EN 1610,
- jakość wykonanych izolacji.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.4. Odbiór końcowy robót

Podczas odbioru technicznego końcowego należy dokonać:

- zbadania zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,
- zbadania protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, zbadania lokalizacji zbiornika oraz rzędnej pokrywy zbiornika, z dopuszczalną tolerancją ± 5 mm,
- zbadania protokołów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,
- zbadania protokołów prób szczelności zbiornika przepompowni,

Przy odbiorze końcowym kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z Prawem budowlanym, do złożenia oświadczeń:

- wykonaniu zadania zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Po odbiorze końcowym, należy przedstawić komisji wszystkie dokumenty oraz protokoły prób, badań i odbiorów częściowych.

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniu budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy, co do których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem Komisji Odbiorczej, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia. Wszystkie atesty i certyfikaty oraz aprobaty techniczne dotyczące zabudowanych materiałów powinny być opatrzone klauzulą opieczętowaną i podpisaną przez Wykonawcę.

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

9.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych przyłącza może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe wykonania sieci i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- wykonanie robót pomocniczych
- montaż rurociągów i urządzeń
- wykonanie prób szczelności
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Projekt wykonawczy „Przebudowa p.n.: Modernizacja przepompowni ścieków PSW1 Rzeczna zlokalizowanej w Raciborzu przy ul. Rzecznej – część technologiczna i sanitarna”

10.1. Normy

- PN-EN 1610:2002 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.”
- PN-EN 752-1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.”
- PN-EN 752-2:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.”
- PN-EN 1401-1:1999 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.
- PN-EN 1401-3:2002 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.”
- PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. studzienki kanalizacyjne.”
- PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.”
- PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-EN 752-2:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.”
- PN-EN 12050-1:2002 „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia”
- PN-B-06050: 1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”
- PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – Zeszyt 9, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003r;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej, Warszawa 1996r;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

ST – 2 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **– przepompownia ścieków – część elektryczna i AKPiA**

SPIS TREŚCI:

NAZWY I KODY	46
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	46
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-2	46
1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej ST-2.....	46
1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-2.....	46
1.4. Określenia podstawowe, definicje.....	46
1.5. Przepisy techniczno-budowlane.....	46
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....	46
2.1. Wymagania ogólne	46
2.2. E-001 Linia kablowa - przyłącze.....	46
2.2.1. Wykop.	46
2.2.2. Układanie kabla.....	46
2.2.3. Podłączenie kabli.....	47
2.2.4. Długość i typ kabla.....	47
2.2.5. Szafa sterownicza przepompowni.....	47
2.2.6. Zasilanie pompowni	47
2.2.7. Zasilanie oświetlenia przepompowni.....	47
2.3. E-002 Uziemienie	47
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	47
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	48
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	48
5.1. Wykopy pod słupy i fundamenty	49
5.2. Montaż słupów żelbetowych i strunobetonowych	49
5.3. Montaż przewodów	49
5.3.1. Wymagania ogólne	49
5.4. Tablice ostrzegawcze i informacyjne.....	50
5.5. Ochrona odgromowa	50
5.6. Uziemienia ochronne.....	50
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	50
6.1. Wymagania ogólne	50
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	51
6.3. Badania w czasie wykonywania robót.....	51
6.3.1. Wykopy pod fundamenty	51
6.3.2. Fundamenty i ustroje	51
6.3.3. Słupy żelbetowe i strunobetonowe.....	51
6.3.4. Zawieszenie przewodów.....	51
6.3.5. Instalacja przeciwporażeniowa.....	52
6.3.6. Badania po wykonaniu robót	52
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	52
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	52
9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	52
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	53
10.1. Normy.....	53
10.2. Inne dokumenty.....	54

ST – 2 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **– przepompownia ścieków – część elektryczna i AKPiA**

NAZWY I KODY

45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
------------	---

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-2

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na budowie zasilania oraz układu AKPiA dla przepompowni ścieków „PSW1” przy ul. Rzecznej w Raciborzu.

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej ST-2

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-2

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- instalację zasilającą pompy, sterującą i sygnalizacyjną przepompowni;
- dobór urządzenia zdalnej sygnalizacji alarmowej poprzez łącze GSM
- dobór układu automatycznego przełączenia zasilania w „sprzęgle” dwóch zasilających.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0

1.5. Przepisy techniczno-budowlane.

Linie energetyczne powinny spełniać wymagania techniczno-budowlane określone w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych ustaw oraz normach wprowadzonych do ich stosowania. Szczegółowe wymagania techniczne dotyczące linii zawarte są w rozporządzeniach.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

2.2. E-001 Linia kablowa - przyłącze

2.2.1. Wykop.

Należy wykonać wykop o głębokości 0,8 i szerokości 0,4m. Dno wykopu powinno być wyrównane i oczyszczone z wszelkich materiałów twardych takich jak kamienie itp.

2.2.2. Układanie kabla.

W wykonanym wykopie należy ułożyć kabel energetyczny linią falistą tak, aby długość kabla była większa od długości wykopu o 3%. Ułożony kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu 25cm, ułożyć folię oznacznikową koloru niebieskiego oraz zasypać wykop. Przejście pod drogą wykonać w formie przepięku w rurze ochronnej typu SRS $\phi 75$ na głębokości 1,0 m.

Przy ewentualnych skrzyżowaniach z innymi instalacjami umieszczonymi pod ziemią kabel należy zabezpieczyć rurą DVK $\phi 75$,

Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru wstępnego obecności Inspektora Nadzoru, a do odbioru końcowego przedstawić inwentaryzację geodezyjną.

Przy złączu pomiarowym oraz szafie sterującej zostawić zapas kabla 1m.

Na kablu umieścić trwałe oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić: typ kabla, rok budowy, relacja kabla, wykonawcę,

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenów wykopów, ukopów będą odkładane i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu

2.2.3. Podłączenie kabli.

Zasilanie przepompowni zrealizowane będzie poprzez linię kablową YKY $4 \times 10 \text{mm}^2$ wyprowadzoną ze złącza pomiarowego i doprowadzoną do szafy zasilająco-sterującej przepompowni. Kabel na całej długości trasy ułożyć w rurze ochronnej AROT typu DVK $\phi 75 \text{mm}$. Rurę zabezpieczyć przed zamuleniem stosując dławnice czopowe typu EK186/75.

2.2.4. Długość i typ kabla.

Należy zastosować kabel typu YKY $4 \times 10 \text{mm}^2$ o długości $5 \text{mb} + 4\%$.

2.2.5. Szafa sterownicza przepompowni

Szafa sterownicza nie wchodzi w zakres opracowania -dostarczają producent przepompowni. Przy złączach zostawić zapas kabla 1m.

2.2.6. Zasilanie pompowni

Z projektowanej szafy sterowniczej do zasilania komory przepompowni kable dobiera producent szafy pod względem wyposażenia komory przepompowni (uzgodniono z przedstawicielem ZWiK).

2.2.7. Zasilanie oświetlenia przepompowni

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem – nie przewiduje się montażu dodatkowego oświetlenia terenu przepompowni.

2.3. E-002 Uziemienie

We wspólnym wykopie kablowym 10cm pod kablem należy ułożyć bednarke FeZn 30×4 i wbić sondy wg. potrzeb tak, aby rezystancja uziemienia R była mniejsza od 10Ω wykonana jako wspólna z odgromnikami. Bednarke z sondami połączyć w sposób trwały (np. przez zespawanie), a miejsce połączenia zabezpieczyć przed korozją. Wszystkie obudowy podlegające ochronie należy połączyć z żółto - zielonym przewodem ochronnym PE. Uziemić projektowane maszty sygnalizacyjne oraz szafkę sterowniczą

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca przystępujący do przebudowy elektroenergetycznych linii napowietrznych winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu (według tablicy), gwarantujących właściwą jakość robót.

Wykaz maszyn i sprzętu:

Nazwa
Zestaw wiertniczo-dźwigowy samochodowy $\phi 800 \text{ mm}/3 \text{ m}$
Zagęszczarka wibracyjno-spalinowa
Wibrator pogrązalny
Beczkwóz ciągniony
Spawarka spalinowa
Spalinowy pogrąacz uziomów
Ciągnik kołowy 40-50 KM

Oraz:

- Urządzenia podręczne elektroinstalacyjne
- Młot udarowy elektryczny
- Przyrządy testujące i pomiarowe

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wymagania dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy napowietrznych linii elektroenergetycznych powinien wykazywać się możliwością korzystania ze środków transportu wg tablicy

Nazwa
Żuraw samochodowy
Samochód skrzyniowy
Samochód specjalny z platformą i balkonem
Przyczepa dłużykowa
Samochód dostawczy

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

Transport materiałów, elementów i urządzeń elektrycznych powinien odbywać się środkami i urządzeniami transportowymi odpowiednio przystosowanymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zapobiegający ich zniszczeniu.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie, uszkodzenie lub pogorszenie się ich jakości na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonaniu przyłącza i przekazania ich Inspektorowi Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę w czasie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru pod groźbą wstrzymania robót

5.1. Wykopy pod słupy i fundamenty

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

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, należy wykopy pod słupy i fundamenty prefabrykowane wykonywać przy zastosowaniu zestawu wiertniczego na podwoziu samochodowym.

Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN-68/B-06050 [26].

5.2. Montaż słupów żelbetowych i strunobetonowych

Słupy żelbetowe i strunobetonowe należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. W zależności od warunków pracy, słupy w ich części podziemnej należy wyposażyć w belki ustojowe.

Dla słupów, których dokumentacja projektowa nie przewiduje belek ustojowych, wykopy pod podziemne części słupów należy wypełniać zaprawą cementową, której skład i właściwości zaakceptuje Inżynier. W tym przypadku otwory pod słupy powinny być wiercone.

Nie wolno stosować ww. metody dla posadowień słupów figurowych (rozkracznym, z podporą itp.), których ustoje pracują na wrywanie lub wciskanie.

Połączenia stalowe elementów ustojowych powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114-32 [33].

Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego przestrzegając zasad określonych w „Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce” [40].

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

5.3. Montaż przewodów

5.3.1. Wymagania ogólne

Przewody podlegające działaniu siły naciągu należy tak łączyć lub tak zawieszać na konstrukcji wsporczej, aby wytrzymałość złącza lub miejsca uchwycenia przewodu wynosiła dla przewodów wielodrutowych co najmniej 90% wytrzymałości przewodu.

Przewody należy łączyć złączkami. Zamocowanie przewodu do izolatora powinno być takie, aby nie osłabiało jego wytrzymałości. Zależnie od funkcji, jaką spełnia konstrukcja wsporcza oraz od jej wytrzymałości, należy stosować zawieszenie przewodu przelotowe lub odciągowe, a w przypadkach wymagających zwiększenia pewności umocowania przewodu - przelotowe bezpieczne lub odciągowe bezpieczne.

Naprężenie w przewodach nie powinno przekraczać:

- dopuszczalnego naprężenia normalnego - jeżeli przęsło linii nie podlega obostrzeniu 1 lub 2 stopnia,
- dopuszczalnego naprężenia zmniejszonego - jeżeli przęsło podlega obostrzeniu 3 stopnia.

Zabrania się regulować naprężenia w przewodzie przez zmianę długości linki rozkręcaniem lub skręcaniem. Dopuszcza się stosowanie przy budowie linii zmniejszonych zwisów lub poddawanie przewodu przed montażem zwiększonemu

naprężeniu, ze względu na możliwość powiększenia zwisu spowodowanego pełzaniem aluminium.

Zawieszenie odciągowe przewodu roboczego należy stosować w przypadku, gdy siły naciągu przewodów w przęsłach są niejednakowe. Zawieszenie odciągowe powinno wytrzymywać co najmniej 90% siły zrywającej przewód.

Najmniejsze dopuszczalne odległości pionowe przewodów elektroenergetycznych, będących pod napięciem, przy największym zwisie normalnym na całej długości linii napowietrznej z wyjątkiem przęseł krzyżujących drogi lądowe i wodne oraz obiekty, od powierzchni ziemi powinny wynosić:

– dla linii do 1 kV	-	5,00 m,
– dla linii 15 kV	-	5,10 m,
– dla linii 30 kV	-	5,20 m,
– dla linii 110 kV	-	5,74 m,
– dla linii 220 kV	-	6,47 m,
– dla linii 400 kV	-	7,67 m.

5.4. Tablice ostrzegawcze i informacyjne

Słupy wszystkich linii elektroenergetycznych powinny być zaopatrzone w trwałe znaki lub tablice numeracyjne. Tablice informacyjne powinny być wykonane wg rysunków zamieszczonych w typowych katalogach budowanych linii.

5.5. Ochrona odgromowa

Ochronę odgromową linii elektroenergetycznych napowietrznych należy wykonać zgodnie z Zarządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych [38].

5.6. Uziemienia ochronne

Uziemieniu ochronnemu podlegają we wszystkich liniach metalowe części urządzeń znajdujące się w linii (np. urządzenia do wyłączania odłączników słupowych, pomosty montażowe, korpusy żeliwne głowic słupowych), urządzenia oświetlenia zewnętrznego, przy czym w sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym do 1 kV, w której zastosowano zerowanie, wymienione części należy zerować.

Nie należy wykorzystywać strun stalowych słupów z betonu sprężonego jako przewodów uziemiających. W słupach żelbetowych z betonu niesprężonego można zbrojenie wykorzystywać jako przewody uziemiające pod warunkiem ciągłości elektrycznej i dostatecznej wytrzymałości termicznej zbrojenia na prądy zwarcia doziemnego.

Uziemienia ochronne należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej [38].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodnie z niniejszą SST oraz PW (ewentualne zamienniki materiałów uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i potwierdzić wpisem w dzienniku lub protokole), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu.

Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z dokumentacją projektową.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca, należą materiały do wykonania fundamentów „na mokro” i ustojów słupów. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane, aby zapewnione było w nich ustawienie fundamentów lub ustojów, których lokalizacja i rzędne posadowienia były zgodne z dokumentacją projektową

6.3.2. Fundamenty i ustroje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 [25] i PN-73/B-06281 [29].

Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rzędne posadowienia.

Po zasypaniu fundamentów lub wykonaniu ustojów ziemnych, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [32].

6.3.3. Słupy żelbetowe i strunobetonowe

Słupy po zmontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia słupów w pionie i kierunku - tolerancja wykonania wg p. 5.4,
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu,
- zgodności posadowienia z dokumentacją projektową.

6.3.4. Zawieszenie przewodów

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń zamontowanych izolatorów i osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszanych przewodów.

Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych (jeżeli przęsło linii nie podlega obostrzeniu albo podlega obostrzeniu 1 lub 2 stopnia) i zmniejszonych (przy 3 stopniu obostrzenia). Wartości tych naprężeń dla poszczególnych rodzajów przewodów i typów linii należy przyjąć z dokumentacji projektowej lub SST.

Po wybudowaniu linii należy sprawdzić wysokości zawieszonych przewodów nad obiektami krzyżującymi. Przewody nie powinny być zawieszane niżej niż podano w p. 5.7 i 5.12 przy spełnieniu odpowiednich warunków, zamieszczonych w dokumentacji projektowej i PN-75/E-05100

6.3.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych, a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [32].

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

6.3.6. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową dla elektroenergetycznej linii napowietrznej jest kilometr.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Przy przekazywaniu linii napowietrznej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Płatność za km linii należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż kolidującego odcinka linii,
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie inwentaryzacji lokalizacji słupów napowietrznych linii

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Projekt budowlano-wykonawczy p.n. „Uzbrojenie w sieci infrastruktury technicznej działek w obrębie ulic Komunalnej i Cecylii przeznaczonych do włączenia do strefy ekonomicznej - Tom 3.1 – część elektroenergetyczna – układ pomiarowy pośredni, Tom 3.2 – część elektroenergetyczna – przyłącze elektroenergetyczne, zasilanie pompowni ścieków i oświetlenie”

10.1. Normy

1. PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia.
2. PN-84/E-02051 Izolatory elektroenergetyczne. Nazwy, określenia, podział i oznaczenie.
3. PN-74/E-04500 Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane.
4. PN-81/E-05001 Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.
5. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
6. PN-83/E-06040 Transformatory energetyczne. Ogólne wymagania i badania.
7. PN-81/E-06101 Odgromniki zaworowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania.
8. PN-72/E-06102 Odgromniki wydmuchowe prądu przemiennego.
9. PN-83/E-06107 Odłączniki i uziemniki wysokonapięciowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania
10. PN-79/E-06303 Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych.
11. PN-76/E-06308 Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe. Ogólne wymagania i badania.
12. PN-88/E-06313 Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej.
13. PN-78/E-06400 Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Ogólne wymagania i badania.
14. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
15. PN-74/E-90082 Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody aluminiowe.
16. PN-74/E-90083 Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody stalowo-aluminiowe.
17. PN-82/E-91000 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe. Ogólne wymagania i badania.
18. PN-82/E-91001 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe szpulowe o napięciu znamionowym do 1000 V.
19. PN-82/E-91036 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe stojące szklane o napięciu znamionowym do 1000 V.
20. PN-83/E-91040 Izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe stojące pionowe typu LWP.
21. PN-82/E-91059 Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe wiszące pionowe typu LP 60.
22. PN-86/E-91111 Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe długopniowe typu LPZ75/27W i LPZ85/27W.
23. PN-84/B-03205 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
24. PN-87/B-03265 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
25. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- 26. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- 27. PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- 28. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- 29. PN-73/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
- 30. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- 31. PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- 32. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- 33. BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej szybkooschnący czarny.
- 34. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 35. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.

10.2. Inne dokumenty

- 36. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- 37. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- 38. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
- 39. Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r.
- 40. Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót. PBE „Elbud” Kraków.
- 41. Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.
- 42. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. Nr 14 z dnia 15.04.1985 r.
Albumy napowietrznych linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych opracowane i rozpowszechniane przez Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt” - Poznań lub Krak

ST – 3 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **– przepompownia ścieków - część konstrukcyjno-budowlana**

SPIS TREŚCI:

NAWY I KODY	57
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	57
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-3	57
1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej ST-3.....	57
1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-3.....	57
1.4. Określenia podstawowe, definicje.....	57
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	57
2.1. Wymagania ogólne	57
2.2. Zasyp wykopów.....	57
2.3. Ogrodzenie	58
2.4. Beton na stopy fundamentowe.....	58
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	62
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	62
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	63
5.1. Warunki przystąpienia do robót.....	63
5.2. Wykopy	63
5.3. Szalowania pionowych ścian wykopów	63
5.4. Przygotowanie podłoża pod rurociągi.....	64
5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie pod rurociągi	64
5.6. Odwodnienie wykopów.....	64
5.6.1. Drenaż rurowy.....	64
5.6.2. Pompowanie wody.....	65
5.7. Montaż ogrodzenia murowanego.....	65
5.8. Montaż ogrodzenia z paneli ogrodzeniowych.....	65
5.9. Pozostałe wymagania	65
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	66
6.1. Wymagania ogólne	66
6.2. Wymagania pozostałe	66
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	67
7.1. Wykopy	67
7.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy	67
7.3. Szalowania pionowych ścian wykopów	67
7.4. Odwóz nadmiaru gruntu	68
7.5. Zasyp wykopów	68
7.6. Ogrodzenie	68
7.7. Wymagania pozostałe:	68
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	68
8.1. Wymagania ogólne	68
8.2. Odbiór techniczny częściowy	69
8.3. Odbiór końcowy robót.....	69
8.4. Zakres badań odbiorczych	70
9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	70
9.1. Wymagania ogólne	70
9.2. Zasady rozliczenia i płatności	70

10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	70
10.1.	Normy	70
10.2.	Inne dokumenty i instrukcje	71

ST – 3 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **– przepompownia ścieków - część konstrukcyjno-budowlana**

NAWY I KODY

45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-3

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z częścią konstrukcyjno-budowlaną przepompowni ścieków sanitarnych PSW1 „Rzeczna” zlokalizowanej przy ul. Rzeczej w Raciborzu.

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej ST-3

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-3

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- wykonanie wykopów dla rurociągów kanalizacyjnych oraz przepompowni ścieków
- umocnienie wykopów
- odwodnienie wykopów
- wykonanie podsypki i obsypki piaskowej
- zasypanie wykopów
- posadowienie zbiornika przepompowni ścieków
- demontaż istniejącego ogrodzenia z siatki stalowej
- montaż przęsła ogrodzenia wraz z wykonaniem stóp fundamentowych
- montaż i regulacja bramy wjazdowej wraz z wykonaniem stóp fundamentowych

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

2.2. Zasyp wykopów.

Dla zrealizowania elementów posadowienia i zabezpieczenia rurociągu tłoczego z rur PE oraz pompowni ścieków, do obsypania tych elementów należy zastosować mieszankę piaskowo - żwirową średnioziarnistą. Materiał na podsypkę, obsypkę i nadsypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- nie powinien spowodować uszkodzenia korpusu pompowni
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

- nie może zawierać butwiejących części organicznych takich jak kawałki drewna, liście, itp.
- materiał ten powinien spełniać wymogi normy PN-86 B-02480

2.3. Ogrodzenie

Maty spawane

Wykonać ogrodzenie systemowe z paneli ogrodzeniowych stalowych powlekanych poliestrem. Panele o wymiarach podstawowych zgodnie z projektem wykonawczym. Kolor zielony.

Słupki

Wykonać z profili zamkniętych o wymiarach 60x40x4 mm długości zgodnie z projektem wykonawczym. Słupki należy od góry zamknąć plastikowym daszkiem. Słupki należy zabetonować w stopie fundamentowej na głębokość około 500 mm.

Elementy łączące

Panele połączyć na słupkach za pomocą uchwytów stalowych oraz listew maskujących. Jako połączenie należy zastosować śruby łączące ze stali nierdzewnej.

Powłoka malarska

Wszystkie elementy powinny być ocynkowane i powleczone poliestrową powłoką proszkową wygrzana w temperaturze nie mniejszej niż 180 °C. Elementy ogrodzenia pomalować w kolorze zielonym (RAL 6005).

Stopa fundamentowa

Słupki ogrodzenia należy wbetonować w stopy fundamentowe o wymiarach 42x42x100cm z betonu C12/15 na pobudowie z chudego betonu C8/10, o gr. 10 cm głębokości posadowienia nie mniejszej niż 1,0m. Mieszkankę betonową podczas układania należy dobrze zagęścić aby uniknąć raków i nadmiernych porów w mieszance betonowej.

Brama ogrodzenia

Brama o rozstawie słupków 3,00 m i wysokości zgodnie z projektem bud-wyk. Skrzydło ramy wykonane z profili zamkniętych zimnogiętych 40x40x2 mm. Wypełnienie ramy wykonać z paneli ogrodzeniowych. Bramę należy wyposażyć w zamek zatraskowy z wkładką patentową oraz rygiel zabezpieczający przed otwarciem – zgodnie z wymogami ZWiK Sp. z o.o. Racobórz.

2.4. Beton na stopy fundamentowe.

Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu do klasy B25 - klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B30, B35 i B40 - klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy B45 i większej - klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

Oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6; 1997,

Sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

Początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,

Koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin. Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach - normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

Cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz kłamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

$\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

$\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- Zawartość pyłów mineralnych - do 1%,
- Zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20%,

Wskaźnik rozkruszenia:

- dla grysów granitowych - do 16%,
- dla grysów bazaltowych i innych - do 8%,

Nasiąkliwość - do 1,2%,

Mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,

Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,

Reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,

Zawartość związków siarki - do 0,1 %,

Zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,

Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14-19%,
- do 0,50 mm - 33-48%,
- do 1,00 mm - 53-76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

Zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,

Reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy

PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,

Zawartość związków siarki - do 0,2%,

Zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,

Zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- Oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
- Oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- Napowietrzającym,
- Uplastyczniającym,
- Przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- Napowietrzająco-uplastyczniających,
- Przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta

Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- Nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- Mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- Wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- Wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN B 06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruchowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,

za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m³ - dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b^G.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5-5-5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5-5-6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wszystkie rodzaje robót opisywanych w niniejszej specyfikacji, tj. roboty ziemne, szalowania, roboty odwodnieniowe, należy wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania, z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów w tym skały miękkiej (koparki, ładowarki, itp.)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, itp.)
- umacniania ścian wykopów
- odwadniania wykopów na czas budowy (zestaw igłofiltrów z agregatem pompującym)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki i skrzyniowe taśmociągi itp.)
- ręcznego oraz mechanicznego zasypu wykopu
- ręcznego lub mechanicznego ubicia gruntu warstwami co 20 cm (ubijak spalinowy, zagęszczarka wibracyjna).

Do wykonywania stóp fundamentowych zaleca się ręczne lub mechaniczne zagęszczenie stopy za pomocą wibratora w głębego.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. 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 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.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Podstawę do wytyczenia pompowni ścieków stanowi Dokumentacja Projektowa oraz Prawna. Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu: karczowanie, ustalenie miejsc składowania humusu oraz urobku, ustalenie miejsc poboru energii elektrycznej, ustalenie miejsc odprowadzania wód gruntowych z odwadnianych wykopów, ustalenie sposobu ubezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi i wytyczenie osi wykopu, ustalenie sposobu zapewnienia ruchu sieci kanalizacyjnej (tymczasowe pompowanie ścieków na czas robót). Prace te są objęte ogólnym przygotowaniem terenu pod realizację Inwestycji. Tyczenie kanalizacji jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla całej inwestycji.

Przed przystąpieniem do zasadniczych wykopów należy zapoznać się z częścią rysunkową projektu, jest to ważne ze względu na możliwość wystąpienia kolizji w miejscach skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym. Odkryte uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót należy podwiesić do kształtowników stalowych za pomocą cięgien ze śrubą rzymską lub zastosować podparcie na balach. Kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć przy pomocy rur ochronnych właściwych dla danego typu kolizji.

Wytyczenie geodezyjne powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru. Geodeta po wytyczeniu trasy dostarcza szkic wytyczenia kierownikowi budowy.

5.2. Wykopy

Wykopy pod pompownię ścieków będą to wyłącznie wykopy o ścianach pionowych, umocnionych, będą to wykopy obiektowe przeznaczone dla realizacji tego obiektu.

Szerokość wykopu obiektowego stanowi odległość w świetle nieumocnionych ścian wykopu niezbędną dla montażu pompowni ścieków oraz poszerzenia pod obustronne szalowanie pionowych ścian wykopów i szerokość tą podano w projekcie oraz kosztorysach.

Głębokość wykopu obiektowego stanowi różnicę między rzędną dna wykopu a rzędną terenu istniejącego, niezbędna dla pogłębienia dla posadowienia stopy pompowni (wielkość pogłębienia w stosunku do dna przylegającego wykopu liniowego zależy od rodzaju montowanej pompowni) oraz pogłębienia dla posadowienia betonowej warstwy wyrównawczej pod pompownię. Głębokość tą należy obliczyć zakładając podaną na profilach podłużnych głębokość niwelety sieci kanalizacyjnej i ciągu tłoczego oraz wymiary pompowni dotyczące wysokościowego usytuowania króćców łączących te sieci ze zbiornikiem pompowni ścieków.

5.3. Szalowania pionowych ścian wykopów

Wymagania przy wykonaniu szalowań pionowych ścian wykopów zostały opisane w polskiej normie branżowej PN-90/M-47850. Wykonawca robót powinien przedstawić

Inżynierowi do akceptacji projekt szalowań poparty obliczeniami statycznymi lub w przypadku stosowania szalowań przesuwnych odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Rozwiązania te powinny zapewniać swobodny dostęp do dna wykopu gdzie będą montowane studzienki i kanały oraz zabezpieczać pracę ludzi na dnie wykopu. Górna szczelna krawędź umocnień powinna wystawać 15 cm nad przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych.

Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki nadsypki zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu. Takie obniżenie struktury gruntu zagęszczonego będzie miało negatywny wpływ na żadaną niweletę w jej całym przekroju poprzecznym.

Należy, zatem sukcesywnie usuwać szalunki idąc od dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

5.4. Przygotowanie podłoża pod rurociągi

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ca. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Każdorazowo należy poinformować właściciela sieci lub uzbrojenia o przystąpieniu do robót w pobliżu tych sieci. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami użytkownika. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie pod rurociągi

Po ułożeniu rurociągu, całość wykopu zasypać gruntem zagęszczanym z dowozu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu (nie większej niż 20 cm) i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach $\pm 2\%$. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu (wg BN – 72/8932-01) do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0. Grunt zasypki powinien być możliwie jednorodny o gr. ziaren nie przekraczających 20 mm.. Do zagęszczenia dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

5.6. Odwodnienie wykopów.

5.6.1. Drenaż rurowy

Drenaż rurowy można wykonać z rur drenażowych ceramicznych i PVC. Drenaż układać w obsypce żwirowo piaskowej. Studzienki drenażowe zbiorcze należy wykonać z

pojedynczych prefabrykowanych kręgów betonowych z dnem wypełnionym warstwą tłucznia lub żwiru gruboziarnistego. Studzienki lokalizować w dolnych, tj. niżej położonych końcach odwadnianych odcinków wykopów. Miejsca lokalizacji oraz ilość tzw. stanowisk roboczych z w/w studzienkami ustalać szczegółowo na budowie w trakcie wykonywania wykopów w zależności od rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych i aktualnych warunków atmosferycznych. Do odprowadzania wody ze studzienek stosować przenośne pompy odwadniające. Do wykonania rurociągów tymczasowych odprowadzających wodę z wykopu stosować rury z tworzyw sztucznych lub stalowe.

5.6.2. Pompowanie wody

Wodę z odwodnienia wykopów odprowadzić do istniejących studzienek na KS, KD lub naturalnych odbiorników zlokalizowanych w pobliżu trasy wykonywanych rurociągów, po uprzednim uzgodnieniu z właścicielami tych urządzeń. Wszelkie wymagania stawiane przez zarządcę tych urządzeń będzie przestrzegane przez Wykonawcę Robót. Przy odprowadzaniu wód z odwodnienia wykopów do istniejących urządzeń należy zastosować urządzenia wytrącające zanieczyszczenia stałe oraz uzgodnić zastosowanie tych urządzeń przed rozpoczęciem pompowania.

5.7. Montaż ogrodzenia murowanego

Roboty montażowe obejmują następujące czynności:

- wykonanie wykopów pod fundamenty i odkrywek
- deskowanie fundamentów
- wykonanie zbrojenia fundamentów
- wylanie fundamentów
- wymurowanie ogrodzenia
- otynkowanie ogrodzenia
- wykonanie detali ogrodzenia (daszki)
- uporządkowanie placu budowy w tym zasypanie i zagęszczenie wszystkich wykopów.

5.8. Montaż ogrodzenia z paneli ogrodzeniowych

Roboty montażowe obejmują następujące czynności:

- wytrasowanie przebiegu ogrodzenia;
- wyznaczenie odpowiednich poziomów
- ustawienie w pionie ogrodzenia
- w betonowych stóp fundamentowych
- montaż całego ogrodzenia.
- montaż bramy i furtek w tym zamocowanie furtki do ściany budynku
- regulacja bram i furtek.
- uporządkowanie placu budowy w tym zasypanie i zagęszczenie wszystkich wykopów.

Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności należy zgłosić Inspektorowi Nadzoru zakończenie robót montażowych. Podczas robót ziemnych szczególną uwagę należy zwrócić na przebieg sieci uzbrojenia podziemnego. Koszty naprawy uszkodzonego uzbrojenia ponosi Wykonawca robót.

5.9. Pozostałe wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami 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 Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

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

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

Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

6.2. Wymagania pozostałe

Kontrola związana z wykonaniem przepompowni ścieków powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodów, przepompowni, podłoża wzmocnionego, materiałów.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-2480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-3020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru.

- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym pomiar grubości podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Przebieg ogrodzenia w planie:

- Dopuszcza się odchyłkę ± 50 mm w stosunku do przyjętej w planie

Ogrodzenie:

- Dopuszcza się odchyłkę pionową ogrodzenia ± 3 mm na całej wysokości ogrodzenia.
- Dopuszcza się odchylenie osi sąsiednich słupków o ± 3 mm na całej wysokości słupków.
- Dopuszcza się odchylenie poziome ogrodzenia o ± 3 mm na całej długości przęsła.

Stopy fundamentowe:

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż: ± 10 mm
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż ± 20 mm

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

7.1. Wykopy

Jednostkami obmiaru wykopów są:

- 1 m² zdjętego humusu o grubości 20 cm
- 1 m³ ziemi w objętości korpusu ziemnego

7.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy

Jednostkami obmiarowymi odwodnień wgłębnych pionowych są:

- 100 szt. igieł
- 1 godzina pompowania wg obmiaru.

Jednostkami obmiarowymi odwodnień liniowych poziomych są:

- 1 m³ wykopu ręcznego
- 1 szt. studzienek drenarskich d = 80 cm
- 1 m³ zasypów
- 1 mb rurociągu d = 100 mm odprowadzającego wodę z wykopu
- 1 godzina pompowania wg obmiaru.

7.3. Szalowania pionowych ścian wykopów

Jednostką obmiaru dla umocnień pionowych ścian wykopów jest 1 m²:

- dla wykopów liniowych licząc obie przeciwległe ściany umocnień
- dla wykopów obiektowych licząc wszystkie ściany umocnień

- dla każdego rodzaju umocnień oddzielnie

7.4. Odwóz nadmiaru gruntu

Jednostką obmiarową wywozu nadmiaru gruntu jest 1 m³ wywiezionego materiału na odległość wskazaną przez Inwestora. Odległość tą stanowi odcinek po najkrótszej możliwej trasie przebiegającej po drogach publicznych, między budową a miejscem stałego odkładu, wskazanym przez Inwestora lub Wykonawcę, uzgodnionym z Inżynierem.

7.5. Zasypanie wykopów

Jednostką obmiarową podsypki, obsypki i nadsypki z zagęszczaniem 1 m³ zużytego materiału, tj. mieszanki piaskowo-żwirowej, czyli objętość wykopów minus potrącenia wynikające z tzw. wyporu, tj. objętości studzienek drenarskich, rurociągów, pompowni i armatury.

Jednostką obmiarową zasypania jest 1 m³ zużytego materiału z zagęszczeniem, tj. gruntu rodzimego spełniającego wyżej podane wymagania, czyli objętość wykopów minus potrącenia wynikające z tzw. wyporu, tj. objętości górnej części pompowni.

Zasypy liczy się odrębnie dla terenów zielonych i dróg. Jednostką obmiarową rozplantowania humusu jest 1 m³ humusu warstwą o grubości 20 cm.

7.6. Ogrodzenie

Obmiar robót powinien być prowadzony w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót.

- jednostką obmiarową kompleksowego montażu ogrodzenia jest metr bieżący ogrodzenia.
- jednostką obmiarową kompleksowego montażu bramy jest ilość kompletów bram.
- jednostką obmiarową kompleksowego wykonania nawierzchni z kostki brukowej jest m²
- jednostką obmiarową wykonania fundamentu jest ilość w szt.

7.7. Wymagania pozostałe:

- prace pomiarowe
- wytyczenie osi wykopów
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu oraz wywozem gruntu
- wykonanie podsypek i obsypek
- zapewnienie zasilania w energię elektryczną
- montaż i demontaż urządzeń i sprzętu odwodnieniowego
- pompowanie wody z wykopu
- montaż studzienek odwadniających zbiorczych w dnie wykopu
- zabezpieczenie przed awarią (dodatkowy agregat pompowy, dodatkowe źródło zasilania, stały nadzór)
- obsługę i dozór pomp
- konserwację pomp,
- montaż i demontaż rurociągów tymczasowych
- koszt zakupu materiałów i transport na miejsce wbudowania
- próby i badania
- zasypanie wykopów gruntem z dowozu (wymiana gruntu)
- uporządkowanie terenu

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Roboty zanikające i ulegające zakryciu należy poddać badaniu przy odbiorze technicznym częściowym.

Badaniu podlegają:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu, które nie powinno wynosić
- więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie osi przewodu od wytyczonej, które nie powinno wynosić więcej niż ± 2 cm
- odchylenie grubości warstwy podłoża, które nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża, które nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rzędnych ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie, które nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- podłoże naturalne, które musi być nienaruszone; w przypadku naruszenia podłoża naturalnego ubytek uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem,
- podłoże wzmocnione tj. jego grubość i rodzaj, zgodnie z dokumentacją,
- materiał ziemny użyty do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- wymagany wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów,
- jakość połączeń i szczelność kanałów grawitacyjnych i studzienek kanalizacyjnych zgodnie z normą PN-EN 1610,
- jakość wykonanych izolacji.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Odbiór końcowy robót

Podczas odbioru technicznego końcowego należy dokonać:

- zbadania zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,
- zbadania protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, zbadania lokalizacji zbiornika oraz rzędnej pokrywy zbiornika, z dopuszczalną tolerancją ± 5 mm,
- zbadania protokołów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,
- zbadania protokołów prób szczelności zbiornika przepompowni,

Przy odbiorze końcowym kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z Prawem budowlanym, do złożenia oświadczeń:

- wykonaniu zadania zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Po odbiorze końcowym, należy przedstawić komisji wszystkie dokumenty oraz protokoły prób, badań i odbiorów częściowych.

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy, co do których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem Komisji Odbiorczej, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia. Wszystkie atesty i certyfikaty oraz aprobaty techniczne dotyczące zabudowanych materiałów powinny być opatrzone klauzulą opieczętowaną i podpisaną przez Wykonawcę.

8.4. Zakres badań odbiorczych

Odbiór robót należy dokonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

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

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

9.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

Robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Projekt wykonawczy „Przebudowa p.n.: Modernizacja przepompowni ścieków PP6 Kanałowa zlokalizowanej w Raciborzu przy ul. Kanałowej – część konstrukcyjno-budowlana”

10.1. Normy

- PN-B-06050: 1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”
- PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”.
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

- PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu,
- PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/AK: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
- PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

ST – 4 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **-przebudowa energetycznych linii kablowych niskiego napięcia oraz zmiana** **lokalizacji złącza pomiarowego**

SPIS TREŚCI:

NAZWY I KODY	73
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	73
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-4	73
1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej ST-4.....	73
1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-4.....	73
1.4. Określenia podstawowe, definicje.....	73
1.5. Przepisy techniczno-budowlane.....	73
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....	73
2.1. Wymagania ogólne	73
2.2. E-001 Linia kablowa - przyłącze.....	73
2.2.1. Wykop.	73
2.2.2. Układanie kabla.....	74
2.2.3. Podłączenie kabli.....	74
2.2.4. Długość i typ kabla.....	74
2.2.5. Układ pomiarowy	74
2.3. E-002 Uziemienie	75
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	75
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	75
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	76
5.1. Wykopy pod słupy i fundamenty	76
5.2. Montaż słupów żelbetowych i strunobetonowych	76
5.3. Montaż przewodów	77
5.3.1. Wymagania ogólne	77
5.4. Tablice ostrzegawcze i informacyjne.....	77
5.5. Ochrona odgromowa	77
5.6. Uziemienia ochronne.....	78
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	78
6.1. Wymagania ogólne	78
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	78
6.3. Badania w czasie wykonywania robót.....	78
6.3.1. Wykopy pod fundamenty	78
6.3.2. Fundamenty i ustroje	78
6.3.3. Słupy żelbetowe i strunobetonowe.....	79
6.3.4. Zawieszenie przewodów.....	79
6.3.5. Instalacja przeciwporażeniowa.....	79
6.3.6. Badania po wykonaniu robót	79
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	79
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	79
9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	80
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	80
10.1. Normy.....	80
10.2. Inne dokumenty.....	81

ST – 4 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **-przebudowa energetycznych linii kablowych niskiego napięcia oraz zmiana** **lokalizacji złącza pomiarowego**

NAZWY I KODY

45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
------------	---

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-4

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na przebudowie energetycznych linii kablowych niskiego napięcia oraz zmiana lokalizacji złącza pomiarowego w Raciborzu przy ul. Rzecznej w związku z modernizacją przepompowni ścieków PSW1 Rzeczna.

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej ST-4

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-4

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- Zmiana lokalizacji złącza pomiarowego, wyniesienie złącza obok złącza kablowego ZK6c nr 114249
- Linii kablowej 0,4 kV wykonaną kablem YAKY 4x120m² – obwód nN Toruńska-Wodna
- Linii kablowej 0,4 kV wykonaną kablem YAKY 4x120m² – obwód nN ZK Przepompownia
- Linii kablowej 0,4 kV wykonaną kablem YAKY 4x35m² – obwód nN Słup kratowy Kozielska Piotrowska

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0

1.5. Przepisy techniczno-budowlane.

Linie energetyczne powinny spełniać wymagania techniczno-budowlane określone w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych ustaw oraz normach wprowadzonych do ich stosowania. Szczegółowe wymagania techniczne dotyczące linii zawarte są w rozporządzeniach.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

2.2. E-001 Linia kablowa - przyłącze

2.2.1. Wykop.

Należy wykonać wykop o głębokości 0,8 i szerokości 0,4m. Dno wykopu powinno być wyrównane i oczyszczone z wszelkich materiałów twardych takich jak kamienie itp.

2.2.2. Układanie kabla.

Istniejące linie kablowe nN (siłowe i oświetleniowe) zasilane ze stacji A069 Piotrowska

- YAKY 4x120mm² – obwód nN Toruńska - Wodna
- YAKY 4x120mm² – obwód nN ZK Przepompownia
- YAKY 4x35mm² – obwód nN Słup kratowy Kozielska Piotrowska

przy ul. Rzecznej na działkach nr 2177/257, 2178/257 ze względu na modernizację przepompowni ścieków PSW1 Rzeczna należy przebudować poza obszar kolizji.

W wykonanym wykopie należy ułożyć kabel energetyczny linią falistą tak, aby długość kabla była większa od długości wykopu o 3%. Ułożony kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu 25cm, ułożyć folię oznacznikową koloru niebieskiego oraz zasypać wykop. Przy ułożeniu kabli nN w jednym wykopie zachować odległości 10-cm-ów pomiędzy nimi. Trasę kabla przedstawiono na planie.

Przy ewentualnych skrzyżowaniach z innymi instalacjami umieszczonymi pod ziemią kabel należy zabezpieczyć rurą DVK ø110 dla kabla 120mm² oraz DVK ø75 dla kabla 35mm².

Przy ewentualnych skrzyżowaniach z innymi instalacjami umieszczonymi pod ziemią kabel należy zabezpieczyć rurą DVK ø110,

Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru wstępnego obecności Inspektora Nadzoru, a do odbioru końcowego przedstawić inwentaryzację geodezyjną.

Przy złączu pomiarowym oraz stacji transformatorowej zostawić zapas kabla 1m.

Na kablu umieścić trwałe oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić: typ kabla, rok budowy, relacja kabla, wykonawcę,

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenów wykopów, ukopów będą odkładane i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu

2.2.3. Podłączenie kabli.

Linie kablowe należy wynieść poza działkę przepompowni gdzie wchodzi one w kolizję z modernizowaną przepompownią. Jeżeli będą wyniesione w bliskim sąsiedztwie w w/w działką to należy umieścić je w rurach osłonowych dwudzielnych koloru niebieskiego oraz wykonać ich zabezpieczenia przed zapiaszczeniem i zamuleniem.

W razie braku możliwości przesunięcia kabli poza obszar kolizji wykonać należy mufy i wstawki kablowe.

W tym celu należy wykonać nowe wstawki wykorzystując następujące kable:

- YAKXS 4x120mm² - obwód nN Toruńska - Wodna
- YAKXS 4x120mm² – obwód nN ZK Przepompownia
- YAKXS 4x35mm² – obwód nN Słup kratowy Kozielska Piotrowska

Kable siłowe należy zmuflować z kablami istniejącymi poza miejscem kolizji.

Do połączenia kabli istniejących z projektowanymi zastosować odpowiednie do przekroju zestawy mufowe do kabli nN.

2.2.4. Długość i typ kabla.

Należy zastosować kabel typu 2x YAKXS 4x120mm² o długości 2x 17mb+4%.

Należy zastosować kabel typu YAKXS 4x35mm² o długości 17mb+4%.

2.2.5. Układ pomiarowy

Istniejące złącze pomiarowe posadowione na terenie przepompowni ścieków należy zdemontować i posadzić w granicy posesji obok złącza kablowego ZK6c nr 114249. Złącze pomiarowe zasilone jest ze złącza ZK6c dwoma kablami YAKY 4x35mm². Po przebudowie układ połączenia zostawić bez zmian. Złącze uziemić poprzez wykonanie uziemienia pionowego, wartość uziemienia musi wynosić $R < 30\Omega$. Przebudowane złącze należy opisać zgodnie z wymaganiami TD. W celu identyfikacji złącza i wyprowadzonych z niego obwodów należy zlecić TD wykonanie niniejszych opisów.

2.3. E-002 Uziemienie

We wspólnym wykopie kablowym 10cm pod kablem należy ułożyć bednarke FeZn 30x4 i wbić sondy wg. potrzeb tak, aby rezystancja uziemienia R była mniejsza od 10Ω wykonana jako wspólna z odgromnikami. Bednarke z sondami połączyć w sposób trwały (np. przez zespawanie), a miejsce połączenia zabezpieczyć przed korozją. Wszystkie obudowy podlegające ochronie należy połączyć z żółto - zielonym przewodem ochronnym PE. Uziemić projektowane maszty sygnalizacyjne oraz szafkę sterowniczą

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca przystępujący do przebudowy elektroenergetycznych linii napowietrznych winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu (według tablicy), gwarantujących właściwą jakość robót.

Wykaz maszyn i sprzętu:

Nazwa
Zestaw wiertniczo-dźwigowy samochodowy \varnothing 800 mm/3 m
Zagęszczarka wibracyjno-spalinowa
Wibrator pograżalny
Beczkwóz ciągniony
Spawarka spalinowa
Spalinowy pograżacz uziomów
Ciągnik kołowy 40-50 KM

Oraz:

- Urządzenia podręczne elektroinstalacyjne
- Młot udarowy elektryczny
- Przyrządy testujące i pomiarowe

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wymagania dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy napowietrznych linii elektroenergetycznych powinien wykazywać się możliwością korzystania ze środków transportu wg tablicy

Nazwa
Żuraw samochodowy
Samochód skrzyniowy
Samochód specjalny z platformą i balkonem
Przyczepa dłuźycowa

Samochód dostawczy

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

Transport materiałów, elementów i urządzeń elektrycznych powinien odbywać się środkami i urządzeniami transportowymi odpowiednio przystosowanymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zapobiegający ich zniszczeniu.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie, uszkodzenie lub pogorszenie się ich jakości na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonaniu przyłącza i przekazania ich Inspektorowi Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę w czasie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru pod groźbą wstrzymania robót

5.1. Wykopy pod słupy i fundamenty

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

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, należy wykopy pod słupy i fundamenty prefabrykowane wykonywać przy zastosowaniu zestawu wiertniczego na podwoziu samochodowym.

Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN-68/B-06050 [26].

5.2. Montaż słupów żelbetowych i strunobetonowych

Słupy żelbetowe i strunobetonowe należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. W zależności od warunków pracy, słupy w ich części podziemnej należy wyposażyć w belki ustojowe.

Dla słupów, których dokumentacja projektowa nie przewiduje belek ustojowych, wykopy pod podziemne części słupów należy wypełniać zaprawą cementową, której skład i właściwości zaakceptuje Inżynier. W tym przypadku otwory pod słupy powinny być wiercone.

Nie wolno stosować ww. metody dla posadowień słupów figurowych (rozkracznych, z podporą itp.), których ustoje pracują na wrywanie lub wciskanie.

Połączenia stalowe elementów ustojowych powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114-32 [33].

Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego przestrzegając zasad określonych w „Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce” [40].

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

5.3. Montaż przewodów

5.3.1. Wymagania ogólne

Przewody podlegające działaniu siły naciągu należy tak łączyć lub tak zawieszać na konstrukcji wsporczej, aby wytrzymałość złącza lub miejsca uchwycenia przewodu wynosiła dla przewodów wielodrutowych co najmniej 90% wytrzymałości przewodu.

Przewody należy łączyć złączkami. Zamocowanie przewodu do izolatora powinno być takie, aby nie osłabiało jego wytrzymałości. Zależnie od funkcji, jaką spełnia konstrukcja wsporcza oraz od jej wytrzymałości, należy stosować zawieszenie przewodu przelotowe lub odciągowe, a w przypadkach wymagających zwiększenia pewności umocowania przewodu - przelotowe bezpieczne lub odciągowe bezpieczne.

Naprężenie w przewodach nie powinno przekraczać:

- dopuszczalnego naprężenia normalnego - jeżeli przęsło linii nie podlega obostrzeniu 1 lub 2 stopnia,
- dopuszczalnego naprężenia zmniejszonego - jeżeli przęsło podlega obostrzeniu 3 stopnia.

Zabrania się regulować naprężenia w przewodzie przez zmianę długości linki rozkręcaniem lub skręcaniem. Dopuszcza się stosowanie przy budowie linii zmniejszonych zwisów lub poddawanie przewodu przed montażem zwiększonemu naprężeniu, ze względu na możliwość powiększenia zwisu spowodowanego pełzaniem aluminium.

Zawieszenie odciągowe przewodu roboczego należy stosować w przypadku, gdy siły naciągu przewodów w przęsłach są niejednakowe. Zawieszenie odciągowe powinno wytrzymywać co najmniej 90% siły zrywającej przewód.

Najmniejsze dopuszczalne odległości pionowe przewodów elektroenergetycznych, będących pod napięciem, przy największym zwisie normalnym na całej długości linii napowietrznej z wyjątkiem przeseł krzyżujących drogi lądowe i wodne oraz objekty, od powierzchni ziemi powinny wynosić:

– dla linii do 1 kV	-	5,00 m,
– dla linii 15 kV	-	5,10 m,
– dla linii 30 kV	-	5,20 m,
– dla linii 110 kV	-	5,74 m,
– dla linii 220 kV	-	6,47 m,
– dla linii 400 kV	-	7,67 m.

5.4. Tablice ostrzegawcze i informacyjne

Słupy wszystkich linii elektroenergetycznych powinny być zaopatrzone w trwałe znaki lub tablice numeracyjne. Tablice informacyjne powinny być wykonane wg rysunków zamieszczonych w typowych katalogach budowanych linii.

5.5. Ochrona odgromowa

Ochronę odgromową linii elektroenergetycznych napowietrznych należy wykonać zgodnie z Zarządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych [38].

5.6. Uziemienia ochronne

Uziemieniu ochronnemu podlegają we wszystkich liniach metalowe części urządzeń znajdujące się w linii (np. urządzenia do wyłączania odłączników słupowych, pomosty montażowe, korpusy żeliwne głowic słupowych), urządzenia oświetlenia zewnętrznego, przy czym w sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym do 1 kV, w której zastosowano zerowanie, wymienione części należy zerować.

Nie należy wykorzystywać strun stalowych słupów z betonu sprężonego jako przewodów uziemiających. W słupach żelbetonowych z betonu niesprężonego można zbrojenie wykorzystywać jako przewody uziemiające pod warunkiem ciągłości elektrycznej i dostatecznej wytrzymałości termicznej zbrojenia na prądy zwarcia doziemnego.

Uziemienia ochronne należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej [38].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodnie z niniejszą SST oraz PW (ewentualne zamienniki materiałów uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i potwierdzić wpisem w dzienniku lub protokole), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z dokumentacją projektową.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca, należą materiały do wykonania fundamentów „na mokro” i ustojów słupów. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane, aby zapewnione było w nich ustawienie fundamentów lub ustojów, których lokalizacja i rzędne posadowienia były zgodne z dokumentacją projektową

6.3.2. Fundamenty i ustroje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 [25] i PN-73/B-06281 [29].

Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rzędne posadowienia.

Po zasypaniu fundamentów lub wykonaniu ustojów ziemnych, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [32].

6.3.3. Słupy żelbetowe i strunobetonowe

Słupy po zmontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia słupów w pionie i kierunku - tolerancja wykonania wg p. 5.4,
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu,
- zgodności posadowienia z dokumentacją projektową.

6.3.4. Zawieszenie przewodów

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń zamontowanych izolatorów i osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszanych przewodów.

Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych (jeżeli przęsło linii nie podlega obostrzeniu albo podlega obostrzeniu 1 lub 2 stopnia) i zmniejszonych (przy 3 stopniu obostrzenia). Wartości tych naprężeń dla poszczególnych rodzajów przewodów i typów linii należy przyjąć z dokumentacji projektowej lub SST.

Po wybudowaniu linii należy sprawdzić wysokości zawieszonych przewodów nad obiektami krzyżującymi. Przewody nie powinny być zawieszane niżej niż podano w p. 5.7 i 5.12 przy spełnieniu odpowiednich warunków, zamieszczonych w dokumentacji projektowej i PN-75/E-05100

6.3.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych, a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [32].

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

6.3.6. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową dla elektroenergetycznej linii napowietrznej jest kilometr.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Przy przekazywaniu linii napowietrznej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Płatność za km linii należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż kolidującego odcinka linii,
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie inwentaryzacji lokalizacji słupów napowietrznych linii

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Projekt budowlano-wykonawczy p.n. „Uzbrojenie w sieci infrastruktury technicznej działek w obrębie ulic Komunalnej i Cecylii przeznaczonych do włączenia do strefy ekonomicznej - Tom 3.1 – część elektroenergetyczna – układ pomiarowy półpośredni, Tom 3.2 – część elektroenergetyczna – przyłącze elektroenergetyczne, zasilanie pompowni ścieków i oświetlenie”

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1. | PN-61/E-01002 | Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia. |
| 2. | PN-84/E-02051 | Izolatory elektroenergetyczne. Nazwy, określenia, podział i oznaczenie. |
| 3. | PN-74/E-04500 | Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane. |
| 4. | PN-81/E-05001 | Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji. |
| 5. | PN-75/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. |
| 6. | PN-83/E-06040 | Transformatory energetyczne. Ogólne wymagania i badania. |
| 7. | PN-81/E-06101 | Odgromniki zaworowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania. |
| 8. | PN-72/E-06102 | Odgromniki wydmuchowe prądu przemiennego. |
| 9. | PN-83/E-06107 | Odłączniki i uziemniki wysokonapięciowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania |
| 10. | PN-79/E-06303 | Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych. |
| 11. | PN-76/E-06308 | Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 12. | PN-88/E-06313 | Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej. |
| 13. | PN-78/E-06400 | Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Ogólne wymagania i badania. |

14. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
15. PN-74/E-90082 Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody aluminiowe.
16. PN-74/E-90083 Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody stalowo-aluminiowe.
17. PN-82/E-91000 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe. Ogólne wymagania i badania.
18. PN-82/E-91001 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe szpulowe o napięciu znamionowym do 1000 V.
19. PN-82/E-91036 Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe stojące szklane o napięciu znamionowym do 1000 V.
20. PN-83/E-91040 Izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe stojące pionowe typu LWP.
21. PN-82/E-91059 Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe wiszące pionowe typu LP 60.
22. PN-86/E-91111 Elektroenergetyczne izolatory wysokonapięciowe. Izolatory liniowe długopniowe typu LPZ75/27W i LPZ85/27W.
23. PN-84/B-03205 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
24. PN-87/B-03265 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
25. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
26. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
27. PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
28. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
29. PN-73/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
30. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
31. PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
32. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
33. BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrdzewny do ochrony biernej szybkooschnący czarny.
34. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
35. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.

10.2. Inne dokumenty

43. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
44. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
45. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
46. Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r.
47. Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót. PBE „Elbud” Kraków.

48. Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.

49. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. Nr 14 z dnia 15.04.1985 r.

Albumy napowietrznych linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych opracowane i rozpowszechniane przez Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt” - Poznań lub Krak