

**SPIS TREŚCI:**

1.0	WSTĘP .....	2
1.1	PRZEDMIOT ST .....	2
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST .....	2
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	2
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	2
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	6
1.6	ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	6
1.7	OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH.....	7
1.8	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.....	7
1.9	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY .....	7
1.10	ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY .....	8
1.11	OGRODZENIE TERENU .....	8
1.12	DROGI DOJAZDOWE.....	8
2.0	MATERIAŁY .....	9
3.0	SPRZĘT.....	9
4.0	TRANSPORT.....	9
5.0	WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1	ODGAZOWANIE 2 KWATERY. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE GAZ – CZĘŚĆ II.....	9
5.2	ODGAZOWANIE 2 KWATERY. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE GAZ – CZĘŚĆ III.....	9
6.0	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	12
7.0	OBIAR ROBÓT.....	13
8.0	ODBIÓR ROBÓT .....	13
8.1	ODBIÓR CZĘŚCIOWY I ETAPOWY .....	13
8.2	ODBIÓR KOŃCOWY .....	14
9.0	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	15
10.0	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	16
10.1	POLSKIE NORMY .....	16
10.2	PRZEPISY PRAWNE.....	17
10.3	PARAMETRY MATERIAŁÓW .....	18

## 1.0 WSTĘP

### 1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odgazowaniem 2 komory ( tj. 2 kwatery) na składowisku odpadów komunalnych Gliwicach przy ulicy Rybnickiej – część II i część III..

### 1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymieniony w punkcie 1.1

### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty , których dotyczy Specyfikacja , obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację zakresu robót ujętych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu następujących robót:

- 1.3.1. wykonanie rurociągów gazowych horyzontalnych - część II,
- 1.3.2. podłączenie do istniejących ssących rurociągów zbiorczych znajdujących się na terenie kwatery 1,
- 1.3.3. wykonanie rurociągów gazowych horyzontalnych - część III,
- 1.3.4. podłączenie do istniejących, ssących rurociągów zbiorczych znajdujących się na terenie kwatery 1

### 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w ST określenia podstawowe zgodne są z definicjami w art. 3 ustawy z dnia 7 lipca Prawo budowlane (Dz. U. 03.207.2016), w art. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881) oraz §1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Pozostałe określenia podstawowe:

**specyfikacja techniczna** - oznacza specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych;

**klasa betonu** - symbol literowo-liczbowy  $C_{f_{ck,cyl}/f_{ck,cube}}$  (np. C 16/20) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Podstawę klasyfikacji zgodnie z normą PN-EN 206-1 stanowi wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określana w MPa w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150mm i wysokości 300 mm ( $f_{ck,cyl}$ ) lub na próbkach sześciennych o boku 150mm ( $f_{ck,cube}$ ).

Jeżeli w specyfikacjach/rysunkach jest mowa o betonie oznaczonym za literą B i symbolem cyfrowym (wg nieobowiązującej normy PN-B-06250) należy przez to rozumieć beton klasy  $C_{f_{ck,cube}}$ . Np. oznaczenie B20 odpowiada klasie betonu C 16/20;

**ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój;

**materiał siewny** - nasiona roślin rolniczych;

**certyfikat zgodności** - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**dokumentacja projektowa** - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (gdy tak wynika z ustawy Prawo budowlane).

**dokumentacja powykonawcza budowy** - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

**europejskie zezwolenie techniczne** - oznacza aprobującą ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

**geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

**geodezyjne czynności w budownictwie** - polegają na:

a) inwentaryzacji architektoniczno - budowlanej (w szczególności remontowanego obiektu zabytkowego),

- b) opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- c) geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- d) geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- e) pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- f) geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- g) pomiary stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

**geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych** - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz arametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

**grupy, klasy, kategorie 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 późniejszymi zmianami). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

**inspektor nadzoru inwestorskiego** - 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 techniczna 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.

**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.

**obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**odbior częściowy (robót budowlanych)** - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu

i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbior końcowy”.

**odbior gotowego obiektu budowlanego** - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbierem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

**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, stworzonym 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.

**wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania

w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**zarządzający realizacją umowy** - jest to 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).

używane skróty należy czytać następująco:

- BIOZ - Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia
- DN - Oznacza wymiar w przybliżeniu równy średnicy wewnętrznej rury w milimetrach
- PR - Przedmiar Robót
- PZJ - Program zapewnienia jakości
- ST - Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- CPV - Wspólny słownik zamówień publicznych.

## **1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami kierownika budowy oraz przy zachowaniu przepisów bhp i p.poż.

## **1.6 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie na wykonanie robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskaże oznaczone na planie instalacje i urządzenia naziemne i podziemne oraz lokalizację i współrzędne punktów głównych - reperów, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków, Dziennik Budowy, Księgi Obmiarów, po 2 egz. Dokumentacji Projektowych i 2 komplety ST.

Podczas wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, poręcze, znaki ostrzegawcze, wszystkie inne środki do ochrony robót, wygody użytkowników dróg i innych,

zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

### **1.7 OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazywaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca jest obowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

### **1.8 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

### **1.9 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót związanych z powyższą inwestycją oraz środki techniczne i organizacyjne

zapobiegające niebezpieczeństwom. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

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

#### **1.10 ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY**

Wykonawca ustali z Inwestorem lokalizację bazy dla potrzeb prowadzenia inwestycji z doprowadzeniem wody i energii elektrycznej oraz odprowadzenia ścieków.

#### **1.11 OGRODZENIE TERENU**

Z uwagi na fakt, że teren inwestycji jest ogrodzony nie wymaga on ogrodzenia co najmniej w odniesieniu do zaplecza budowy oraz jej zabezpieczenia.

#### **1.12 DROGI DOJAZDOWE**

Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic oraz dróg wewnętrznych przy placu budowy, szczególnie w okresie transportu materiałów masowych np. ziemi.

Wykonawca przywróci do stanu sprzed rozpoczęcia budowy wykorzystywane przez niego dla potrzeb inwestycji drogi publiczne i wewnętrzne w obrębie zakładu.

## **2.0 MATERIAŁY**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa oraz wystawianych przez producenta deklaracji zgodności (zgodnie z Dz.U. z 2002 r. nr 209, poz 1779).

## **3.0 SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

## **4.0 TRANSPORT**

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

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

## **5.0 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 ODGAZOWANIE 2 KWATERY.**

#### **PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE GAZ – CZĘŚĆ II**

Ze złoża odpadów z kwatery 2 biogaz odprowadzony będzie do kolektora zbiorczego, poprzez rurociągi ssące gazu na kwaterze 1, znajdującego się w kontenerze połączeniowym.

Poziom odgazowania dla części II wynosi ok. 276,00 m npm

Odprowadzenie gazu wykonane będzie z rur PE 110 mm SDR 11, indywidualnie perforowanych, do gazu, ułożonych w obsypce żwirowej ( 16/32 mm ) o grubości minimum 0,30 m nad i pod rurociągami.

Rurociągi horyzontalne zostaną zakończone redukcją PE 110/63 mm.

Za redukcją rurowciąg zostanie włączony do istniejącego przewodu - rurowciągu przesyłowego dn 63 mm po przez trójnik.

Minimalny spadek wynosi 2%. Rurowciągi gazu ułożone zostaną na powierzchni odpadów, w warstwie piasku, a minimalna głębokość przykrycia wynosi 1,0 m.

Dla odgazowania w części – III zaprojektowano 3 ciągi przewodów zbierających biogaz. Przebieg ciągów został tak zaprojektowany, aby zminimalizować głębokość ich ułożenia. Rurowciągi układane będą wiązkami na podłożu z piasku grubości 20 cm i obsypane piaskiem na wysokość 20 cm.

Wolne końce rurowciągu zostaną zabezpieczone zaślepkami – korkami.

Przyłącza Dn 63 mm zaprojektowano z kierunkiem spadku umożliwiającym ich odwodnienie. Zaprojektowana instalacja będzie prowadzona pod powierzchnią na głębokości wykluczającej jej zamarzanie. Nie wymaga to izolowania punktów odwodnień. Wskazane jest ocieplenie miejsc znajdujących się płycej.

Całkowita długość rurowciągów ssących biogazu dla części - II wynosi ok. 580 m.

Po zakończeniu montażu poszczególnych odcinków gazociągu należy przeprowadzić 1-godzinną próbę szczelności na ciśnieniu 0,6 MPa.

Sieć gazociągów wykonana zostanie z rur PEHD dla ciśnienia nominalnego  $p_n = 0,6$  MPa.

## **PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW ODGAZOWANIA DO RUROCIĄGÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE 1 KWATERY – CZĘŚĆ II**

Przy przejściu rurowciągów z kwatery 2 na teren kwatery 1 należy wykonać podłączenie do istniejących rurowciągów ssących PE 63 mm. Na zakończeniu rurowciągu PE 110 mm zbierającego biogaz należy zamontować zwężkę 63/100 mm.

Po rozcięciu rurowciągu ssącego PE 63 mm należy zamontować oraz trójnik PE 63/63 mm i podłączyć do rurowciągu zbierającego biogaz.

## 5.2 ODGAZOWANIE 2 KWATERY

### PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE GAZ – CZĘŚĆ III

Ze złoża odpadów z kwatery 2 biogaz odprowadzony będzie do kolektora zbiorczego, poprzez rurociągi ssące gazu ułożone na terenie 1 kwatery, znajdującego się w kontenerze połączeniowym.

Poziom odgazowania dla części III wynosi ok. 283,00 m npm

Odprowadzenie gazu wykonane będzie z rur PE 110 mm SDR 11, indywidualnie perforowanych, do gazu, ułożonych w obsypce żwirowej ( 16/32 mm ) o grubości minimum 0,30 m nad i pod rurociągami.

Rurociągi horyzontalne zostaną zakończone redukcją PE 110/63 mm.

Za redukcją rurociąg zostanie włączony do istniejącego przewodu - rurociągu przesyłowego PE dn 63 mm po przez trójnik.

Minimalny spadek wynosi 2%. Rurociągi gazu ułożone zostaną na powierzchni odpadów, w warstwie piasku, a minimalna głębokość przykrycia wynosi 1,0 m.

Dla odgazowania w części – III zaprojektowano 3 ciągi przewodów zbierających biogaz. Przebieg ciągów został tak zaprojektowany, aby zminimalizować głębokość ich ułożenia. Rurociągi układane będą w obsypce żwirowej min 0,30 m.

Na terenie obiektu - 2 kwatery zostaną zabudowane horyzontalne ciągi z rur PE o średnicy 110 mm SDR11, indywidualnie perforowane, do zbierania biogazu.

Rurociągi zbierające gaz zabudowane zostaną w obsypce żwirowej ( 16/32 mm ) o grubości min 0,30 m wokół rury. Rurociągi horyzontalne zostaną zakończone redukcją PE 110/63 mm.

Za redukcją rurociąg zostanie włączony do istniejącego przewodu - rurociągu przesyłowego PE dn 63 mm po przez trójnik.

Wolne końce rurociągu zostaną zabezpieczone zaślepkami – korkami.

Przyłącza Dn 63 mm zaprojektowano z kierunkiem spadku umożliwiającym ich odwodnienie. Zaprojektowana instalacja będzie prowadzona pod powierzchnią na głębokości wykluczającej jej zamarzanie. Wskazane jest ocieplenie miejsc znajdujących się płycej.

Całkowita długość rurociągów ssących biogazu dla części - III wynosi ok. 570 m.

Po zakończeniu montażu poszczególnych odcinków gazociągu należy przeprowadzić 1-godzinną próbę szczelności na ciśnieniu 0,6 MPa.

Sieć gazociągów wykonana zostanie z rur PE dla ciśnienia nominalnego  $p_n = 0,6$  MPa.

### **PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW ODGAZOWANIA DO RUROCIĄGÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE 1 KWATERY – CZĘŚĆ III**

Przy przejściu ruropociągów z kwatery 2 na teren kwatery 1 należy wykonać podłączenie do istniejących ruropociągów ssących.

Na zakończeniu ruropociągu PE 110 mm zbierającego biogaz należy zamontować zwężkę PE 63/100 mm.

Po rozcięciu ruropociągu ssącego PE 63 mm należy zamontować oraz trójnik PE 63/63 mm i podłączyć do ruropociągu zbierającego biogaz.

#### **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót w czasie wszystkich faz realizacji i obejmować będzie następujące badania oraz sprawdzenia :

- zgodność z dokumentacją projektową na podstawie oględzin i pomiarów,
- zgodność robót pomiarowych , przygotowawczych oraz wykonania robót ziemnych,
- badania podłoża , uszczelnienia ,warstw filtracyjnych,
- zachowanie właściwych spadków,
- badania szczelności ruropociągów,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 .

## 7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest 1 m<sup>3</sup> ( metr sześcienny) .

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonania robót związanych z ułożeniem instalacji rurociągów odgazowania i nawodnienia dla każdego typu średnicy.

Pozostałymi jednostkami obmiarowymi poszczególnych pozycji zawartych przez wykonawcę w przedmiarze robót jest zakres czynności objętych w ich opisie.

## 8.0 ODBIÓR ROBÓT

W zależności od wymagań Inwestora mogą odbywać się odbiory częściowe i etapowe.

### 8.1 ODBIÓR CZĘŚCIOWY I ETAPOWY

W zależności od wymagań Inwestora mogą odbywać się odbiory częściowe i etapowe.

**Odbiór częściowy** polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np.: stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.). Większe obiekty mogą być dzielone na części, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru.

**Odbiór etapowy** polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i ST robót zanikających pod względem użycia właściwych materiałów , prawidłowości montażu , szczelności itp. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania studni odgazowania,
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

Przedłożone dokumenty:

- a) Rysunki z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- c) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
- d) Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy kanału.
- e) Dziennik Budowy.
- f) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

### **Odbiór techniczny wstępny**

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

Przedłożone dokumenty:

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

## **8.2 ODBIÓR KOŃCOWY**

**Odbiór końcowy** przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych, zgodnie z dokumentami:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły badań szczelności niecki i przewodów,

- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego -w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy - sporządzając *Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.*

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających. Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie .

## **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności dokonywane będą zgodnie z warunkami ujętymi w umowie i harmonogramie realizacji zadań.

Zasady płatności za wykonane roboty zostaną określone przez Inwestora w projekcie umowy na wykonanie robót. Cena za roboty tymczasowe np. zabezpieczenie wykopów i in., a także prace towarzyszące, np. prace geodezyjne i in. będzie wliczona w cenę robót podstawowych.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przejściowe świadectwa płatności są wystawiane przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego na podstawie „Wykazu robót wykonanych częściowo”. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

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. Decyzja o formie płatności: cena jednostkowa lub cena ryczałtowa - zostanie sprecyzowana przez Inwestora w umowie.

## 10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów lecz muszą one być wyraźnie określone.

Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRTI INSTAL, W-wa 1987.

- ISO 4435:1991 - „Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych polietylenu - KWH PIPE.
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. Nr 62 poz. 628).
- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i odbioru Robót – Roboty Ziemne -ITB
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.

## 10.1 POLSKIE NORMY

PN-86-B-02480 – Grunty budowlane,

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane ,

PN-97/B-10290 – Geomembrany - ogólne wymagania,

PN-B-12088 - Drenowanie ,wymagania i badania przy odbiorze

PN-92/B-10735 - Kanalizacja, wymagania i badania przy odbiorze

PN-C-04750 Paliwa gazowe - Podział, oznaczenie i wymagania.

PN-EN 549 Materiały gumowe na uszczelki i membrany stosowane w urządzeniach gazowych i osprzęcie instalacji gazowej.

PN-EN 1555-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 1555-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury

PN-EN 1555-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

PN-EN 1555-3:2004/1:2005 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki (Zmiana A1)

PN-EN 1555-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych Polietylen (PE). Część 4: Armatura

PN-EN 1555-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie

PN-87/C-89004 - Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie

PN-80/C89205 - Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

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

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

## 10.2 PRZEPISY PRAWNE

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- 1) Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, wraz z późniejszymi zmianami).
- 2) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717, wraz z późniejszymi zmianami).
- 3) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 nr 62 poz. 627, wraz z późniejszymi zmianami).
- 4) Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027, wraz z późniejszymi zmianami).
- 5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92. poz. 881, wraz z późniejszymi zmianami).
- 6) Ustawa o Ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 92 z dnia 30 kwietnia 2004 r, poz.880, wraz z późniejszymi zmianami).

- 7) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 1995 r. Nr 10, poz. 48).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych.(Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389).
- 9) Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- 12) Przepisy prawa miejscowego dotyczące gatunków i obszarów chronionych.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

### **10.3 PARAMETRY MATERIAŁÓW**

#### **ŻWIR FILTRACYJNY**

- granulacja 16 ÷ 32 mm
- współczynnik filtracji  $k = 10^{-2}$  m/s

#### **RURY CAŁKOWICIE SĄCZĄCE PE**

- otwory na całym obwodzie
- powierzchnia otworów  $\geq 50$  cm<sup>2</sup>/m.