



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

INWESTOR WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE
BENEFICJENT Plac Teatralny 2, 87-100 Toruń
INWESTOR Miasto i Gmina Górzno
PARTNER: Adres: ul. Rynek 1, 87-320 Górzno
MIESIĄCZKOWO dz. nr 318/7
Obręb 0005 Miesiączkowo
LOKALIZACJA: Jednostka 040205_5 GÓRZNO - OBSZAR WIEJSKI
Gmina GÓRZNO, Powiat BRODNICKI
WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE
Instytucją Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Wdrażającą: w Toruniu ul. Aleksandra Fredry 8, 87-100 Toruń

**REKULTYWACJA SKŁADOWISK ODPADÓW W WOJEWÓDZTWIE
KUJAWSKO-POMORSKIM NA CELE PRZYRODNICZE**

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE
w miejscowości Miesiączkowo w Gminie Górzno**

**Tom III. Dokumentacja projektowa - biologicznego
zamknięcia składowiska odpadów z przedmiarem robót**

Jednostka Projektująca: AM . Tech ul. Fredry 14, 62-050 Mosina			
Specjalność	Projektant	Nr uprawnień	Podpis
Architektoniczna	mgr inż. arch. Elżbieta Andrzejewska	WBPP-NB-7210/40/81	
Konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Danuta Jelinska	GP-KZ-7342/100/92	
Kosztorys	mgr inż. Tomasz Malecha	WKP/0287/PWOE/06	
Architektoniczna	mgr inż. arch. Katarzyna Ciechanowska	-	
Technologia	mgr inż. Anna Tomaszewska	nie wymagane	

06.10.2014r.



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

Spis treści

1. OGÓLNY OPIS PODSTAWOWYCH ROBÓT	3
2. OPIS PRZYGOTOWANIA WARSTWY GLEBOTWÓRCZEJ WRAZ Z ZABIEGAMI AGROTECHNICZNYMI – I ETAP	4
3. OPIS WYKONANIA INTRODUKCJI ROŚLIN POPRZEC ZASIEWY I NASADZENIA	5
4. OPIS ZABIEGÓW AGROTECHNICZNYCH I PIELEGNACYJNYCH – II ETAP	6
5. ETAP III (PIELEGNACJA KRZEWÓW I DRZEW).....	7
6. OPIS PRAC W ZAKRESIE PRZEWIDZIANYM GWARANCJĄ WYKONAWCY	9
7. OPIS WYPOSAŻENIA ŚCIEŻKI EDUKACYJNEJ, W TYM TABLIC WRAZ Z TREŚCIAMI EDUKACYJNYMI.....	9
8. DOBÓR PROJEKTOWANEJ ROŚLINNOŚCI I OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, W TYM ZAPROJEKTOWANIE BUDOWY ŚCIEŻKI EDUKACYJNEJ ORAZ TREŚCI NA TABLICACH INFORMACYJNYCH	11
9. OPIS WYMAGANYCH DZIAŁAŃ AGROTECHNICZNYCH PRZED WYKONANIEM NASADZEŃ I ZASIEWÓW ORAZ PO ICH WYKONANIU, W WYMAGANYCH PRZYRODNICZO TERMINACH 11	
10. OPIS PROJEKTU MAŁEJ ARCHITEKTURY, USYTUOWANIA NA PLANIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU NASADZEŃ, ZASIEWÓW ORAZ USYTUOWANIE TABLIC INFORMACYJNYCH	11
11. PRZEDMIAR ROBÓT	11
12. WNIOSKI I ZALECENIA	14
13. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	14
14. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	14



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

1. OGÓLNY OPIS PODSTAWOWYCH ROBÓT

Po rekultywacji technicznej czaszy składowiska oraz terenu rezerwowego (eksploatowanego w trakcie funkcjonowania składowiska) planuje się przeprowadzenie rekultywacji biologicznej stanowiącej właściwe zagospodarowanie terenu.

Obszar objęty rekultywacją biologiczną, to obszar o powierzchni 2,4 ha, na którym wyodrębniono obszary, dla których przewiduje się prace rekultywacyjne w różnym zakresie.

Pierwszy etap rekultywacji biologicznej to wprowadzenie roślinności rekultywacyjnej.

Drugi etap rekultywacji biologicznej to etap prowadzenia zabiegów pielęgnacyjnych i agrotechnicznych, mający na celu osiągnięcie docelowego kierunku zagospodarowania terenu składowiska (zapewnienie trwałości pokrywy rekultywacyjnej).

Rekultywacja biologiczna składowiska będzie polegała na:

- Rekultywacji biologicznej czaszy składowiska - obsianiu skarp i czaszy składowiska mieszanką traw i roślin motylkowych oraz prowadzeniu prac agrotechnicznych i pielęgnacyjnych na czaszy składowiska,
- Rekultywacji biologicznej terenu rezerwowego, w tym:
 - rekultywacji biologicznej terenu, na którym pozyskiwany był grunt na potrzeby eksploatacji składowiska (0,4 ha) – obsianiu mieszanką traw i roślin motylkowych oraz prowadzeniu prac agrotechnicznych i pielęgnacyjnych,
 - rekultywacji biologicznej pasa zieleni izolacyjnej (drzew i krzewów) wzdłuż granicy działki 318/7 (0,25 ha) – ukształtowaniu istniejącego terenu zieleni izolacyjnej poprzez przycinanie drzew i krzewów oraz sadzenie drzew i krzewów w miejscach ubytków w ciągłości pasa zieleni izolacyjnej, a także uporządkowanie zieleni wzdłuż północnej granicy działki 318/7 w pasie sąsiadującej drogi oznaczonej numerem 080709C (dz. ewid. nr 294/1) po wykonaniu demontażu ogrodzenia.
 - rekultywacji biologicznej terenu rezerwowego przeznaczonego na stworzenie ścieżki edukacyjnej – 0,03 ha – adaptacja istniejącego terenu utwardzonego na potrzeby ścieżki edukacyjnej (uporządkowanie terenu utwardzonego po zakończeniu prac rekultywacji technicznej i pierwszego etapu rekultywacji biologicznej),
 - rekultywacji biologicznej pozostałego terenu rezerwowego – wykonanie zabiegów agrotechnicznych – koszenie.
- wyznaczeniu reperów kontrolnych osiadania bryły składowiska;
- wprowadzeniu elementu edukacyjnego poprzez stworzenie na terenie działki ścieżki edukacyjnej w oparciu o tablice informacyjno-edukacyjne.

Etap rekultywacji biologicznej składowiska odpadów w miejscowości Miesiączkowo, Gm. Górzno przewiduje prace związane z:

- zabiegami agrotechnicznymi w celu przygotowania gruntu pod obsiew roślinności rekultywacyjnej;



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

- wprowadzeniem roślinności rekultywacyjnej;
- zabiegami agrotechnicznymi i pielęgnacyjnymi w celu zadarnienia obszaru rekultywowanego i stworzenia trwałej okrywy rekultywacyjnej.

2. OPIS PRZYGOTOWANIA WARSTWY GLEBOTWÓRCZEJ WRAZ Z ZABIEGAMI AGROTECHNICZNYMI – I ETAP

Z uwagi na jednorodność metod zastosowanych dla introdukcji roślinności dla rekultywacji biologicznej składowiska zarówno dla części obszaru rezerwowego (eksploatowanego w trakcie funkcjonowania składowiska) jak i dla czaszy składowiska przedstawione poniżej warunki wykonania rekultywacji biologicznej dotyczą całego terenu przewidzianego pod introdukcję roślinności tzn. terenu czaszy składowiska oraz części terenu rezerwowego (eksploatowanego w trakcie funkcjonowania składowiska), na którym pozyskiwany był grunt na cele eksploatacji składowiska.

Obszar przewidziany do introdukcji roślin to obszar poddany wcześniej rekultywacji technicznej.

Dla obszaru rekultywowanego przewiduje się wykonanie takiej samej warstwy glebotwórczej (humusowej). Przewiduje się ułożenie warstwy o grubości 0,3 m.

Warstwę glebotwórczą przewiduje się wykonać z gruntu mineralnego wymieszanego z ustabilizowanym komunalnym osadem ściekowym lub kompostem w stosunku 3:1. Mieszanina ta będzie tworzyć właściwą warstwę glebotwórczą zabezpieczającą obszar przed procesami erozyjnymi oraz stanowić będzie podkład pod roślinność, zgodnie z przyrodniczym kierunkiem rekultywacji.

Dla części terenu rezerwowego (eksploatowanego w trakcie funkcjonowania składowiska) warstwa glebotwórcza zostanie ułożona bezpośrednio na gruncie rodzimym po niwelacji terenu (zgodnie z opisem TOMU II).

Dla obszaru czaszy składowiska warstwa glebotwórcza będzie ułożona bezpośrednio na warstwie odwadniającej (zgodnie z opisem TOMU II).

Zakres wykonania warstwy glebotwórczej okrywy rekultywacyjnej dla terenu rezerwowego (eksploatowanego w trakcie funkcjonowania składowiska) oraz terenu czaszy składowiska ze względu na roboty ziemne został opisany w Tomie II dokumentacji.

Po wykonaniu robót ziemnych w ramach rekultywacji technicznej należy przygotować grunt pod wykonanie zasiewów roślinności wprowadzanej.

W tym celu należy wykonać wymieszania wierzchniej warstwy glebotwórczej nawiezionej w ramach etapu rekultywacji technicznej tj. wymieszanie poprzez przeprowadzenie zwykłych rolniczych zabiegów agrotechnicznych (orka, bronowanie).

Dla terenu płaskiego tj. wierzchowiny (korony) składowiska oraz terenu rezerwowego (eksploatowanego w trakcie funkcjonowania składowiska) przewiduje się bronowanie broną dwukrotnie na krzyż.

Dla terenu skarp czaszy składowiska przewiduje się ręczne wyrównanie terenu grabiami.



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

Bezpośrednio po nałożeniu warstwy glebotwórczej, przed wykonaniem siewu, należy sprawdzić pH warstwy humusowej. W razie potrzeby należy podwyższyć lub obniżyć pH do wartości 5,5 – 6,5.

Zbadać zasobność nawozową pod kątem P, K i N i uzupełnić w razie potrzeby. Wielkość dawek powinna być większa niż przeciętnych warunków glebowych.

Przyjęto następujące dawki nawozowe:

- wapno nawozowe tlenkowe - 1000 kg/ha,
- azot w saetrze amonowej 34% - 300 kg/ha,
- potas w soli potasowej 56 – 58% - 450 kg/ha,
- fosfor w superfosfacie 18% - 1000 kg/ha.

3. OPIS WYKONANIA INTRODUKCJI ROŚLIN POPRZECZ ZASIEWY I NASADZENIA

Faza rekultywacji biologicznej zwana też szczegółową, za podstawowe zadanie ma wprowadzenie roślinności pełniącej funkcje: próchnicotwórczą, przeciwozyjną, estetyczną, sanitarną itp. W fazie tej wykonuje się cykl zabiegów agrotechnicznych dla wprowadzenia odpowiednich zbiorowisk roślinności pełniących w/w funkcje.

Rekultywacja biologiczna składowiska obejmuje:

- a) obudowę biologiczną czaszy, zboczy i skarp składowania odpadów (zadarnienie); w celu zabezpieczenia ich stateczności oraz zapobiegania procesom erozji,
- b) regulację przy użyciu roślinności, lokalnych stosunków wodnych (spływ powierzchniowy wód opadowych, infiltracja, retencja i ochronę wód przed zanieczyszczeniem;
- c) odtworzenie gleb metodami agrotechnicznymi.

Do celu przeprowadzenia rekultywacji biologicznej czaszy składowiska oraz rekultywowanego technicznie terenu rezerwowego składowiska proponuje się wykorzystanie następujących roślin: koniczyna biała, kostrzewa czerwona, mietlica rozłogowa, komonica zwyczajna (rożkowa), rajgras angielski.

Uwzględniając kierunek rekultywacji oraz w celu absorbowania wody opadowej projektuje się wysianie następującej mieszanki traw:

- Kostrzewa czerwona - 45 %,
- Mietlica rozłogowa - 30 %,
- Rajgras angielski - 15 %,
- Koniczyna biała - 5 %,
- Komonica zwyczajna (rożkowa) - 5 %.

Dopuszcza się zastosowanie innej mieszanki traw w zależności od zasobności nawozowej warstwy glebowej.

Dobrana mieszanka powinna być zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

„Wprowadzenie” wyżej wymienionych nasion traw i roślin motylkowych proponuje się przeprowadzić metodą siewu mechanicznego oraz siewu ręcznego.



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

Siew mechanicznego można wykonać przy pomocy siewników na terenach płaskich tj. wierzcholinie (koronie) składowiska oraz rekultywowanej części terenu rezerwowego.

Siew ręczny przewiduje się w miejscach o dużym nachyleniu – na skarpach.

Według założeń określonych w opracowaniu „Wytoczne dotyczące zamykania i rekultywacji składowisk odpadów komunalnych” norma wysiewu roślin (traw) do celów rekultywacyjnych jest wielokrotnie większa niż do celów rolniczych (np. do celów rolniczych w ilości 20 kg/ha, a do celów rekultywacyjnych - 200 kg/ha).

Siew mieszanki traw i roślin motylkowych na terenie rekultywowanego składowiska odpadów w miejscowości Miesiączkowo należy wykonać odpowiednio dobraną mieszanką nasion w ilości nasion ok. 200 kg/ha.

Po wykonanym siewie proponuje się ręczne przysypanie gruntem mineralnym i wałowanie.

Optymalnym terminem obsiewu jest wczesna jesień lub wczesna wiosna. Z uwagi na uwarunkowania wykonania inwestycji w odniesieniu do finansowania zadania przewiduje się wykonanie zasiewów i nasadzeń w II kwartale 2015 r.

4. OPIS ZABIEGÓW AGROTECHNICZNYCH I PIELEGNACYJNYCH – II ETAP

Ostatnim etapem rekultywacji biologicznej są zabiegi pielęgnacyjne. Obejmują one:

- a. uzupełnienia wypadów roślinności;
- b. nawożenia, cięcia i koszenia pielęgnacyjne;
- c. nadzór terenu;

Według założeń określonych w opracowaniu „Wytoczne dotyczące zamykania i rekultywacji składowisk odpadów komunalnych” przy pielęgnacji traw należy przestrzegać następujących zasad:

- 1) po wysiewie należy przysypać gruntem mineralnym a następnie należy powierzchnie ucisnąć wałem;
- 2) przy pielęgnacji jednorazowe dawki nawozów azotowych nie powinny przekraczać 20 kg/ha;
- 3) w pierwszym roku i przez następne 2 - 3 lata trzeba trzykrotnie kosić run;
- 4) nie wolno wypasać zwierząt na obsianych i darniowanych skarpach;
- 5) w trakcie realizacji rekultywacji podobnie jak i w innych uprawach należy się liczyć z możliwością wypadania roślin (susza, chwasty, zła jakość materiału siewnego, niezbyt dobrze dobrane rośliny); niezbędne jest aby wykonawca (lub osoba dozorująca obiekt) przez okres przynajmniej trzech lat dokonywała systematycznego przeglądu stanu darni; w przypadku stwierdzenia wypadów należy braki uzupełnić poprzez siew uzupełniający.

Dla składowiska odpadów w miejscowości Miesiączkowo na etapie rekultywacji biologicznej po wykonanym wysiewie mieszanki traw i roślin motylkowych przewiduje się następujące zabiegi agrotechniczne i pielęgnacyjne:

- a) uzupełnienia wypadów roślinności;



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

- b) cięcia i koszenia pielęgnacyjne;
- c) nadzór terenu.

W ramach wykonywanego zadania dla Wykonawcy przewiduje się wykonanie zabiegów agrotechnicznych i pielęgnacyjnych w terminie do 31.10.2015 r.

Dalsze zabiegi pielęgnacyjne wykonywane będą przez operatora (zarządcę terenu) w fazie poeksploatacyjnej składowiska, zgodnie z warunkami wydanych decyzji administracyjnych.

Zakres wykonywanych prac pielęgnacyjnych na etapie II rekultywacji biologicznej przewiduje:

Uzupełnienia wypadów roślinności

W trakcie realizacji rekultywacji podobnie jak i w innych uprawach należy się liczyć z możliwością wypadania roślin (susza, chwasty, zła jakość materiału siewnego, niezbyt dobrze dobrane rośliny); niezbędne jest aby wykonawca (lub osoba dozorująca obiekt) dokonywała systematycznego przeglądu stanu darni; w przypadku stwierdzenia wypadów należy braki uzupełnić poprzez siew uzupełniający.

Uzupełniający obsiew traw i roślin motylkowych należy wykonać metodą siewu ręcznego we wskazanych miejscach uzupełnienia.

Najkorzystniej będzie wykonać siew uzupełniający tą samą lub zbliżoną mieszanką traw i roślin motylkowych jaka została użyta do siewu podstawowego w ilości nasion ok. 200 kg/ha.

Obsiew należy wykonać po stwierdzeniu potrzeby wykonania w trakcie nadzoru obiektu. Obsiew należy wykonać w terminie do 31.10.2015 r.

Cięcia i koszenia pielęgnacyjne

W trakcie realizacji prac rekultywacyjnych, tj. do 31.10.2015 r. przewiduje się potrzebę co najmniej 1 cięcia / koszenia zrekultywowanej powierzchni - darni.

Koszenie należy wykonać w okresie wczesnej jesieni, z uwzględnieniem okresów rozwoju wprowadzonej roślinności.

Koszenie należy wykonać po przekwitnięciu roślin oraz zawiązaniu i wysianiu nasion, aby umożliwić samoistne wysianie nasion na zrekultywowanej powierzchni. Skoszony run należy pozostawić na powierzchni w celu dalszego samoistnego wysiewu nasion oraz użyczenia gleby.

Cięcia i koszenia proponuje się przeprowadzić przy pomocy sprzętu mechanicznego (kosiarka) po stwierdzeniu potrzeby wykonania cięcia w trakcie nadzoru obiektu.

Nadzór terenu

Niezbędne jest aby wykonawca (lub osoba dozorująca obiekt) dokonywała systematycznego przeglądu stanu darni zrekultywowanego terenu w celu określenia potrzeb pielęgnacyjnych (siewu uzupełniającego, koszenia itp.).

5. ETAP III (PIELĘGNACJA KRZEWÓW I DRZEW)

W ramach rekultywacji biologicznej pasa zieleni izolacyjnej (drzew i krzewów) wzdłuż granicy działki 318/7 (0,25 ha) przewiduje się zabiegi pielęgnacyjne w celu ukształtowania istniejącego terenu zieleni izolacyjnej poprzez przycinanie drzew i krzewów, oraz sadzenie



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

drzew i krzewów w miejscach ubytków w ciągłości pasa zieleni izolacyjnej, a także uporządkowanie zieleni wzdłuż północnej granicy działki 318/7 w pasie sąsiadującej drogi oznaczonej numerem 080709C (dz. ewid. nr 294/1) po wykonaniu demontażu ogrodzenia.

Najlepiej zachowaną strefę izolacyjną tworzą drzewa i krzewy od południowej i zachodniej strony terenu składowiska. Od strony południowej część drzew i krzewów wyrosła jako samosiejki w skarpie czaszy składowiska. Od strony wschodniej do terenu składowiska przylega las iglasty. Zieleń izolacyjną stanowią tam głównie krzewy oraz drzewa o charakterze samosiewów. Od północno-wschodniej strony pas zieleni izolacyjnej ma największe ubytki. Od tej strony teren składowiska zabezpiecza niewielkiej szerokości pas krzewów z lukami.

W trakcie eksploatacji składowiska skarpy uległy zarastaniu roślinnością rodzimą w tym krzewami i drzewami z pasa zieleni izolacyjnej i obszaru leśnego. Sytuacja ta dotyczy głównie południowej skarpy składowiska.

W ramach uporządkowania i przygotowania terenu składowiska do rekultywacji przewiduje się również wycięcie roślinności krzewiastej oraz drzew rosnących w skarpie czaszy składowiska, które kolidować mogą z pracami rekultywacyjnymi (dla umożliwienia ułożenia warstwy okrywy rekultywacyjnej). Oczyszczanie terenu powinno objąć usuwanie drzew i krzewów, które kolidować będą z pracami rekultywacyjnymi oraz karczowanie pni i korzeni, a także usuwanie gałęzi. Przed rozpoczęciem wycinek należy wykonać szczegółową analizę takiej konieczności i jeśli to konieczne wykonać inwentaryzację zieleni i opracować dokumentację projektową oraz uzyskać stosowne zezwolenia organów na wycinkę drzew i krzewów kolidujących z prowadzonymi pracami w oparciu o tą inwentaryzację.

W pozostałej części pasa zieleni izolacyjnej, która nie będzie kolidować z pracami rekultywacyjnymi przewiduje się wykonanie przycinania drzew i krzewów w celu ukształtowania istniejącego terenu zieleni izolacyjnej. Zachowanie możliwie największej ilości drzew i krzewów istniejącego pasa zieleni izolacyjnej przyniesie istotne oszczędności. Wykorzystanie istniejącej zieleni izolacyjnej przyniesie również korzyści w zakresie właściwości przyrodniczych i krajobrazowych terenu po wykonanej rekultywacji, a także korzyści w zakresie retencjonowania wody w warstwie przykorzeniowej roślinności (w szczególności w odniesieniu do wód spływających ze zrekultywowanej czaszy składowiska).

W ramach rekultywacji biologicznej terenu pasa zieleni izolacyjnej przewiduje się również nasadzenie drzew w miejscach ubytków w ciągłości pasa zieleni izolacyjnej. Sytuacja taka dotyczy szczególnie odcinka w północno-wschodniej części pasa zieleni izolacyjnej (ok. 30 mb). Dla odcinka tego przewiduje się nasadzenie ok. 20 szt. drzew gatunku sosna zwyczajna, jako nawiązanie do roślinności rodzimej graniczącej z działką składowiska (las sosnowy). Pas zieleni izolacyjnej ulega systematycznemu rozrastaniu się, w związku z powyższym przewiduje się dalszy jego rozrost w sposób naturalny.

Do nasadzeń należy wybrać sadzonki wielkości od 0,5 do 1 m z bryłą korzeniową nie większą niż 0,5 m średnicy (materiał sadzeniowy w pojemnikach, z bryłą korzeniową lub gołym korzeniem).

Nasadzenia należy wykonać w odległościach od 1 do 1,5 m w dołach bez zaprawy.



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

Optymalnym terminem nasadzeń jest wczesna wiosna. Z uwagi na uwarunkowania wykonania inwestycji w odniesieniu do finansowania zadania przewiduje się wykonanie nasadzeń w II kwartale 2015 r.

W przypadku stwierdzenia wypadów roślinności wprowadzonej należy wykonać nasadzenia uzupełniające, w trybie analogicznym jak dla roślinności darniowej (opisanej w rozdziale 4).

Nasadzenia należy wykonać po stwierdzeniu potrzeby wykonania w trakcie nadzoru obiektu. Ostatecznym terminem nasadzeń uzupełniających jest termin do 31.10.2015 r.

6. OPIS PRAC W ZAKRESIE PRZEWIDZIANYM GWARANCJĄ WYKONAWCY

Gwarancja Wykonawcy w zakresie prowadzonych prac obejmuje wykonywanie uzupełnień zasiewów i nasadzeń przez okres trzech lat od dnia zakończenia prac rekultywacyjnych.

Szczegółowe warunki gwarancji określone są odrębnie SIWZ oraz umową wykonawczą.

Operator (zarządca terenu) w fazie poeksploatacyjnej składowiska prowadził będzie nadzór terenu, w tym systematyczny przegląd stanu wprowadzonej roślinności rekultywacyjnej w celu kontrolowania wypadów roślinności. Na podstawie prowadzonego monitoringu wraz z uwzględnieniem warunków gwarancyjnych zgłaszana będzie potrzeba wykonania prac pielęgnacyjnych w ramach gwarancji.

Zakres i sposób wykonywanych zabiegów pielęgnacyjnych w ramach gwarancji będzie analogiczny do prowadzenia zabiegów pielęgnacyjnych w okresie II etapu rekultywacji biologicznej, w odniesieniu do uzupełnienia zasiewów i nasadzeń.

Pozostałe prace pielęgnacyjne, głównie cięcia i koszenia pielęgnacyjne, wykonywane będą przez operatora (zarządcę terenu) w fazie poeksploatacyjnej składowiska, zgodnie z warunkami wydanych decyzji administracyjnych.

Optymalnym terminem wykonywania siewów i nasadzeń uzupełniających w ramach prac gwarancyjnych jest wczesna wiosna lub wczesna jesień. Termin przewidzianych prac należy uzgodnić z operatorem (zarządcą terenu).

7. OPIS WYPOSAŻENIA ŚCIEŻKI EDUKACYJNEJ, W TYM TABLIC WRAZ Z TREŚCIAMI EDUKACYJNYMI

Do wykonania wprowadzanego, zgodnie z ideą projektu, elementu dydaktycznego planuje się wykorzystać część istniejącej infrastruktury w postaci terenów utwardzonych (chodnika oraz drogi utwardzonej od bramy wjazdowej w kierunku czaszy składowiska).

Całość wyposażenia elementów architektonicznych ścieżki dydaktycznej stanowiąc będą dwie tablice edukacyjne umieszczone na głównej drodze do terenu zrehabilitowanego terenu składowiska.

Przy wjeździe na teren działki 318/7 (na bramie wjazdowej lub odrębnym słupie należy umieścić tablicę informacyjną o obiekcie, a także dane adresowe Zarządzającego obiektem).

Nie przewiduje się innych elementów architektonicznych w obrębie ścieżki dydaktycznej.



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

Treści edukacyjne przewiduje się przedstawić na dwóch tablicach edukacyjnych o wymiarach konstrukcji: rozpiętość ok. 1,74m, wysokość ok. 2,45 m, wykonanych w konstrukcji drewnianej zgodnie z rys. nr 4.1. Pole obszaru, na którym zostaną umieszczone treści edukacyjne 1,42x0,87m. Tablice projektuje się, jako stojące na dwóch słupkach od góry zwieńczone małym daszkiem z deseczek drewnianych. Tablice ustawione wzdłuż drogi prowadzącej na zrehabilitowane składowisko (lokalizacja tablic wskazana na rysunku nr 3).

Treści edukacyjne, które przedstawiono na rys. 4.2 i 4.3 należy wykonać, jako wydruk na folii, którą następnie należy nakleić na białą płytę pleksi. Płytę tą umieszcza się na tablicy i zamyka listwami dociskowymi i maskującymi. W razie chęci zmiany treści tablic, należy zdjąć listwy, wymienić płytę pleksi z nowym nadrukiem i ponownie zamontować listwy.

Zwraca się szczególną uwagę, aby przy wykonywaniu treści edukacyjnych zachować odpowiednią do przewidywanej wielkości tablicy rozdzielczość obrazów, aby po wydruku tablice były wystarczająco czytelne.

Tablice należy wykonać na placu z gotowych elementów drewnianych albo też zakupić lub zmontować poza terenem budowy i dowieźć na jego teren w celu montażu do podłoża. Elementy drewniane tablicy należy zaimpregnować środkami przeciwgrzybicznymi i p.poż, natomiast stopy żelbetowe – abizolem R+P.

Tablica nr 1.

Pierwsza z tablic zostanie posadowiona na własnych fundamentach obok fundamentu po budynku technicznym blaszanym. Słupki stanowiące podpory tablicy należy umieścić w stalowych gniazdach zamontowanych do fundamentu na 4 stalowych kotwach fajkowych, zgodnie z rysunkiem nr 4.1. Tablicę należy ustawić równoległe do drogi.

Proponowane treści edukacyjne i informacyjne przedstawiono na rysunku nr 4.2.

Treść edukacyjna przedstawiona na Tablicy nr 1 dotyczyć będzie podstawowych informacji dotyczących przyjętego sposobu rekultywacji składowiska w Miesiączkowie tj. po krótko omawiać będzie poszczególne zabiegi i warstwy rekultywacyjne.

Tablica nr 2.

Drugą tablicę edukacyjną należy umieścić na skraju drogi prowadzącej w kierunku czasy zrehabilitowanego składowiska.

Tablicę tą można osadzić w gruncie na wylanym/lub prefabrykowanym fundamencie żelbetowym wkopanym w ziemię. Słupki zakotwić do fundamentu jak w przypadku Tablicy nr 1 za pomocą gniazd stalowych na kotwach stalowych. Tablicę należy ustawić równoległe do drogi.

Proponowane treści edukacyjne i informacyjne przedstawiono na rysunku nr 4.3. Dotyczą one prezentacji prac wykonawczych, które będą prowadzone podczas rekultywacji terenu. Należy uzupełnić projekt Tablicy o zdjęcia, które wykona Wykonawca podczas kolejnych faz realizacji przedsięwzięcia i zatwierdzić jej ostateczny Layout z Inwestorem.



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

8. DOBÓR PROJEKTOWANEJ ROŚLINNOŚCI I OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, W TYM ZAPROJEKTOWANIE BUDOWY ŚCIEŻKI EDUKACYJNEJ ORAZ TREŚCI NA TABLICACH INFORMACYJNYCH

Na terenie rekultywowanego składowiska nie przewiduje się wprowadzania roślinności projektowanej (gatunków innych niż występują na terenie obszaru) z uwagi na założenie introdukcji roślinności rodzimej pełniącej funkcje: próchnicotwórczą, przeciwozyjną, estetyczną, sanitarną itp.

Wprowadzona na terenie rekultywowanym roślinność ma za zadanie:

- a) obudowę biologiczną czaszy, zboczy i skarp składowania odpadów oraz terenu rezerwowego (zadarnienie) w celu zabezpieczenia ich stateczności oraz zapobiegania procesom erozji,
- b) regulację przy użyciu roślinności, lokalnych stosunków wodnych (spływ powierzchniowy wód opadowych, infiltracja, retencja i ochronę wód przed zanieczyszczeniem;

Wprowadzana roślinność jest właściwa w odniesieniu do założonego kierunku rekultywacji – kierunek przyrodniczy.

Jedynymi elementami małej architektury na zrehabilitowanym terenie składowiska będą dwie tablice edukacyjne opisane jak w pkt. 5.

9. OPIS WYMAGANYCH DZIAŁAŃ AGROTECHNICZNYCH PRZED WYKONANIEM NASADZEŃ I ZASIEWÓW ORAZ PO ICH WYKONANIU, W WYMAGANYCH PRZYRODNICZO TERMINACH

Opis wymaganych działań wraz ze wskazaniem optymalnych terminów realizacji zabiegów zawarto w rozdziałach 1-5.

10. OPIS PROJEKTU MAŁEJ ARCHITEKTURY, USYTUOWANIA NA PLANIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU NASADZEŃ, ZASIEWÓW ORAZ USYTUOWANIE TABLIC INFORMACYJNYCH

Jedynymi elementami małej architektury na zrehabilitowanym terenie składowiska będą dwie tablice edukacyjne opisane jak w pkt. 5.

Usytuowanie tablic wskazano w części rysunkowej dokumentacji, na rysunku 3.

11. PRZEDMIAR ROBÓT

W poniższym rozdziale znajduje się część przedmiaru robót dotycząca wykonania rekultywacji biologicznej terenu czaszy składowiska oraz terenu rezerwowego (eksploatowanego w trakcie funkcjonowania składowiska) składowiska odpadów w miejscowości Miesiączkowo, gm. Górzno.



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

5	Zadarnienie kwatery składowiska			
38 d.5	KNR 2-21 0406-01	Wykonanie łąk parkowych siewem na gruncie kat. I-II bez nawożenia - Analogia Zakup mieszanki traw i roślin motylkowych do wykonania siewu na powierzchni 1,6 ha (ilość nasion ok. 200 kg/ha)	ha ha	1.600
				RAZEM
				1.600
39 d.5	KNR 2-21 0215-01	Ręczny wysiew nawozów mineralnych lub wapna nawozowego w terenie płaskim	ha ha	1.300
				RAZEM
				1.300
40 d.5	KNR 2-21 0215-02	Ręczny wysiew nawozów mineralnych lub wapna nawozowego na skarpach o nachyleniu do 1:2	ha ha	0.300
				RAZEM
				0.300
41 d.5	KNR 2-21 0702-06	Mechaniczna pielęgnacja trawników dywanowych na terenie płaskim	m ² m ²	16000.000
				RAZEM
				16000.000
6	Zadarnienie terenu rezerwowego			
42 d.6	KNR 2-21 0406-01	Wykonanie łąk parkowych siewem na gruncie kat. I-II bez nawożenia - Analogia Zakup mieszanki traw i roślin motylkowych do wykonania siewu na powierzchni 1,6 ha (ilość nasion ok. 200 kg/ha)	ha ha	0.400
				RAZEM
				0.400

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
43 d.6	KNR 2-21 0215-01	Ręczny wysiew nawozów mineralnych lub wapna nawozowego w terenie płaskim	ha ha	0.400	
				RAZEM	0.400
44 d.6	KNR 2-21 0702-06	Mechaniczna pielęgnacja trawników dywanowych na terenie płaskim	m ² m ²	4000.000	
				RAZEM	4000.000
45 d.6	KNR 2-21 0701-01	Pielęgnacja krzewów liściastych - Analogia Przcycinanie drzew i krzewów w celu ukształtowania terenu zieleni izolacyjnej	szt. szt.	2000.000	
				RAZEM	2000.000
46 d.6	KNR 2-21 0303-02	Sadzenie drzew i krzewów liściastych form naturalnych na terenie płaskim w gruncie kat. IV bez zaprawy dołów; średnica/głębokość : 0.5 m	szt. szt.	20.000	
				RAZEM	20.000
7	Wprowadzenie elementu edukacyjnego				
47 d.7	KWL 1 0101- 01	Wykonanie ścieżki dydaktycznej - tablica informacyjna o wymiarach 2mx1,4m i wys. 3m z montażem	kpl kpl	2	
				RAZEM	2

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
43 d.6	KNR 2-21 0215-01	Ręczny wysiew nawozów mineralnych lub wapna nawozowego w terenie płaskim	ha ha	0.400	
				RAZEM	0.400
44 d.6	KNR 2-21 0702-06	Mechaniczna pielęgnacja trawników dywanowych na terenie płaskim	m ² m ²	4000.000	
				RAZEM	4000.000
45 d.6	KNR 2-21 0701-01	Pielęgnacja krzewów liściastych - Analogia Przcycinanie drzew i krzewów w celu ukształtowania terenu zieleni izolacyjnej	szt. szt.	2000.000	
				RAZEM	2000.000
46 d.6	KNR 2-21 0303-02	Sadzenie drzew i krzewów liściastych form naturalnych na terenie płaskim w gruncie kat. IV bez zaprawy dołów; średnica/głębokość : 0.5 m	szt. szt.	20.000	
				RAZEM	20.000
7	Wprowadzenie elementu edukacyjnego				
47 d.7	KWL 1 0101- 01	Wykonanie ścieżki dydaktycznej - tablica informacyjna o wymiarach 2mx1,4m i wys. 3m z montażem	kpl kpl	2	
				RAZEM	2



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
6		Zadarnienie terenu rezerwowego						
42	KNR 2-21 d.6 0406-01	Wykonanie łąk parkowych siewem na gruncie kat. I-II bez nawożenia - Analogia Zakup mieszanki traw i roślin motylkowych do wykonania siewu na powierzchni 1,6 ha (ilość nasion ok. 200 kg/ha) obmiar = 0.4 ha	ha					
1*		-- M -- mieszanki traw i roślin motylkowych (dostawca: BUW) 200kg/ha	kg	80.0000				
2*		-- S -- ciągnik kołowy 0.013m-g/ha	m-g	0.0052				
Razem koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
43	KNR 2-21 d.6 0215-01	Ręczny wysiew nawozów mineralnych lub wapna nawozowego w terenie płaskim obmiar = 0.4 ha	ha					
1*		-- R -- Roboty ogólnobudowlane - inwestycyjne (KP) 56*0.955=53.48r-g/ha	r-g	21.3920				
2*		-- M -- azofoska 0.51t/ha	t	0.2040				
Razem koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
44	KNR 2-21 d.6 0702-06	Mechaniczna pielęgnacja trawników dywanowych na terenie płaskim obmiar = 4000 m ²	m ²					
1*		-- R -- Roboty ogólnobudowlane - inwestycyjne (KP) 0.111*0.955=0.106005r-g/m ²	r-g	424.0200				
2*		-- S -- ciągnik kołowy 0.013m-g/m ²	m-g	52.0000				
3*		kosiarka 0.013m-g/m ²	m-g	52.0000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
45	KNR 2-21 d.6 0701-01	Pielęgnacja krzewów liściastych - Analogia Przciananie drzew i krzewów w celu ukształtowania terenu zieleni izolacyjnej obmiar = 2000 szt.	szt.					
1*		-- R -- Roboty ogólnobudowlane - inwestycyjne (KP) 0.7393*0.955=0.706032r-g/szt.	r-g	1412.0640				
Razem koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
46	KNR 2-21 d.6 0303-02	Sadzenie drzew i krzewów liściastych form naturalnych na terenie płaskim w gruncie kat. IV bez zaprawy dołów; średnica/głębokość : 0.5 m obmiar = 20 szt.	szt.					
1*		-- R -- Roboty ogólnobudowlane - inwestycyjne (KP) 0.6777*0.955=0.647204r-g/szt.	r-g	12.9441				
2*		-- M -- drzewa lub krzewy liściaste form naturalnych - sosna 1.05szt./szt.	szt.	21.0000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								
3*		woda 0.01m ³ /szt.	m ³	0.2000				
Razem koszty bezpośrednie:								
Cena jednostkowa:								



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

12. Wykonawca opracuje i przekaze wraz z dokumentacją powykonawczą instrukcje zabiegów agrotechnicznych i pielęgnacyjnych

Wykonawca przedstawi zgodnie z warunkami umowy opis pielęgnacji zasiewów i nasadzeń, dostosowany projektowanych zasiewów i nasadzeń. Przed rozpoczęciem zabiegów pielęgnacyjnych Wykonawca opracuje szczegółową instrukcję pielęgnacji, która będzie zatwierdzona przez Zamawiającego i będzie podstawą do potwierdzania wykonania robót przez Wykonawcę. Wykonywanie prac pielęgnacyjnych przez Wykonawcę trwa do dnia 31.10. 2015 r. Po tym okresie, dalsze prace pielęgnacyjne zgodnie z instrukcją, w okresie gwarancyjnym będzie realizował Zamawiający.

13. Wnioski i zalecenia

Zakres planowanych prac rekultywacyjnych w ramach etapu rekultywacji biologicznej składowiska odpadów w miejscowości Miesiączkowo gmina Górzno jest zgodny z postanowieniami decyzji Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 maja 2013 roku, nr ŚG-I.7241.15.2013/MB w sprawie zamknięcia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Miesiączkowo gm. Górzno.

Przyjęte w dokumentacji rozwiązania w pełnym zakresie realizują ustalenia ww. decyzji udzielającej zgody na zamknięcie składowiska odpadów w miejscowości Miesiączkowo, a także są zgodne z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013, poz. 523).

14. Spis załączników

Nie przewidziano w zakresie Tomu III

15. Część rysunkowa

NR	NAZWA
1,2	Nie przewidziano w zakresie Tomu III
3	Projektowane zagospodarowanie
4.1	Tablica edukacyjna
4.2	Tablica edukacyjna – treść Tablicy nr 1
4.3	Tablica edukacyjna – treść Tablicy nr 2