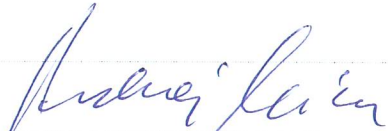


**ANEKS DO PROJEKTU REKULTYWACJI
SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE
W MIEJSCOWOŚCI BUDZISZÓW WIELKI**

Wnioskodawca:	Dolnośląski Projekt Rekultywacji Sp. z o.o. z/w we Wrocławiu – w organizacji ul. Kotlarska 42 50-151 Wrocław	
Sporządził:	mgr inż. Andrzej Milian	

AMBIO ECO Andrzej Milian
55-120 Oborniki Śląskie
Pęgów, ul. Stawowa 57
NIP 916 102 59 49, Regon 932331570
tel. 603 774 860

Wrocław, październik 2015r.

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi uzupełnienie do dokumentacji zamknięcia składowiska odpadów w Wądrożu Wielkim pt. *Wykonanie prac projektowych dla zadania „Rekultywacja wysypiska odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne w Budziszowie Wielkim, gm. Wądroże Wielkie”*; AK NOVA. 2010.

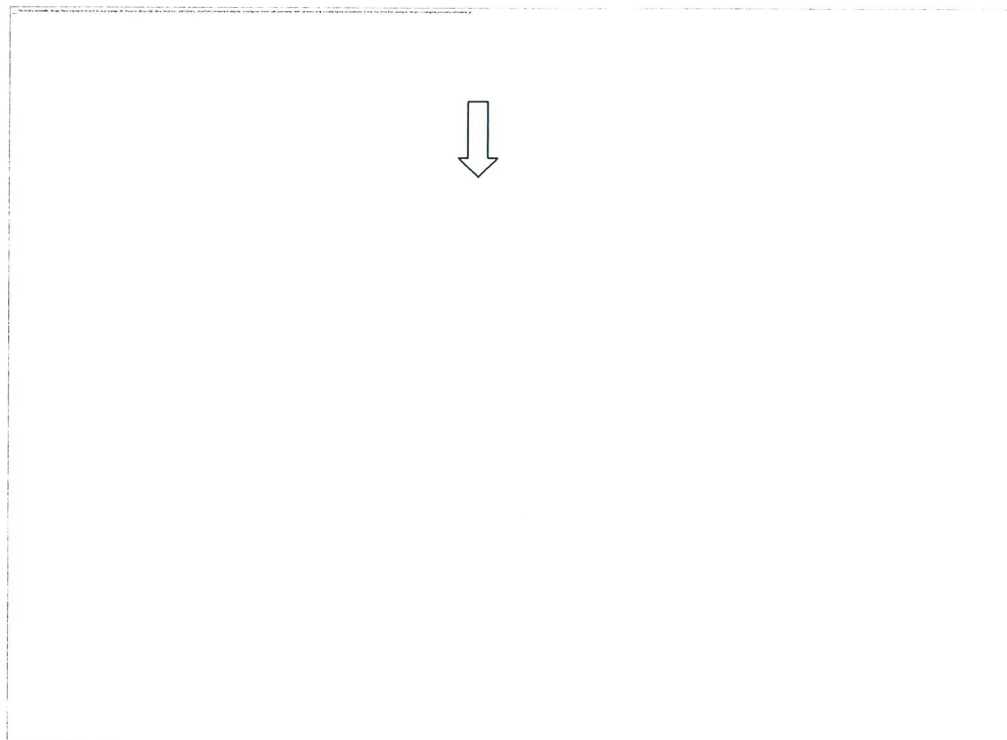
2. Informacje ogólne

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne będące przedmiotem opracowania zlokalizowane jest w odległości około 1,0 km od miejscowości Budziszów Wielki w otoczeniu pól uprawnych. Teren przeznaczony do rekultywacji zwiera się w granicach działki gruntu o nr ewid. 9/1 AM1, obręb Budziszów Wielki, o powierzchni 0,7644 ha. Składowisko zajmuje powierzchnię około 0,29 ha - odpady częściowo znajdują się poza działką składowiska. Właścicielem terenu składowiska jest Gmina Wądroże Wielkie.

Dla terenu składowiska uchwalono miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – teren oznaczony symbolem NU – składowisko odpadów W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego przewidziana jest rekultywacja składowiska w kierunku leśnym.

Bezpośrednio nad złożem odpadów przebiega na niewielkiej wysokości linia energetyczna.

Lokalizację składowiska odpadów będącego przedmiotem karty informacyjnej przedstawiono na rys. 1.



Rysunek 1. Lokalizacja składowiska w Budziszowie Wielkim (źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>)

3. Zakres opracowania

Niniejszy Aneks dotyczy:

- rodzajów odpadów jakie mogą być wykorzystane na warstwy rekultywacyjne,
- wprowadzenia zmian w budowie okrywy rekultywacyjnej,
- wprowadzenia zmian w zakresie obsiewów i nasadzeń,
- harmonogramu prowadzonych prac,
- rodzaju aparatury kontrolno-pomiarowej składowiska.

4. Rozwiązania rekultywacji składowiska

Dla potrzeb realizacji decyzji Starosty Jaworskiego z dnia 25 lutego 2008 r. wyrażającej

Projekt rekultywacji składowiska zakładał przemieszczenie odpadów zalegających poza obszarem działki nr ewid. 9/1 w jej obręb. Projekt przewiduje również odsunięcie odpadów od linii energetycznej na odległość około 5 m od osi linii. Oszacowano że porządkowanie terenu wymagało będzie przemieszczenia około 1 250 m³ odpadów. Odpady te zostaną wykorzystane do uformowania bryły składowiska.

W niniejszym aneksie przyjęto następujące podstawowe założenia proponowanych rozwiązań:

- usunięcie roślinności ze złoża odpadów (nieliczne drzewa i krzewy),
- złoże odpadów zostanie uformowane w sposób umożliwiający odprowadzanie wód opadowych na teren przyległy do składowiska oraz ograniczający powierzchnię wierzchowiny - bryła składowiska a zostać wyprofilowana z nachyleniem skarp 1:3 i pochyleniem wierzchowiny 1,5% na zewnątrz,
- kształtowanie bryły złoża prowadzone będzie z wykorzystaniem odpadów już zdeponowanych na składowisku,
- złoże odpadów zostanie przykryte warstwą wyrównującą z wybranych rodzajów odpadów, miąższość warstwy 0,25 m,
- złoże odpadów przykryte zostanie ciągłą warstwą odgazowującą z materiału gruboziarnistego, miąższość warstwy 0,1 m,
- złoże odpadów przykryte zostanie ciągłą warstwą uszczelniającą z gruntu półprzepuszczalnego, miąższość warstwy 0,3 m,
- złoże odpadów przykryte zostanie warstwą odwadniającą, miąższość warstwy 0,1 m,
- złoże odpadów przykryte zostanie warstwą gruntu urodzajnego, miąższość warstwy 0,4 m,
- budowa warstw rekultywacyjnych prowadzona będzie z wykorzystaniem surowców mineralnych i odpadów mineralnych dostarczanych z zewnątrz - zgodnie z rozporządzeniem w sprawie składowisk odpadów,
- wierzchowina i skarpy zostaną obsiane trawą, wprowadzone zostaną nasadzenia drzewiaste i krzewiaste zgodnie z pierwotnym projektem.

Tabela 1. Szacunkowy bilans zapotrzebowania materiałów masowych do rekultywacji

Element rekultywacji	Zapotrzebowanie
formowanie złoża odpadów (przez przemieszczenie odpadów zdeponowanych w kwaterze)	około 1,25 tys. m ³
warstwa wyrównująca (z pospółki lub wybranych rodzajów odpadów)	maks. 0,73 tys. m ³
warstwa odgazowująca (z piasku, żwiru, tłuczni)	około 0,29 tys. m ³
warstwa izolacyjna (z glin piaszczystych, zaglinionego piasku, gliny, ilów)	około 0,87 tys. m ³
warstwa odwadniająca (z pospółki, piasku grubego lub żwiru)	około 0,29 tys. m ³
grunt urodzajny (z gruntu mineralnego lub wybranych rodzajów odpadów)	Okolo 1,160 tys. m ³

5. Rodzaje odpadów przewidzianych do wykorzystania wykorzystywane do budowy warstw rekultywacyjnych

Do kształtowania i porządkowania bryły składowiska oraz do utworzenia okrywy rekultywacyjnej (warstwy gruntu urodzajnego) wykorzystać można odpady przewidziane na ten cel w rozporządzeniu w sprawie składowisk odpadów, wyszczególnione w tabelach 2 i 3.

Maksymalna warstwa odpadów użytych do kształtowania skarp i korony składowiska powinna być mniejsza niż 25 cm (warunku tego niestосуje się w przypadku wykorzystywania opon). Odpady z podgrupy 17 01 oraz odpady o kodach 10 12 08, 10 13 82 przed ich zastosowaniem należy poddać kruszeniu.

Grubość warstwy odpadów stosowanych do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska lub jego części (tak zwanej okrywy rekultywacyjnej), powinna być uzależniona od planowanych obsiewów lub nasadzeń. Grubość ta nie może przekraczać 1m w przypadku nasadzeń niskich lub 2 m w przypadku nasadzeń drzewiastych. Odpady o kodach: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 15 i 10 01 80 przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi ustabilizowanymi komunalnymi osadami ściekowymi. Komunalne osady ściekowe wykorzystywane do wykonywania okrywy rekultywacyjnej nie mogą przekraczać warunków dla komunalnych osadów ściekowych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 96 ustawy o odpadach dla stosowania komunalnych osadów ściekowych przy dostosowaniu gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Zagadnienia wykorzystania komunalnych osadów ściekowych polegającego na ich stosowaniu m.in. do rekultywacji terenów regulowane są rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 25 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. 2015.257).

Zastosowanie osadów ściekowych

Komunalne osady ściekowe mogą być stosowane do rekultywacji terenów na cele nierolne, jeżeli:

zawartość metali ciężkich w osadach ściekowych nie przekracza:

- kadm 25 mg/kg s.m.,

- miedź	1 200 mg/kg s.m.,
- nikiel	400 mg/kg s.m.,
- ołów	1 000 mg/kg s.m.,
- cynk	3 500 mg/kg s.m.,
- rtęć	20 mg/kg s.m.,
- chrom	1 000 mg/kg s.m.

łączna liczba żywych jaj pasożytów jelitowych *Ascaris sp.*, *Trichuris sp.*, *Toxocara sp.* w 1 kg suchej masy osadów jest nie większa niż 300,

zawartość metali ciężkich w wierzchniej (0-25 cm) warstwie gruntu nie przekracza (dla gruntów średnich):

- kadm	4 mg/kg s.m.,
- miedź	75 mg/kg s.m.,
- nikiel	45 mg/kg s.m.,
- ołów	75 mg/kg s.m.,
- cynk	220 mg/kg s.m.,
- rtęć	1,5 mg/kg s.m.,
- chrom	150 mg/kg s.m.

działanie to nie powoduje pogorszenia jakości gleby, ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, w szczególności szkody w środowisku w rozumieniu ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie.

Odwodnione osady ściekowe należy wymieszać z odpadami o kodach: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 15 i 10 01 80 w proporcji 1:1 z i stosować w postaci warstwy o grubości maksymalnie 1 m.

Dopuszczalne dawki komunalnych osadów ściekowych, które mogą być stosowane w ciągu roku na jednostkę powierzchni gruntu, do rekultywacji terenów na cele nierolne, pod warunkiem przestrzegania dopuszczalnej zawartości metali ciężkich w komunalnych osadach ściekowych nie mogą przekraczać 15 Mg s.m./ha. Przy jednokrotnym w ciągu dwóch albo trzech lat stosowaniu komunalnych osadów ściekowych do rekultywacji terenów na cele nierolne dawka osadów może być skumulowana i nie może przekraczać odpowiednio 30 Mg s.m./ha/2 lata i 45 Mg s.m./ha/3 lata.

Tabela 2. Rodzaje odpadów, które będą mogły być wykorzystane do kształtowania korony składowiska, a także porządkowania i zabezpieczenia przed erozją wodną i wietrzną skarp i powierzchni korony

kod odpadu	rodzaj odpadu
01 01 02	odpady z wydobywania kopaliny innych niż rudy metali
01 04 08	odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07
01 04 09	odpadowe piaski i iły
01 04 12	odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopaliny inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
01 04 13	odpady powstające przy cięciu i obróbce postaciowej skał inne niż wymienione w 01 04 07
10 09 03	żużle odlewnicze

10 09 06	rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 09 05
10 09 08	rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 09 07
10 09 10	pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 09 09
10 10 06	rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 10 05
10 10 08	rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 10 07
10 10 10	pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 10 09
10 12 08	wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana (po przeróbce termicznej)
10 13 82	wybrakowane wyroby
16 01 03	zużyte opony
16 11 04	okładziny piecowe i materiały ogniotworne z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 03
17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 02	gruz ceglany
17 01 03	odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07	zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
ex 17 01 80	tynki
ex 17 01 81	elementy betonowe i kruszywa niezawierające asfaltu
17 05 08	łuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
19 09 02	osady z klarowania wody
19 12 09	minerale (np. piasek, kamienie)

Tabela 3. Rodzaje odpadów, które będą mogły być wykorzystane do wykonania okrywy rekultywacyjnej

kod odpadu	rodzaj odpadu
01 04 12	odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalni inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
02 03 80	wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)
02 07 80	wytłoki i osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary
10 01 01	żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)
10 01 02	popioły lotne z węgla
10 01 15	popioły paleniskowe, żużle i pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w 10 01 14
10 01 80	mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych
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
19 05 03	kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)
19 08 05	ustabilizowane komunalne osady ściekowe
20 02 02	gleba i ziemia, w tym kamienie

6. Wprowadzenie zmian w warstwie izolacyjnej

W celu zabezpieczenia przed przenikaniem w głąb rekultywowanego składowiska wód opadowych wprowadza się zamiennie z stosunku do bentonitu o gramaturze 5kg/m², warstwę gruntu półprzepuszczalnego o miąższości 0,3m. Rozwiązanie takie uzasadnione jest z uwagi na procesy zachodzące w masie odpadów oraz ze względów ekonomicznych.

7. Punkty poboru wód podziemnych do badań oddziaływania składowiska na środowisko - piezometry

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów, składowisko odpadów wyposaża się w sieć piezometrów do badań jakości wody gruntowej w rejonie składowiska. Składowisko musi posiadać co najmniej trzy piezometry, z czego jeden na napływie i dwa na odpływie wód gruntowych. Składowisko odpadów będące przedmiotem wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nie posiada piezometrów. Przewiduje się wykonanie trzech otworów piezometrycznych wokół składowiska. Z uwagi na brak informacji o kierunku spływu wód podziemnych lokalizacji piezometrów zadecydują badania hydrogeologiczne pierwszego poziomu wodonośnego.

Do wykonywania piezometrów mają zastosowanie zarówno przepisy Prawa geologicznego i górniczego, jak i Prawa wodnego. Wykonywanie piezometrów - zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy Prawo geologiczne i górnicze - jest możliwe jedynie na podstawie projektu prac geologicznych, a ich wyniki należy przedstawić w dokumentacji geologicznej.

W odniesieniu do urządzeń pomiarowych, które służą do pomiarów ilości oraz jakości wód, a także obserwacji poziomu zwierciadła wód podziemnych - mają zastosowanie przepisy ustawy Prawo wodne dotyczące urządzeń wodnych, na wykonanie których wymagane jest pozwolenie wodnoprawne. Obowiązek ten odnosi się zarówno do piezometrów służących do lokalnego monitoringu jakości wód podziemnych zlokalizowanych w rejonie obiektów mogących zanieczyścić wody podziemne nie mających bezpośredniego związku z gospodarką wodną, jak i piezometrów państwowej służby hydrogeologicznej.

Pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzeń wodnych może być wydane na podstawie projektu tych urządzeń, jeżeli projekt ten odpowiada wymaganiom operatu wodnoprawnego, to znaczy zawiera dane i informacje (sporządzone w formie opisowej i graficznej) wymienione w art. 132 ustawy. Na tej podstawie można uznać, że w przypadku piezometrów projektem, na podstawie którego można wydać pozwolenie wodnoprawne na wykonanie tych urządzeń, może być projekt prac geologicznych na wykonanie piezometrów.

Projekt ten powinien spełniać szczegółowe wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz.U. 2001.153.1777).

Projekt prac geologicznych na wykonanie piezometrów - przed załączeniem go do wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych - powinien zostać zatwierdzony w drodze decyzji przez właściwy organ administracji geologicznej.

Jako reper odniesienia mogą być stosowane punktu o ustalonej wysokości względem przyjętego układu odniesienia. W przypadku składowiska odpadów rolę repera może stanowić kryza piezometru (górną krawędź obudowy). Piezometr jako punkt położony zwykle poza obrębem złoża odpadów, na gruncie ustabilizowanym nie jest narażony na osiadanie, ponadto w otoczeniu składowisk odpadów piezometry występują minimum w liczbie trzech, więc są dla siebie punktami odniesienia.

W celu umożliwienia wykorzystywania obudów piezometrów jako reperów należy geodezyjnie zaniwelować kryzy piezometrów (planowanych do wykonania).

8. Harmonogram działań związanych z zamknięciem i rekultywacją składowiska

Tabela 4. Harmonogram prac związanych z zamknięciem składowiska odpadów

Wypełnienie luk, ubytków i zagłębień poprzez przemieszczenie zeskładowanych odpadów	Do 31.12.2017
Wypełnienie składowiska masami ziemnymi	Do 31.12.2017
Wykonanie warstwy wyrównawczej	Do 31.12.2017
Wykonanie piezometrów	Do 31.12.2017

Tabela 5. Harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska odpadów

Wykonanie okrywy rekultywacyjnej (biologicznej)	Do 30.06.2018
Wykonanie studni odgazowującej	Do 30.06.2018
Zabiegi agrotechniczne, wysiew traw	Do 30.06.2018
Nasadenia krzewów i drzew	Do 30.06.2018

W fazie poeksploatacyjnej prowadzone będą prace związane z utrzymaniem okrywy rekultywacyjnej na zamkniętym złożu odpadów:

- w przypadku powstania ewentualnych osuwisk, zapadlisk, wypłukania warstwy przykrywającej lub naruszenia jej przez ludzi lub zwierzęta warstwy rekultywacyjne będą uzupełniane,
- prowadzone będą sezonowe koszenia trawy na zrehabilitowanym złożu odpadów, nie przewiduje się usuwania samosiejek drzew i krzewów w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych (za wyjątkiem obszaru o promieniu 5 m wokół studni odgazowujących, z którego będą regularnie usuwane samosiejki drzew i krzewów).

Prowadzony będzie monitoring oddziaływania składowiska obejmujący:

- monitoring wielkości opadu atmosferycznego w oparciu o dane pozyskiwane ze stacji meteorologicznej reprezentatywnej dla lokalizacji składowiska - częstotliwość badań zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- monitoring poziomu wód podziemnych: prowadzony będzie w oparciu o pomiar w trzech otworach piezometrycznych P1 do P3 (P1 na napływie wód podziemnych w rejon składowiska, pozostałe na odpływie), monitoring składu wód podziemnych: prowadzony będzie w oparciu o próby wody pobierane z otworów piezometrycznych (jw.) - częstotliwość pomiaru poziomu wód gruntowych w piezometrach i poboru prób, a także zakres badań właściwości i składu wody zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- monitoring emisji i składu gazu składowiskowego: prowadzony będzie w dwóch studniach odgazowujących składowisko odpadów - częstotliwość i zakres badań zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- kontrolę sprawności systemu odprowadzania gazu składowiskowego: częstotliwość badań zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- monitoring osiadania powierzchni kwatery: prowadzony będzie w oparciu o repery geodezyjne, którymi będą zaniwelowane geodezyjnie kryzy piezometrów P1 do P3,
- stateczność zboczy metodami geotechnicznymi - częstotliwość badań zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Na wszystkich w/w etapach działań związanych z rekultywacją składowiska prowadzony będzie nadzór nad obiektem. Nadzór realizowany będzie przez prowadzącego składowisko.

Nadzór i konserwacja obejmuje:

- kontrolę i utrzymanie właściwego stanu technicznego warstw rekultywacyjnych,
- pielęgnację roślinności rekultywacyjnej,
- kontrolę i utrzymanie właściwego stanu aparatury kontrolno-pomiarowej.

Przewiduje się termin zakończenia rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Budziszowie Wielkim na 31 grudnia 2018 r.