



„ A V V A „  
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ  
ALEJA KOMISJI EDKACJI NARODOWEJ 36 LOK. 112B  
0 2 - 7 9 7 W A R S Z A W A

Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawy XII Wydział Gospodarczy  
Krajowego Rejestru Sądowego Numer KRS: 0000245021  
NIP: 526 289 24 79 REGON: 140316022  
+48 510 12 18 30 biuro@avva.pl

---

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

NAZWA INWESTYCJI:

**REKULTYWACJA WYSYPISKA ODPADÓW  
KOMUNALNYCH MIASTA I GMINY GRÓJEC  
WE WSI CZĘSTONIEW**

ADRES INWESTYCJI:

**SKŁADOWISKO ODPADÓW KOMUNALNYCH  
KOCISZEW, DZIAŁKA NR EWIDENCYJNY 141,  
GMINA GRÓJEC, POWIAT GRÓJECKI,  
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE.**

INWESTOR:

**MIASTO I GMINA GRÓJEC**



ADRES INWESTORA:

**GMINA GRÓJEC  
ul. PIŁSUDSKIEGO 47  
05-600 GRÓJEC**

## SPIS TREŚCI

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ST – 00.00 .....	9
1. WSTĘP .....	9
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) .....	9
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	9
1.3. Zakres robót objętych ST .....	9
1.4. Określenia podstawowe .....	9
2. WYMAGANIA OGÓLNE .....	11
2.1. Przekazanie terenu budowy .....	11
2.2. Dokumentacja Projektowa .....	11
2.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacjami Technicznymi .....	11
2.4. Zabezpieczenie terenu budowy .....	12
2.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót .....	12
2.6. Ochrona przeciwpożarowa .....	12
2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	12
2.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	13
2.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	13
2.10. Ochrona i utrzymanie Robót .....	13
2.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	13
2.12. Obowiązki informacyjno- promocyjne .....	13
3. MATERIAŁY .....	14
3.1. Źródła uzyskania materiałów .....	14
3.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego .....	14
3.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym .....	14
3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	14
3.5. Wariantowe stosowanie materiałów .....	14
3.6. Inspekcja wytworni materiałów .....	14
4. SPRZĘT .....	15
5. TRANSPORT .....	15
5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	15
5.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych .....	15
6. WYKONYWANIE ROBÓT .....	15
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
7.1. Program zapewnienia jakości .....	16
7.2. Zasady kontroli jakości robót .....	16
7.3. Badania i pomiary .....	16
7.4. Badania prowadzone przez Nadzór .....	17
7.5. Pobieranie próbek .....	17
7.6. Certyfikaty i deklaracje .....	17
7.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń .....	17
8. DOKUMENTY BUDOWY .....	18
8.1. Dziennik Budowy .....	18
8.2. Księga obmiaru .....	18
8.3. Dokumenty laboratoryjne .....	18
8.4. Pozostałe dokumenty budowy .....	19
8.5. Przechowywanie dokumentów budowy .....	19
9. OBMIAR ROBÓT .....	19
9.1. Ogólne zasady obmiaru Robót .....	19
9.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów .....	19
9.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	19
9.4. Czas przeprowadzania obmiaru .....	19
10. ODBIÓR ROBÓT .....	20
10.1. Rodzaje odbiorów robót .....	20
10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	20
10.3. Odbiór częściowy .....	20
10.4. Odbiór ostateczny (końcowy) .....	20

10.4.1. Zasady odbioru końcowego .....	20
10.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).....	21
10.5. Odbiór pogwarancyjny .....	21
11. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	21
11.1. Ustalenia ogólne .....	21
11.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu .....	22
11.2.1. Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje : .....	22
11.2.2. Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje : .....	22
11.2.3. Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje : .....	22
12. ZAPLECZE .....	22
13. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	22
14. NORMY DOTYCZĄCE WYKONYWANYCH ROBÓT.....	23
II. SZCZEGÓŁOWASPECYFIKACJA TECHNICZNA - SST – 01.00 .....	24
II.I. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ - SST – 01.01 .....	24
1. WSTĘP .....	24
1.1. Przedmiot SST .....	24
1.2. Zakres stosowania SST .....	24
1.3. Zakres robót objętych SST .....	24
1.4. Określenie podstawowe .....	24
1.5. Ogólne wymagania robót .....	24
2. MATERIAŁY .....	24
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	24
2.2. Materiały do robót pomiarowych .....	24
3. SPRZĘT .....	24
3.1. Ogólne wymogi dotyczące sprzętu .....	24
3.2. Sprzęt do pomiarów .....	24
4. TRANSPORT .....	24
5. WYKONANIE ROBÓT .....	24
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót .....	24
5.2. Roboty pomiarowe na potrzeby robót ziemnych .....	24
5.2.1. Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie .....	25
5.2.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.....	25
5.2.3. Wyznaczanie konturów robót ziemnych.....	26
5.2.3.1. Wyznaczanie konturów wykopów .....	26
5.2.3.2. Wyznaczanie konturów nasypów.....	26
5.2.3.3. Wyznaczanie przekrojów podłużnych i poprzecznych.....	26
5.2.4. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza .....	26
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I PRAC POMIAROWYCH .....	27
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	27
6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych .....	27
7. PRZEDMIAR, OBMIAR, ROZLICZENIE .....	27
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	27
7.2. Jednostka obmiarowa .....	27
8. ODBIÓR ROBÓT.....	27
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	27
8.2. Sposób odbioru robót pomiarowych .....	27
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	27
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	27
9.2. Warunki płatności.....	27
10. PRZEPISY, NORMY, OPRACOWANIA POMOCNICZE .....	27
II.II. DROGA TYMCZASOWA Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH - SST – 01.02.....	28
1. WSTĘP .....	28
1.1. Przedmiot SST .....	28
1.2. Zakres stosowania SST .....	28
1.3. Zakres robót objętych SST .....	28
1.4. Określenie podstawowe.....	28
1.5. Ogólne wymagania robót .....	28
2. MATERIAŁY .....	28
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	28

2.2. Materiały do wykonania tymczasowej drogi .....	28
3. SPRZĘT.....	28
4. TRANSPORT .....	28
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	28
4.1. Transport płyt żelbetowych .....	29
4.2. Transport piasku .....	29
5. WYKONANIE ROBÓT.....	29
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót .....	29
5.2. Przygotowanie podłoża .....	29
5.3. Wykonanie podsypki .....	29
5.4. Wykonywanie nawierzchni z płyt żelbetowych .....	29
5.4.1. Układanie płyt .....	29
5.4.2. Wykonanie nawierzchni .....	29
5.4.3. Wypełnienie spoin .....	29
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	30
7. OBMIAR ROBÓT.....	30
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	30
7.2. Jednostka obmiarowa .....	30
8. ODBIÓR ROBÓT.....	30
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	30
8.2. Sposób odbioru robót.....	30
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	30
10. PRZEPISY, NORMY, OPRACOWANIA POMOCNICZE .....	30
II.III. ROBOTY W ZAKRESIE UKSZTAŁTOWANIA CZASZY SKŁADOWISKA - SST – 01.03.....	31
1. WSTĘP.....	31
1.1 Przedmiot SST .....	31
1.2. Zakres stosowania SST .....	31
1.3. Zakres robót objętych SST .....	31
1.4. Określenie podstawowe .....	31
1.5. Ogólne wymagania robót .....	31
2. MATERIAŁY .....	31
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	31
2.2. Roboty ziemne .....	31
3. SPRZĘT.....	31
3.1. Ogólne wymogi dotyczące sprzętu .....	31
3.2. Sprzęt do robót ziemnych przy kształtowaniu czaszy składowiska .....	31
4. TRANSPORT .....	32
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	32
5. WYKONANIE ROBÓT.....	32
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót .....	32
5.2. Roboty ziemne - odspajanie, wydobywanie i przemieszczanie odpadów .....	32
5.2.1. Odspajanie odpadów.....	32
5.2.2. Urabianie i przemieszczanie gruntu spycharkami .....	32
5.2.3. Przemieszczanie gruntu równiarkami .....	32
5.3. Wykonywanie prac związanych z wyrównaniem wierzchowiny składowiska .....	33
5.4. Stosowanie sprzętu innego rodzaju .....	33
5.5. Dokładność wykonania prac .....	33
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	33
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	33
6.2. Kontrola jakości prac.....	33
7. PRZEDMIAR, OBMIAR, ROZLICZENIE .....	33
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	33
7.2. Jednostka obmiarowa .....	33
8. ODBIÓR ROBÓT.....	34
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	34
8.2. Sposób odbioru robót związanych z ukształtowaniem wierzchowiny i skarp składowiska .....	34
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	34
10. PRZEPISY, NORMY, OPRACOWANIA POMOCNICZE .....	34
10.1. Przepisy .....	34

10.2. Normy.....	34
III. SZCZEGÓŁOWASPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY KONSTRUKCYJNE – WIELOWARSTWOWE USZCZELNIENIE SKŁADOWISKA SST – 02.00 .....	35
III.I. ROZŚCIELENIE WARSTWY WYRÓWNAWCZO- ODGAZOWUJĄCEJ GR 0,1M, WARSTWY DRENAŻOWEJ 0,15M ORAZ POŚREDNIEJ GR.0,85 M - SST – 02.01 .....	35
1. WSTĘP.....	35
1.1. Przedmiot SST. ....	35
1.2. Zakres stosowania SST. ....	35
1.3. Zakres robót objętych SST. ....	35
1.4. Określenia podstawowe. ....	35
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	36
2.MATERIAŁY. ....	36
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów. ....	36
2.2. Przydatność gruntów i materiałów do budowy warstwy wyrównawczo-odgazowującej i pośredniej.....	36
2.3. Przydatność gruntów i materiałów do budowy warstwy drenażowej.....	36
2.4. Grunty i materiały nieprzydatne .....	36
2.5. Zasady wykorzystania gruntów z wykopów. ....	37
3. SPRZĘT.....	37
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	37
3.2. Wymagania szczegółowe .....	37
3.3. Sprzęt do prac.....	37
3.4. Dobór sprzętu zagęszczającego.....	37
4. TRANSPORT. ....	38
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	38
4.2. Wymagania szczegółowe .....	38
5. WYKONANIE ROBÓT.....	38
5.1. Zgodność z dokumentacją .....	38
5.2. Roboty pomiarowe .....	38
5.3. Roboty przygotowawcze. ....	38
5.4. Ułożenie warstw .....	39
5.4.1. Ogólne zasady .....	39
5.4.2. Zasady wykonania warstw na skarpach i czaszy składowiska .....	39
5.4.2.1.Ogólne zasady wykonywania warstw na skarpach i czaszy składowiska .....	39
5.4.2.2. Wykonywanie nasypów w okresie długotrwałych lub intensywnych opadów.....	40
5.4.2.3.Wykonywanie nasypów w okresie mrozów.....	40
5.4.3. Rozścielenie gruntów na skarpach składowiska .....	40
5.4.4. Urabianie i przemieszczanie gruntu spycharkami .....	40
5.4.5. Zagęszczenie gruntu .....	41
5.4.5.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu.....	41
5.4.5.2. Grubość warstwy.....	41
5.4.5.3.Wilgotność gruntu .....	41
5.4.5.4. Wymagania dotyczące zagęszczania .....	41
5.4.6. Przemieszczanie gruntu równiarkami .....	41
5.4.7. Wykonywanie prac ziemnych koparkami .....	42
5.5. Dokładność wykonania prac ziemnych.....	43
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....	43
6.1. Ogólne zasady kontroli robót. ....	43
6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych. ....	43
6.2.1. Sprawdzenie robót pomiarowych. ....	43
6.2.2. Sprawdzenie robót przygotowawczych. ....	43
6.2.3. Sprawdzenie wykonania robót. ....	43
6.2.3.1. Zgodność wyboru materiałów. ....	43
6.2.3.2. Badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw. ....	43
6.2.3.3. Sprawdzenie dokładności wykonania warstw. ....	43
7. OBMIAR ROBÓT.....	44
8. ODBIÓR ROBÓT.....	44
8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	44
8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót.....	44
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ....	44

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	44
10.1. Przydatne normy i inne dokumenty techniczne .....	44
III.II. DRENAŻ BIOGAZU- SST – 02.02.....	45
1. WSTĘP.....	45
1.1. Przedmiot SST.....	45
1.2. Zakres stosowania SST.....	45
1.3. Zakres robót objętych SST.....	45
1.4. Określenia podstawowe.....	45
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	45
2. MATERIAŁY .....	45
2.1. Przewody i armatura.....	45
2.2. Kruszywo.....	46
2.3. Studzienka odgazowania.....	46
3. SPRZĘT.....	46
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	46
3.2. Sprzęt do robót związanych z wykonaniem drenażu biogazu.....	46
4. TRANSPORT.....	47
4.1. Rury .....	47
4.2. Pozostałe materiały.....	47
5. WYKONANIE ROBÓT.....	47
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	47
5.1. Roboty przygotowawcze i ziemne.....	47
5.2. Roboty montażowe.....	47
5.4. Montaż studzienki odgazowania.....	48
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	48
7. OBMIAR ROBÓT.....	48
8. ODBIÓR ROBÓT.....	48
8.1. Odbiór trasy i elementów przewodu gazowego oraz odbiór końcowy.....	48
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	49
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	49
10.1. Przydatne normy i inne dokumenty techniczne.....	49
III.III. USZCZELNIENIE CZASZY SKŁADOWISKA - SST – 02.03 .....	50
1. WSTĘP.....	50
1.1. Przedmiot SST.....	50
1.2. Zakres stosowania SST.....	50
1.3. Zakres robót objętych SST.....	50
1.4. Określenia podstawowe.....	50
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	50
2. MATERIAŁY.....	50
2.1. Bentomata.....	51
2.1.1. Granulat bentonitowy.....	51
2.1.2. Transport, rozładunek oraz składowanie na placu budowy.....	51
2.2. Geowłóknina.....	51
2.2.1. Transport i składowanie.....	52
3. SPRZĘT.....	52
4. TRANSPORT.....	52
5. Wykonanie robót.....	53
5.1. Roboty przygotowawcze- przygotowanie podłoża.....	53
5.2. Roboty montażowe.....	53
5.2.1. Montaż bentomaty.....	53
5.2.2. Aktywacja.....	53
5.2.3. Geowłóknina.....	54
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	54
7. OBMIAR ROBÓT.....	54
8. ODBIÓR ROBÓT.....	54
8.1. Odbiór częściowy, odbiór robót ulegających zakryciu.....	54
8.2. Odbiór końcowy robót.....	54
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	55
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	55

III.IV. ROZŚCIELENIE ZIEMI URODZAJNEJ- HUMUSOWANIE - SST – 02.04 .....	56
1. WSTĘP.....	56
1.1. Przedmiot SST.....	56
1.2. Zakres stosowania SST.....	56
1.4. Określenia podstawowe.....	56
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	56
2. MATERIAŁY.....	56
2.1. Humus.....	56
3. SPRZĘT.....	56
4. TRANSPORT.....	56
5. WYKONANIE ROBÓT.....	56
5.1. Roboty przygotowawcze.....	56
5.2. Humusowanie.....	57
5.3. Obsianie warstwy.....	57
5.4. Dopuszczalne odchyłki.....	57
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	57
7. OBMIAR ROBÓT.....	57
8. ODBIÓR ROBÓT.....	57
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	57
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	57
IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INFRASTRUKTURA REKULTYWOWANEGO SKŁADOWISKA SST – 03.00 .....	58
IV.I. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE - SST – 03.01 .....	58
1. WSTĘP.....	58
1.1. Przedmiot SST.....	58
1.2. Zakres stosowania SST.....	58
1.3. Zakres robót objętych SST.....	58
1.3.1. Wykonanie robót rozbiórkowych.....	58
1.4. Określenia podstawowe.....	58
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	58
2. MATERIAŁY.....	58
3. SPRZĘT.....	58
4. TRANSPORT.....	59
5. WYKONANIE ROBÓT.....	59
5.1. Wymagania ogólne.....	59
5.2. Wykonywanie robót rozbiórkowych.....	59
5.2.1. Rozbiórki konstrukcji żelbetowych i betonowych.....	59
5.2.2. Rozbiórki konstrukcji ceglanych.....	60
5.2.3. Rozbiórka urządzeń i instalacji.....	60
5.2.4. Postępowanie z odpadami z rozbiórki.....	60
5.3. Roboty odtworzeniowe.....	60
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	60
7. OBMIAR ROBÓT.....	60
8. ODBIÓR ROBÓT.....	60
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	60
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	60
IV.II. WYKONANIE OGRODZENIA - SST – 03.02.....	61
1. WSTĘP.....	61
1.1. Przedmiot SST.....	61
1.2. Zakres stosowania SST.....	61
1.3. Zakres robót objętych SST.....	61
1.4. Określenia podstawowe.....	61
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	61
2. MATERIAŁY.....	61
2.1. Ogólne warunki dotyczące materiałów.....	61
2.2. Rodzaje materiałów.....	61
2.3. Wymagania dla materiałów.....	61
2.3.1. Siatka metalowa.....	61
2.3.1.1. Siatka pleciona ślimakowa.....	61
2.3.2. Liny stalowe.....	63

2.3.3. Wymagania dla łączników metalowych do mocowania elementów ogrodzenia.....	63
3. SPRZĘT.....	64
1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	64
1.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia.....	64
4. TRANSPORT.....	64
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	64
4.2. Transport materiałów.....	64
5. WYKONANIE ROBÓT.....	64
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	64
5.2. Zasady wykonania ogrodzeń.....	64
5.3. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej.....	64
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	65
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	65
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	65
6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.....	65
7. OBMIAR ROBÓT.....	65
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	65
7.2. Jednostka obmiarowa.....	65
8. ODBIÓR ROBÓT.....	65
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	65
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	65
10.1. Zalecane normy.....	65
V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - REKULTYWACJA BIOLOGICZNA SST – 04.00.....	66
1. WSTĘP.....	66
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	66
1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	66
1.3. Zakres robót objętych SST.....	66
1.4. Określenia podstawowe.....	66
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	66
2. MATERIAŁY.....	66
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	66
2.2. Nawozy.....	66
2.3. Sadzonki drzew i krzewów.....	66
2.4. Nasiona lucerny i łubin.....	67
3. SPRZĘT.....	67
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	67
3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni.....	67
4. TRANSPORT.....	67
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	67
4.2. Transport materiałów.....	67
5. WYKONANIE ROBÓT.....	67
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	67
5.2. Wymagania dotyczące wykonania obsiewu.....	67
5.3. Wymagania dotyczące wykonania nasadzeń.....	68
5.4. Zabiegi pielęgnacyjne.....	69
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	69
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	69
6.2. Kontrola wykonania obsiewu stabilizującego humus.....	69
7. OBMIAR ROBÓT.....	69
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	69
7.2. Jednostka obmiarowa.....	69
8. ODBIÓR ROBÓT.....	69
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	70
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	70
9.2. Cena jednostkowa.....	70
10. Przepisy związane.....	70



## I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ST – 00.00

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja techniczna ST-00 „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. **"Rekultywacja w kierunku leśnym komunalnego wysypiska odpadów gminy Grójec w Częstoniewie"**

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsze Specyfikacje Techniczne obejmują roboty przy następujących obiektach budowlanych i budowlach wchodzących w skład inwestycji:

- Rekultywacja techniczna składowiska
  - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę - SST – 01.01
  - Budowę drogi tymczasowej z elementów prefabrykowanych - SST – 01.02
  - Roboty w zakresie ukształtowania czaszy składowiska - SST – 01.03
  - Rozścielenie warstwy wyrównawczo- odgazowującej - SST – 02.01
  - Drenaż biogazu- SST – 02.02
  - Uszczelnienie czaszy składowiska - SST – 02.03
  - Rozścielenie warstwy drenażowej - SST – 02.01
  - Rozścielenie warstwy pośredniej - SST – 02.01
  - Rozścielenie ziemi urodzajnej - SST – 02.04
- Infrastruktura rekultywowanego składowiska
  - Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe - SST – 03.01
  - Wykonanie ogrodzenia - SST – 03.02
- Rekultywacja biologiczna
  - Rekultywacja biologiczna - SST – 04.00

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania w zakresie niezbędnym do realizacji rekultywacji kierunku leśnym komunalnego wysypiska odpadów w Częstoniewie. Zakres robót obejmuje techniczną i biologiczną rekultywację składowiska, polegającą na ułożeniu okrywy rekultywacyjnej, składającej się z warstw: wyrównawczej, odgazowującej, uszczelniającej, drenażowej, pośredniej, organicznej oraz obsianiu i nasadzeniu drzew a także wykonaniu reperów.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednio 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 (odbiorze końcowym).

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**Budowla** – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, takie 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, wolno stojące 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) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składająca 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 np. kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe, powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, strzelnice barakowozy, obiekty kontenerowe.

**Remont** – należy przez to rozumieć wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiące bieżącej konserwacji.

**Urządzenia budowlane** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem. Są to między innymi przyłącza, urządzenia instalacyjne służące oczyszczeniu lub gromadzeniu ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe, place pod śmietniki.

**Dokumentacja techniczna** – należy przez to rozumieć projekt rekultywacji wysypiska odpadów Gminy Grójec w Częstoniewie..

**Dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjne pomiary powykonawcze.

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

**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, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Organ samorządu zawodowego** – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa, oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 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.

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

**Przedmiar robót** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**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.

**Ustalenia techniczne** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach

technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**Księga Obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w celu realizacji zadania budowlanego.

**Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna realizująca przedsięwzięcie zgodnie z warunkami umowy.

**Zamawiający** – każdy podmiot, szczegółowo określony w umowie, udzielający zamówienia na podstawie Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz 177).

## 2. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz "Projektu Rekultywacji" i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 2.2. Dokumentacja Projektowa

Zamawiający przekaże Wykonawcy komplet Dokumentacji Projektowej inwestycji. Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Wykonawca winien również wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą.

### 2.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i ST, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania, a Roboty rozebrane na koszt

Wykonawcy. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych niż określone w Dokumentacji Projektowej i ST pod warunkiem spełnienia wymogów zgodności z określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz w uzgodnieniu i po akceptacji Nadzoru Autorskiego.

#### **2.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

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

- a) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
- c) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem zgodnie z obowiązującymi przepisami przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
- d) Koszt zabezpieczenia Placu Budowy jest włączony w Cenę Kontraktową i nie podlega odrębnej zapłacie.

#### **2.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

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

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

Stosując się do tych wymagań, 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.

#### **2.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wokół studzienek systemu odgazowania należy wyznaczyć strefy zagrożenia wybuchem.

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

#### **2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń

potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń na czas trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **2.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie zawiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadać za naprawę, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru, wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

### **2.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. Wykonawca ma zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

### **2.10. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie wbudowane materiały i zamontowane urządzenia w ramach realizacji Kontraktu od daty rozpoczęcia Robót do daty odbioru końcowego i przejęcia przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru w należyłym stanie.

### **2.11. 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 ich przestrzeganie podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych. O wykorzystaniu opatentowanych urządzeń lub metod będzie w sposób ciągły informować Inspektora Nadzoru, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **2.12. Obowiązki informacyjno- promocyjne**

Wykonawca przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest do wykonania i ustawienia tablicy informacyjnej zgodnie z wytycznymi instytucji zarządzającej Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Mazowieckiego na lata 2007–2013, zamieszczonymi na <http://rpo.mazowia.eu>

Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest do wykonania i ustawienia tablicy pamiątkowej zgodnej z wytycznymi instytucji zarządzającej Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa



Mazowieckiego na lata 2007 – 2013, zamieszczonymi na <http://rpo.mazowia.eu>

### **3. MATERIAŁY**

#### **3.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Nadzorowi szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Nadzór.

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w szczegółowych specyfikacjach technicznych .

#### **3.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń i decyzji (na odzysk odpadów) od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć nadzorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem pozyskiwania materiałów. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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

#### **3.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Nadzór. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót niż te, dla których zostały wykupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

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

#### **3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie składowiska.

#### **3.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów prac Wykonawca powiadomi Nadzór o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Nadzoru.

#### **3.6. Inspekcja wytworni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytworni, będą zachowane następujące warunki:

Nadzór będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Nadzór będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytworni gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

#### **4. SPRZĘT**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie prac zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazaniach Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa, szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych pracach, wykonawca powiadomi nadzór o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody.

#### **5. TRANSPORT**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie prac zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

##### **5.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

#### **6. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych prac, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej, programem zapewnienia jakości, projektu organizacji prac oraz poleceniami Nadzoru.

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

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

Decyzje Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów prac będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w szczegółowej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z:

- Projektem Rekultywacji,
- Wymaganiami Specyfikacji Technicznych,

Powyższe warunki należy uwzględnić przy sporządzaniu Harmonogramu Robót.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Nadzór programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania prac, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonywania prac, w tym termin i sposób prowadzenia prac,
- organizację ruchu na składowisku wraz z oznakowaniem prac,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywania poszczególnych elementów prac,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych prac,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia zapis pomiarów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji nadzorowi,
- 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.

### **7.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości prac i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz prac z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że prace wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Nadzór ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie prac zgodnie z umową.

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

### **7.3. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego szczegółową specyfikacją techniczną, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Nadzór.



#### **7.4. Badania prowadzone przez Nadzór.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Nadzór uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Nadzór, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli prac prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i prac z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

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

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

#### **7.6. Certyfikaty i deklaracje**

Nadzór może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które spełniają wymagania:

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881) z późn. zmianami (z 2009 r. Nr 18, poz. 97, z 2010 r. Nr 114, poz. 760, z 2011 r. Nr 102, poz. 586, z 2012 r. poz. 951),
- Ustawy z dnia 13 czerwca 2013 roku o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013 r. Poz. 898),

dla których wystawiono Deklarację Właściwości Użytkowych.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **7.7. Atesty jakości materiałów i urzędzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające Deklarację Właściwości Użytkowych stwierdzającą ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

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

## **8. DOKUMENTY BUDOWY.**

### **8.1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym wewnętrznym dokumentem opieczętowanym przez zamawiającego, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku prowadzenia Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy opatrzony będzie datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane 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 i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- Daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- Stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom i wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- Dane dotyczące sposobu dokonywania zabezpieczeń Robót, Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli, z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wykonywania poleceń Wykonawcy Robót

### **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 Wycenionym przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

### **8.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i

kontrolne wyniki badań będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **8.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 8.1 i pkt. 8.2, następujące dokumenty:

- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Protokoły odbioru Robót,
- Protokoły narad i ustaleń,
- Korespondencję na budowie.

#### **8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy powoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

### **9. OBMIAR ROBÓT**

#### **9.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiar Robót dokumentuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane będą poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

#### **9.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>] jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

#### **9.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

#### **9.4. Czas przeprowadzania obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w

przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

### **10.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym obmiarom :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **10.2. 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 dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Nadzór.

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

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

### **10.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór.

### **10.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **10.4.1. Zasady odbioru końcowego**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do księgi prowadzonych robót. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 10.4.2,

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie

odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, 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 szczegółowej specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **10.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

a/ dokumentację powykonawczą tj. dokumentację z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

b/ szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),

c/ recepty i ustalenia technologiczne,

d/ księgę prowadzonych robót i książki obmiarów (oryginały)

e/ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółową specyfikacją technologiczną i programem zapewnienia jakości,

f/ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości,

g/ rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

h/ geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

i/ kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję prace poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **10.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 10.4. „Odbiór ostateczny robót.”

### **11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **11.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla prac wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w szczegółowej specyfikacji

technicznej i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe prac będą obejmować:

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

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Zasady płatności za wykonane roboty zostaną określone przez Inwestora w projekcie umowy na wykonanie robót. Cena za roboty tymczasowe, a także prace towarzyszące, 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”.

## **11.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

### **11.2.1. Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

- opracowanie oraz uzgodnienie z nadzorem i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania prac, wraz z dostarczeniem kopii projektu nadzorowi i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu prac.
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty, dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

### **11.2.2. Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

- oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

### **11.2.3. Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :**

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

## **12. ZAPLECZE**

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić niezbędne zaplecze administracyjno-socjalne na terenie budowy.

## **13. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane – tekst jednolity: Dziennik Ustaw Nr 243 z 2010 roku, poz.1623), z późn. zmianami.



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu, i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U z 2002r. Nr 108 poz. 953)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).
- Ustawa z dnia 8 stycznia 2013r. - o odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2013r. poz. 898).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2006r. Nr 49 poz. 356 z późniejszymi zmianami).

#### **14. NORMY DOTYCZĄCE WYKONYWANYCH ROBÓT**

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywo do betonu.
- PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
- BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
- BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.
- PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - konstrukcje betonowe i żelbetowe - zabezpieczenia powierzchniowe - zasady doboru.
- PN-91/B-01010 Oznaczenia literowe w budownictwie - zasady ogólne – oznaczenia podstawowych wielkości
- PN-70/B-01025 Projekty budowlane - oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno - budowlanych.
- PN-60/B-01029 Projekty architektoniczno - budowlane - wymiarowanie na rysunkach.
- PN-60/B-01030 Projekty budowlane - oznaczenia graficzne materiałów budowlanych.
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli - ogólne zasady obliczeń
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne.
- PN-89/B-01100 Kruszywa mineralne - kruszywa skalne - podział, nazwy i określenia.
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych. Zabezpieczenie malarskimi powłokami ochronnymi.

## **II. SZCZEGÓŁOWASPECYFIKACJA TECHNICZNA - SST – 01.00**

### **II.I. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ - SST – 01.01**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem terenu pod prace związane z wykonaniem rekultywacji składowiska odpadów w Częstoniewie gm. Grójec

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z robotami pomiarowymi przy powierzchniowych robotach ziemnych

Zakres rzeczowy obejmuje:

- roboty pomiarowe powierzchniowe- 2,525 ha

##### **1.4. Określenie podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną ST-00.00 „Wymagania ogólne”

##### **1.5. Ogólne wymagania robót**

Ogólne wymagania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

##### **2.2. Materiały do robót pomiarowych**

Słupki drewniane 70÷110 cm

#### **3. SPRZĘT.**

##### **3.1. Ogólne wymogi dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

##### **3.2. Sprzęt do pomiarów**

Do pomiarów powinien być stosowany sprzęt, który pozwoli na uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Należy stosować sprzęt następujący: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.

#### **4. TRANSPORT**

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami dotyczącymi transportu podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

##### **5.2. Roboty pomiarowe na potrzeby robót ziemnych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. W oparciu o materiały dostarczone przez inwestora, wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary



geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez zamawiającego. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez inwestora, zostaną wykonane na koszt zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia inwestora oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### 5.2.1 Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przejąć podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Przyjęcie punktów stałych powinno być dokonane protokolarnie z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym i z określeniem ich współrzędnych. Przejęcie punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy.
- Stałe punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez cały czas trwania budowy. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.
- Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej rekultywacji, a rzędne ich oznaczać z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczane na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swojego położenia, i był chroniony przed działaniem czynników atmosferycznych.
- Spis stałych punktów pomiarowych wraz z planem wytyczeń powinien być przekazany kierownikowi budowy przed rozpoczęciem budowy, a bezpośrednio wykonawcy przed rozpoczęciem robót ziemnych.

#### 5.2.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

- Prace pomiarowe (geodezyjne) powinny obejmować:
  - wyznaczanie w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych oraz do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów. Osnowę realizacyjną będzie stanowić układ siatki kwadratów, stabilizowanych znakami nad i podziemnymi, odpowiednio zabezpieczonymi przed zniszczeniem,
  - wyznaczanie podłużnych i poprzecznych obrysów, krawędzi, załamań itp. budowli lub jej części
  - wyznaczanie w bezpośrednim sąsiedztwie odpowiedniej liczby reperów wysokościowych nawiązanych do osnowy geodezyjnej na danym terenie, z tym że obowiązkowo repery wysokościowe powinny być wyznaczone obok każdego projektowanego obiektu,
  - wyznaczanie w miarę potrzeby wymaganych nachyleń, spadków, poziomu, skarp, zboczy itp.
- Wszelkie prace związane z wykonaniem obiektów rekultywacji powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych.

Poszczególne elementy lub części budowli powinny być wyznaczane w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z nich przez cały czas trwania budowy

- Dokładność pomiarów geodezyjnych, zarówno w odniesieniu do osnowy podstawowej, jak i roboczej, powinna być dostosowana do potrzeb wznoszonego obiektu, wykonywanych robót ziemnych lub jej etapów i odcinków. Wymagana dla danego obiektu dokładność pomiarów powinna być określona przed rozpoczęciem budowy i wpisana do dziennika budowy
- Na żądanie wykonawcy robót powinny być dokonane, wspólnie przez wykonawcę i inwestora, pomiary niwelacyjne powierzchni terenu.

### **5.2.3. Wyznaczanie konturów robót ziemnych**

Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować na bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.

#### **5.2.3.1. Wyznaczanie konturów wykopów**

Przy wyznaczaniu konturów wykopu w przekroju należy zaznaczyć położenie punktów osiowych siatki wykopu za pomocą palika z uwidocznioną na nim głębokością wykopu oraz wyznaczyć również za pomocą palików punkty przecięcia się skarp zewnętrznych wykopu z powierzchnią terenu.

Szablony wyznaczające pochylenie skarpy wykopu powinny być ustawione na zewnątrz w przedłużeniu linii jego skarp. Szablony te należy przedłużać stopniowo w głąb wykopu w miarę jego wykonywania.

#### **5.2.3.2. Wyznaczanie konturów nasypów**

Wyznaczenie konturów nasypów może być dokonane przy pomocy szablonów, w których położenie punktów charakterystycznych przekroju powinno być dokonane palikami wbitymi w grunt w taki sposób, aby wyznaczały wymaganą wysokość nasypu. Skarpy nasypów powinny być wyznaczone deskami przybitymi do palików.

W nasypach wysokich kontury nasypu należy wyznaczać etapowo, w miarę postępu robót ziemnych.

#### **5.2.3.3. Wyznaczanie przekrojów podłużnych i poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów podłużnych i poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii niecki składowiska. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową .

### **5.2.4. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza**

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez wykonawcę robót dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną na terenie budowy, sprawozdania techniczne z pomiarów z podaniem przyjętych rzędnych, kubatur poszczególnych warstw i dokładności pomiaru.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana inwestorowi w chwili przejęcia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.

W przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i inwestora wyniki tych pomiarów stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I PRAC POMIAROWYCH**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”, pkt..7.

### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z wytyczeniem należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

## **7. PRZEDMIAR, OBMIAR, ROZLICZENIE**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla robót pomiarowych będzie – 1 ha.

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru na piśmie.

Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora Nadzoru nie będą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę. Sposób rozliczania prac towarzyszących i robót tymczasowych zgodnie z pkt. 11 ST-00.00 „Wymagania ogólne”

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót wg ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt..10

### **8.2. Sposób odbioru robót pomiarowych**

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem w terenie na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót zamieszczono w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 11. Płatność za jednostkę wykonanych robót należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

### **9.2. Warunki płatności**

Podstawą płatności będą dokumenty odbiorowe związane z wykonaniem podstawowego zakresu rzeczowego wyszczególnionego oraz robót towarzyszących.

## **10. PRZEPISY, NORMY, OPRACOWANIA POMOCNICZE**

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK –1979
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK –1978
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK -1983
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK -1979
- Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK -1983
- Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne GUGiK –1983

## **II.II. DROGA TYMCZASOWA Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH - SST – 01.02**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem tymczasowej drogi z elementów prefabrykowanych na czaszę składowiska w ramach rekultywacji składowiska odpadów w Częstoniewie gm. Grójec

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem tymczasowej drogi z elementów prefabrykowanych, stosowanych w budownictwie drogowym, pełniącej rolę dojazdu tymczasowego na czas budowy, na czaszę składowiska odpadów.

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie drogi z elementów prefabrykowanych- 150,0 m<sup>2</sup>.

#### **1.4. Określenie podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną ST-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **1.5. Ogólne wymagania robót**

Ogólne wymagania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### **2.2. Materiały do wykonania tymczasowej drogi**

Materiałami stosowanymi do wykonania tymczasowej nawierzchni z elementów prefabrykowanych objętych niniejszą SST są:

- płyty drogowe żelbetowe pełne,
- piasek na podsypkę i do zamulania spoin,
- woda.

Materiały powinny być takie jak określono w SST, Dokumentacji Projektowej, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

### **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Wykonawca przystępujący do wykonania tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żuraw samochodowych lub samojezdny,
- walec ogumiony,
- równiarka lub spycharka
- wibrator płytowy,

w ilości niezbędnej do wykonania prac.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami dotyczącymi transportu podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### **4.1. Transport płyt żelbetowych**

Płyty drogowe żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

#### **4.2. Transport piasku**

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw. Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczony przed wysypaniem.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST nie stanowi inaczej, to na podłożu z gruntu niewysadzinowego można bezpośrednio układać drogi z płyt żelbetowych. Jeżeli w podłożu występują grunty wątliwe lub wysadzinowe, nawierzchnię z płyt należy układać na podsypce piaskowej.

#### **5.3. Wykonanie podsypki**

Piasek na podsypkę powinien spełniać wymagania PN-EN 13043:2004 +AC:2004

Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST nie stanowi inaczej, to grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10 cm na podłożu z gruntów wątpliwych i nie mniejsza niż 20cm na podłożu z gruntów podsadzinowych.

Piasek do wykonania podsypki powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczenie podsypki należy przeprowadzić bezpośrednio po rozłożeniu. Woda używana przy wykonywaniu zagęszczenia podsypki może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego piasku, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$ .

#### **5.4. Wykonywanie nawierzchni z płyt żelbetowych**

##### **5.4.1. Układanie płyt**

Tymczasowa nawierzchnia z płyt żelbetowych może być wykonana w układzie pasowym lub płatowym.

Sposób ułożenia płyt powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

##### **5.4.2. Wykonanie nawierzchni**

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podłoża gruntowego lub podsypki). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8mm.

##### **5.4.3. Wypełnienie spoin**

Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10mm.

Piasek do zamulania spoin powinien spełniać wymagania PN-EN 13043:2004 +AC:2004.

Piasek użyty do wypełnienia spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość płyt.

Woda używana do zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00.00 „Ogólne wymagania ...”.

Jeśli Dokumentacja Projektowa i SST nie określa inaczej, to przeprowadzone pomiary nie powinny wykazać większych odchyłeń w zakresie cech geometrycznych tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych niż te, które podano poniżej:

- Szerokość (cm): (+ 10) i (-5)
- Spadek poprzeczny (%):  $\pm 0,5$
- Rzędne nawierzchni (cm): (+1) i (-2)
- Odchylenie osi nawierzchni w planie (cm):  $\pm 10$
- Grubość podsypki (cm):  $\pm 3$ .

Wszystkie elementy Robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST, powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Roboty w zakresie wykonania drogi tymczasowych z elementów prefabrykowanych nie będą rozliczane odrębnie na podstawie obmiaru.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Dla Robót w zakresie wykonania drogi tymczasowych z elementów prefabrykowanych nie wprowadzono odrębnej jednostki obmiarowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót wg ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.10

### 8.2. Sposób odbioru robót

Drogi tymczasowe nie stanowią odrębnej pozycji odbiorowej. Koszt ich wykonania winien być wliczony w roboty podstawowe.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót zamieszczono w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 11. Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za Roboty w zakresie wykonania drogi tymczasowej z elementów prefabrykowanych.

Cena składowa wykonania Robót w zakresie wykonania drogi tymczasowej winna być zawarta w scalonych cenach jednostkowych wykonania rekultywacji.

## 10. PRZEPISY, NORMY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

- PN-EN 13043:2004 +AC:2004 - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/02 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru Robót – Roboty ziemne i konstrukcyjne – Zeszyt 1: Roboty ziemne, Instytut Techniki Budowlanej, 2007r.



## **II.III. ROBOTY W ZAKRESIE UKSZTAŁTOWANIA CZASZY SKŁADOWISKA - SST – 01.03**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ukształtowaniem czaszy składowiska odpadów pod kątem przygotowania go do rekultywacji technicznej.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami składającymi się na ukształtowanie i profilowanie wierzchowiny i skarp składowiska odpadów poprzez ukształtowanie bryły składowiska zgodnie z rzędnymi na rysunkach zawartych w projekcie technicznego zamknięcia i rekultywacji.

Zakres rzeczowy robót obejmie:

- plantowanie, przemieszczanie i ugniatanie odpadów spycharkami dla ukształtowania wierzchowiny i skarp do rzędnych projektowanych,
- usunięcie zakrzaczeń i drzew z wierzchowiny i skarp.

Powierzchnia plantowania 27 445 m<sup>2</sup>

#### **1.4. Określenie podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną ST-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **1.5. Ogólne wymagania robót**

Ogólne wymagania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

### **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania podano w ST-00.00 pkt. 3.

#### **2.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne dla ukształtowania czaszy składowiska są wykonywane w warstwie okrywowej rozłożonej na odpadach komunalnych lub na odpadach komunalnych. Należy się liczyć z niejednorodnością warstwy, obecnością w warstwie lub tuż pod nią elementów wielkogabarytowych, szkła, metali, jak również ewentualnymi sączeniami i odorami powstającymi w związku z procesami fermentacji metanowej zachodzącymi w składowisku. Wskazane jest wykonywanie prac w okresach chłodnych i suchych, które pozwolą ograniczyć uciążliwości wywołane ewentualną fermentacją metanową.

### **3. SPRZĘT.**

#### **3.1. Ogólne wymogi dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST-00.00 pkt. 4 „Wymagania ogólne”

#### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych przy kształtowaniu czaszy składowiska**

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

- odspajania i wydobywania materiału (spycharka, zrywarka),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania materiału (spycharki, koparka),

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywanych robót.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

### **5.2. Roboty ziemne - odspajanie, wydobywanie i przemieszczanie odpadów**

#### **5.2.1. Odspajanie odpadów**

Do odspajania odpadów w czasie wykonywania przemieszczania odpadów, formowania skarp, mogą być stosowane zrywarki, spycharki o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy.

Należy zapewnić bezpieczną i bezawaryjną ich pracę przez:

- stałą kontrolę
- unikanie przemieszczania gruntu na pochyłych powierzchniach,
- utrzymywanie w stanie suchym stanowiska roboczego spycharki, zrywarki

Spycharka powinna być tak ustawiona i obsługiwana, aby była zapewniona jej stabilność. Zabezpieczenie spycharki przed zsunięciem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów. Jakikolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem spycharki są niedopuszczalne.

#### **5.2.2. Urabianie i przemieszczanie gruntu spycharkami**

Do odspajania, wydobywania i przemieszczania materiału na niewielkie odległości mogą być stosowane spycharki gąsienicowe lub kołowe.

Spycharki mogą być stosowane do: oczyszczania placu budowy, zbierania i zwałowania ziemi roślinnej, wykonywania płytkich wykopów oraz transportu i wbudowywania gruntów, plantowania terenu oraz zasypywania wykopów i rowów.

Zaleca się stosowanie spycharek z lemieszem ruchomym przede wszystkim do urabiania gruntu z równoczesnym przemieszczaniem go na miejsce nasypu lub odkładu.

W przypadku wykonywania robót spycharką należy przestrzegać w szczególności następujących postanowień:

- praca spycharki pod górę powinna być wykonywana przy pochyleniu mniejszym niż  $25^{\circ}$ , a w dół przy pochyleniu nie większym niż  $35^{\circ}$ ,
- zabrania się pracy spycharek przy pochyleniu poprzecznym spycharki większym niż  $30^{\circ}$ ,
- w czasie pracy spycharki zabrania się dokonywania napraw lub regulacji mechanizmów, sprawdzania stanu lemiesza, stawiania na ramie przy lemieszu, wchodzenia i wychodzenia ze spycharki,
- nie należy wykonywać robót ziemnych spycharką w gruntach gliniastych podczas opadów atmosferycznych.

#### **5.2.3. Przemieszczanie gruntu równiarkami**

Równiarki mogą być stosowane do wykonywania prawie wszystkich robót ziemnych, a w szczególności do:

- wyrównywania wszelkich skarp wykopów, nasypów oraz dokładnego profilowania budowli ziemnych,
- wyrównywania i zgarniania gruntów nasypach,
- wykonywania wykopów i nasypów niskich przy niewielkich odległościach przewozu gruntu,
- rozścielania i mieszania piasku, żwiru itp. materiałów sypkich,
- utrzymania w stanie przejezdnym dróg transportowych,
- stabilizacji gruntów,
- rozprowadzania gruntów roślinnych po powierzchni terenu.



Równiarki mogą być stosowane do wykonywania robót ziemnych w kombinacji z innymi maszynami. Przy wykonywaniu robót ziemnych równiarkami należy przestrzegać, aby w czasie sprawdzania lub naprawy równiarki silnik był wyłączony, a cięższe prace, jak np. przestawianie noża lemiesza, było wykonywane przez dwie osoby.

Mechanizmy robocze równiarki i droga jej posuwu powinny być dobrze oświetlone, obowiązkowo w czasie złej pogody, o zmroku i w nocy.

### **5.3. Wykonywanie prac związanych z wyrównaniem wierzchowiny składowiska**

Wyrównywanie zagłębień przy niwelacji i zasypywanie wgłębień powinno być wykonywane warstwami o grubości nie większej niż 30 cm.

Zagęszczanie warstw materiału nasypywanego w zagłębienia powinno być dokonywane odpowiednim sprzętem

### **5.4. Stosowanie sprzętu innego rodzaju**

Przy wykonywaniu robót ziemnych może być stosowany inny rodzaj sprzętu, jeśli będzie zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt ten powinien być w pełni sprawny i dostosowany do technologii oraz warunków wykonywanych robót.

### **5.5. Dokładność wykonania prac**

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej.

Jeżeli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0,02% - dla spadków terenu,
- $\pm 15$  cm - w wymiarach w planie
- $\pm 10\%$  - w nachyleniu skarp.
- $\pm 2-5$  cm - dla rzędnej korony,
- $\pm 5$  cm - dla szerokości korony,

Odchylenia w spadku skarp, korony nasypu lub innych elementów nasypu, którym nadano spadki - nie powinny być większe niż 10% nachylenia podanego w projekcie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00, pkt.7.

### **6.2. Kontrola jakości prac**

Sprawdzanie prawidłowości wykonania polega na skontrolowaniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową

## **7. PRZEDMIAR, OBMIAR, ROZLICZENIE**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00. „Warunki ogólne”, pkt. 9.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót będzie:

- $m^2$  splantowanej powierzchni

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inspektora Nadzoru.

Obmiar wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru na piśmie.

Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora Nadzoru nie będą stanowiły podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

Sposób rozliczania prac towarzyszących i robót tymczasowych zgodnie ST-00.00, pkt.11.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót wg ST-00.00, pkt. 10.

### **8.2. Sposób odbioru robót związanych z ukształtowaniem wierzchołki i skarp składowiska**

Odbiór robót wg warunków podanych w ST-00.00.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy, albo do takich, które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. Po dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru.

Ukształtowanie czaszy odpadów powinno być zgodne z rzędnymi podanymi w dokumentacji projektowej. Jeśli w międzyczasie nastąpiło osiadanie złoża odpadów wskutek ich stabilizacji, ukształtowanie powinno nawiązać do kierunków spadku i utrzymać proporcje pomiędzy poszczególnymi wymiarami dokumentacji technicznej. Pomiar geodezyjny powierzchni czaszy powinien być przedstawiony Inspektorowi Nadzoru przed odbiorem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST- 00.00, pkt.11.

Płatność za jednostkę wykonanych robót należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót.

## **10. PRZEPISY, NORMY, OPRACOWANIA POMOCNICZE**

### **10.1. Przepisy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)
- 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).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)
- Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994
- Warunki techniczne wykonania i odbioru umocnień. CGUW Warszawa 1966 r.

### **10.2. Normy**

- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

### III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY KONSTRUKCYJNE – WIELOWARSTWOWE USZCZELNIENIE SKŁADOWISKA SST – 02.00

#### III.I. ROZŚCIELENIE WARSTWY WYRÓWNAWCZO- ODGAZOWUJĄCEJ GR 0,1M, WARSTWY DRENAŻOWEJ 0,15M ORAZ POŚREDNIEJ GR.0,85 M - SST – 02.01

##### 1. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót konstrukcyjnych przy wielowarstwowym uszczelnieniu czaszy i skarp składowiska związanych z wykonaniem warstwy wyrównawczo- odgazowującej gr. 0,1m, drenażowej gr. 0,15m oraz pośredniej gr.0,85m.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu wielowarstwowego uszczelnienia składowiska i obejmują następujący zakres rzeczowy robót:

- rozścielenie na czaszy składowiska warstwy wyrównawczej gr.0,1m; powierzchnia 27445 m<sup>2</sup>; V=2 744,5 m<sup>3</sup>
- rozścielenie warstwy pośredniej gr.0,85m V=23328,25 m<sup>3</sup> ( w tym grunt pozyskany lokalnie
  - 5600,00 m<sup>3</sup> pochodzący z wydobywania pod nieckę składowiska zdeponowany w sąsiedztwie składowiska w odległości do 0,5km,
  - 5000,00 m<sup>3</sup> z innych robót prowadzonych przez zlecającego zdeponowany w odległości do 6,0km od składowiska)
- rozścielenie na czaszy składowiska warstwy drenażowej gr.0,15m; powierzchnia 27445 m<sup>2</sup>; V=4 116,75 m<sup>3</sup>

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Warstwa wyrównawczo- odgazowująca – warstwa gruntu o miąższości 0,1 m położona na wierzchu zagęszczonych odpadów, a pod warstwa uszczelniającą z bentomaty.

Warstwa drenażowa – warstwa gruntu o miąższości 0,15 m położona na bentomacie i geowłókninie, a pod warstwa pośrednią rekultywacyjną.

Warstwa pośrednia rekultywacyjna – warstwa gruntu o miąższości 0,85m położona na warstwie uszczelniającej ( bentomacie i geowłókninie) i stanowiąca podłoże pod warstwę humusową

Skarpa – zewnętrzna, umocniona boczna powierzchnia nasypu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

Bentomata- przesłona uszczelniająca z grupy syntetyków na bazie bentonitu.

Geowłóknina- płaski geosyntetyk, wykonany z włókien polipropylenowych lub poliestrowych połączonych termicznie lub mechanicznie.

Biogaz – gaz powstający w wyniku przemian biochemicznych odpadów zachodzących w składowisku

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

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, ( $Mg/m^3$ ),  
 $\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], ( $Mg/m^3$ ).

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

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

gdzie:

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

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

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00.00 - "Wymagania ogólne".

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Zamawiającego.

## **2.MATERIAŁY.**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Przydatność gruntów i materiałów do budowy warstwy wyrównawczo-odgazowującej i pośredniej**

Dopuszcza się wykonywanie warstw wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu, to znaczy takich, które spełniają szczegółowe wymagania zawarte w normie PN-S-02205: 1998 „Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Akceptacja materiałów przez inspektora nadzoru następuje na bieżąco w trakcie wykonywania robót, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań określonych w pkt. 7. W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności, Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń określonych w Tablicy 1 odnośnie dopuszczalnych miejsc wbudowania i technologii. Jeżeli Wykonawca wbuduje w warstwę rekultywacyjną grunty lub materiały nieprzydatne lub nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności czy poleceń Zamawiającego odnośnie wbudowania materiałów, to wszelkie takie części muszą być usunięte przez Wykonawcę na jego koszt i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach i zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Grunty i materiały przydatne oraz przydatne z zastrzeżeniami do wykonania warstw określa Tablica 1. stanowiąca załącznik Nr 1 do SST-02.01.

### **2.3. Przydatność gruntów i materiałów do budowy warstwy drenażowej.**

Do wykonania warstwy drenażowej dopuszcza się użycie materiału żwirowo-piaszczystego lub innych materiałów o podobnych właściwościach o wartości współczynnika filtracji  $k > 1 \times 10^{-4} m/s$  i miąższości rzeczywistej nie mniejszej niż 0,15 m.

### **2.4. Grunty i materiały nieprzydatne**

Grunty nieprzydatne do wbudowania w warstwę wyrównawczo- odgazowującą to:

- ły i inne grunty spoiste o granicy płynności  $W_L > 60 \%$  - do dolnych warstw i o granicy płynności  $W_L > 35 \%$  - do górnych warstw.
- nie należy również wykorzystywać do wykonywania warstw gruntów trudnozagęszczalnych,

których maksymalna gęstość objętościowa szkieletu jest mniejsza niż  $1,6 \text{ Mg/m}^3$  (nie dotyczy to żużli i popiołów).

## **2.5. Zasady wykorzystania gruntów z wykopów.**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów (wykopy liniowe), a przydatne do budowy warstwy rekultywacyjnej zgodnie z Tablicą 1 powinny być przez Wykonawcę wykorzystane do budowy po wykonaniu badań laboratoryjnych i akceptacji inspektora nadzoru. Mogą być one wywiezione poza teren budowy jedynie, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych albo na polecenie lub za pozwoleniem Zamawiającego.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Do wykonania warstw będących przedmiotem specyfikacji mogą być też stosowane masy ziemne pochodzące z wykopów z terenu inwestycji realizowanych na terenie miasta lub gminy po uprzednim stwierdzeniu ich przydatności do wbudowania

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w miejscu jego zalegania jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczenia.

Wykonawca powinien wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności, które zagwarantują przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wymaganiami SST i poleceniami inspektora nadzoru.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym.

Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego.

### **3.3. Sprzęt do prac.**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Inspektor nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom dokumentacji projektowej oraz SST.

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywanych robót.

### **3.4. Dobór sprzętu zagęszczającego**

W tablicy Nr 3 stanowiącej załącznik do SST-02.01. podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Nadzór.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne zasady transportu podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Wymagania szczegółowe**

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

Zwiększenie odległości transportu w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy do dodatkowej zapłaty za transport chyba, że zwiększone odległości transportu zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Zamawiającego. Stosowane na budowie środki transportowe powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Zgodność z dokumentacją.**

Roboty ziemne związane z budową warstwy odgazowująco – wyrównawczej, drenażowej i pośredniej wyrównawczej powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami SST. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji projektowej powinny być uzasadnione w dokumentacji powykonawczej oraz potwierdzone przez Zamawiającego.

### **5.2. Roboty pomiarowe**

Wyprofilowanie wierzchu odpadów, na których będzie ułożona warstwa rekultywacyjna powinno być zgodne z projektem, określającym ukształtowanie wierzchu odpadów w planie i profilu. Przekroje poprzeczne wytyczenia powinny być odległe nie więcej niż 100 m na odcinkach prostych, a ponadto na poszczególnych elementach łuków poziomych, nie rzadziej, niż co 50 m.

Robocze punkty wysokościowe należy wyznaczyć nie rzadziej, niż co 250 m, a także obok każdego projektowanego obiektu. Miejsca punktów wysokościowych należy lokalizować poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

Wyznaczenie granic robót ziemnych związanych z budową polega na oznaczeniu krawędzi podstawy nasypu za pomocą widocznych palików w odstępach nie większych niż 50 m.

Przy wykonywaniu robót wykończeniowych należy wyznaczyć palikami podstawę nasypu w odstępach nie większych niż 15 m, a ponadto wyznaczyć pochyłości skarp łatami przybitymi do palików.

### **5.3. Roboty przygotowawcze.**

Roboty przygotowawcze obejmują wyrównanie powierzchni, jej plantowanie, odwodnienie pasa robot ziemnych.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania warstwy rekultywacyjnej, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

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

Wykonanie ułożenia warstw i robót odwodnieniowych powinno przebiegać w kolejności zapewniającej stałe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych.



## 5.4. Ułożenie warstw

### 5.4.1. Ogólne zasady

W celu zapewnienia stateczności warstwy i jej równomiernego osiadania należy:

- rozścielanie wykonywać metodą warstwową z gruntów przydatnych do budowy, warstwy powinny być rozścielane równomiernie na całej szerokości.
- grunty o różnorodnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach jednakowej grubości na całej szerokości; grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy
- warstwy gruntu przepuszczalnego układać poziomo, a warstwy gruntów mało przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych - ze spadkiem poprzecznym górnej powierzchni około 4 %; na terenie równinnym lub wododziale spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest na zboczu – zgodny z jego spadkiem.

Nie wolno wbudowywać gruntów spoistych zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie robót powinno być wstrzymane. Przed wznowieniem robót należy usunąć śnieg z powierzchni.

### 5.4.2. Zasady wykonania warstw na skarpach i czaszy składowiska

#### 5.4.2.1. Ogólne zasady wykonywania warstw na skarpach i czaszy składowiska

Wybór gruntów i materiałów do wykonania skarp i czaszy powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w Tablicy 1. stanowiącej załącznik Nr 1 do SST-02.01.

Ukształtowanie czaszy składowiska (bez okrywy rekultywacyjnej) zakończone zostanie na rzędnej wierzchowiny -149,00 m n.p.m. . Zakłada się, że po zakończeniu kształtowania czaszy i warstwy glebotwórczej nadpoziomowa część składowiska będzie sięgać maksymalnie do rzędnej 150.10 m n.p.m.. Kąt nachylenia odśrodkowego powierzchni czaszy i skarp należy wykonać zgodnie z projektem rekultywacji.

Należy monitorować stan powierzchni czaszy składowiska ; nierównomierne osiadanie wierzchowiny składowiska może prowadzić do powstawania lokalnych deniwelacji umożliwiających stagnację wód opadowych , a w najgorszym przypadku infiltrację i przemywanie złoża odpadów ; w przypadku stwierdzenia nierównomierności w osiadaniu wierzchowiny składowiska , należy lokalne deniwelacje tymczasowo drenażować poza czaszę składowiska.

Formowanie skarp i czaszy wysypiska należy wykonać przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Nadzór. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Nadzór prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4% ± 1%. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek

powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.

Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,50 metra należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 8 m/dobę.

#### **5.4.2.2. Wykonywanie nasypów w okresie długotrwałych lub intensywnych opadów.**

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego.

#### **5.4.2.3. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów**

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

#### **5.4.3. Rozścielenie gruntów na skarpach składowiska**

Skarpom nasypu należy nadać pochylenie zgodne z dokumentacją projektową. Wyprofilowane skarpy należy niezwłocznie zabezpieczyć przed erozją.

#### **5.4.4. Urabianie i przemieszczanie gruntu spycharkami**

Do odpajania, wydobywania i przemieszczania materiału na niewielkie odległości mogą być stosowane spycharki gąsienicowe lub kołowe.

Spycharki mogą być stosowane do: oczyszczania placu budowy, zbierania i zwałowania ziemi roślinnej, wykonywania płytkich wykopów oraz transportu i wbudowywania gruntów, plantowania terenu oraz zasypywania wykopów i rowów.

Zaleca się stosowanie spycharek z lemieszem ruchomym przede wszystkim do urabiania gruntu z równoczesnym przemieszczaniem go na miejsce nasypu lub odkładu.

W przypadku wykonywania robót spycharką należy przestrzegać w szczególności następujących postanowień:

- praca spycharki pod górę powinna być wykonywana przy pochyleniu mniejszym niż  $25^{\circ}$ , a w dół przy pochyleniu nie większym niż  $35^{\circ}$ ,
- zabrania się pracy spycharek przy pochyleniu poprzecznym spycharki większym niż  $30^{\circ}$ ,
- w czasie pracy spycharki zabrania się dokonywania napraw lub regulacji mechanizmów, sprawdzania stanu lemiesza, stawiania na ramie przy lemieszu, wchodzenia i wychodzenia ze spycharki,
- nie należy wykonywać robót ziemnych spycharką w gruntach gliniastych podczas opadów atmosferycznych.



#### 5.4.5. Zagęszczenie gruntu

##### 5.4.5.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

##### 5.4.5.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w Tabeli 3.

##### 5.4.5.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody.

Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Nadzór.

##### 5.4.5.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , według BN-77/8931-12.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w Tablicy 4.

Tablica 4. Wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa Nasypu	Wskaźniki zagęszczenia
Górna warstwa o grubości 20 cm	0,9
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych: - 1,0 m	0,9

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Nadzór nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

#### 5.4.6. Przemieszczanie gruntu równiarkami

Równiarki mogą być stosowane do wykonywania prawie wszystkich robót ziemnych,

a w szczególności do:

- wyrównywania wszelkich skarp wykopów, nasypów oraz dokładnego profilowania budowli ziemnych,
- wyrównywania i zgarniania gruntów nasypach,
- wykonywania wykopów i nasypów niskich przy niewielkich odległościach przewozu gruntu,
- rozścielania i mieszania piasku, żwiru itp. materiałów sypkich,
- utrzymania w stanie przejezdnym dróg transportowych,
- stabilizacji gruntów,
- wykonywania rowów odwadniających,
- rozprowadzania gruntów roślinnych po powierzchni terenu.

Równiarki mogą być stosowane do wykonywania robót ziemnych w kombinacji z innymi maszynami. Przy wykonywaniu robót ziemnych równiarkami należy przestrzegać, aby w czasie sprawdzania lub naprawy równiarki silnik był wyłączony, a cięższe prace, jak np. przestawianie noża lemiesza, było wykonywane przez dwie osoby.

Mechanizmy robocze równiarki i droga jej posuwu powinny być dobrze oświetlone, obowiązkowo w czasie złej pogody, o zmroku i w nocy.

#### **5.4.7. Wykonywanie prac ziemnych koparkami**

Przy wykonywaniu robót ziemnych koparkami należy przestrzegać, aby zachowane były bezpieczne odstępy:

- -w zasięgu obrotu koparki i nadwozia nie mniej niż 1.0 m.
- -między krawędzią łyżki a górną krawędzią pojemnika środka transportowego 0,5 do 0,80 m,
- -między dwoma koparkami przy opuszczonych wysięgnikach 10 m.

Przy pracy koparkami powinny być zachowane następujące wymagania bezpiecznej ich pracy:

- do obsługi koparek danego typu mogą być dopuszczeni pracownicy, mający uprawnienia i przeszkoleni w zakresie BHP,
- koparki po skończonej pracy nie powinny być pozostawione bez opieki, a dostęp do nich osób postronnych jest zabroniony; na koparce powinien znajdować się napis ostrzegawczy, że przebywanie w zasięgu pracy koparki grozi śmiercią,
- przebywanie osób w odległości mniejszej niż 10 m od koparki oraz pod konstrukcją przeciwciężaru koparki oraz wchodzenie i schodzenie z niej podczas jej pracy lub przemieszczania jest zabronione,
- zmiana kąta nachylenia wysięgnika przy napelnionej łyżce jest zabroniona,
- przy nabieraniu gruntu koparkami podsiębiernymi nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu. Powstałe nawisy należy usuwać z powierzchni terenu, a pracownicy usuwający je powinni być ubezpieczeni odpowiednim sprzętem,
- przy urabianiu gruntów sposobem podsiębiernym koparką chwytkową lub zbierakową, koparka powinna znajdować się poza płaszczyzną odłamu gruntu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m,
- czyszczenie łyżki koparki (czerpaków) oraz jej naprawa mogą być wykonywane tylko po zatrzymaniu koparki i wyłączeniu silnika,
- łyżka koparki nie powinna być przemieszczana nad kabiną kierowcy, a otwieranie łyżki nie powinno być dokonywane na wysokości większej niż 0,5 m nad dnem skrzyni samochodu w przypadku ładowania gruntów sypkich i 0,25 m przy ładowaniu urobku kamiennego. Wyładowywanie zawartości łyżki na środek transportowy może być dokonane po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki,
- po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, a silnik wyłączyć, zablokować

podwozie i kabinę zamknąć. Operatorowi koparki nie wolno opuścić swego stanowiska, gdy łyżka lub podnoszony ciężar zawieszony jest na linach nad ziemią przy zablokowanych hamulcach.

### **5.5. Dokładność wykonania prac ziemnych**

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej.

Jeżeli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu należy przyjmować wg tablicy nr 2 stanowiącej załącznik Nr 2 do SST-02.01.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli robót.**

W czasie wykonywania warstw wykonawca powinien na bieżąco prowadzić badania i pomiary kontrolne, a ich wyniki przedstawiać Inspektorowi Nadzoru.

Badania i pomiary kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w pełnym zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, jednak nie rzadziej niż podano w niniejszej SST.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do:

- dziennika laboratoryjnego wykonawcy
- dziennika budowy
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki i przeprowadzać badania oraz pomiary niezależnie od badań Wykonawcy na koszt Zamawiającego.

Jeżeli wyniki takich badań wykażą rozbieżności w stosunku do badań Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może oprzeć się wyłącznie na własnych badaniach lub zlecić niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań na koszt Wykonawcy.

### **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.**

#### **6.2.1. Sprawdzenie robót pomiarowych.**

Robocze punkty wysokościowe sprawdzić pomiarami geodezyjnymi na całej powierzchni rekultywowanej powierzchni.

#### **6.2.2. Sprawdzenie robót przygotowawczych.**

Roboty przygotowawcze sprawdza się zwracając uwagę, czy teren pod budowę został odpowiednio oczyszczony, zapewniono odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych,

#### **6.2.3. Sprawdzenie wykonania robót.**

##### **6.2.3.1. Zgodność wyboru materiałów.**

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom wg punktu 2 SST-02.01.

##### **6.2.3.2. Badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw.**

Polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach,
- grubości warstw
- spadków warstw
- prawidłowości formowania skarp nasypu
- przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie opadów i mrozów.

##### **6.2.3.3. Sprawdzenie dokładności wykonania warstw.**

Dokładność wykonania nasypu należy sprawdzać zgodnie z Tablicą 2. Warstwy uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami SST, jeśli wyniki wszystkich badań spełniają te wymagania. Jeżeli

porównanie wyników badań daje wynik negatywny, stwierdzoną usterkę należy usunąć i ponownie wykonać badania kontrolne.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> wykonanej warstwy na podstawie dokumentacji projektowej i obmiaru w terenie.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

### **8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót**

Odbioru dokonuje Zamawiający lub w jego imieniu Inspektor Nadzoru na podstawie oceny jakości robót oraz pomiarów i badań kontrolnych. W przypadku stwierdzenia usterek inspektor nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je w ustalonym terminie na własny koszt.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność za 1 m<sup>3</sup> wykonanej warstwy należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena jednostkowa 1 m<sup>3</sup> obejmuje:

- prace pomiarowe
- oznakowanie robót.
- pozyskanie gruntu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe
- transport urobku na miejsce wbudowania
- wbudowanie gruntu
- profilowanie powierzchni, skarp i rowów
- odwodnienie terenu robót
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w SST.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

### **10.1. Przydatne normy i inne dokumenty techniczne**

- PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów”.
- PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntów”.
- BN-76/8950-03 „Badania hydrologiczne. Obliczenie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości”.
- PN-55/B-04492 „Grunty budowlane. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności”.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

### III.II. DRENAŻ BIOGAZU- SST – 02.02

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji biogazu ( przewody biogazu, studzienka odgazowania).

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu instalacji biogazu.

Zakres robót obejmuje roboty pomiarowe, przygotowawcze oraz montażowe:

- roboty pomiarowe będą związane z wytyczeniem tras przewodów biogazu.
- roboty przygotowawcze obejmą roboty ziemne związane z wykopaniem rowków oraz ułożeniem
- podsypki pod przewody biogazu
- roboty montażowe obejmą:
  - wykonanie drenażu odgazowania DN 100-dł. 770,0m,
  - wykonanie studzienek odgazowania – szt.4

##### 1.4. Określenia podstawowe

Bentomata- przesłona uszczelniająca z grupy syntetyków na bazie bentonitu

Biogaz – gaz powstający w wyniku przemian biochemicznych odpadów zachodzących w składowisku

Studzienka odgazowania – specjalna konstrukcja rurowa do ujmowania w sposób zorganizowany biogazu

Biofiltr – urządzenie z wkładem filtracyjnym z materiału organicznego ( kompost, torf, węgiel aktywny) do oczyszczania biogazu metoda biologiczną

Instalacja biogazu – przewody przeznaczone do transportu biogazu

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00.00 - "Wymagania ogólne".

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Przewody i armatura.

Do wykonania instalacji biogazu stosuje się następujące rury:

- rury PVC-U drenażowe DN 100.

Rury i kształtki montażowe ( kątowniki, trójniki, kolana, zaślepki, redukcje, wyloty, elementy przyłączeniowe) są łączone za pośrednictwem specjalnych zatrząsków. Zakres średnic zewnętrznych i wewnętrznych przewodów i ich wielkości są zróżnicowane zależnie od producenta.

Zastosowane materiały powinny być zgodne z wymogami normy PN-EN 1401-01:1999PN-C-89221:1988 „ Rury drenarskie i karbowane z PVC-U” oraz posiadać aprobatę techniczną wydaną przez COBRTI „Instal”

Rury i kształtki dostarczane są w wiązkach. Rury, zwoje powinny być składowane na płaskim podłożu, w położeniu poziomym. Rury powinny być zabezpieczone wkładkami drewnianymi (klinami) przed przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 1,5m. Rury i złączki mogą być składowane na otwartej przestrzeni przez okres nie dłuższy niż 6 miesięcy od daty produkcji bez żadnych dodatkowych zabezpieczeń. Składowanie w okresie dłuższym niż 6 miesięcy wymaga

zabezpieczenia wyrobów przed wpływem promieniowania ultrafioletowego. Zabrania się przebywania z otwartym ogniem w pobliżu składowanych wyrobów. W przypadku przykrywania rur i złączy plandekami nieprzepuszczającymi światła należy zapewnić dobrą wentylację tym wyrobom.

## 2.2 Kruszywo

Obsypka rurociągów biogazu 16/32 mm o odpowiednio dobranym uziarnieniu jest stosowana w celu zmniejszenia oporów przepływu biogazu w strefie rurociągu, co zwiększa skuteczność działania drenażu. Obsypka zapewnia również odpowiednie posadowienie rurociągu w celu uniknięcia deformacji przewodu pod wpływem obciążeń naziemem.

Warstwa ochronno-filtracyjna z materiału mineralno filtracyjnego powinna spełniać następujące warunki:

- zagęszczalność określona zależnością  $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$

gdzie: U – wskaźnik różnoziarnistości

d<sub>60</sub> – wymiar sита, przez które przechodzi 60% kruszywa warstwy filtracyjnej,

d<sub>10</sub> – wymiar sита, przez które przechodzi 10% kruszywa warstwy filtracyjnej

Ponadto grunt spełniający warunek zagęszczalności powinien umożliwić uzyskanie wskaźnika zagęszczenia warstwy filtracyjnej I<sub>s</sub>=0,85 wg normalnej próby Proctora (PN-B-04481) metoda I lub II) badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12

- wodoprzepuszczalności: wsp. K > 10 m/dobę
- grunt użyty do wykonania warstwy filtracyjnej nie powinien zawierać zanieczyszczeń obcych – zawartość nie więcej niż 0,3 %.

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

## 2.3. Studzienka odgazowania

Studzienka jest wykonana z rury PEHD z króćcem pomiarowym umożliwiającym określenia składu biogazu i jego ilość. Wykonanie studzienki-warsztatowe wg rys. szczegółowego zam. w projekcie Wyszczególnienie armatury wg rys. studzienki odgazowania zamieszczonej w części graficznej projektu zamknięcia i rekultywacji.

## 3.SPRZĘT.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do prac

### 3.2. Sprzęt do robót związanych z wykonaniem drenażu biogazu

Do robót przygotowawczych i montażowych można stosować następujący sprzęt:

- ładowarka
- samochód samowyładowczy 5 – 10 t
- żurawie
- skrobaki obrotowe
- przecinaki, gilotyny
- klemy, uchwyty mocujące

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywanych robót.



## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Rury .**

Rury PVC-U winny być przewożone samochodami skrzyniowymi w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem się podczas ruchu pojazdu.

Wyładunek rur przy użyciu wózka widłowego lub dźwigu z zawiasem dwucięgnowym uniemożliwiającym zaciskanie się lin na rurach. Należy stosować liny miękkie np. nylonowe, polipropylenowe, bawełniano-konopne, nie wolno stosować lin metalowych i łańcuchów.

Pojedyncze rury o średnicy do 160 mm można przenosić ręcznie. Niedopuszczalne jest wleczenie rur po podłożu oraz ich zrzucanie i przetaczanie.

### **4.2. Pozostałe materiały.**

Wyposażenie i materiały mogą być transportowane za pomocą dowolnych środków transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami, Wytycznymi, Normami, Rozporządzeniami.

### **5.1. Roboty przygotowawcze i ziemne.**

Do układania przewodów należy przystąpić po wykonaniu i ukształtowaniu warstwy wyrównawczo-odgazowującej, w której należy wykonać rowki celem umieszczenia tam drenażu.

Projektowane trasy przewodów powinny być trwale i widocznie oznaczone w terenie. Należy ustalić stałe repery a w przypadku niedostatecznej ilości wbudować repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

Po ułożeniu przewodów należy rowy wypełnić obsypką o uziarnieniu 16/32 układaną ręcznie.

### **5.2. Roboty montażowe.**

Po przygotowaniu podłoża pod przewody poziome instalacji biogazu zgodnie z pkt. 5.1. SST-02.02, można przystąpić do wykonywania robót montażowych.

Rury należy ułożyć w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadku min. 0,3%. Dla zapewnienia skutecznego spływu kondensatu w rurach biogazowych należy je układać ze spadkiem 2-3 % w kierunku przepływu biogazu i 3-5 % w kierunku przeciwnym do przepływu, dla kompensacji- przewody układać faliście.

Montaż instalacji z PVC-U wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Połączenie rur i kształtek poprzez połączenia zaciskowe. Zasada połączenia zaciskowego polega na tym, że rura jest zaciskana w określony sposób na łączniku. Może też być element zaciskający zaciśnięty na rurze. Zacisk stanowi zamocowanie techniczne mechaniczne. W zależności od producenta istnieje duża ilość różnych rozwiązań konstrukcyjnych i każde z nich powinno być wykonywane wg konkretnej instrukcji producenta. Warunkiem poprawnego wykonania połączenia jest zastosowanie właściwych przewidzianych instrukcją i certyfikatem złączy oraz wykonanie połączenia zgodnego z instrukcją i zastosowaniem odpowiednich narzędzi.

Przewody z PVC-U można montować przy temperaturze otoczenia od 0 do 30 st. C, jednakże z uwagi na zmniejszona elastyczność tego materiału w niskich temperaturach zaleca się wykonanie ich montażu w temperaturze nie niższej niż 5 st. C. Sposób montażu powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża i sprawdzeniu ich stanu technicznego – nie mogą posiadać uszkodzeń. Rury należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do

rur tymczasowych zamknąć w postaci zaślepek, korków itp.

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.

Jeżeli wymagane są skręty rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączy nie powinien przekraczać  $\frac{3}{4}$  maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur.

Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnośnymi normami krajowymi i specyfikacjami.

#### **5.4. Montaż studzienki odgazowania**

Podłoże pod studzienkę należy wyrównać, ułożyć podsypkę z pospółki i studzienkę ustawić. Po ustawieniu studzienki wykonanej wg rys. szczegółowego należy zewnętrzne przewody podłączyć do odpowiednich króćców studzienki. Uszczelnic Biofiltr studzienki należy wypełnić materiałem typu kompost, torf lub węgiel aktywny

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola związana z wykonywaniem instalacji biogazu powinna być prowadzona na bieżąco i obejmować sprawdzenie następujących prac i elementów:

- zgodność z dokumentacją projektową na podstawie pomiarów i oględzin ewentualne zmiany powinny być odpowiednio udokumentowane i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- prawidłowość wykonania rowków, obsypki – kontroluje się rodzaj gruntu , sprawdza czy rów spełnia warunki podane w dokumentacji
- materiały użyte do budowy instalacji – następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych na podstawie atestów jakości, oględzin zewnętrznych.
- przewód rurowy i studzienka - kontrola obejmuje pomiary długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), prawidłowość ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, sprawdzenie połączeń rur i prefabrykatów poprzez oględziny.
- rury, studzienka odgazowania i elementy towarzyszące, pokrywa, biofiltr - kontrola obejmuje pomiar długości i średnicy (z dokładnością do 1 cm), prawidłowość montażu rur na podłożu w planie i profilu, sprawdzenie połączeń rur i prefabrykatów poprzez oględziny.
- warstwa żwirowa - należy sprawdzić czy wypełnienie rowków zostało wykonane żwirem o uziarnieniu 16/32 mm

Należy sprawdzić materiał wypełnienia biofiltru.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.]

Jednostką obmiarową jest:

- dla przewodów drenażu biogazu – metr
- dla studzienki odgazowania – komplet

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Dla instalacji biogazu stosuje się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór trasy przewodu gazowego
- odbiór elementów przewodu gazowego ( przewody, obsypka)
- odbiór końcowy przewodu gazowego

#### **8.1. Odbiór trasy i elementów przewodu gazowego oraz odbiór końcowy**

Odbiory należy przeprowadzić na podstawie projektu technicznego przez oględziny, wykonanie pomiarów, sprawdzenie zgodności z obowiązującymi normami, sprawdzenie zaświadczeń o jakości oraz sprawdzenie innych dokumentów dotyczących badań.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić przed oddaniem przewodu biogazu do eksploatacji

Odbioru końcowego robót dokonuje inspektor nadzoru na podstawie:

- dokumentów budowy
- kontroli jakości materiałów (atestów, oględzin)
  - kontroli jakości robót
  - obmiaru robót

Po zakończeniu robót budowlano- montażowych. wykonawca instalacji biogazu przekazuje Inwestorowi następujące dokumenty:

- projekt techniczny z naniesionymi zmianami jeśli powstały one w trakcie budowy
- dziennik budowy
- protokół sprawdzenia wykonania robót ziemnych i ułożenia przewodów, obsypki, zamontowania studzienek
- inne protokoły, o ile wynika to z dokumentacji lub szczególnych wymagań użytkownika

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za metr przewodu biogazu i komplet w przypadku studzienki odgazowania należy przyjmować zgodnie z obmiarem i na podstawie kontroli jakości robót.

Cena obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- wykonanie rowków, przygotowanie podłoża
- ułożenie rur
- montaż studzienek biogazu z wypełnienie studzienek kompostem
- wykonanie obsypki instalacji biogazu
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów biogazu
- badania i pomiary kontrolne

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

### 10.1. Przydatne normy i inne dokumenty techniczne.

- 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.
- [EN 549:1994].
- 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/A1:2005 (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
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRTI INSTAL, W-wa 1987.
- 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.

### III.III. USZCZELNIENIE CZASZY SKŁADOWISKA - SST – 02.03

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru uszczelnienia czaszy składowiska.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu uszczelnienia czaszy rekultywowanego składowiska

Zakres robót obejmuje roboty pomiarowe, przygotowawcze oraz montażowe:

- ułożenie warstwy uszczelniającej z bentomaty gr. 0,04 cm – 27 445,0 m<sup>2</sup>
- ułożenie warstwy ochronnej z geowłókniny – 27 445,0 m<sup>2</sup>

##### 1.4. Określenia podstawowe

Bentomata- przesłona uszczelniająca z grupy syntetyków na bazie bentonitu.

Geowłóknia- materiał z grupy syntetyków stosowany jako warstwa ochronna.

Pozostałe określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną ST.00.00.00 „Wymagania ogólne”

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru..

#### 2. MATERIAŁY.

Sztuczna przegroda czaszy składowiska obejmuje:

- geowłókninę filtracyjno- separacyjną
- bentomatę

Stosowane materiały, które mają wpływ na spełnianie przez wykonywane obiekty budowlane tzw. wymagań podstawowych określonych w Ustawie Prawo budowlane, muszą być dopuszczone do użycia w budownictwie zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Wyroby te winny być oznakowane odpowiednim znakiem świadczącym o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. W przypadku braku znaku na wyrobie, dostawcy materiałów muszą wydać Wykonawcy potwierdzoną kopię odpowiedniego dokumentu wydanego przez producenta wyrobu lub jednostkę certyfikującą, na podstawie którego można stwierdzić dopuszczenie do stosowania w budownictwie i warunki stosowania.

Przydatność materiałów do zastosowania w projektowanych obiektach podlega stwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Należy zaznaczyć, że dotyczy to tylko materiałów mających wpływ na spełnianie przez obiekt tzw. wymagań podstawowych, a więc w praktyce materiałów zasadniczych. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów, jeżeli materiały te posiadają właściwości wynikające z tych warunków.

Za przydatne do zastosowania uważa się materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające znak kontroli jakości u producenta. Dopuszczenie to stwarza się na podstawie oznakowań umieszczonych na wyrobie, a jeżeli brak jest takich oznakowań lub Inspektor ma wątpliwości, co do wyrobów oznakowanych, Wykonawca powinien przedstawić stosowne dokumenty. Dokumenty stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie powinny mieć wiarygodną formę; za

wystarczające należy uważać kopie tych dokumentów potwierdzone przez dostawcę materiału.

## 2.1. Bentomata

Bentomaty są to fabrycznie wytwarzane maty, składające się z dwóch połączonych ze sobą zewnętrznych warstw geowłóknin, między którymi znajduje się warstwa specjalnie przygotowanego bentonitu.

Maty bentonitowe produkowane i dostarczane są w rolkach (zwojach) o różnych szerokościach. Wzdłuż pasma maty bentonitowej są oznaczone linie zakładu.

Zastosowana bentomata powinna spełniać następujące warunki:

Właściwości	Jednostka	Wymagania	Metoda badawcza	Norma zharmonizowana
Wytrzymałość na rozciąganie MD/CMD	[kN/m]	8,5 / 8,5 (-1,0 / -1,0)	EN ISO 10319	PN-EN 13492:2004 PN-EN 13493:2005
Wytrzymałość na przebicie statyczne CBR	[kN]	1,8 (-0,2)	EN ISO 10319	PN-EN 13361:2004
Wskaźnikowe natężenie przepływu	[m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /s]	5,0 x E-09(+1,0E-0,9)	ASTM D 5887	PN-EN 13362:2005 PN-EN 15382:2008

### 2.1.1. Granulat bentonitowy

Granulowany bentonit w czystej postaci, stosowany w tych miejscach izolowanej powierzchni, które wymagają zwiększonej ilości bentonitu lub do przygotowywania szpachli bentonitowej (zakłady, przejścia instalacyjne).

### 2.1.2. Transport, rozładunek oraz składowanie na placu budowy.

Zwoje mat bentonitowych są ściśle zawinięte, nawinięte na gilzy o średnicy 9,5 cm (gilzy nie są w stanie samodzielnie przenieść obciążeń podnoszonej rolki - rolki podnosi się zaczepiając haki zawiesia za rdzeń montażowy wsunięty do gilzy).

Po dostarczeniu na plac budowy każdą z rolek należy wyładować na wcześniej urządzone miejsce, teren płaski i pozbawiony ostrych przedmiotów. Do rozładunku można posłużyć się pasami o odpowiednim udźwigu, wykorzystując dźwig lub inny sprzęt budowlany. Należy dysponować pomocniczą belką, którą wsuwa się w środek zwoju.

Należy przeprowadzać to szczególnie uważnie chroniąc materiał przed uszkodzeniem mechanicznym. Za składowanie rolek odpowiedzialny jest odbiorca. Na placu budowy powinien wyznaczyć odpowiedni plac składowy oddalony od miejsc o dużym natężeniu ruchu, w miarę równy i suchy. Rolki należy składować tak, aby nie mogły się ześlizgnąć lub stoczyć ze stosu. Wysokość stosu rolek nie może być wyższa niż wysokość bezpiecznej pracy urządzenia podnoszącego (zazwyczaj nie więcej niż 3-4 warstwy). Do czasu instalacji, wszystkie składowane rolki oraz bentonit pomocniczy (do posypywania zakładów) powinny być przykryte przed deszczem folią z tworzywa sztucznego lub brezentem.

## 2.2. Geowłóknina

Geowłóknina to płaski geosyntetyk, wykonana jest z włókien polipropylenowych lub poliestrowych połączonych termicznie lub mechanicznie. Znajduje zastosowanie w separacji podłoża nasypów, poprawia jego stateczność oraz przyspiesza zespolenie. Należy zastosować geowłókninę filtracyjno-separacyjną. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnicie i grzyby.

Wymagane parametry techniczne geowłókniny:

<b>Właściwości</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Wymagania</b>	<b>Metoda badawcza</b>
Wytrzymałość na rozciąganie MD/CMD	[kN/m]	25 / 25 (-2,0 / -2,0)	PN-EN ISO 10319
Odporność na przebicie dynamiczne	[mm]	15 (+3)	PN-EN ISO 13433
Wskaźnikowe natężenie przepływu	[m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /s]	90( ±30 )	PN-EN ISO 12956
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym	[m/s]	0,07 (-0,01)	PN-EN ISO 11058
Wytrzymałość na przebicie statyczne CBR	[N]	3850 (-385)	PN-EN ISO 12236

Geowłóknina ochronna zabezpiecza bentomatę przed uszkodzeniami, poprawia własności mechaniczne konstrukcji uszczelnienia, rozkłada obciążenia oraz gwarantuje znaczna odporność na tzw, przebicie. Charakteryzuje się również odpornością na korozję chemiczną i degradację biologiczną Geowłókniny produkowane i dostarczane są w rolkach o różnych szerokościach. Długość pasma w rolce uzależniona jest od grubości i gramatury Sam materiał ma postać płaskiego wyrobu włókienniczego (tkanego) barwy białej, szarej, czarnej lub innej. Po rozwinięciu powierzchnia powinna być jednorodna, pozbawiona zgrubień czy uszkodzeń mechanicznych.

### **2.2.1. Transport i składowanie**

Geowłóknina jest produkowana w pasmach o różnych szerokościach i długościach. Istnieje możliwość produkcji pasm o długościach i szerokościach dostosowanych do indywidualnych zamówień odbiorców. Rolki są pakowane w wodoszczelną folię polietylenową. W trakcie składowania i transportu należy chronić geowłókninę zarówno przed zawilgoceniem jak i przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych.

Rolki powinny być przechowywane w zadaszonym pomieszczeniu lub pod plandeką na wyrównanym podłożu.

### **3. SPRZĘT.**

Do robót przygotowawczych i montażowych można stosować następujący sprzęt:

- koparko-ładowarka samojezdna
- samochód samowyładowczy 5 – 10 t
- żurawie

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywanych robót.

### **4. TRANSPORT.**

Bentomaty i geowłókniny są ściśle zawinięte w rolkę (masa od 0,6 t do 1,4 t/rolka) zabezpieczoną przed rozwinięciem się i opatrzoną w etykietę producenta.

Po załadunku, należy zadbać, by w czasie transportu nie ulegały one przemieszczaniu w skrzyni ładunkowej, oraz aby nie ocierały się o burty skrzyni. Dotyczy to także końcówek rolek. Po dostarczeniu na plac budowy każdą z rolek osobno należy wyładować na wcześniej urządzone miejsce, teren płaski i pozbawiony ostrych przedmiotów. Do rozładunku można posłużyć się pasami o odpowiednim udźwigu, wykorzystując dźwig lub inny sprzęt budowlany. Należy przeprowadzać to szczególnie uważnie chroniąc materiał przed uszkodzeniem mechanicznym.

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

Zarówno bentomata jak i geowłóknina powinny być przewożone zgodnie z zaleceniami Producenta



## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Roboty przygotowawcze- przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe pod geowłókninę i uszczelnienie z bentomaty powinno być wykonane zgodnie z założeniami projektowymi. Powierzchnia powinna być gładka i jednolicie zagęszczona. Po wyprofilowaniu powierzchni należy usunąć elementy o ostrych krawędziach, kamienie, korzenie drzew oraz wszystkie inne elementy mogące spowodować uszkodzenie materiału podczas układania, przesuwania i w trakcie eksploatacji uszczelnianego obiektu. Stan podłoża w trakcie instalacji materiału i później nie może ulec zmianie. Bezwzględnie nie dopuszcza się układania materiału w miejscach nawodnionych i zagrożonych podtopieniem. Bentomatę i geowłókninę należy zakotwić zgodnie z dokumentacją projektową. Obwałowania lub skarpy nie powinny posiadać wybrzuszeń i zagłębień utrudniających w późniejszym czasie łączenie poszczególnych arkuszy bentomaty. Wszystkie załamania powierzchni powinny być zaokrąglone.

### **5.2. Roboty montażowe**

#### **5.2.1. Montaż bentomaty**

Wszelkie prace związane z montażem uszczelnienia powinny być wykonywane oraz nadzorowane przez firmy specjalizujące się w wykonywaniu tego rodzaju robót.

Układanie mat bentonitowych musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta i podanymi przez niego wskazówkami. Wszelkie zmiany w tych procedurach muszą być najpierw zatwierdzone. Konieczne jest użycie sprzętu umożliwiającego swobodne podwieszenie rolki i swobodne rozwinięcie z zastosowaniem zawiesia belkowego i sztywnej rury (rdzenia montażowego) wsuwanej w rolkę. Zawiesie oraz rdzeń nie może nadmiernie uginać się pod ciężarem rolki.

Poszczególne pasma mat bentonitowych należy tak układać, by stroną białą (włókniną) były skierowane w dół (do podłoża). Na powierzchniach o nachyleniu większym niż 1:4 dłuższy bok pasma musi biec równoległe do zbocza, a koniec pasma unieruchomiony w rowie kotwiącym. Końce maty należy kotwić w rowach u podnóża skarpy i na wierzchołku. Pasma układane na powierzchni poziomej mogą być zorientowane w dowolny sposób. Należy układać je od punktu najwyższego do najniższego - ułatwi to odprowadzenie wody w przypadku opadów atmosferycznych. Pasma należy układać tak, by nie były napięte czy naprężone, ale również bez zmarszczeń i fałd. Niedopuszczalne jest naciąganie maty bentonitowej dla dopasowania do wyznaczonego obszaru. Nie wolno przeciągać go po podłożu - z wyjątkiem tych przypadków, gdy jest to konieczne do utworzenia prawidłowego zakładu pomiędzy sąsiednimi pasmami. Do wykonywania połączeń i prac uzupełniających stosowany jest granulat bentonitowy dostarczany w workach łącznie z matami.

Do wykonania przykrycia gruntowego należy stosować sprzęt wywierający małe naciski powierzchniowe. Użycie sprzętu ciężkiego jest dopuszczalne po wcześniejszym przykryciu bentomaty warstwą o grubości co najmniej 60 cm. Bezpośrednio po rozłożonej bentomacie nie powinny jeździć żadne pojazdy. Ruch pojazdów jest możliwy dopiero po wykonaniu przykrycia odpowiedniej grubości. Należy unikać ostrych skrętów i zawracania maszyn w miejscu, gdyż może to uszkodzić wykładzinę.

Aby nie uszkodzić Bentomaty, pierwszych warstw przykrycia nie powinno się zagęszczać powyżej 85% zmodyfikowanego Proctora.

Jeżeli materiałem przykrywającym jest inny materiał syntetyczny, należy zastosować środki ostrożności chroniące bentomatę przed zniszczeniem (zakaz ruchu ciężkiego sprzętu). Do rozwinięcia materiału syntetycznego można wykorzystać lekki sprzęt na oponach gumowych. Pojazdy te mogą jeździć bezpośrednio po bentomacie pod warunkiem, że nie będą gwałtownie ruszać, zatrzymywać się lub skręcać.

#### **5.2.2. Aktywacja**

Zazwyczaj aktywacja dokonuje się sama podczas naturalnych opadów deszczu, jeżeli jednak konieczne jest natychmiastowe oddanie do użytkowania obszaru uszczelnianego bentomatą, to należy go zwilżyć sztucznie, natryskując 10 l czystej wody na metr kwadratowy powierzchni przez co

najmniej 72 godziny przed rozpoczęciem użytkowania

### 5.2.3. Geowłóknina

Geowłóknina nie może być podczas układania uszkodzona. Geowłókninę układa się na sucho na zakład min. 0,5 m. Sposób zachodzenia na siebie geowłóknin musi uwzględniać kierunek zasypywania materiału wypełniającego, nachylenie powierzchni, kierunek przepływu wody. Przy cięciu geowłóknin mogą one być narażone na rozdarcie lub strzępienie, które może być wyeliminowane przez topienie przędzy na ciętym końcu. Na powierzchniach, na których wymagane jest łączenie między pasami, rozwija się pasy geowłóknin jeden przy drugim, łączy, ponownie rozkłada powtarzając operację zależnie od powierzchni do pokrycia. Łączenie można stosować m.in. przez klejenie przy zastosowaniu środka klejącego lub połączenie termiczne przez częściowe topienie geowłókniny

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola związana z wykonywaniem uszczelnienia powinna być prowadzona na bieżąco i obejmować sprawdzenie następujących prac i elementów:

- zgodność z dokumentacją projektową na podstawie pomiarów i oględzin, ewentualne zmiany powinny być odpowiednio udokumentowane i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- materiały użyte do budowy przegrody sztucznej składowiska – następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych na podstawie atestów jakości, oględzin zewnętrznych, ewentualnych badań specjalistycznych.
- prawidłowość ułożenia geowłókniny, bentomaty na podłożu w planie, sprawdzenie połączeń pasm geowłókniny poprzez oględziny, oraz połączeń pasm bentomaty przez kontrolę szczelności połączeń.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Jednostką obmiarową jest:

- dla geowłókniny ochronnej – 1 m<sup>2</sup>
- dla bentomaty – 1 m<sup>2</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiór częściowy, odbiór robót ulegających zakryciu.

Z uwagi na znaczny obszar wykonywania uszczelnienia, powierzchnię, na której wykonano i odebrano prace montażowe należy sukcesywnie przykrywać warstwą ochronną dla zabezpieczenia jej przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych, szczególnie słońca. Przed wykonaniem tej warstwy należy przeprowadzić czynności związane z odbiorem częściowym robót, ulegających zakryciu. W przypadku geowłókniny jest to ocena wizualna jakości wykonanych robót, w przypadku bentomaty jest ona rozszerzona o kontrolę szczelności połączeń.

### 8.2. Odbiór końcowy robót.

Odbioru końcowego robót dokonuje Zamawiający na podstawie:

- dokumentów budowy
- kontroli jakości materiałów (atestów, oględzin i ewentualnych specjalistycznych badań)
- kontroli jakości robót,
- obmiaru robót

Przy odbiorze należy sprawdzić dokumentację dotyczącą wykonania połączeń geosyntetyków.

Po zakończeniu robót budowlano- montażowych wykonawca uszczelnienia przekazuje Inwestorowi następujące dokumenty:

- projekt techniczny z naniesionymi zmianami jeśli powstały one w trakcie budowy
- dziennik budowy wraz z wynikami badań połączeń
- protokół częściowy odbioru uszczelnienia ( bentomata, geowłóknina)

- inne protokoły, o ile wynika to z dokumentacji lub szczególnych wymagań użytkownika

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za m<sup>2</sup> ułożenia i połączenia geowłókniny, bentomaty, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i na podstawie kontroli jakości robót.

Cena obejmuje:

- roboty pomiarowe będą związane z wytyczeniem obszaru uszczelnienia -27445,0 m<sup>2</sup> oraz z określeniem rzędnych .
- roboty przygotowawcze obejmą roboty związane z przygotowaniem podłoża pod uszczelnienie
- roboty związane z ułożeniem bentomaty i geowłókniny
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- badania i pomiary kontrolne

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK –1979
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK –1978
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK -1983
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK -1979
- Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK -1983
- Instrukcja techniczna G-3.1. Osnovy realizacyjne GUGiK –1983
- PN-EN 918:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie wytrzymałości na dynamiczne przebiecie (metoda spadającego stożka)
- PN-EN 963:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań
- PN-EN 964-1:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie grubości przy określonych naciskach. Warstwy pojedyncze
- PN-EN 965:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie masy powierzchniowej
- PN-EN 12224:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie odporności na warunki klimatyczne
- PN-ISO 10319:1996 Geotekstyli - Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek
- PN-ISO 10319:1996/Ap1:1998 Geotekstyli - Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek
- PN-EN ISO 11058:2000 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w kierunku prostopadłym do powierzchni materiału, bez obciążenia
- PN-EN ISO 12236:1998 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Badanie na przebiecie statyczne (metoda CBR)
- PN-EN ISO 12956:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie charakterystycznych wymiarów porów
- PN-EN ISO 12958:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu
- Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 49 z dnia 21 maja 2001 r., poz. 508)
- Ustawa Prawo Budowlane
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497)

### III.IV. ROZŚCIELENIE ZIEMI URODZAJNEJ- HUMUSOWANIE - SST – 02.04

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące ułożenia warstwy humusowej gr.0,15m

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu:

- ułożenie warstwy humusowej gr. 0,15m  $V=4\ 116,75\ m^3$

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Definicje pojęć zgodne z ST-00.00.00. „Wymagania ogólne”. i obowiązującymi polskimi normami.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Ogólne wymagania podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

#### 2. MATERIAŁY.

##### 2.1. Humus.

Do humusowania składowiska należy użyć ziemi roślinnej pozyskanej ze wskazanego przez Zamawiającego źródła lub z innego wskazanego przez Wykonawcę i zaakceptowanego przez Zamawiającego.

#### 3. SPRZĘT.

Sprzęt powinien spełniać ogólne wymagania określone w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót należy stosować:

- równiarki przeznaczone do wyrównywania skarp i rowów oraz humusowania powierzchni,
- walce kołowe gładkie i żebrowane,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- wibratory samobieżne do zagęszczania ziemi roślinnej

lub inny sprzęt czy narzędzia zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

#### 4. TRANSPORT.

Transport powinien odpowiadać wymaganiom podanym w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Transport humusu - dowolnymi środkami transportu.

W trakcie załadunku humusu należy usunąć z niego zanieczyszczenia obce (korzenie, kamienie)

#### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

##### 5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do humusowania należy sprawdzić zgodność pochylenia z dokumentacją projektową.

Pochylenie nie powinno się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10 %.

Powierzchnie nie powinny mieć większych wklęsłości niż 10 cm. W razie konieczności należy doprowadzić do stanu odpowiadającego wymaganiom.

## 5.2. Humusowanie.

Powierzchnie przykryć warstwą ziemi urodzajnej o grubości zgodnej z dokumentacją projektową. Humusowanie skarp powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy i prowadzone w dół oraz przedłużone poza krawędź korony nasypu i podnóża skarp na długość nie mniejszą niż 15-25 cm. Warstwę ziemi urodzajnej należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne. Dla lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem na powierzchniach skarp, przed przystąpieniem do humusowania, naciąć poziomo lub pod kątem 30° - 45° niewielkie rowki w odstępach co 0,5 - 1,0 m i głębokości 15 - 20 cm.

## 5.3. Obsianie warstwy.

Obsianie warstwy humusowej wykonać zgodnie z SST-04.01.

## 5.4. Dopuszczalne odchyłki.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- dla grubości warstwy humusu =  $\pm 2$  cm

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Kontrola humusowania - polega na wizualnej ocenie i sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontrola obejmuje ponadto ocenę wizualną jakości robót, które powinny spełniać wymagania zawarte w pkt. 5, SST\_02.04..

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>3</sup> warstwy humusowanej na podstawie dokumentacji projektowej i obmiaru w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu, który jest dokonywany po zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za 1 m<sup>3</sup> rozścielenia humusu, zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie pomiarów i badań kontrolnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- dostarczenie ziemi urodzajnej
- wbudowanie ziemi urodzajnej
- badania i pomiary kontrolne.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów”.
- BN-76/8950-03 „Badania hydrologiczne. Obliczenie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości”.

## **IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INFRASTRUKTURA REKULTYWOWANEGO SKŁADOWISKA SST – 03.00**

### **IV.I. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE - SST – 03.01**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami rozbiórkowymi i odtworzeniowymi w ramach realizacji zadania p.n.: „Rekultywacja w kierunku leśnym komunalnego wysypiska odpadów gminy Grójec w Częstoniewie”.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wskazanych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie robót rozbiórkowych i odtworzeniowych.

###### **1.3.1. Wykonanie robót rozbiórkowych**

W ramach realizacji prac rekultywacyjnych, należy rozebrać, budynek obsługi składowiska, wagę oraz brodzik dezynfekcyjny a także przywrócić drożność istniejącemu wzdłuż wschodniej skarpy czaszy oraz północnej i południowej granicy składowiska systemowi ujmowania i zagospodarowania wód opadowych (drenaż zabezpieczający i rozsączający).

W zakres robót związanych z wykonaniem robót rozbiórkowych wchodzi:

- rozbiórka konstrukcji żelbetowych i betonowych,
- rozbiórka konstrukcji ceglanych,
- zabezpieczenie odciętych końcówek istniejących instalacji wodociągowej i elektrycznej
- roboty odtworzeniowe,

W zakres robót związanych z wykonaniem robót odtworzeniowych wchodzi:

- oczyszczenie studni rewizyjnych oraz ich otoczenia,
- zabezpieczenie studni pokrywami betonowymi średnicy 600mm lub włazem żeliwnym średnicy 600mm,
- rekultywacja terenów rozbiórkowych na tereny zielone.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 00.00.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00.00.

#### **2. MATERIAŁY**

Do wykonania robót rozbiórkowych nie przewiduje się żadnych materiałów zasadniczych.

Do wykonania robót odtworzeniowych:

- nasiona mieszanki traw - 1,5 kg,
- ziemia urodzajna, humus - 25 m<sup>3</sup>,
- pokrywa betonowa średnicy 600 mm - 6 szt.

#### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje



niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania robót rozbiórkowych proponuje się użyć następującego sprzętu:

- młot hydrauliczny, młot udarowy,
- nożyce hydrauliczne,
- dźwig samojezdny,
- piły mechaniczne,
- kontenery do gromadzenia odpadów,
- drobne sprzęt mechaniczny do wykonywania robót sposobem ręcznym,
- spycharka, koparka, ładowarka.

#### **4. 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. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00.

##### **5.2. Wykonywanie robót rozbiórkowych.**

Wymagania dotyczące wykonania robót są następujące:

- roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie,
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowo-tlenowym,
- zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć instalację elektryczną, wodociągową,
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
- roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

##### **5.2.1. Rozbiórki konstrukcji żelbetowych i betonowych**

Rozbiórki elementów żelbetowych zasypanych ziemią lub zagłębionych w ziemi (fundamenty budynku, wagi i brodzik) należy wykonywać po ich uprzednim odkopaniu. Rozebrane elementy należy pokruszyć do wielkości nadających się do transportu, a następnie wykorzystać np. do kotwienia

bentomaty i geowłókniny na rekultywowanym składowisku.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na wytwarzanie i odzysk odpadów pochodzących z rozbiórki obiektów budowlanych.

#### **5.2.2. Rozbiórki konstrukcji ceglanych**

Burzenie i rozbiórki konstrukcji ceglanych takich jak ściany, ścianki działowe, fundamenty murowane, należy wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny, uzgodniony z Inspektorem Nadzoru, zależnie od wielkości burzonego lub rozbieranego elementu. Rozebrane elementy należy pokruszyć do wielkości nadających się do transportu, a następnie wykorzystać np. do kotwienia bentomaty i geowłókniny na rekultywowanym składowisku.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na wytwarzanie i odzysk odpadów pochodzących z rozbiórki obiektów budowlanych.

#### **5.2.3 Rozbiórka urządzeń i instalacji.**

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, wodociągowej, kanalizacyjnej można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji oraz, że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki. Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności. Rozbiórkę instalacji wodociągowej należy rozpocząć od demontażu armatury, a następnie przejść do demontażu przewodów. Instalację wodociągową należy odciąć w granicy działki. Rozbieranie instalacji elektrycznych rozpoczyna się również od demontażu oprawek, wyłączników itp., urządzeń instalacji elektrycznych, a następnie zdejmuje przewody. Po przeprowadzonym demontażu końcówki sieci należy zabezpieczyć.

#### **5.2.4. Postępowanie z odpadami z rozbiórki**

Odpady porozbiórkowe, poza odpadami z grup 17 01 01 i 17 01 02, winny być gromadzone selektywnie i przekazane zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi.

#### **5.3. Roboty odtworzeniowe**

Odtworzeniu podlega rekultywacja terenów rozbiórkowych na tereny zielone. Teren należy splantować i pokryć warstwą ziemi urodzajnej z zasianiem trawy.

Studnie drenażu opaskowego systemu ujmowania i zagospodarowania wód opadowych oraz ich otoczenie należy oczyścić z odpadów i namulów, a następnie zabezpieczyć pokrywą betonową.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.

Kontrola polega na wizualnej ocenie jakości robót.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową jest 1 obiekt.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu, który jest dokonywany po zakończeniu robót, na podstawie oceny wizualnej.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność za wykonanie kpl. robót rozbiórkowych i odtworzeniowych.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. (Dz.U.03.47.401) z późniejszymi zmianami.

## **IV.II. WYKONANIE OGRODZENIA - SST – 03.02**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem brakujących fragmentów ogrodzenia z siatki wokół części składowiska

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót związanych z ogrodzeniem i obejmują:

- wykonanie ogrodzenia z siatki długości 80 m o wys. 2,0 m na istniejących słupkach

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Ogrodzenie – przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się na teren składowiska niepożądanych intruzów, tj. ludzi, zwierząt i pojazdów.

Siatka metalowa - siatka wykonana z drutu o różnym sposobie jego splotu (płóciennym, skośnym), pleciona z płaskich i okrągłych spirali, zgrzewana, skręcana oraz kombinowana (harfowa, pętłowa, półpętłowa), o różnych wielkościach oczek.

Wysokość ogrodzenia – odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST-00.00.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Ogólne warunki dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji ST-00.00.

### **2.2. Rodzaje materiałów.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu ogrodzeń, objętych niniejszą SST są:

- siatki metalowe,
- liny stalowe,
- drut kolczasty,

### **2.3. Wymagania dla materiałów.**

#### **2.3.1. Siatka metalowa.**

##### **2.3.1.1. Siatka pleciona ślimakowa.**

Siatka pleciona ślimakowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-83/5032-02, podanym w tablicach 1 i 2.

Długość dostarczonej przez producenta siatki, zwiniętej w rolkę, powinna wynosić od 10 do 25 m. Odchyłki długości nie powinny przekraczać  $\pm 0,1$  m dla wielkości 30 oraz  $\pm 0,2$  m dla siatek wielkości od 40 do 70.

Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgnieceń. Spirala powinna być wykonana z jednego odcinka drutu. Splecenie siatki powinno być przeprowadzone przez połączenie spirali wszystkimi zwojami. Końce spirali z obydwu stron powinny być równo obcięte w odległości co najmniej 30 % wymiaru boku oczka.

Siatki w rolkach należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco.

Drut w siatce powinien być okrągły, cynkowany, ze stali ST1 według PN-M-80026.

Dopuszcza się pokrywanie drutu innymi powłokami, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru. Wytrzymałość drutu na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 588 MPa (dopuszcza się wytrzymałość od 412 do 588 MPa pod warunkiem akceptacji przez Inspektora Nadzoru).

Tablica 1. Wymiary oczek siatki, nominalna średnica drutu i masa siatki plecionej ślimakowej- według BN-83/5032-02.

Wielkość oczek	Nominalny wymiar oczek		Nominalna średnica drutu [mm]	Orientacyjna masa 1 m <sup>2</sup> siatki[kg]
	Wymiar boku oczka	Dopuszczalne odchyłki boku oczka		
30	30	± 2,1	2,0	1,9
			2,2	2,4
			2,3	2,6
40	40	± 2,8	2,2	1,8
			2,4	2,1
			2,5	2,2
50	50	± 2,8	2,6	2,4
			2,0	1,2
			2,5	1,8
			2,7	2,2
			2,8	2,3
			2,9	2,5
			3,0	2,7
3,1	2,8			
60	60	± 3,4	3,2	2,9
			2,5	1,4
			2,8	1,7
			3,0	2,1
70	70	± 3,4	3,5	4,9
			4,0	5,0
			3,0	1,8
			3,5	2,4
			4,0	3,0

Odchyłki prostopadłości kształtu boku oczka nie powinny przekraczać  $\pm 10^\circ$ .

Tablica 2. Szerokość siatki plecionej ślimakowej dostarczanej przez producenta, wg- BN-83/5032-02.

Wielkość siatki	Szerokość siatki, mm (w wykonanym ogrodzeniu jest to wysokość siatki)				
	30	1750			
40 - 70	1500	1750	2000	2250	2500
Uwagi do tablicy 2: Szerokość siatki mierzy się łącznie z wystającymi końcami drutów. Dopuszczalne odchyłki szerokości siatki nie powinny przekraczać $\pm 0,6$ długości boku oczka. Po porozumieniu między producentem i odbiorcą dopuszcza się wykonanie siatek o innych szerokościach					

Niniejsza nominalna średnica drutu w siatce powinna wynosić 2 mm. Odchyłki średnic drutów powinny

być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 3.

Tablica 3. Odchyłki średnic drutów w siatce plecionej ślimakowej, według PN-M-80026.

Nominalna średnica drutu, mm	Dopuszczalna odchyłka drutu ocynkowanego, mm	
2,0 - 3,0	+ 0,08	- 0,03
3,1 - 4,0	+ 0,10	- 0,04

Drut powinien być ocynkowany zanurzeniowo (ogniowo) z wyższą dokładnością ocynkowania, określoną zgodnie z PN-M-80026 (tablica 4).

Tablica 4. Grubość powłoki cynkowej dla drutu ocynkowanego, w siatce plecionej ślimakowej, według PN-M-80026.

Średnica drutu, [mm]	Minimalna ilość cynku, [g/m <sup>2</sup> ]
2,0 - 2,5	70
2,51 - 3,6	80
3,61 - 4,0	90

Producent drutu, zgodnie z postanowieniami PN-M-80026 na żądanie odbiorcy, ma obowiązek wystawić zaświadczenie zawierające m.in. wyniki przeprowadzonych badań, w tym sprawdzenia grubości powłoki cynkowej według PN-M-80006.

### 2.3.2. Liny stalowe.

Stalowe linki usztywniające siatkę ogrodzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-M-80201 i PN-M-80202.

Druty w splocie liny powinny do siebie ściśle przylegać, być równo naciągnięte, nie powinny krzyżować się w poszczególnych warstwach. Nie powinno być drutów luźnych. Końce drutów powinny być łączone przez zgrzewanie doczołowe lub lutowanie mosiądзем. miejsca łączenia przez lutowanie lub zgrzewanie nie powinny być kruche i posiadać zgrubienia i ścienienia. Odległość między poszczególnymi miejscami łączenia drutów zwijanych w jednej operacji nie powinna być mniejsza niż 500-krotna średnica splotki.

Wymiary i własności wytrzymałościowe lin powinny odpowiadać wymaganiom określonym w PN-M-80202 i PN-M-80201.

Drut stalowy na liny powinien być drutem okrągłym, gładkim, ocynkowanym. Dopuszcza się miejscowe zgrubienia powłoki cynku nie przekraczające następujących wartości dopuszczalnej odchyłki dla średnicy drutu:

średnica	od 0,8 do 1,0 mm	odchyłka	± 0,04 mm
	od 1,0 do 1,5 mm		± 0,05 mm
	od 1,5 do 1,6 mm		± 0,06 mm

Do każdej liny, zgodnie z postanowieniami PN-M-80201, na żądanie odbiorcy, powinno być dołączone zaświadczenie wytwórcy z protokołem przeprowadzonych badań, w tym sprawdzenia siły zrywającej linę i jakości powłoki cynkowej.

Liny powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, z dala od substancji działających korodująco.

Za zgodą Inspektora Nadzoru zamiast liny stalowej, można stosować drut stalowy okrągły średnicy od 3 do 4 mm, ocynkowany, odpowiadający wymaganiom PN-M-80026.

### 2.3.3. Wymagania dla łączników metalowych do mocowania elementów ogrodzenia.

Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-8205, PN-M-82054-03 lub innej uzgodnionej.

### **3. SPRZĘT.**

#### **1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-00.00

#### **1.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia.**

Montaż siatki wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatek, itp.

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT.**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-00.00.

#### **4.2. Transport materiałów.**

Siatkę metalową należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Liny stalowe o masie do 400 kg mogą być dostarczane na bębnach drewnianych, metalowych lub w kręgach. Liny należy przewozić w warunkach nie wpływających na zmianę własności lin.

Przy transporcie przedmiotów pometalizowanych zalecana jest ostrożność, ze względu na podatność powłok na uszkodzenia mechaniczne występujące przy uderzeniach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji ST-00.00.

#### **5.2. Zasady wykonania ogrodzeń.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego zakres robót ogrodzeniowych.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- rozpięcie siatki metalowej,
- napięcie linek,
- rozpięcie drutu kolczastego na wysięgnikach.

#### **5.3. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to należy rozwiesić trzy linki (druty) usztywniające: u góry, na dole i w środku ogrodzenia i przymocować je do słupków. Do słupków końcowych, narożnych i bramowych linki muszą być starannie przymocowane (np. przewleczone przez uszka, zagięte do tyłu na około 10 cm i okręcone na bieżącym drucie). Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły przesuwać się i wywierać nacisku na słupki narożne i bramowe, a w przypadku zerwania się, aby zwalniały siatkę tylko między słupkami. Linki napina się wyciągarkami względnie złączami rzymskimi wmontowanymi co 3 do 8 m lub innym sposobem. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały one ujemnie na słupki narożne lub bramowe.

Siatkę metalową przymocowuje się do słupków końcowych, narożnych i bramowych za pomocą prętów płaskich lub zaokrąglonych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek i przymocowuje się (np. kawałkami



ocynkowanego drutu co 50 do 70 cm) do linek. Górną krawędź siatki metalowej należy łączyć z linką zaginając na niej poszczególne druty siatki.

Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie uległy zniekształceniu jej oczka.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-00.00.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki inspektorowi w celu akceptowania materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2.3.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.

### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr).

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano ST-00.00.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00

Płatność za 1 m wykonanego montażu ogrodzenia z siatki należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Zalecane normy**

- PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi.
- PN-M -06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych.
- PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.
- PN-M-80201 Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania.
- PN-M- 80202 Liny stalowe 1 × 7
- PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.
- BN-69/5018-01 Drut kolczasty.
- BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe

## **V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - REKULTYWACJA BIOLOGICZNA SST – 04.00**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z biologiczną rekultywacją powierzchni składowiska.

#### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

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

Obsiew stabilizujący humus nasionami łubinu lub lucerny – powierzchnia 27 445,0 m<sup>2</sup>

Wykonanie nasadzeń sadzonek wierzby wiciowej na skarpach 1000 szt. zgodnie z projektem rekultywacji oraz 500 szt. wzdłuż podnóża wschodniej skarpy zrehabilitowanej czaszy.

Wykonanie nasadzeń sadzonek drzew na koronie 11 500 szt. zgodnie z projektem rekultywacji.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój (humus)

Materiał siewny – nasiona lucerny lub łubinu.

Materiał nasadzeniowy – sadzonki drzew iglastych i liściastych oraz sadzonki wierzby wiciowej.

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

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Nawozy.**

Do nawożenia gleby mogą być użyte nawozy dopuszczone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami, dostępne w sprzedaży.

#### **2.3. Sadzonki drzew i krzewów**

Podstawowymi materiałami będą sadzonki drzew:

- liściastych- brzoza, buk, dąb
- iglastych- modrzew, sosna, świerk

Materiał nasadzeniowy ma pochodzić z materiału rodzimego dostępnego, zgodnie z zasadami hodowli lasu obowiązującymi w Państwowym Gospodarstwie Leśnym LASY PAŃSTWOWE zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 kwietnia 2004 r. w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz. U. Nr 84, poz. 791).

Do zalesienia powierzchni zrehabilitowanych należy stosować wyłącznie sadzonki I klasy jakości, szkółkowane, 2- lub 3-letnie i w miarę możliwości mikoryzowane.

Wierzba wiciowa- należy wybierać sadzonki młode i niezbyt wyrosnięte.

## **2.4. Nasiona lucerny i łubinu**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych jednej lub różnych odmian. Opakowanie z nasionami powinny mieć oznaczony procentowy ewentualnych odmian, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Przy sianiu należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni.**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- inny sprzęt i narzędzia.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport materiałów.**

Transport materiałów do nasadzeń może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie przewozu i przechowywania sadzonki są narażone na uszkodzenia mechaniczne, przesuszenie lub przemarznięcie. Nie wolno przewozić sadzonek ułożonych bezpośrednio na deskach lub na otwartych platformach.

Na podłogę samochodu przed ułożeniem sadzonek należy położyć warstwę targanej wilgotnej słomy, a korzenie sadzonek trzeba obłożyć wilgotną słomą lub mchem. Warstwę słomy należy oddzielić również rośliny od ścian bocznych. Sadzonki powinny być w szkółce opatrzone etykietami z nazwą gatunku (zapobiega to pomyłkom przy segregowaniu materiału podczas jego wyładowywania i dołowania).

Do magazynowania materiału szkółkarskiego wybiera się dogodne miejsce, możliwie z grubszą warstwą próchnicy. Materiał kładzie się w uprzednio przygotowane rowki, dostatecznie głębokie i szerokie. Dla zapewnienia łatwego dostępu do poszczególnych gatunków sadzonek lepiej jest kłaść w pozycji pionowej, zachowując między równoległymi rowkami odpowiednie odległości. Korzenie sadzonek należy dokładnie przykryć ziemią. Większej staranności wymaga dołowanie na okres zimowy. Aby zapobiec przemarzaniu korzeni materiał w rowku rozmieszcza się luźniej i przykrywa grubszą warstwą ziemi.

Transport nasion do obsiewu powinien odbywać się w workach papierowych w warunkach zapobiegających zawilgotnieniu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

### **5.2. Wymagania dotyczące wykonania obsiewu**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z obsiewem są następujące:

- teren pod zasiew musi być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna humus powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana np. broną do uprawy gleby

- przed siewem nasion ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem
- wałem kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania – najlepszy okres wiosenny w uprawie na zielonkę po 15 IV, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona łubinu wysiewane są w ilości od 150 - 200 kg na 1ha (zależnie od odmiany) , na skarpach nasiona wysiewane są w ilości 200 kg na 1ha,
- nasiona lucerny wysiewane są w ilości od 25 kg na 1 ha ,na skarpach nasiona wysiewane są w ilości powyżej 25 kg na 1 ha,
- przykrycie nasion następuje przez przemieszanie ich z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- przy wystąpieniu upałów w okresie kiełkowania stosować zraszacze w zależności od potrzeb.
- zalecane dla łubinu nawożenie tylko potasowe i fosforowe w dawkach 50-70 kg/ha  $P_2O_5$  i 70-90 kg/ha  $K_2O$ .
- zalecane dawki dla lucerny w czystym składniku: około 90 kg fosforu i 140 kg potasu na 1 hektar. Nawożenie przedsięwne azotem jest ograniczone, w siewie czystym do 20-25 kg N/ha

### 5.3. Wymagania dotyczące wykonania nasadzeń

Zgodnie z wytycznymi dla hodowli lasu przy procesie zalesienia należy stosować zasadę zgodności składu gatunkowego realizowanych zalesień z warunkami siedlisk, która polega na zapewnieniu odpowiedniego udziału gatunków głównych, domieszkowych i biocenozy stosownie do ustaleń planu urządzenia lasu. Z racji na jednolitość i powierzchnię obszaru celowe jest zmieszanie gatunków na określonych powierzchniach.

W przypadku przedmiotowego terenu proponuje się ramową formę zmieszania:

- pasową – ( 3 rzędów sadzonek) stosowaną szczególnie w odniesieniu do brzozy na siedliskach najuboższych oraz w stosunku do wszystkich gatunków liściastych odpowiadających danemu siedlisku w celu przedzielenia upraw jednogatunkowych.
- smugową – w formie nieregularnych smug, dla gatunków głównych i domieszkowych,

Sadzenie drzew wykonać ręczne zgodnie z projektem rekultywacji. Dopuszcza się sadzenie w szparę lub sadzenie w jamkę.

Odstęp rzędów sadzenia dla wszystkich gatunków nie powinien przekraczać ok. 1,5 m. Odstęp w rzędach sadzenia zależy od wielkości materiału sadzeniowego, szybkości jego wzrostu i przyjętej liczby sadzonek na 1 ha. Docelowo nasadzenia mając być wykonane w rozstawie w rzędach do 1,5 m Dla przedmiotowego terenu proponuje się zastosowanie następujących drzew.

Z uwagi na ubogość siedliska proponuje się pasowe nasadzenia 3 rzędów sadzonek brzozy 3-latki. Dodatkowe wmieszanie tzw. smugowe w formie nieregularnych smug, gatunków takich jak buk i dąb lub inne liściaste . Proponuje się wprowadzenie formy drobnokępowej sadzonek sosny, świerku i modrzewia.

Orientacyjne ilości sadzonek:

- Dąb lub inne liściaste - 1500 szt.
- Buk - 1500 szt.
- Brzoza - 5000 szt,
- Sosna, świerk i modrzew - 3500 szt.

Wymogi dotyczące nasadzeń:

- przed wykonaniem nasadzeń teren obsiany, dla związania humusu i poprawy parametrów gleby,

powinien być skoszony. Pokos przesuszony pozostawiony na terenie.

- dopuszcza się wykonanie uprawy gleby polegającej na wykonaniu płytkiej orki i bronowaniu broną glebową w zależności od pory wykonywania nasadzeń.
- należy wykonać nawożenie zgodnie z wymogami dla wybranych gatunków.
- pora sadzenia - większość gatunków liściastych można sadzić jesienią,
- gatunki iglaste korzystniej sadzić jest wiosną jednak z racji na konieczność zastosowania formy zmieszanej oraz zabiegów pielęgnacyjnych wykonanie nasadzeń może być w obu terminach.
- szczegółowe procedury sadzenia opisano powyżej oraz w projekcie rekultywacji

#### **5.4. Zabiegi pielęgnacyjne**

Zabiegi pielęgnacyjne obejmują następujące prace:

- podlewanie rośliny po zasadzeniu i w okresach suchych z wykorzystaniem zraszaczy.
- nawozić dawką 100 kg N, mniej niż 45 kg P, 85 kg K (w przeliczeniu na 1 ha) w pierścieniu do 0,3 m wokół sadzonki
- nasadzenia przez pierwsze 2 lata wzrostu należy odchwaszczać.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.

#### **6.2. Kontrola wykonania obsiewu stabilizującego humus.**

Kontrola w czasie wykonywania obsiewu stabilizującego humus polega na:

- wykonania prawidłowego nawożenia przed siewem,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion
- prawidłowej więźby pomiędzy poszczególnymi sadzonkami,
- zgodności gatunków drzew z dokumentacją projektową,
- zgodności składu stosowanego nawożenia.

Kontrola robót przy odbiorze dotyczy:

- prawidłowej gęstości obsiewu (powierzchnia po skiełkowaniu bez tzw. „łysin”),
- ilości nasadzonych drzew,
- stanu nasadzonych drzew - bez uszkodzeń mechanicznych, śladów usychania
- sprawdzeniu obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> wykonania obsiewu stabilizującego humus zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie,
- 1 sztuka drzewa
- 1 kg nawozu.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli kontrola z zachowaniem tolerancji wg punkt 6 dała wynik pozytywny.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Należy wykonać 27 445,0 m<sup>2</sup> obsiewu stabilizującego humus oraz dokonać nasadzeń 11 500 drzew oraz 1000 szt. wierzby wiciowej.

### **9.2. Cena jednostkowa.**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> obsiewu stabilizującego humus obejmuje:

- roboty przygotowawcze:
- nawożenie przed obsianiem,
- obsianie nasionami łubinu lub lucerną .

Cena sadzenia 1 szt. drzewa obejmuje:

- roboty przygotowawcze:
- wykopanie dołków,
- wykonanie nasadzeń,
- pielęgnacja po nasadzeniu.

## **10. Przepisy związane.**

- BN-67/9123 -02 - Sadzonki wikliny
- PN-R-65023 - Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 marca 2004 roku w sprawie wykazu, obszaru i mapy regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego (Dz. U. Nr 67, poz. 621) - region 453
- Ustawa o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r. (Dz. U z 2007 r. nr 147 poz. 1033 z późn. zm)