



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 Gmina Chocień

PARTNER : Adres 87- 850 Chocień ul Sikorskiego 4

LOKALIZACJA : Miejscowość Niemojewo dz. nr 72.

Obręb Niemojewo

Jednostka Chocień

Gmina Chocień Powiat Włocławek

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 NIEMOJEWO
W GMINIE CHOCEŃ**

**Tom III Dokumentacja projektowa
biologicznego zamknięcia terenu składowiska z przedmiarem robot**

Jednostka projektowa: Jerzy Olczak ul Boczna 5, 87- 800 Włocławek

Specjalność	Jerzy Olczak	Nr uprawnień
Konstrukcje budowlane	mgr inż. Jerzy Olczak upr. bud. WBPP-AN-8386-5/85/83 WK ul. Boczna nr 5 87- 800 W Ł O C Ł A W E K	WBPP-AN-8386-5/84/83/WK
Instalacje sanitarne		WBPP-AN-8386-5/85/83/WK

Włocławek 28.06.2014r

EGZ NR 1

Dokumentacja projektowa rekultywacji terenu składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Niemojewo w Gminie Chocień



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

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Strona tytułowa
- Spis treści
- Opis rekultywacji biologicznej
- Spis rysunków

Rys nr 1 - Zagospodarowania terenu po rekultywacji – mała architektura 1:500

Rys nr2 - Konstrukcja ścieżki edukacyjnej 1: 50

Rys nr 3 - Ekoznaki/ treści tablic informacyjnych /



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

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Opis warstwy glebotwórczej wraz z zabiegami agrotechnicznymi – I Etap	4-5
3. Opis wykonania introdukcji roślin poprzez zasiewy i nasadzenia.....	5-6
4. Opis zabiegów agrotechnicznych i pielęgnacyjnych – II Etap.....	7-8
5. Opis projektu małej architektury, usytuowania na planie zagospodarowania terenu usytuowanie tablic informacyjnych.....	8-9
6. Przedmiar robót.....	9-10
7. Rysunki.....	10



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

1. Wstęp

Po zabezpieczeniu składowiska przed infiltracją wód opadowych przez wykonanie warstwy uszczelniającej wykonać należy **rekultywację biologiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów, określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia.**

2. Opis warstwy glebotwórczej wraz z zabiegami agrotechnicznymi – I Etap

Warstwa ziemista – urodzajna stanowiła będzie ostatnią warstwę rekultywowanego składowiska. Jej miąższość wynosić będzie 1,0 m. Jest to szczególnie istotne w przypadku prowadzenia rekultywacji na cele przyrodnicze. Warstwa o takiej miąższości umożliwia prowadzenie nasadzeń tak, aby uszczelnienie składowiska było chronione przed uszkodzeniami przez korzenie rosnących krzewów ewentualnie drzew, a jednocześnie zapewniała odpowiednie buforowanie wody opadowej.

-rodzaje ziemi do rekultywacji

preferowane 20 02 02 - gleba i ziemia w tym kamienie.

Masy ziemne dostarczone na teren składowiska rozplantowane zostaną równą warstwą ze spadkiem 0,3%. Wykonanie warstwy wymaga wbudowania gleby o zawartości próchnicy 2-2,5%. Będzie to warstwa ziemi klasy I i II użytków rolnych zmieszana w proporcji 1:1.

Biologiczną zabudowę gruntu należy wykonać poprzez jego zadarnienie. Na warstwę gleby należy wysiać mieszankę traw, która powinna zostać poprzedzona przedplonem z roślin motylkowych lub mieszankami traw i roślin motylkowych, mających za zadanie wzbogacenie podłoża w azot i substancje organiczne. Ponadto do użyźnienia rekultywowanych gruntów należy zastosować:

- nawóz naturalny zgodnie z obowiązującymi zasadami agrotechniki. Nawóz naturalny zawiera niezbędne dla rozwoju systemu korzeniowego roślin związki azotu, potasu i fosforu;
- nawóz mineralny- szczególnie ważne jest intensywne nawożenie azotowe i potasowe.

- Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do siewu i nasadzeń teren należy oczyścić z resztek budowlanych, gruzu i kamieni. Warstwa gleby urodzajnej powinna być jednakowej grubości na całej powierzchni.

- Zabiegi przed wykonaniem zasiewów



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

Po wykonaniu technicznej rekultywacji terenu i wyprofilowaniu projektowej powierzchni wierzchowiny i skarp, należy wykonać następujące prace uprawowe:

- spulchnienie gleby (brona talerzowa, glebogryzarka)
- nawożenie , nawóz mineralny w dawce 50 kg/ha

3. Opis wykonania introdukcji roślin poprzez zasiewy i nasadzenia

- Siew trawy

Przed założeniem trawnika należy zawałować ziemię wałem i lekko zwilżyć (gleba powinna być lekko wilgotna,(nigdy mokra). Siał należy w dni bezwietrzne. Nasiona trawy powinny być wysiewane „na krzyż”. Optymalna pora na wysiew nasion to okres kiedy temperatura powietrza stabilizuje się i nie spada poniżej 5-6 °C.

Pierwszym możliwym terminem siewu jest koniec kwietnia , a ostatnim pierwsza połowa września . W tym czasie nasiona traw mają dostateczną wilgotność gleby i nie grożą im jeszcze przymrozki co zapobiega wygniciu nasion .

- zastosować mieszankę traw, jak opisano poniżej.

Materiał siewny

W pierwszym etapie należy wprowadzić roślinność pionierską, tzn. trawy i rośliny motylkowe. Rośliny te zwiększą parowanie wody, pomniejszając spływ wód powierzchniowych .

Zaprojektowano zastosowanie następujących mieszanek wielogatunkowych traw :

- kupkówka
- wiechlina łąkowa
- mietlica pospolita
- kostrzewa łąkowa

Ilości poszczególnych nasion do wstępnego i trwałego zagospodarowania terenu rekultywowanej powierzchni przyjęto mieszankę podstawowych gatunków traw (300kg/ha tj. średnio po ok. 75 kg dla każdego gatunku)

Do mieszanki traw należy dodać nasiona roślin motylkowych, takich jak :

- koniczyna biała
- lucerna
- łubin wieloletni

w ilości(po 60kg/ha

Dla powierzchni wierzchowiny rekultywowanego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemojewo wynoszącej 0,554 ha oraz powierzchni skarp/ powstałych na skutek zabudowy warstw rekultywacyjnych/ wynoszących ok. 0,185 ha należy wysiać :



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

- mieszankę nasion traw w ilości 265,2 kg
- mieszankę nasion roślin motylkowych w ilości 159,12 kg
- Powierzchnia przeznaczona pod zasiew trawy
 - wierzchowina 5540 m²
 - skarpy powstałe w ramach nadbudowy 1850 m²
 - skarpy stare 1450 m²

Sadzenie roślin

Jako roślinę, która ma największe zastosowanie w rekultywacji terenów zdegradowanych zaprojektowano wierzbę wiciową. Wierzba zostanie zlokalizowana w pięciu enklawach na powierzchni wierzchowiny

- powierzchnia przeznaczona pod krzewy 285 m²
- ilość krzewów wierzby 300 szt

Rośliny powinny być rozmieszczone w ilościach i pozycjach wskazanych w projekcie.

Doły w których będzie sadzony materiał roślinny powinny być 15 cm szersze i 15 cm głębsze od bryły korzeniowej. Rośliny należy sadzić w doły wypełnione ziemią rodzimą i substratem torfowym (odpowiednio dobranym do gatunku roślin).

- Zaleca się zastosowanie dwuletnich sadzonek wierzby wiciowej

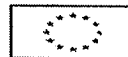
Materiał sadzeniowy krzewów musi spełniać wymagania szczegółowe I klasy jakości.

Sadzonki Wierzby wiciowej (*Salix viminalis*.) muszą spełniać następujące wymagania:

- Symbol produkcyjny 2/0,
- Klasa jakości I,
- Wysokość części nadziemnej nie mniej niż 20 cm,

Wytyczne nasadzenia wierzby wiciowej

- a) sadzonki wierzby można pozyskać ze szkółki lub w postaci sztobrów pozyskanych z dziko rosnących drzew i krzewów
- b) sadzenie wierzby zaleca się wykonywać w sezonie wiosennym (kwiecień); w szczególnym przypadku możliwe jest prowadzenie nasadzeń jesiennych (październik, listopad) dotyczy to jednak sadzonek jednorocznych
- c) sadzonki ukorzenione należy sadzić w odległości ok 1.0 m.
- d) wierzbę należy nasadzić w naprzemiennych rzędach
- e) pierwsze dwa miesiące wzrostu wierzby wymagają stałego usuwania chwastów ręcznie lub przy pomocy środków chwastobójczych
- f) stanowiska pod krzewy należy zaprawić żyzną glebą mineralną i starannie odchwaścić



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

4. Opis zabiegów agrotechnicznych i pielęgnacyjnych – II Etap

Pielęgnacja krzewów

Polegać będzie na regularnym odchwaszczaniu i wykonywaniu zabiegów pielęgnacyjnych krzewów (cięcia korekcyjne i kształtujące pokrój i w razie zaistnienia potrzeby cięcia sanitarne), w całym okresie wegetacji (marzec-listopad).

Nawożenie w celu uzupełnienia składników pokarmowych.

Regularne nawożenie zapewni wygląd, odporność na choroby i długotrwałe kwitnienie roślin. Można zastosować nawozy długo działające (1 dawka na sezon) lub w razie konieczności interwencyjnie.

Pielęgnacja trawnika

Koszenie trawy:

Pierwsze koszenie traw wykonujemy na wiosnę gdy trawnik osiągnie wysokość ok. 8 cm. Wysokość pierwszego cięcia należy ustalić nie niżej niż 4 cm. Skoszoną trawę należy koniecznie usuwać z trawnika.

Podlewanie w zależności od warunków atmosferycznych.

Mało intensywne podlewanie trawnika wpływa niekorzystnie na system korzeniowy traw, prowadzi do spłycenia systemu korzeniowego, co z kolei odbija się niekorzystnie nie tylko na wyglądzie powierzchni trawiastej, ale także na zdolności roślin do regeneracji. Suchy trawnik jest bardziej podatny na wydeptanie.

Nawożenie mineralne

W czasie nawożenia trawnik powinien być suchy. Zawsze nawozi się bezpośrednio po skoszeniu murawy.

Wczesną wiosną i jesienią najlepiej stosować wieloskładnikowe nawozy granulowane, wolnodziałające.

W zależności od używanego nawozu należy stosować się do zaleceń producenta i stosować podane dawki nawozu w zależności od jego przeznaczenia i intensywności użytkowania.

Etap III

Krzewy

Przez okres trzech lat należy kontrolować stan sadzonek (na wiosnę po ruszeniu wegetacji oraz na jesieni pod koniec wegetacji) ; suche sadzonki należy usuwać zastępując nowymi nasadzeniami.

Trawy



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

Należy utrzymywać poprzez wałowanie. Zabieg taki należy wykonywać wczesną wiosną. Ma on na celu docięnięcia do gleby i wyrównanie darni.

Pielęgnację traw i krzewów należy prowadzić jak opisano w pkt.2 i 3.

5. Opis projektu małej architektury

Małą architekturę stanowić będzie:

- ścieżka edukacyjna
- tablice informacyjne ustawione wzdłuż ścieżki edukacyjnej
- komunikacja na wierzchowinę składowiska
- zieleń

Ścieżka edukacyjna

Na rekultywowanym terenie składowiska w/m Niemojewo dz. nr ewid. 72 projektowana trasa ścieżki edukacyjnej naniesiona została na planie sytuacyjno-wysokościowym.

Konstrukcja ścieżki

- długość ścieżki 153 m
- szerokość ścieżki 1.0m
- ogółem pow. 153 m²

Ścieżka edukacyjna jest to ciąg komunikacji pieszej o nawierzchni żwirowej. Konstrukcje ścieżki edukacyjnej stanowią dwie warstwy żwiru średnio o grubości do 20cm.

W wyprofilowanym zagłębieniu /korycie/ na wierzchowinie składowiska ułożone są warstwy odpowiednio:

- warstwa żwiru grubego /frakcja 1.0-31,5mm/ gr. 10cm
- warstwa piasku ze żwirem frakcja 1,0 -0,8mm gr. 10cm

Całość zagęszczona do IS = 96%.

Ekoznaki

Dla uatrakcyjnienia ciągu wzdłuż ścieżki docelowo będą zabudowane tablice informacyjne z zakresu dziedzin jak ochrona środowiska, ekologia. Na etapie projektu będą to tablice ze znakami ekologicznymi wg wybranych wzorów w ilości 4 szt.

Ekoznaki w formie propozycji załączono do niniejszego opracowania.

- dbaj o czystość swojego otoczenia
- w trosce o naturę
- recykling opakowań/ selektywne zbieranie/
- żywność ekologiczna



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

Ekoznaki ustawione będą na stalowych słupkach w odległości średnio ok. 20m. Słupki wykonane z rur stalowych średnicy 50mm i wysokości 2.0m. Wymiary tablic 60x60x.

Ekran z tworzywa kompozytowego, jednostronny w kolorze.

Zakres rzeczowy

4 szt tablic z grafiką ekoznaków

Komunikacja na wierzchowinę składowiska -schody

Dla komunikacji / pozwalającej na swobodne wejście na wierzchowinę składowiska/ zaprojektowano chody z kamienia polnego oparte bezpośrednio na skarpie . Schody jednobiegowe o szerokości 1,0m i całkowitej długości 6,0m

- wysokość stopnia 20cm

- szerokość stopnia 30cm

Zieleń

Siewy i nasadzenia jak opisano w p.k.t. 3

6. Przedmiar robót

Tabela przedmiarów robót

DZIAŁ III ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU -grupa 45112710-5

Lp.	Kod poz. przed.	Numer S.T.	Nazwa, opis i obliczenie ilości robót	Jedn. miary	Ilość j.m.	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Rozdział 1 Rekultywacja biologiczna						
1.	3.1.1.	ST-BO5	Mechaniczne wykonanie trawników dywanowych siewem z nawożeniem w gruncie kat. I-II	m ²	8840	
2.	3.1.2.	ST-B05	Sadzenie wierzby	szt.	300	
Rozdział 2 Wykonanie ścieżki edukacyjnej						
1.	3.2.1.	ST-BO5	Nawierzchnie żwirowe, warstwa dolna gr. 10 cm z kruszywa rozścielanego ręcznie	m ²	153	
2.	3.2.2.	ST-B05	Nawierzchnie żwirowe, warstwa górna gr. 10 cm z kruszywa rozścielanego ręcznie	m ²	153	
3.	3.2.3.	ST-B04	Pionowe znaki na słupkach z rur stalowych Ekoznaki 4 kpl Tab. infor. przy st.odgazowania 5 kpl	kpl.	9	
Rozdział 3 Roboty uzupełniające						
1.	3.3.1.	ST-B03	Wykopy skarpowe o głęb. do 3.0 m wyk. na odkład koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0.15 - 0.25 m3 w gr. kat. I-II	m ³	35,6	
2	3.3.2.	ST-B03	Zасыpanie wykopów fund. podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych	m ³	35,6	



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

			spycharkami z zagęszcz. mechanicznym spycharkami (gr. warstwy w stanie luźnym 30 cm) - kat.gr. I-II			
3.	3.3.3.	ST-B04	Poręcze ochronne sztywne z rur śr. 50 mm o rozstawie słupków z rur śr. 50mm co 1.5 m wykonanie barier ochronnych wokół studni odgazowujących	m	98,5	
4.	3.3.4.	ST-B04	Schody na skarpach	m bieg	6,0	
5.	3.3.5.	ST-B04	Repery rurowe wkręcane na gł. do 2,5 m	szt.	1	

7. Rysunki

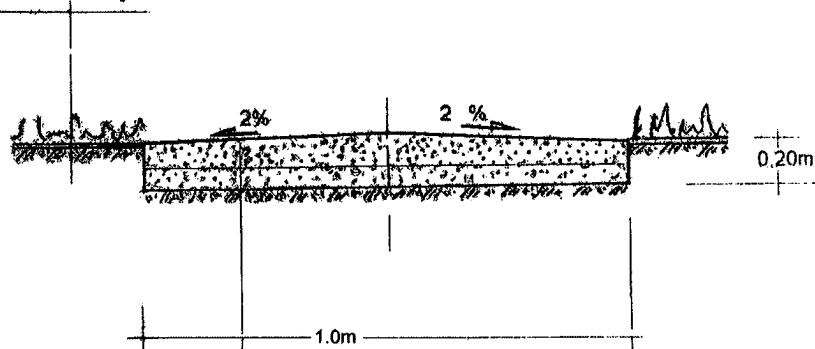
Rys nr 1 - Zagospodarowania terenu po rekultywacji – mała architektura 1:500

Rys nr 2 - Konstrukcja ścieżki edukacyjnej 1: 50

Rys nr 3 - Ekoznaki/ treści tablic informacyjnych /

KONSTRUKCJA ŚCIEŻKI EDUKACYJNEJ

zieleni i nasadzenia wierzchołki



warstwa żwiru grub 10cm

podsyпка piaskowa gr 10cm

profilowane zagęszczone podłoże
gruntowe

Nazwa i adres obiektu	Dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemojewo dz nr 72 gm Chocień		
Tytuł rys.	KONSTRUKCJA ŚCIEŻKI EDUKACYJNEJ		
Projektant specjalność numer uprawnnień	mgr inż. Jerzy Olczak spec konstrukcyjno budowlana spec instalacyjno - inż WBPP-AN-8386-5/85/83 Wk WBPP-AN-8386-5/84/83 Wk	Podpis	Rys nr 2
			Skala 1: 50
			Data 28.06.2014



Dbaj o czystość - symbol przypomina, że opakowa
nie zaśmiecać otoczenia.



"W trosce o naturę"



DOL-EKO - umieszczany na opakowaniach



Znak dla opakowań szklanych



Ekoland – Polska

Znak będący świadectwem zdrowej żywności, przyznawany jest przez Stowarzyszenia Producentów Żywności Metodami Ekologicznymi "Ekoland". Oznacza żywność ekologiczną.



Opakowanie biodegradowalne

Ten znak spotkamy na opakowaniach, które rozkładają się podczas kompostowania bez uwalniania szkodliwych substancji dla środowiska. Takie produkty są biodegradowalne.

Nazwa i adres obiektu	Dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemojewo dz nr 72 gm Chocień			
Tytuł rys.	EKOZNAKI			
Projektant specjalność numer uprawnień	mgr inż. Jerzy Olczak spec konstrukcyjno budowlana spec instalacyjno - inż WBPP-AN-8386-5/85/83Wk WBPP-AN-8386-5/84/83Wk	Podpis 	Rys nr	3
			Skala	b z w
			Data	28.06.2014