

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
rekultywacji końcowej składowiska odpadów innych niż
niebezpieczne i obojętne w Wilczkowie, gmina Wyszogród,
powiat płocki z budową boksu do przeładunku odpadów.**

Zamawiający:

Urząd Gminy i Miasta Wyszogród.

09 – 450 Wyszogród , ul. Rębowska 37. tel. 024 23 11 020

Wykonawca:

Eco - Progress Sp. z o. o.

Siedziba: ul. Zaolziańska 5/14, 02 – 781 Warszawa

Biuro: ul. St. Batorego 14, 02 – 591 Warszawa

tel./fax.: 022 825 96 08

Prezes Zarządu

Małgorzata Manios
Małgorzata Manios

ECO-PROGRESS

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
02-781 Warszawa, ul. Zaolziańska 5/14

tel. 22 825-96-08

NIP: 123-08-17-811

Zespół:

dr inż. K. Manios.

K. Manios

mgr inż. Agnieszka Płodzik

A. Płodzik

Lipiec 2007r.

I CZĘŚĆ OGÓLNA, PRZEDMIAR ROBÓT.....	6
1. Podstawowe dane o inwestycji.....	6
1.1. Inwestor.....	6
1.2. Aktualny stan obiektu.....	6
1.3. Inwestycja.....	8
1.3.1. Dokumentacja techniczna.....	8
2. Przedmiar robót, opis zadań.....	9
2.1. Opis zadań.....	9
2.1.1. Zadanie I – Budowa boksu do przeładunku odpadów i pozostałe roboty budowlane.....	11
2.1.2. Zadanie II – Rekultywacja końcowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Wilczkowie.....	12
2.2. Książka przedmiarów (wykaz robót podstawowych).	15
Książka przedmiarów stanowi odrębne opracowanie wykonane przez Andrzeja Michalskiego w programie NORMA PRO.....	15
2.2.1. Objętość mas ziemnych do rekultywacji Kwatery I i źródła pozyskania.....	15
2.2.2. Objętość mas ziemnych do rekultywacji Kwatery II i źródła pozyskania.....	18
II. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (OST); [nr specyfikacji OST-01].....	19
1. Wstęp.....	19
1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST).....	19
1.2. Podstawa opracowania Specyfikacji.....	19
1.3. Zakres stosowania Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST).....	19
1.4. Zakres robót objętych Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST).....	19
2. Określenia podstawowe.....	20
3. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.....	23
3.1. Dokumenty budowy.....	23
3.1.1. Dziennik Budowy.....	23
3.1.2. Pozostałe dokumenty budowy.....	24
3.1.3. Przechowywanie dokumentów budowy	25
3.2. Przekazanie terenu budowy.....	25
3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.....	25
3.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	26
3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	27
3.6. Ochrona przeciwpożarowa.....	27
3.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	27
3.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	27
3.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	28
3.10. Ochrona i utrzymanie robót.....	28
3.11. Organizacja budowy.....	29
4. Materiały.....	29

5. Sprzęt.....	29
6. Transport.....	30
7. Wykonanie robót.....	31
8. Kontrola jakości robót.....	32
8.1. Zasady kontroli jakości robót.....	32
8.2. Pobieranie próbek.....	32
8.3. Badania i pomiary.....	32
8.4. Raporty z badań.....	33
8.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.....	33
8.6. Certyfikaty i deklaracje.....	33
9. Odbiór robót.....	34
9.1. Rodzaje odbiorów robót.....	34
9.1.1. Odbiór częściowy.....	34
9.1.2. Odbiór ostateczny robót.....	34
9.1.2.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.....	34
9.1.2.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.....	35
10. Warunki płatności.....	36
II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST); [nr specyfikacji SST-02].....	36
1. Wstęp.....	36
1.1. Przedmiot SST.....	36
1.2. Zakres stosowania SST.....	37
1.3. Zakres robót objętych SST.....	37
1.4. Określenia podstawowe.....	37
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	37
2. Materiały.....	38
2.1. Stal zbrojeniowa.....	38
2.1.1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej.....	38
2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne stali.....	38
2.1.3. Odbiór stali na budowie.....	39
3. Sprzęt.....	40
4. Transport.....	40
5. Wykonanie robót.....	40
5.1. Wykonanie zbrojenia.....	40
5.1.1. Czystość powierzchni zbrojenia.....	40
5.1.2. Przygotowanie zbrojenia.....	41
5.1.3. Montaż zbrojenia.....	41
6. Kontrola jakości.....	41
7. Obmiar robót.....	42
8. Odbiór robót.....	42

odprowadzania odcieków.

Na terenie obiektu brak jest prądu z uwagi na uszkodzenie transformatora. Ujęcie wody z wodociągu – kran powierzchniowy.

Aktualny stan składowiska przedstawiono w dokumentacji fotograficznej.

Wyposażenie składowiska stanowią obiekty:

1). Budynek socjalny o powierzchni użytkowej 21,95 m² zlokalizowany przy bramie wyjazdowej z wysypiska. Technologia wykonania budynku: mury z cegły, strop z płyt kanałowych, dach kryty papą. W budynku brak jest wody i prądu. Stan techniczny obiektu jest zły i wymaga remontu.

2). Budynek magazynowy o powierzchni użytkowej 57,78 m² z przeznaczeniem na magazynowanie środków dezynfekcyjnych oraz parkowanie spychacza. Stan techniczny obiektu jest zły i wymaga remontu.

3). Brodzik dezynfekcyjny zlokalizowano tuż przy bramie wyjazdowej z terenu składowiska. Nieckę o wymiarach 5,0 na 3,0 m wykonano w technice żelbetowej o zagłębieniu 30 cm. Stan obiektu jest dobry. Odpływ cieczy do zbiornika typu szambo.

4). Bezodpływowy zbiornik na nieczystości płynne typu szambo żelbetowe o pojemności 13 m³. Szambo ma zarwany strop i wymaga remontu.

5). Ogrodzenie terenu zaprojektowano z elementów betonowych. W ogrodzeniu zakłada się wymianę płyt betonowych na długości 50 m – formie remontu.

6). Droga wewnętrzna oraz chodniki zostały zaprojektowane w części wjazdowej i wyjazdowej z terenu składowiska. Powierzchnię drogi ułożono z prefabrykatów żelbetowych typu MON stan utwardzeń jest dobry.

7). Wykonane ujęcie wody ze wody głębinowej na cele gospodarcze i przeciwpożarowe jest nieczynne. Woda jest doprowadzona z sieci wodociągowej, ujęcie - kran powierzchniowy.

8). Pas zieleni izolacyjnej: aktualnie występują pojedyncze drzewa i krzewy od drogi gminnej. Od granicy z działką 177 ukształtował się pas zieleni, który należy utrzymać. Od strony wsi Drwały na skarpie składowanych odpadów porastają krzewy.

9). Urządzenia do monitoringu: 3 piezometry, studnia głębinowa i repery.

Zarządca składowiska miał obowiązek złożenia do 30 04 2006 r. wniosku o uzyskanie pozwolenia zintegrowanego. Po analizie obecnych uwarunkowań środowiskowych, funkcjonowania obiektu w tym braku możliwości wykonania urządzeń niezbędnych do ograniczenia uciążliwości składowiska Burmistrz Gminy i Miasta Wyszogród po konsultacji z Radą Gminy podjął decyzję o zamknięciu części obiektu i przystąpienia do rekultywacji.

1.3. Inwestycja

Projekt budowlany i zakres inwestycji dotyczy:

1. Budowy boksu do przeładunku odpadów i pozostałe roboty budowlane obejmujące remont zbiornika bezodpływowego i remont istniejących obiektów.
2. Rekultywacji składowiska z budową niezbędnych urządzeń.

W aspekcie technologicznym I etapem inwestycji powinna być budowa boksu, aby utrzymać ciągłość odbioru odpadów.

1.3.1. Dokumentacja techniczna

W ramach w/w zadań inwestycyjnych objętych niniejszą specyfikacją wykonano następującą dokumentację techniczną:

- a) Projekt budowlany rekultywacji końcowej składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Wilczkowie, gmina Wyszogród, powiat płocki z budową boksu do przeładunku odpadów
- b) Przedmiary robót sporządzone w oparciu o dokumentację podaną powyżej.
- c) Kosztorysy inwestorskie.

2. Przedmiar robót, opis zadań.

Przedmiar robót wykonano na podstawie projektu budowlanego wykonanego w lipcu 2007 r. Kosztorys wykonano na podstawie przedmiaru robót i rozpoznaniu cen materiałów na lokalnym rynku. Dotyczyło to szczególnie możliwości pozyskania ziemi organicznej odpadowej z prowadzonych budów.

Cenę kompostu z Kompostowni Kobiernikach przyjęto w oparciu informację handlową wg której tona kompostu nieuszlachetnionego jest w cenie 20 zł. Do kalkulacji przyjęto cenę 15 zł/Mg biorąc pod uwagę możliwość negocjowania ceny przy zakupach dużej ilości kompostu. Cenę 15 zł/m³ przyjęto również dla ziemi odpadowej do okrywy rekultywacyjnej.

2.1. Opis zadań.

Po analizie zebranych materiałów wypracowano następujące rozwiązanie rekultywacji końcowej, obecnie zdeponowanych odpadów z programem gospodarczego wykorzystania znajdujących się tam obiektów.

1). W celu ograniczenia ilości odcieków projektuje się zamknięcie składowiska na **powierzchni 0,65 ha**, nazwanej **Kwaterą nr I**, na którym zostaną skoncentrowane odpady z pozostałej części składowiska – przemieszczone do poziomu terenu.

W zakresie prac objętych niniejszą specyfikacją poza przemieszczeniem odpadów - do poziomu terenu, będą to prace:

- przemieszczenie odpadów;
- uformowanie odpadów do 8 m ponad poziom terenu i zagęszczenie;
- pokrycie okrywą ziemną stabilizowaną faszyną, obsiew;
- budowa instalacji odprowadzenia wód opadowych (koryta odwodnieniowe z drenażem) i po podczyszczeniu odprowadzanie do ziemi poprzez zbiornik infiltracyjny;
- odgazowanie kwatery przy pomocy jednej studni z redukcją średnicy wylotu, umożliwiającą pomiar gazów.

2). **Teren o powierzchni ca 0,36 ha – Kwaterna nr II** z której zostaną przemieszczone odpady do poziomu terenu na Kwaterę Nr I - będzie rekultywowany poprzez odzysk odpadów w procesie R 14 dopuszczonych Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 21.03.2006 r. w Lp. 13. W celu ograniczenia uciążliwości odpadów zaleca się stosowanie odpadów o następujących kodach: 17 05 04, 17 05 06, 19 05 03, 19 08 05 i 20 02 02. Rodzaje dopuszczonych do składowania odpadów określi ostatecznie decyzja Starosty Płockiego. W zakresie prac objętych niniejszą specyfikacją poza przemieszczeniem odpadów do poziomu terenu, będą wykonane następujące prace:

- wykonanie rowu infiltracyjnego o długości 60 m,
- uporządkowanie terenu - pokrycie warstwą 15 cm ziemi odpadowej z wykonania wykopów rowu infiltracyjnego, zbiornika infiltracyjnego i boksu; wykonanie obsiewu traw.

Pozostałe prace rekultywacyjne będą wykonywane w trakcie odzysku ww. grup odpadów, które utworzą biologiczną okrywą rekultywacyjną.

3). Dotychczasowy plac na kontenery do selektywnej zbiórki odpadów pozostanie na składowisku i będzie użytkowany w dotychczasowej formie.

4). Istniejące budynki: budynek socjalny i budynek garażowy będą nadal wykorzystane. Oba budynki wymagają remontu i doprowadzenia prądu.

5). Do funkcjonowania systemu zbiórki odpadów na terenie Gminy i Miasta Wyszogród (który oparty jest w znacznej części na kontenerach KP 7) planuje się w miejsce obecnego składowiska **budowę boksu do przeladunku odpadów o powierzchni ca 96 m² i pojemności 182,5 m³.** (Odprowadzenie ścieków deszczowych z boksu do istniejącego zbiornika bezodpływowego.) Zebrane odpady będą wywożone na składowisko regionalne (np. w gminie Drobin czy do zakładu w Kobiernikach). Zakłada się, że odpady będą wywożone w okresach tygodniowych.

Powyższe prace zostały pogrupowane w sposób umożliwiający ciągłą pracę składowiska na Zadanie I i Zadanie II.

2.1.1 Zadanie I – Budowa boksu do przeladunku odpadów i pozostałe roboty budowlane.

Kody główne określające zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia dla zadania I Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45100000- 8 Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45112330-7 Rekultywacja terenu

45112710-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu.

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej;

45222110-3 Składowiska odpadów.

Nazwy działów:

- 1. Budowa boks przeladunkowego;**
- 2. Remont zbiornika bezodpływowego;**
- 3. Dostosowanie istniejących budynków do pracy.**

Ad 1. Budowa boks przeladunkowego:

- 1) Roboty geodezyjne w terenie.
- 2) Wykop pod boks przeladunkowy. $8,6 \times 12,6 \times 0,3 \text{ m} = 32 \text{ m}^3$.
- 3) Wykopy pod kolektor do szamba (30 m) i wykop pod wodociąg (60 m) 126 m^3 .
- 4) Przemieszczenie gruntu z wykopów 158 m^3 .
- 5) Wykonanie podłoża z betonu B 10 grub. 20 cm – $22,5 \text{ m}^3$.
- 6) Deskowanie ścian boks $126,4 \text{ m}^2$.
- 7) Montaż zbrojenia prętów o $\varnothing 6$ i 10 mm.- 1340 kg.
- 8) Układanie betonu BH 20 w płycie i ścianach boks. 45 m^3 .
- 9) Ułożenie płyt betonowych $3 \times 1 \times 0,15$ - 18 m^2 (na wjeździe do boks). Płyty na podsypce z piasku o grubości 15 cm.

- 10) Ustawienie korytek ściekowych „Aco” 15 m.
- 11) Podsypka ze żwiru pod kolektor 9 m³.
- 12) Ułożenie kolektora PCW Ø 200 mm o długości 30 m, studzienki Ø 600.
- 13) Ułożenie wodociągu PVC o średnicy 1,5 cala 60 m + 2 studzienki o Ø 1000 mm i max. gł. 2 m.

Ad. 2. remont zbiornika bezodpływowego

- 1) Odkopanie zbiornika 4,5 m³;
- 2) Rozebranie płyty żelbetowej;
- 3) Odtworzenie płyty - 2,25 m³ betonu i 180 kg prętów zbrojenia;

Ad 3. Dostosowanie istniejących budynków do pracy.

Do remontu obiektów nie sporządzono przedmiaru robót, ponieważ nie były objęte projektem. Zakres prac wymaga wyszczególnienia robót na etapie przetargu i uwzględnienia w umowie z wykonawcą.

Przyjęto kalkulację indywidualną.

- 1) Remont budynku socjalnego.
- 2) Remont budynku magazynowego.

2.1.2. Zadanie II – Rekultywacja końcowa składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Wilczkowie.

Kody główne określające zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia dla zadania I Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

- 45100000- 8 Przygotowanie terenu pod budowę.
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.
- 45112330-7 Rekultywacja terenu.
- 45112710-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu.
- 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, szczybów i kolei podziemnej.

45222110-3 Składowiska odpadów.

Nazwy działów.

- 1. Roboty rekultywacyjne na Kwaterach I i II.**
- 2. Montaż faszyny na skarpach kwatery I.**
- 3. Odwodnienie – rowy, zbiornik infiltracyjny, drenaż.**
- 4. Studnia odgazowująca.**
- 5. Ogrózenie i obsiew składowiska.**

Ad 1 Roboty rekultywacyjne na Kwaterach I i II.

1. Pomiary geodezyjne powierzchni składowiska ca 1,2 ha
2. Przemieszczenie odpadów od granicy działki (w pasie 5 m) pod budowę odwodnienia ca 200 m³
3. Uformowanie i zagęszczenie przemieszczonych odpadów ca 200 m³
4. Przemieszczenie odpadów z Kwatery nr II (zebranie do poziomu terenu) na Kwaterę nr I – ca 2500 m³. Teren na Kwaterze II wymaga wyrównania i wykonania rowu infiltracyjnego od płotu w celu zatrzymywania odpadów z ziemi gromadzonej na tym terenie w trakcie tworzenia okrywy biologicznej.
5. Uformowanie i zagęszczenie przemieszczonych odpadów – ca 2500 m³ na Kwaterze I.
6. Uformowanie skarp Kwatery I – ca 5000 m²
7. Wykonanie obwałowania Kwatery nr I na długości 320 m – ca 400 m³
8. Rozrzucenie wapna na Kwaterze nr I ca 0,65 ha
9. Zakup, dostawa, rozładunek, formowanie gruntu na okrywę rekultywacyjną Kwatery nr I ca 7800 m³
10. Mechaniczne plantowanie terenu Kwatery I – wyrównanie okrywy rekultywacyjnej na skarpach i wierzchołynie – ca 8800 m²

Ad. 2. Montaż faszyny wzmacniającej skarpy Kwatery nr I.

- 1 Wykonanie i montaż kieszek z faszyny na konstrukcji drutu stalowego, o śr. 5 mm, 290 m. do stabilizacji okrywy ziemnej na skarpie.
- 2 Wbicie pneumatyczne pali drewnianych – 20 szt.
- 3 Wbicie 20 pali „dociskowych” faszynę

Ad. 3. Wykonanie odwodnienia Kwatery nr I i II

Kwata I

1. Wykonanie wykopu i jego ukształtowanie pod zbiornik infiltracyjny – ca 45 m³
2. Wykonanie wykopu pod drenaż (korytka betonowe) – ca 70 m³
3. Wykonanie schodów na skarpie zbiornika – 3 m
4. Umocnienie skarp i dna rowu infiltracyjnego (opaskowego), i zbiornika infiltracyjnego płytami Eco – ca 100m²
5. Ustawienie korytek betonowych (40 x 40 cm) , a w nich rur drenarskich z PCW - drenaż – ca 280 m przy skarpach Kwatery I.
6. Obsypanie rur drenarskich ułożonych w korytkach betonowych – żwirem – ca 40 m³
7. Zakup, dowóz, montaż studzienek z PCW o śr. 400 mm – 6 szt.
8. Zakup, dowóz, montaż osadnika z kręgów betonowych – 1 szt.
9. Wykonanie 7 m kolektora PCW 0,2 m.
10. Wykonanie typowego wylotu drenarskiego, do zbiornika infiltracyjnego – 1 szt.

Kwata II

1. Wykonanie wykopu i uformowanie skarp i dna rowu infiltracyjnego wokół Kwatery II (60 m) ca 92 m³
2. Umocnienie skarp i dna rowu infiltracyjnego (opaskowego), płytami Eco. 100 m²

Ad 4. Wykonanie studni odgazowującej na Kwaterze I

1. Budowa studni do odgazowania składowiska – 4 kręgi betonowe o śr. 0,8 m i gł. 1,5 m

Ad 5. Wykonanie – naprawa ogrodzenia

- 1 Rozbiórka i odbudowa ogrodzenia składowiska na długości ca 50 m
- 2 Zakup 2 bram wjazdowych i obsadzenie wraz z furtką.

Ad. 6. Obsiew składowiska – Kwatery I i II:

1. Przygotowanie wierzchowiny i skarp pod obsiew – plantowanie – ca 4800 m²
2. Obsiew trawą i rzepikiem wierzchowiny i skarp – ca 10000 m²
3. Nasadzenie sadzonek drzew – 30 szt.

2.2. Książka przedmiarów (wykaz robót podstawowych).

Książka przedmiarów stanowi odrębne opracowanie wykonane przez Andrzeja Michalskiego w programie NORMA PRO.

Z uwagi na fakt, że składowisko jest czynne i trudno ustalić jaki będzie okres jego eksploatacji, podane w przedmiarach ilości odpadów do przemieszczenia wymagają weryfikacji przed wykonaniem specyfikacji przetargowej.

Jeżeli zakończenie eksploatacji nastąpi w okresie 1 roku, a w tym czasie nie będzie istotnie zwiększona ilość przyjmowanych odpadów wierzchowina Kwatery I po ukształtowaniu może nie osiągnąć zakładanej rzędnej 8 m p.p.t. a tym samym ilość mas ziemnych do rekultywacji będzie mniejsza. Weryfikacja podstawowych parametrów winna być poddana analizie na etapie przygotowywania przetargu.

2.2.1. Objętość mas ziemnych do rekultywacji Kwatery I i źródła pozyskania..

Ponieważ głównym kosztem materiałowym rekultywacji jest pozyskanie ziemi podaje się za projektantem przyjęte w projekcie źródła pozyskania mas ziemnych oraz rodzaje preferowanych i zastępczych materiałów rekultywacyjnych.

Dane do obliczeń:

- Powierzchnia wierzchowiny: 4000 m²
- Powierzchnia skarp z policzeniem spadków: 4800 m²

Objętość mas ziemnych i kompostu do pokrycia wierzchowiny:

$$4\ 000\ \text{m}^2 \times 1,0\ \text{m} = 4\ 000\ \text{m}^3$$

Warstwy okrywowe:

Pierwsza warstwa po zagęszczeniu odpadów – 0,3 m

Rodzaje ziemi do rekultywacji:

Preferowane:

20.02.02 – Gleba i ziemia w tym kamienie.

Dopuszczalne:

17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03;

17 05 06 Urobek z podglebia inny niż wymieniony w 17 05 05.

Druga warstwa do wytworzenia porostu trawiastego – 0,7 m;

Rodzaje ziemi do rekultywacji:

Preferowane:

20 02 02 – Gleba i ziemia w tym kamienie.

Dopuszczalne:

17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03.

17 05 06 Urobek z pogłębienia inny niż wymieniony w 17 05 05.

19 08 03 Kompost nie odpowiadający wymaganiom (nie nadający się do wykorzystania)

19 08 05 Ustabilizowane komunalne osady ściekowe wymieszane proporcji 1:1 z odpadami 17 05 04 i 17 05 06 .

Ze względów na podatność na erozję wodną mieszankę ziemię z osadami należy stosować jedynie na wierzchowiny o grubości nie przekraczającej 0,5m Wierzchnią warstwę okrywy winna stanowić ziemia odpadowa.

Z uwagi na podatność osadów na erozję wodną mieszanki z osadami nie należy stosować na skarpy.

Kompost lub mieszankę osadów z oczyszczalni wymieszanej z ziemią 1:1 stosuje się z uwagi na dobrą przepuszczalność i chłonność wody, co ograniczy spływ powierzchniowy i erozję skarpy.

Mieszanka taka zapewni dostateczną żyzność do wytworzenia się stałego zadarnienia.

Użycie osadów wymaga spełnienia warunków art. 43 ustawy o odpadach z 27 kwietnia 2001 r. Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251.

Osady muszą spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych Dz. U. z 2002 r. Nr 134, poz. 1140.

Objętość mas ziemnych do pokrycia skarpy:

$$4800 \text{ m}^2 \times 0,8 \text{ m} = 3840 \text{ m}^3$$

Preferowane materiały do rekultywacji:

20 02 02 – Gleba i ziemia w tym kamienie.

Dopuszczalne:

17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03.

17 05 06 Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05.

Na skarpy nie należy stosować kompostu lub mieszanki ziemi z wykopów zmieszanej 1:1 z osadami z oczyszczalni ścieków z uwagi na podatność na erozję wodną.

Projektowane źródła mas ziemnych:

- Masy ziemne o zawartości 1,5 - 2 % próchnicy lub z przeważającym udziałem zawartości frakcji gliniastych mogą być pozyskane z budów urządzeń melioracyjnych lub z terenów łąkowych. Do kalkulacji przyjęto cenę 15 zł/m³.
- 17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla projektu Rekultywacji końcowej składowiska odpadów w Wyszogrodzie z budową boksu do przeładunku odpadów.

- 17 05 06 Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05 do kalkulacji kosztów przyjęto 15 zł/m³.
- Kompost na rekultywację wierzchożyny wymaga wymieszania z ziemią 1:1. Kompost rekultywacyjny nieuszlachetniony projektuje się zakupić od Zakładu utylizacji w Kobiernikach. Biorąc pod uwagę odległość kompostowni w Kobiernikach, że koszt „loco składowisko” może się kształtować około 15 zł/m³.

Przygotowanie mieszanki osadów z oczyszczalni z ziemią odpadową wymaga przygotowania placu uszczelnionego folią z odpływem odcieków do szczelnego zbiornika na terenie składowiska. Zakłada się, że pozyskanie osadów będzie równe 0 zł. Pozyskanie odpadów np. o kodzie 17 05 04 - Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03. Koszt pozyskania ziemi przyjęto 10 zł/m³. Koszt przygotowania mieszanki z ziemią 15 zł/m³.

Uwaga 1: teren składowiska leży na terenie Nadwiślańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu w związku z tym osady z oczyszczalni nie mogą pochodzić spoza tego Obszaru (art. 43 ustawy o Odpadach).

Uwaga 2. Warunki zastosowanie określonej ilości osadów zostaną określone w decyzji Starostwa Powiatowego wydanej w trybie art. 54 ustawy o odpadach i muszą być uwzględnione w specyfikacji przetargowej oraz przy wykonaniu i odbiorze robót.

2.2.2. Objętość mas ziemnych do rekultywacji Kwatery II i źródła pozyskania..

Po przemieszczeniu odpadów – do poziomu terenu jest projektowane uporządkowanie terenu i pokrycie warstwą 15 cm ziemi odpadowej.

Źródła ziemi: z wykonania rowu infiltracyjnego, wykopu zbiornika retencyjnego, wkopu pod boks do przeładunku odpadów itp.

Zapotrzebowanie ziemi: $3000\text{m}^2 \times 15 \text{ cm} = 450 \text{ m}^3$

II. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (OST); [nr specyfikacji OST-01]

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST)

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją rekultywacji końcowej, i budową boksu do przeładunku odpadów.

1.2. Podstawa opracowania Specyfikacji

- 1) Projekt Budowlany opracowany przez Eco-Progress Sp. z o.o. 02-781 Warszawa, ul. Zaolziańska 5/14;
- 2) Założenia Inwestora;
- 3) Wymagania i warunki techniczne podane przez producentów stosowanych materiałów i technologii;
- 4) Polskie Normy;
- 5) Obowiązujące przepisy.

1.3. Zakres stosowania Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST)

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót.

1.4. Zakres robót objętych Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, opracowanymi dla poszczególnych asortymentów robót budowlanych takich jak.:

45100000- 8 Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45112330-7 Rekultywacja terenu

45112710-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu.

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej;

45222110-3 Składowiska odpadów.

W celu zachowania przejrzystości z punktu widzenia zbliżonych technologicznie robót w/w roboty pogrupowano w cztery grupy główne i dla nich opracowano szczegółowe specyfikacje techniczne.

Grupa I

- 1) Przygotowanie terenu pod budowę 45100000-8
- 2) Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne – kod: 45111200-0
- 3) Rekultywacja terenu. – kod: 45112330-7
- 4) Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych. – kod: 45112710-5
- 5) Składowiska odpadów. – kod: 45222110-3

Grupa II

1). 45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej;

W ramach ww. kodu występują:

1. Zbrojenie. kod: 45262311-4
2. Betonowanie konstrukcji. kod: 45262311-4

2. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Obiekt budowlany: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.

Budynek: Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

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

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego: osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Inwestora, wyznaczona przez Inwestora do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

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

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

Certyfikat zgodności: dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności: oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa: służy do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę – składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumentacja powykonawcza budowy: składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zamianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Geodezyjne czynności w budownictwie: polegają na:

- a) Inwentaryzacji architektoniczno – budowlanej.
- b) Opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji.
- c) Geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów).

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla projektu Rekultywacji końcowej składowiska odpadów w Wyszogrodzie z budową boksu do przeładunku odpadów.

- d) Geodezyjnej obsłudze montażu i budowy obiektu budowlanego.
- e) Pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń.
- f) Geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych: zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonane w terenie i laboratorium.

Grupy, klasy i kategorie robót: grupy, klasy i kategorie określone w rozporządzeniu 2195/2002 z dn. 5 listopada 2002 r. w prawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L340 z 16.12.2002 r.).

Wspólny Słownik Zamówień: jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych na potrzeby zamówień publicznych.

Istotne wymagania: wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Obmiar robót: pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenie wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Odbiór częściowy robót budowlanych: nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego: formalna nazwa czynności zwanych też odbiorem końcowym, polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora lecz nie będącą Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

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

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

Odpowiednia zgodność: zgodność wykonanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

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

Nadzór projektowy: uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej lub osoba upoważniona przez projektanta do pełnienia nadzoru projektowego i posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Zadanie budowlane: część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno -użytkowych.

3. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczo - przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, warunków technicznych niniejszej Specyfikacji i zasad sztuki budowlanej.

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

3.1. Dokumenty budowy

3.1.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca realizacji. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć

przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności: datę przekazania wykonawcy placu budowy, termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi, dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót, dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedstawione Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

3.1.2. Pozostałe dokumenty budowy.

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się również:

- a) Pozwolenie na budowę wraz załączonym projektem budowlanym, wykonawczym, specyfikacją techniczną, kosztorysem, protokołem przekazania terenu budowy przez Inwestora do Wykonawcy.
- b) Umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy.
- c) Protokoły odbioru robót częściowe i końcowe.
- d) Rysunki i opisy uzupełniające służące realizacji obiektu.
- e) Operaty geodezyjne.
- f) Książki obmiarów.
- g) Atesty materiałowe od producentów i dostawców materiałów.
- h) Protokoły z narad i ustaleń.
- i) Wszystkie inne dokumenty niezbędne do odbioru ostatecznego obiektu i wystąpienia o użytkowanie obiektu.

- j) Oświadczenie kierownika budowy o przyjęciu placu budowy i przyjęcie obowiązku wykonania obiektu zgodnie z dokumentacją wykonawczą, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Polskimi Normami, obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

3.1.3. Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

3.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy, Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i dokumentację projektową.

3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Dokumentacja projektowa, Szczegółowa Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy, stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych (umowa, dokumentacja projektowa, kosztorysy), a o ich wykryciu w czasie przygotowania oferty na wykonanie robót - winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek przed rozpoczęciem robót.

i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i wskazaniach inspektora Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub Szczegółowa Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

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

6. Transport

Wykonanie rekultywacji i rozbudowy składowiska wiąże się z transportem znacznej ilości ziemi, kompostu i piasku przez tereny zabudowane.

Ciężki transport nie powinien być prowadzony w soboty i niedziele.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i składowane na budowie wg zaleceń producenta.

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

7. Wykonanie robót

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczo - przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z Polskich Norm, przepisów technicznych, warunków technicznych niniejszej Specyfikacji Technicznej i zasad sztuki budowlanej oraz dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz opracowanym przez siebie Projektem Organizacji Robót, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót: poprzez uprawnionego Geodetę - zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, a także w Polskich Normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

8. Kontrola jakości robót.

8.1. Zasady kontroli jakości robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli i urządzenia niezbędne do pobierania próbek.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymogom norm określającym procedury badań.

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

8.2. Pobieranie próbek.

Przy rekultywacji występuje konieczność kontrolowania jakości ziemi stosowanej do okrywy Kwatery I. Zawartość próchnicy powinna wynosić min 1,5 % w wierzchniej warstwie okrywy o grubości min. 20 cm.

Przy budowie boksu zachodzi konieczność sprawdzenia jakości betonu.

Próbki będą pobierane losowo. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

8.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. W przypadku, gdy Polskie Normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, stosować można inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.4. Raporty z badań.

Wykonawca będzie starannie przekazywał Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego atesty i raporty z badań materiałów.

8.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną. W takim przypadku koszt dodatkowych lub powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

8.6. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat lub deklaracje na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Jakikolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone. Faktury lub listy przewozowe od dostawcy nie są uznawane jako atesty lub certyfikaty.

9. Odbiór robót.

9.1. Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) Odbiorowi częściowemu.
- b) Odbiorowi ostatecznemu.
- c) Odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.1.1. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w obecności Kierownika Budowy lub Kierownika Robót, oraz w razie konieczności Projektanta, dostawcy materiałów, geodety.

9.1.2. Odbiór ostateczny robót.

9.1.2.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do ostatecznego odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w odpowiednim punkcie umowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Projektanta. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów,

ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

9.1.2.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Protokoły odbioru częściowych i zapisów technicznych w trakcie robót.
- b) Dokumentację projektową podstawową i powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- c) Dziennik budowy.
- d) Atesty materiałowe, deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.
- e) Wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja Odbioru.

9.1.3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 9.1.2. niniejszej specyfikacji.

W czasie odbioru należy zwrócić uwagę na:

- 1), nadmierną erozję wodną skarp;
- 2), zadarnienie skarp.

10. Warunki płatności.

Wykonawca jest zobowiązany na podstawie przedmiaru i zestawienia nakładów rzeczowych dostarczonych przez Inwestora dokonać analizy dokumentacji projektowej i w ofercie uwzględnić wszystkie czynności i zakresy robót celem ustalenia ostatecznej ceny ofertowej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych (umowa, dokumentacja projektowa, nakłady rzeczowe) a o ich wykryciu w czasie przygotowania oferty na wykonanie robót winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek przed rozpoczęciem robót..

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona między Inwestorem, a Wykonawcą z zaznaczonymi zakresami robót i terminami płatności.

Podstawą okresowej płatności za ustalony zakres robót i termin będzie protokół odbioru robót podpisany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST); [nr specyfikacji SST-02]

Grupa II

1). 45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szymbów i kolei podziemnej;

W ramach ww. kodu występują:

1. Zbrojenie. kod: 45262311-4

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia, betonowania konstrukcji, przepompowni, budowy zbiorników, studni oraz ogólnych robót budowlanych związanych z budowa rurociągów.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót opiętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie

1.3.1. zbrojenia betonu kod: 45262311-4

W zakres tych robót wchodzi:

- a) Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.
- b) Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi 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 Inwestorskiego.

2. Materiały.

2.1. Stal zbrojeniowa.

2.1.1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej.

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne stali.

- a) Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej:

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a - średnica
	mm	MPa	MPa	%	d - próbki
St0S-b	5,5÷40	220	310÷550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5÷40	240	370÷460	24	d = 2a(180)
18G2-b					
34GS-b	6÷32	410	min. 590	16	d = 3a(90)

- b) W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

- c) Wady powierzchniowe:

- (1) Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- (2) Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- (3) Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeżeli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

- jeżeli nic przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

2.1.3. Odbiór stali na budowie.

- a) Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:
- (1) znak wytwórcy,
 - (2) średnicę nominalną,
 - (3) gatunek stali,
 - (4) numer wyrobu lub partii,
 - (5) znak obróbki cieplnej.
- b) Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- c) Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
- (1) na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - (2) odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - (3) pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.
- d) Magazynowanie stali zbrojeniowej.
- (1) Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

2.1.4. Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- a) nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- b) nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- c) stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykonanie zbrojenia.

5.1.1. Czystość powierzchni zbrojenia.

- a) Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- b) Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

- c) Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

5.1.2. Przygotowanie zbrojenia.

- a) Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- b) Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- c) Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002.
- d) Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

5.1.3. Montaż zbrojenia.

- a) Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- b) Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- c) Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- d) Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- e) Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- f) Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierac podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie nie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarów jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożony przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

Odbiór zbrojenia:

- a) Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz wpisany do dziennika budowy.
- b) Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane.

- a) PN-89/H-84023/06. Stal do zbrojenia betonu.
- b) PN-B-03264:2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
Projektowanie.

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST); [nr specyfikacji SST-03]

1). 45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej;

W ramach ww. kodu występuje:

Betonowanie konstrukcji. kod: 45262311-4.

Przy budowie boksu stosowany będzie beto B-10 i BH- 20

Z uwagi na brak prądu i konieczność wykonania konstrukcji bez przerw, projektant zaleca dowóz atestowanego betonu z wytwórni.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podkładu betonowego w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi 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 Inwestorskiego.

2. Materiały.

2.1. Składniki mieszanki betonowej.

2.1.1. Cement.

2.1.1.1. Rodzaje cementu.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN/B-30000:1990 o następujących markach:

- a) marki „25” - do betonu klasy B7,5÷BH 20
- b) marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20

2.1.1.2. Wymagania dotyczące składu cementu.

Według ustaleń normy PN/B-30000:1990 cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

- a) Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50÷60%.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla projektu Rekultywacji końcowej składowiska odpadów w Wyszogrodzie z budawą boksu do przeładunku odpadów.

- b) Zawartość glinianu trójwapiowego olitu (C3A) < 7%.
- c) Zawartość alkaliów do 0,6%.
- d) Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%.
- e) Zawartość C4AF + 2C3A (zalecane) < 20%.

2.1.1.3. Opakowanie.

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- a) Oznaczenie,
- b) Nazwa wytwórni i miejscowości,
- c) Masa worka z cementem,
- d) Data wysyłki,
- e) Termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

2.1.1.4. Świadectwo jakości cementu.

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

2.1.1.5. Akceptowanie poszczególnych partii cementu.

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.1.1.6. Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- a) oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997,
- b) oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997,
- c) sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy ww. kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

2.1.1.7. Magazynowanie i okres składowania.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- a) dla cementu pakowanego (workowanego):
składowiska otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- b) dla cementu luzem:
magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetonowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, wyposażone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składowisk otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłoża magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- a) 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych.
- b) Po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- c) Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo.

2.1.2.1. Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- a) $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- b) $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

2.1.2.2. Kontrola partii kruszywa.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- a) Składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- b) Kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- c) Zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- d) Zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0÷2mm.

3. Sprzęt.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

4.1.1. Środki do transportu betonu.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

4.1.2. Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- a) 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,
- b) 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,
- c) 30 minut przy temperaturze +30°C.

5. Wykonanie robót.

5.1. Zalecenia ogólne.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

5.2.1. Dozowanie składników.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- a) 2% przy dozowaniu cementu i wody,
- b) 3% przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

5.2.2. Mieszanie składników.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.2.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnienie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- a) W fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- b) Warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- c) Przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12cm zbrojonych górami i dołem należy stosować belki wibracyjne.

5.2.4. Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- b) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- c) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5÷8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- d) Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35÷0,7m.
- e) Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- f) Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- g) Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu.

Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwale i sztywne.

5.2.5. Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- a) Usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych odruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- b) Obfite zwilżenie wód i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanymi albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.2.6. Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2.7. Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- a) Badanie składników betonu,
- b) Badanie mieszanki betonowej,
- c) Badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

5.3.1. Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.

5.3.2. Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.3.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu.

5.4.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, co najmniej przez 7 dni (przez polewanie, co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.4.2. Okres pielęgnacji.

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres, co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.4. Wykańczanie powierzchni betonu.

5.4.1. Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- a) Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomów i wybruszeń ponad powierzchnie,
- b) Pęknięcia są niedopuszczalne,
- c) Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia batonu min. 2,5cm,
- d) Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- e) Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

5.4.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- a) wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- b) raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- c) wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.5. Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Betonu winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są:

- a) 1 m³ wykonanej konstrukcji.
- b) 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających według zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

9.1. Konstrukcje

Cena jednostkowa obejmuje:

- a) dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- b) oczyszczenie podłoża,
- c) wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- d) ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- e) pielęgnację betonu,
- f) rozbiórka deskowania i rusztowań,
- g) oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

9.2. Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczanie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

- a) PN-EN 206-1:2003. Beton.
- b) PN-EN 196-1:1996. Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- c) PN-EN 196-3:1996. Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
- d) PN-EN 196-6:1997. Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- e) PN-B-30000:1990. Cement portlandzki.
- f) PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.
- g) PN-EN 1008:2004. Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

ZAŁĄCZNIKI

1. Projekt zagospodarowania terenu.
2. Dokumentacja fotograficzna – kwiecień 2007 r.

Foto nr 1 Widok budynku socjalnego, garażowego i placu na kontenery do surowców wtórnych.



Foto nr 2 Widok na projektowaną kwaterę nr I i II.



Foto nr 3 Widok na projektowaną kwaterę nr II i teren lokalizacji boksu do przeladunku odpadów.



Foto nr 4 Widok placu na kontenery do surowców wtórnych.

