

**PROJEKT REKULTYWACJI i ZAMKNIĘCIA
składowiska odpadów komunalnych i innych niż
niebezpieczne i obojętne w m. Strobin,
gm. Konopnica, pow. wieluński.**

STADIUM OPRACOWANIA	Projekt budowlany wykonawczy
LOKALIZACJA:	dz. nr ewid.299/4, Obręb Strobin, gm. Konopnica, pow. wieluński .
ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Konopnica ul. Rynek 15, 98-313 Konopnica.
AUTOR OPRACOWANIA:	Marek Brajczewski Upr. Bud. UAN 8388/25/86 ŁOIIB nr ewid. ŁOD/IS/1376/02

12.05.2015 r., Włodzimierzów

Oświadczenie

Stosownie do przepisu art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowanie pod nazwą: „Projekt rekultywacji i zamknięcia składowiska odpadów komunalnych i innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Strobin, gm. Konopnica, pow. wieluński.” z maja 2015 r. został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi i przepisami ochrony środowiska i może służyć do dalszego postępowania w celu realizacji inwestycji.

Projektant

I. Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Wprowadzenie.....	4
1.1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.	4
1.2. Wykorzystane materiały.....	4
2. Charakterystyka składowiska.....	5
2.1. Lokalizacja	5
2.2. Charakterystyka obiektu	5
2.3. Opis wyposażenia składowiska i jego eksploatacji.	6
2.4. Charakterystyka kwatery składowania	7
2.5. Wnioski z wizji terenowej.....	8
3. Rekultywacja kwatery składowania.....	9
3.1. Uwarunkowania ustawowe.....	9
3.2. Rekultywacja techniczna	10
3.3. Rekultywacja biologiczna	15
4. Podstawowe dane charakteryzujące przedmiot realizacji.....	17
5. Zalecana kolejność robót:.....	18
6. Osiadanie powierzchni bryły składowiska.....	19
7. Monitoring	19
8. Wnioski końcowe	20
II. Część graficzna i załączniki	21

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta w dn.16.04.2015r. pomiędzy Zamawiającym –**Gminą Konopnica** i autorem, jako wykonawcą przedmiotu umowy.

Przedmiotem opracowania określonym w §1 ust. 1 jest:

„Projekt rekultywacji i zamknięcia składowiska odpadów komunalnych i innych niż niebezpieczne i obojętnych w Strobinie.”

Szczegółowy zakres projektu zawarto w ustępie 2 umowy.

1.2. Wykorzystane materiały

W niniejszym projekcie wykorzystano wykonaną w 2013r, na zlecenie Zarządu Województwa Łódzkiego, „Ekspertyzę dotyczącą zamknięcia składowiska odpadów w Strobinie” . Dodatkowo Zamawiający przekazał i udostępnił Wykonawcy n/w opracowania i dokumenty:

- Decyzję Marszałka Województwa Łódzkiego w sprawie zamknięcia składowiska odpadów z 23 grudnia 2013r
- projekty budowy składowiska opracowane w 1997 przez Pracownię Projektową „AUGUR” SC w Łodzi, na zlecenie Generalnego Wykonawcy - KOMATECH Sp. z o. o. w Warszawie,
- dokumentację hydrogeologiczną terenu składowiska,
- odpisy decyzji administracyjnych,
- obowiązującą instrukcję,
- dane z monitoringu składowiska z 2014r.
- kartę składowania odpadów Strobinie za 2014r,

Do wykonania niniejszego projektu wykorzystano również:

- mapy ewidencyjne terenu,
- mapy i zdjęcia lotnicze,
- dane z wizji terenu z wykonaną dokumentacją fotograficzną.

2. Charakterystyka składowiska

2.1. Lokalizacja

Składowisko odpadów zlokalizowane jest na gruntach wsi Strobin, na działce o nr ewid. 299/4, obręb 0009 Strobin w gm. Konopnica, pow. wieluński, woj. łódzkie. Działka nr 299/4 o powierzchni 4,319 ha przylega swoją południową granicą do drogi Strobin – Wola Wiązowa o nawierzchni bitumicznej. Dojazd do terenu składowiska drogą z nawierzchnią z płyt drogowych pełnych w układzie płatowym. Przed południowym ogrodzeniem przebiega ze wschodu na zachód ciek wodny. Północną granicę działki stanowi śródleśna droga gruntowa. Istniejące spadki terenu prowadzą w kierunku cieku wodnego, tj. z północnego zachodu na południowy wschód (część północna ze składowiskiem) i z południowego wschodu na północny zachód (część południowa działki). Teren wokół składowiska z wyjątkiem strony zachodniej, zalesiony. Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości ca 700m, na zachód od składowiska. W północnej części działki istniała kopalnia piasku. Wyróbisko przeznaczono na kwaterę składowania odpadów.

2.2. Charakterystyka obiektu

Działka nr 299/4, o powierzchni 4,319 ha jest własnością Gminy Konopnica (księga wieczysta AN210/95). W czerwcu 1998 r. oddano do eksploatacji składowisko odpadów komunalnych, wykonane na podstawie decyzji administracyjnych:

- Decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, nr 7354/5/97, wydanej przez Wójta Gminy Konopnica 30.01.1997 r.
- Postanowienia Urzędu Wojewódzkiego w Sieradzu OS.II.7623/4/97 z dn. 17.01.1997 r.
- Pozwoleń na budowę (I-III etap) z 7.05.1997 r., 11.02.1998 r. i 11.05.1998 r. wydane przez Urząd Rejonowy w Wieluniu.
- Pozwoleń na użytkowanie z 5.03.1999 r. wydanego przez Starostwo Powiatowe w Wieluniu.

Na działce nr 299/4 wykonano w oparciu o projekty autorstwa Pracowni Projektowej „AUGUR” w Łodzi składowisko odpadów, z jego następującymi elementami:

- Niecka składowiska,
- Kontenerowy budynek administracyjno-socjalny,
- Wiata na spycharkę i sprzęt,
- Waga samochodowa,
- Sieci i obiekty infrastruktury technicznej,
- Droga dojazdowa z placem manewrowym
- Brodzik dezynfekcyjny.

Ogólne powierzchnie składowiska i jego poszczególnych elementów wynoszą:

- Powierzchnia działki – 4,319 ha,
- Powierzchnia składowiska w granicach ogrodzenia – 1,32 ha,
- Powierzchnia terenu składowiska (kwatery) – 0,57 ha,
- Powierzchnia dróg i placu manewrowego – 0,12 ha,
- Powierzchnia zieleni – 0,83 ha.

Kwaterna składowania uszczelniona folią z drenażem odcieków.

Składowisko funkcjonowało w oparciu o instrukcję eksploatacji zatwierdzonej decyzją nr RD7623-17/10 z 30.06.2010 r. i zezwolenia na odzysk lub unieszkodliwianie odpadów nr RS.7623-18/10 z 30.06.2010 r. Obie w/w decyzje wydane zostały przez Starostwo Powiatowe w Wieluniu (w załączeniu).

Stan formalno – prawny nie budzi zastrzeżeń.

2.3. Opis wyposażenia składowiska i jego eksploatacji.

Istniejące składowisko wyposażone jest w następujące obiekty budowlane, urządzenia i instalacje:

- Kwaterna składowania, uszczelniona geomembraną PEHD – 2mm, z warstwą ochronną grub. 40 cm, wykonaną z piasków – 0,5710 ha,
- Ogroblowanie kwatery składowania wałami ziemnymi o szer. Korony 2,5 m nachyleniu skarp wewnętrznych ca 1:2 ÷ 1,25 i zewnętrznych 1:2,
- Rowy dla odprowadzania wód opadowych wykonane w koronie grobli, umacniane płytami chodnikowymi – szer. Dna 0,5, głęb. ca 0,5 m. Długość łączna 310 m
- Zbiornik wód opadowych – otwarty, ziemny o pojemności 30 m³
- Instalacja odbioru odcieków:
 - drenaż nadfoliowy z rur PEHD 160 mm, (86,5 m +4,0 m)
 - pompownia odcieków, (Ø1200 mm, h=2,0 m beton)
 - kolektor ciśnieniowy (PE Ø63 mm, l-110 m)
 - zbiorniki odcieków o poj. 20 m³, (tworzywo sztuczne 2x10,0 m³)
 - ogrodzenie – siatka wys. 2,0 m, l-450 m na słupkach stalowych(165 szt.), z bramą wjazdową (szer.3,60 m) i furtką (szer.1 0 m),
 - brodzik dezynfekcyjny, betonowy – 33 m² (9,5 x 3,5 x 0,5 m)
 - wiatra garażowa na sprzęt – konstrukcja stalowa, ściany z siatki – 27 m²,
 - budynek socjalny – kontener – 13,5 m² z instalacją elektryczną i wod-kan.,
 - zbiornik na ścieki bytowe i ścieki z brodzika (bet.2xØ1200 mm, h-3,0 m),
 - oświetlenie terenu i budynki zaplecza z linii kablowej,
 - droga dojazdowa i plac manewrowy 1 200 m² wykonane z płyt żelbetowych 3,0x2,0x0,15 m. Wjazd z drogi asfaltowej, zabezpieczony szlabanem.
 - Instalacja wodociągowa – zbiornik wody bytowej(stal Ø800 mm, l-2000 mm, V-1000 dm³) z instalacją budynku,
 - Pasy zieleni ochronnej szer. 5-10 m – sosna.
 - Najazdowa waga samochodowa – 12 t.
 - Zasilanie energetyczne z dwoma lampami oświetleniowymi

Składowisko wyposażone jest w elementy monitoringu:

- 3 piezometry,
- 4 repery.

Kwaterna składowiska nie jest wyposażona w żaden element ujmowania gazu składowiskowego.

Parametry techniczne kwatery składowania:

- Planowana pojemność całkowita – 15 440 m³
- Pojemność zapełniona łącznie z warstwami izolacyjnymi – 3 454 m³
- Pojemność pozostała – 11 986 m³
- Rzędne terenu – 182,8 ÷ 185,94 m n.p.m.
- Rzędne dna – 183,0 ÷ 184,8 m n.p.m.
- Średnia głębokość kwatery składowania – 1,20 m

Pojemności podano w oparciu o zbiorcze zestawienie danych o rodzajach i ilości odpadów, sporządzone przez Gminę Konopnica za 2012 r.

2.4. Charakterystyka kwatery składowania

Podstawowe parametry kwatery:

- | | |
|--|----------------------------|
| – powierzchnia w krawędziach wewnętrznych grobli | – 5710 m ² |
| – szerokość korony grobli | – 2,5 m |
| – nachylenie skarpy zewnętrznej | – 1:2 |
| – nachylenie skarpy wewnętrznej | – 1:2,5 |
| – wysokość korony grobli nad terenem | – 0,0 m – 1,5 m |
| – głębokość niecki | – 1,0 – 2,3 m |
| – rzędne dna niecki | – 183,05 – 184,80 m.n.p.m. |
| – projektowane rzędne wierzchołki składowanych odpadów | – max. 186,80 m.n.p.m. |
| – wysokość składowanych odpadów | – do 2,50 m |
| – projektowane nachylenie skarp nadkładu | – 1:2 ÷ 1:3 |
| – ilość warstw odpadów | – 1 |
| – powierzchnia dna | – 5120 m ² |

Wjazd na kwaterę składowania odbywa się drogą technologiczną od drogi wjazdowej przez groblę południową od narożnika południowo-wschodniego. Wjazd, podobnie jak i drogi na terenie składowiska, umocnione płytami drogowymi pełnymi (tzw. płyty lotniskowe grub. 20 cm) 1,20 x 3,0.

Odbiór odcieków

Odptyw odcieków do 2 szczelnych zbiorników z tworzyw sztucznych o pojemności 12,5 m³ każdy, usytuowanych przy drodze dojazdowej do kwatery składowania. Odbiór odcieków z drenażu dna następuje do studni przepompowni z której przepompowywane są do zbiorników. Okresowo, w zależności od stopnia wypełnienia, odcieki były odbierane przez samochody asenizacyjne i odwożone oczyszczalni w Rychłocicach.

Stabilność skarp

Istniejące skarpy o małych parametrach są w dobrym stanie technicznym. Nie stwierdzono żadnych osuwisk i wyrw co pozwala potwierdzić bardzo dobrą ich stabilność..

Odbiór wód opadowych

Kwaterna otoczona jest rowami otwartymi, utrzymanymi w dobrym stanie, wymagającymi jedynie bieżącej konserwacji. Rowy do odbioru wód opadowych wykonano na koronach grobli. Dno i skarpy umocnione są płytami chodnikowymi 40x40 cm. Odpływ wód opadowych jest skierowany do uszczelnionego zbiornika, usytuowanego między zachodnią groblą i ogrodzeniem.

Monitoring

Określone w instrukcji eksploatacji badania monitoringowe są realizowane przez Właściciela systematycznie i zgodnie z zakresem:

- Badania wody w trzech piezometrach, P1, P2 i P3 oraz wód odciekowych – 1 raz w kwartale z zakresem analiz: pH, przewodność elektrolityczna, Pb, Cd, Cu, Hg, OWO, WWA, Zn, Cr. Prowadzone badania wykazują brak wody w piezometrach P-2 i P-3 co uniemożliwia badanie jakości wody podziemnej na odpływie.
- Badania struktury i składu masy składowiska,
- Badania przebiegu osiadania powierzchni,
- Pomiar powierzchniowy gazu składowiskowego

Badania monitoringowe wykonuje firma SGS Eko-Projekt Sp. z o.o., ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna.

Wyniki badań nie wykazują zmian jakości wody, z zastrzeżeniem odnośnie jakości wody w piezometrach P-2 i P-3. Obecności gazu składowiskowego nie stwierdzono. Nie są również prowadzone pomiary wielkości opadu atmosferycznego.

2.5. Wnioski z wizji terenowej

Wnioski z wizji terenowej Składowisko w Strobinie, wykonane dla gospodarowania odpadami zbieranymi na terenie gminy, należy do małych składowisk. Eksploatowane od połowy 1998 r., wypełnione zostało w ca 20%, co oznacza, że średnio w roku składowano na nim ca 240 m³ odpadów. Takie wielkości zbieżne są z danymi sporządzonymi przez właściciela w każdym roku, np. w roku 2011 złożono 119,25 Mg, a w 2012 r. – 107,28 Mg odpadów. Od początku 2013 r. na składowisko nie są kierowane odpady, co jest efektem umowy na obsługę gminy w tym zakresie z EKO-REGION Sp. z o.o. w Bełchatowie.

Na składowisku składowane były odpady rodzaju:

1. 20 03 01 – zmieszane odpady komunalne,
2. 19 08 01 – skratki,
3. 19 08 02 – zawartość piaskowników,
4. 19 08 05 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe

Na składowisku deponowano odpady z zamywania ulic i dróg oraz odpady komunalne od mieszkańców. Z uwagi na specyfikę terenów wiejskich do składowania przeznaczono przede wszystkim odpady tworzyw sztucznych, gruzu budowlanego i innych odpadów nieorganicznych. Odpady organiczne, mieszkańcy, w przeważającej większości, zagospodarowywali we własnym

zakresie przez kompostowanie i dożyźniania własnych gruntów. Dokumentacja fotograficzna z wizji terenowej obrazuje powyższe stwierdzenie (w załączeniu). Odpady składowane są we wschodniej części kwatery, bez zagęszczenia kompaktorem, co powoduje, że objętościowo zajmują one ca 40% powierzchni.

Gospodarowanie odciekami było realizowane zgodnie z instrukcją poprzez wywożenie nadmiaru odcieków do oczyszczalni w Rychłoticach. Ocieki, rozcieńczone wodą opadową, zbieraną z niewypełnionej części zachodniej kwatery, nie powodowały zakłócenia pracy oczyszczalni. Obecnie zachodnia część kwatery jest porośnięta w znacznej części roślinnością wodną. Sprzyja to dodatkowemu podczyszczaniu odcieków i ograniczenia ilości ich odpływu na skutek transpiracji i parowania.

Ilości składowanych odpadów określano w pierwszym okresie eksploatacji objętościowo, a waga zamontowana w 2005 r. pozwala na określanie wagowe ilości odpadów. Kwatera składowania nie jest wyposażona w żadne elementy i instalacje odgazowania.

3. Rekultywacja kwatery składowania

3.1. Uwarunkowania ustawowe

Ustawa z dn. 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013 r. poz. 21) określa:

- Art. 123 ust. 1 – Okres przygotowania do budowy, budowy oraz prowadzenia składowiska obejmuje fazy:
 - 2) eksploatacyjną – okres od dnia uzyskania pierwszej, ostatecznej decyzji zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska do dnia zakończenia rekultywacji składowiska.
- Art. 123 ust. 2 – Dzień zakończenia rekultywacji składowiska jest równocześnie dniem zamknięcia tego składowiska.

Decyzja Marszałka Województwa Łódzkiego RŚVI.7241.2.8.2013.IW z dn. 23 grudnia 2013 r. w sprawie zamknięcia składowiska odpadów wyznaczyła dwa podstawowe terminy:

- Zaprzestania przyjmowania odpadów -15 marca 2014 r.
- Zakończenie robót rekultywacyjnych - 31 grudnia 2015 r., oznaczającego zamknięcie składowiska.

Instrukcja prowadzenia składowiska w Strobiniu wymaga zmiany i dostosowania do obowiązujących przepisów.

Proces rekultywacji składowisk można podzielić na cztery etapy:

Etap I – przygotowanie rekultywacji

1. Wypełnienie wymogów prawnych określonych w ustawie
2. Wykonanie dokumentacji geodezyjnej
3. Identyfikacja głównych problemów rekultywacji
4. Ustalenie kierunku zagospodarowania terenu
5. Opracowanie dokumentacji projektowej

Punkty 1, 2, 3, 4 zostały wykonane.

Leśny kierunek rekultywacji jako odpowiadający terenowi przyległemu został określony w decyzji w sprawie zamknięcia składowiska odpadów.

Niniejsze opracowanie jest realizacją punktu 5 etapu I i ma na celu określenie ilości robót niezbędnych do wykonania w kolejnych etapach procesu.

Etap II – rekultywacja techniczna

1. Odpowiednie ukształtowanie złoża odpadów
2. Odgazowanie złoża odpadów
3. Ukształtowanie warunków wodnych w złożu i jego otoczeniu
4. Odtworzenie warstwy glebotwórczej
5. Rozbiórki obiektów zbędnych

Etap III – rekultywacja biologiczna i szczegółowa

1. Zabezpieczenie przeciwoerozyjne obudową roślinną
2. Sanitacyjna zabudowa biologiczna terenu przyległego

Etap IV – monitoring efektów rekultywacji i zagospodarowania

1. Określenie docelowe niezbędnych badań monitoringowych
2. Zagospodarowanie wstępne i zagospodarowanie docelowe

3.2. Rekultywacja techniczna

Działka nr 299/4 w części północnej stanowi teren kwatery składowiska i związanych z jej funkcjonowaniem elementów. Są to: droga wewnętrzna z wagą i brodzikiem, budynek administracyjno socjalny z siecią kanalizacji i zbiornikami ścieków socjalnych, zbiorniki odcieków i wody technologicznej, wiata magazynowa oraz pompownia odcieków i zbiornik wód opadowych. Wymienione obiekty połączone są odpowiednimi sieciami infrastruktury technicznej: energetycznej, wodociągowej, kanalizacyjnej i rowów wód opadowych. Niniejszym opracowaniem objęto wydzieloną część terenu działki 299/4 położoną między rowem bez nazwy i drogą gruntową na dz. 452.

Podstawowy zakres prac rekultywacji technicznej realizowany będzie w strefie kwatery odpadów. Do zakresu robót zalicza się:

- a) uporządkowanie i zagęszczenie złożonych w kwaterze odpadów z końcowym ukształtowaniem bryły odpadów. Nadaniem wierzchowinie i skarpom odpowiednich spadków i nachyleń,
- b) kontrola sprawności działania rurociągu drenażu odcieków i jego konserwacja,
- c) likwidacja pompowni odcieków z jednoczesnym wbudowaniem bezodpływowego zbiornika o pojemności 12,5 m³,
- d) odgazowanie złoża odpadów,
- e) odtworzenie warstwy glebotwórczej z uzupełnieniem i wykonaniem nowej warstwy izolacyjnej.
- f) ukształtowanie warunków wodnych na złożu i w jego otoczeniu – konserwacja rowów istniejących, konserwacja zbiornika wód opadowych,

g) rozbiórki obiektów i urządzeń zbędnych.

Ad. a) Uporządkowanie i końcowe ukształtowanie bryły odpadów

Uporządkowanie odpadów polega na ich częściowym przemieszczeniu i wyrównaniu istniejących nierówności. Szczególnie ważne jest odsunięcie odpadów od wewnętrznej krawędzi ogroblowań. Wszystkie odpady muszą być zlokalizowane minimum 0,5 m od krawędzi grobli, co zapewni przenikanie wód opadowych, spływających po ustabilizowanych odpadach, w głąb kwatery uszczelnionej. Niedopuszczalny jest spływ odcieków ze składowiska do istniejących na koronach grobli rowów kanalizacji deszczowej. Przemieszczone odpady winny być uformowane ze skarpami o nachyleniu min 1:2. Przewyższenie odpadów nad koroną grobli o ca 1,10 m (przekrój nr 3) wskazuje na konieczność zlokalizowania górnej krawędzi skarpy w odległości min. 3,0 m od wewnętrznej krawędzi grobli. Powierzchnia odpadów powinna być wyrównana i nachylona w kierunku południowo – zachodnim ze spadkiem nie mniejszym od 1% (spadek wg projektu składowiska). Tak uformowane odpady powinny być zagęszczane kompaktorem o wadze min. 12 t. Zagęszczenie zapewni zmniejszenie retencyjności złoża, a tym samym ograniczenie ilości odcieków. W ramach uporządkowania na kwaterę należy przemieścić wszystkie odpady znajdujące się poza kwaterą a także odpady powstałe w trakcie robót rozbiórkowych obiektów składowiska. Do przemieszczenia przewiduje się 250m³ odpadów. Powierzchnia wierzchowiny musi być wyrównana i ukształtowana z nachyleniami określonymi na przekrojach projektu. Spadki powierzchni muszą być jednorodne, bez lokalnych zadoleń.

Ad. b) Kontrola sprawności działania rurociągu drenażu odcieków

Rurociąg drenażu odcieków ułożony jest w dnie uszczelnionej kwatery, przy jej południowej grobli. Podstawowe dane wykonanego rurociągu:

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| – Materiał | - HDPE, |
| – średnica wewnętrzna | - 150mm, |
| – długość rury perforowanej | - 86,5m, |
| – długość rury pełnej | - 4,0m, |
| – obsypka filtracyjna | - żwir 16/32mm |
| – głębokość ułożenia | - 0,5m |

Porastająca zachodnią część dna kwatery roślinność mogła, swoimi korzeniami zablokować drożność rurociągu. W celu sprawdzenia jego funkcjonalności należy:

- wykonać na trasie rurociągu 3 odkrywki, w tym jedną na końcówce, w celu stwierdzenia obecności geowłókniny separującej, zabezpieczającej rurociąg,
- w odkrytą końcówkę wlać ca 50 l zabarwionej wody i obserwować jej wypływ do studni pompowni,
- w przypadku stwierdzenia drożności odkrywki należy zasypać,

- w przypadku stwierdzenia braku drożności należy cały rurociąg odkryć i ułożyć nowy odcinek rurociągu, stosując geowłókninę separującą. Rury HDPE Ø160 mm, perforowaną na 2/3 obwodu.
- Rurociąg ułożyć do odpadów tj. na długości 45 m a następnie w kierunku północnym na długości 20 m. łączna długość nowego rurociągu wyniesie 65 m. Do zasypania należy wykorzystać istniejący materiał.

Projekt przewiduje konieczność wykonania wariantu mniej korzystnego.

Ad. c) likwidacja pompowni odcieków z jednoczesnym wbudowaniem bezodpływowego zbiornika o pojemności 10,0 m³,

Zamknięcie i rekultywacja składowiska spowoduje również odłączenie zasilania energetycznego co z kolei powoduje konieczność zmiany miejsca gromadzenia odcieków. Likwidacja zasilania nakazuje likwidację pompowni odcieków, rurociągu tłocznego i zbiorników odcieków. Prawidłowo wykonana rekultywacja zdecydowanie ograniczy ilość odprowadzanych z kwatery odcieków, które jednak muszą być okresowo gromadzone. Projekt zakłada wkopanie, obok studni pompowni, jednego z dwu istniejących zbiorników o pojemności 10,0 m³ każdy. Okresowe opróżnianie samochodem asenizacyjnym zapewni prawidłowe funkcjonowanie układu. Wykorzystanie jednego z istniejących zbiorników minimalizuje koszty realizacji. Wbudowanie zbiornika polega na wykopaniu dołu o wymiarach:

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| – Długość na powierzchni | 9,0 m, |
| – Szerokość na powierzchni | 8,0 m, |
| – Długość w dnie | 4,0 m, |
| – Szerokość w dnie | 3,0 m, |
| – Głębokość | 3,0 m |
| – Objętość wykopu | 126,0 m ³ , |
| – Objętość zasypu | 112,0 m ³ , |

Zbiornik Posadowiny będzie na podsypce grubości 20 cm rozścielonej na powierzchni 6,0 m² dna wykopu. Nadmiar urobku (14 m³) wykorzystać należy do zasypania studni pompowni (ca 4,0 m³) i na warstwę izolacyjną odpadów. Zasypanie studni po zdjęciu pokrywy betonowej.

Ad. d) Odgazowanie złoża odpadów

Decyzja w sprawie zamknięcia składowiska odpadów z 23 grudnia 2013 r. zobowiązuje do budowy studni odgazowania wraz z montażem pochodni do spalania biogazu. Z uwagi na zlokalizowanie składowiska w terenie zalesionym projekt zakłada budowę jednej studni odgazowania biernego wg zakresu:

- Wykonać z powierzchni wyrównanych i zagęszczonych odpadów otworu o średnicy 250 mm i głębokości maksymalnej 2,0 m (do warstwy zabezpieczającej folię),
- zamontować w otworze rurę perforowaną HDPE Ø110 mm i długości 3,50 m, zakończoną od góry deklek z otworami,
- przestrzeń między rurą a ścianą otworu wypełnić żwirem (ca 0,1 m³),

- wykonać wokół rury odgazowania mineralną warstwę izolacji końcowej grubości 20 cm, będącą częścią warstwy izolacji końcowej uformowanej bryły odpadów,
- ustawić na powierzchni zagęszczonej warstwy mineralnej kręgi betonowe $\varnothing 1000$ mm i łącznej wysokości 1,50 m z centralnym ustawieniem rury odgazowania,
- dolną część rur wypełnić rozdrobnionym gruzem do wysokości 0,8 m (dekiel rury) i całość przykryć kompostem zmieszany z włóknami kokosowymi (biofiltr).

W przypadku stwierdzenia gazu w ilości zapewniającej funkcjonowanie pochodni spalania można będzie zamontować przenośną pochodnię. Warunkiem ewentualnego uruchomienia pochodni będzie jej nadzór przy zapewnieniu ochrony pożarowej.

Ad. e) Odtworzenie warstwy glebotwórczej z uzupełnieniem i wykonaniem nowej warstwy izolacyjnej.

– Warstwa izolacji końcowej

Wyrównane powierzchnie odpadów powinny być, zgodnie z obowiązującymi przepisami (§16 rozporządzenia) oraz instrukcją eksploatacji składowiska, przykryte warstwą izolacyjną. Warstwa izolacyjna nie została wykonana na etapie eksploatacji, stanowić więc będzie element warstwy okrywowej. Warstwa izolacji końcowej powinna być jednocześnie warstwą drenażu powierzchniowego, usprawniającego odpływ nadmiernych wód opadowych do systemu odprowadzania odcieków. Miąższość warstwy izolacyjno – drenażowej dla tak małego składowiska może wynosić 20 cm. Warstwa izolacyjno – drenażowa ma również umożliwiać przemieszczanie się ewentualnego gazu składowiskowego do studni odgazowania. Do wykonania warstwy izolacji końcowej zaleca się stosować rodzaje odpadów wyszczególnione w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów. Powierzchnia uformowanej zgodnie z projektem bryły odpadów wymagająca przykrycia warstwą izolacji końcowej wynosi 2500 m^2 , w tym 230 m^2 to powierzchnia skarp. Oznacza to, że do wykonania warstwy potrzeba będzie materiału w ilości:

$$2500 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = 500 \text{ m}^3 \text{ (ca 750 Mg)}$$

– Warstwa glebowa

Leśny kierunek rekultywacji zobowiązuje do przykrycia odpadów warstwą glebową o miąższości 1,50 m, gwarantującej prawidłowy rozwój systemów korzeniowych drzew i krzewów. Do warstwy okrywowej zalicza się również mineralną warstwę izolacji końcowej, dlatego też minimalny nakład warstwy glebowej nie powinien być mniejszy niż 1,30 m. Oznacza to konieczność zapewnienia materiału glebowego w ilości:

$$2500 \text{ m}^2 \times 1,30 \text{ m} = 3250 \text{ m}^3$$

Poza materiałem niezbędnym do wykonania warstw rekultywacyjnych na bryle odpadów niezbędne jest wypełnienie materiałem rekultywacyjnym wolnej przestrzeni kwatery zawartej w jej ogroblowanej zachodniej części. Wypełnienie spowoduje zdecydowane ograniczenie ilości odcieków, ponieważ wody opadowe nie będą stagnowały w dnie kwatery a będą spływały

po powierzchni trawiastej do rowów odpływowych i dalej do zbiornika, lub będą wykorzystane przez nasadzone drzewa i krzewy. Wysokość glebowej warstwy rekultywacyjnej, w zachodniej części kwatery wg projektu wynosiła będzie od 1,0 m przy grobli południowej do 1,7 m przy grobli północnej. Łączną ilość odpadów niezbędnych do wykonania warstw rekultywacyjnych obliczoną z przekrojów przedstawia tabela:

Nr przekroju	pole przekroju	odległości	średni przekrój	kubatura
	m ²	m	m ²	m ³
1a	80,5	12,5	80,5	1 005
1	80,5			
2	87,0	24,0	83,7	2 010
3	63,8	26,5	82,5	2185
4	47,5	26,5	70,0	1855
Razem:				7055≈7000

W tym 500 m³ to warstwa izolacji końcowej.

Obliczona objętość oznacz konieczność dowiezienia odpadów o wadze:

$$7000 \text{ m}^3 \times 1,5 \text{ Mg/m}^3 = 10500 \text{ Mg}$$

W tym 750 Mg odpadów na warstwę izolacji końcowej.

Do wykonania warstwy glebowej zaleca się stosowanie rodzajów odpadów wymienionych w załączniku nr 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów, pod liczbą porządkową 2. Za szczególnie przydatne należy uznać odpady o kodzie 19 05 03 kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania). Powierzchniowa część warstwy powinna mieć strukturę i właściwości porównywalne z glebą (np. 20 02 02).

Ad. f) Ukształtowanie warunków wodnych na złożu i w jego otoczeniu – konserwacja rowów istniejących, konserwacja zbiornika wód opadowych.

Prawidłowo wykonana rekultywacja, a szczególnie rekultywacja biologiczna, powinna zapewnić wykorzystanie przez roślinność całej wody opadowej w trakcie opadów średnich. Ocieki powinny odpływać do zbiornika tylko w czasie opadów poza okresem wegetacji roślin. Wody opadowe w okresach opadów o charakterze nawalnym spływać będą do istniejących na koronach grobli rowów i odprowadzane będą do istniejącego zbiornika odprowadzającego o pojemności 30 m³. W celu zwiększenia zdolności retencyjnej terenu projekt zakłada rozebranie umocnień rowów wykonane z płyt chodnikowych. Pozostawione i osiane trawą bruzdy będą wystarczającym elementem w systemie kształtowania stosunków wodnych na zrehabilitowanym składowisku. Prace związane z zapewnieniem sprawności działania rowów i zbiornika wód opadowych powinny być wykonane w końcowym etapie robót.

Ad. g) rozbiórki obiektów i urządzeń zbędnych

Do rozebrania przeznacza się wszystkie obiekty i urządzenia składowiska zbędne do jego monitorowania w fazie poeksploatacyjnej. Proces rekultywacji ma na celu przywrócenie terenu środowisku naturalnemu co nakazuje maksymalne jego opróżnienie z naniesień kubaturowych, utwardzeń, uzbrojenia w sieci napowietrzne infrastruktury i ogrodzeń. Do likwidacji i rozbiórki przeznacza się n/w obiekty i urządzenia:

- pompownia odcieków, ($\varnothing 1200$ mm, $h=2,0$ m beton)- zdjęcie pokrywy z włazem i zasypanie studni gruzem,
- kolektor ciśnieniowy (PE $\varnothing 63$ mm, $l=110$ m)- zaślepienie końcówek z pozostawieniem rurociągu pod powierzchnią,
- zbiorniki odcieków o poj. 20 m^3 , (tworzywo sztuczne $2 \times 10,0\text{ m}^3$)- demontaż z wywiezieniem jednego zbiornika. Zbiornik nr 2 przenieść i wbudować przy studni odcieków wg opisu w punkcie.

Ogrodzenie – siatka wys. $2,0$ m, $l=450$ m na słupkach stalowych (165 szt.), z trzema rzędami drutu kolczastego powyżej siatki, bramą wjazdową-dwuskrzydłową (szer. $3,60$ m) i furtką (szer. $1,0$ m), wykonane z siatki w ramach z kątownika $50 \times 50 \times 5$ mm. Rozbiórka – demontaż siatki – 900 m^2 , drutów kolczastych - 1350 m, słupków stalowych $2,50$ m -165 szt., bramy i furtki,

- brodzik dezynfekcyjny, betonowy – 33 m^2 ($9,5 \times 3,5$ zagłębienie $0,5$ m). Rozbiórka przez rozkruszenie betonowych ścian i płyty dennej o łącznej kubaturze $10,7\text{ m}^3$
- wiata garażowa na sprzęt – konstrukcja stalowa, ściany z siatki – 27 m^2 . Rozbiórka – konstrukcja stalowa 1100 kg, pokrycie dachu z blachy trapezowej - 310 kg, siatka – 80 m^2 .
- budynek socjalny – kontener – $13,5\text{ m}^2$ z instalacją elektryczną i wod-kan. Demontaż budynku w całości, rozkruszenie nadziemnej części fundamentów – $2,0\text{ m}^3$,
- zbiornik na ścieki bytowe i ścieki z brodzika (bet. $2 \times \varnothing 1200$ mm, $h=3,0$ m), zdjęcie pokryw betonowych, wypompowanie istniejących ścieków, zasypanie studni gruzem i kompostem,
- droga dojazdowa i plac manewrowy $1\,200\text{ m}^2$ wykonane z płyt żelbetowych $3,0 \times 1,5 \times 0,15$ m. Wjazd z drogi asfaltowej, zabezpieczony szlabanem. Demontaż płyt drogowych i szlabanu,
- Instalacja wodociągowa – zbiornik wody bytovej (stal $\varnothing 800$ mm, $l=2000$ mm, $V=1000\text{ dm}^3$) z instalacją budynku. Demontaż zbiornika wody i 2 hydrantów ogrodowych,
- Najazdowa waga samochodowa – 12 t. Demontaż kompletu.
- Zasilanie energetyczne z dwoma lampami oświetleniowymi. Demontaż przyłącza energetycznego, skrzynek energetycznych i 2 słupów oświetleniowych.

3.3. Rekultywacja biologiczna

Celem rekultywacji biologicznej jest stworzenie warunków umożliwiających wzrost i rozwój roślinności na rekultywowanym terenie. Do zadań roślin wprowadzonych na rekultywowane składowisko należy:

- 1) Stabilizacja warstwy glebotwórczej oraz jej zabezpieczenie przed erozją wodną i wietrzną.
- 2) Inicjowanie i stymulowanie procesów glebotwórczych.

- 3) Minimalizacja przemylwania bryły odpadów poprzez pochłanianie wód opadowych w strefie korzeniowej roślin.
- 4) Zwiększenie powierzchni parowania z powierzchni liści roślin.
- 5) Ograniczenie i eliminacja spływu powierzchniowego ze skarp nasypów.
- 6) Nadanie bryle odpadów walorów estetycznych poprzez upodobnienie terenu do jego otoczenia.

Warunkiem realizacji w/w zadań jest właściwy dobór roślin i nasadzeń. Jak wykazano wyżej jest konieczny dobór roślinności w zależności od miejsca ich wbudowania.

Wyróżnia się trzy obszary zabudowy roślinnej:

- a) bryła składowiska – wierzchowina i skarpy,
- b) kwatera składowiska – część zachodnia niewypełniona odpadami,
- c) teren po rozbiórkach obiektów i urządzeń.

Ad. a) Rekultywacja biologiczna wierzchowin bryły składowiska z uwagi na leśny kierunek rekultywacji wymaga nasadzeń drzew i krzewów. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 9 marca 2004r. w sprawie wykazu, obszaru i mapy pochodzenia leśnego materiału podstawowego (Dz. U. z 2004r. poz.621) teren gminy Konopnica znajduje się w regionie nr 651. Materiał sadzeniowy wykorzystywany do zalesienia składowiska musi pochodzić z rejonu 651. Jako materiał sadzeniowy zaleca się stosowanie sadzonek 2-letnich wg następującego składu gatunkowego:

- | | |
|-----------------------|------|
| – brzoza brodawkowata | 60 % |
| – modrzew europejski | 20 % |
| – jarząb pospolity | 10 % |
| – lipa drobnolistna | 10 % |

Rozstaw sadzenia należy przyjąć 1x2m, to jest 5000szt/ha. Do nasadzeń na powierzchni 0,65ha trzeba nabyć sadzonki w ilości:

- | | |
|-----------------------|-----------|
| – brzoza brodawkowata | 1950 szt. |
| – modrzew europejski | 650 szt. |
| – jarząb pospolity | 325 szt. |
| – lipa drobnolistna | 325 szt. |

Razem 3250 szt. (iglaste 650szt, liściaste 2600szt.)

Sposób nasadzeń i dobór gatunków winien być uzgodniony z Nadleśnictwem w Wieluniu. Przed wykonaniem nasadzeń powierzchnie zrehabilitowane obsiać należy mieszką nasion traw o składzie gatunkowym podanym niżej.

Teren o promieniu 5,0m wokół studni odgazowania pozostawić bez nasadzeń.

Ad. b) Teren zachodniej części kwatery należy nasadzić podobnie jak na zrehabilitowanej bryle odpadów. Nie dopuszcza się do nasadzeń południowego pasa o szerokości 7 m licząc od wewnętrznej krawędzi grobli. Posadowiony w dnie drenaż odcieków należy chronić przed zarastaniem korzeniami drzew i krzewów. Zaleca się wykonać w pierwszej fazie rekultywacji biologicznej wysiew nasion traw o składzie gatunkowym:

- kostrzewa owcza – 50%,
- kostrzewa czerwona – 30%,
- życica trwała – 10%,
- stokłosa prosta – 5%,
- kłosownica pierzasta – 5%,

Jednym z wymogów umożliwiających prawidłowy rozwój porostu jest dokonywanie koszeń pielęgnacyjnych. Zaleca się dokonywanie koszeń 3 razy w roku w okresie pierwszych 3 lat.

Ad. c) Rekultywacja terenu po rozbiórkach polega na uzupełniających nasadzeniach drzew i krzewów rozszerzając istniejące pasy zieleni. Do obsiewu nasionami traw przewiduje się pas drogi dojazdowej do zbiornika odcieków z placem zawracania.

Do nasadzeń przeznaczony jest obszar - 0,65 ha

Do obsiewu przewiduje się obszar - 0,80 ha.

4. Podstawowe dane charakteryzujące przedmiot realizacji

- Powierzchnia działki nr 299/4 4,30 ha
- Powierzchnia w granicach ogrodzenia 1,32 ha
- Powierzchnia kwatery w krawędziach grobli 0,57 ha
- Planowana pojemność całkowita 15 440 m³
- Pojemność zapełniona łącznie z warstwami izolacyjnymi 3 454 m³
- Średnia wysokość nadkładu 2,0 m

Zakres prac rekultywacyjnych – rekultywacja techniczna.

Koszenie roślinności w niewypełnionej części kwatery	-	0,22	ha
Końcowe formowanie bryły odpadów:			
– powierzchnia kwatery wypełnionej odpadami	-	2500	m ²
– powierzchnie części niewypełnionej,	-	3200	m ²
– ilość odpadów do przemieszczenia w obrębie kwatery	-	250	m ³
– formowanie warstwy izolacji końcowej z materiałów lub odpadów dowiezionych na składowisko	-	500 (750)	m ³ Mg
– formowanie warstwy glebowej z materiałów lub odpadów dowiezionych na składowisko	-	6500 (9750)	m ³ Mg
Wykonanie rurociągu drenarskiego z rur PEHD Ø160, perforowanych w otulinie z geowłókniny filtracyjnej i obsypce filtracyjnej ze żwiru 16/32mm – długość rurociągu,	-	65	m
Konserwacja rowów wód opadowych z rozebraniem umocnień z płyt chodnikowych	-	300 (300)	m m ²
Budowa zbiornika odcieków – przeniesienie istniejącego zbiornika o pojemności 10m ³ (wykop, podsypka, ustawienie, zasypanie)	-	1	szt

Rozbiórki:				
—	ogrodzenie, siatka na słupkach stalowych	-	450	m
—	brodzik dezynfekcyjny	-	1	szt.
—	waga samochodowa – najazdowa, 12Mg	-	1	szt.
—	budynek administracyjny, kontener 13,5m ² ,	-	1	szt.
—	wiata garażowa o konstrukcji stalowej 27m ²	-	1	szt.
—	zbiorniki odcieków 2 x 10m ³ (tworzywo sztuczne)	-	2	szt.
—	zbiorniki ścieków bytowych 2 x Ø1200,h=3,0m	-	2	szt.
—	studnia pompowni odcieków Ø1200,h=2,0m	-	1	szt.
—	przyłącze energetyczne ze skrzynkami	-	1	kpl
—	droga dojazdowa z płyt żelbet. 3,0x1,5x0,15	-	1200	m ²
—	słupy z lampami oświetleniowymi	-	2	kpl
—	Instalacja wodociągowa ze zbiornikiem wody bytowej i dwoma hydrantami ogrodowymi	-	1	kpl

Zakres prac rekultywacyjnych – rekultywacja biologiczna

Pełna uprawa płużna terenów niezadarnionych	—	0,80	ha
Nasadzenia drzew i krzewów:			
— kwatery,	—	5100	m ²
— teren przyległy do pasów zieleni.	—	1400	m ²
Obsiew powierzchni mieszankami nasion traw:	—	0,80	ha

5. Zalecana kolejność robót:

1. Formowanie bryły odpadów z przemieszczeniem odpadów na kwaterze.
2. Wyrównanie wierzchołki odpadów spycharką do rzędnych projektowanych łącznie z wyrównaniem powierzchni skarp do projektowanego nachylenia,
3. Zagęszczenie odpadów kompaktorem,
4. Budowa studni odgazowania,
5. Wykoszenie roślinności w niewypełnionej odpadami części kwatery,
6. Sprawdzenie drożności rurociągu odcieków i ewentualne wykonanie nowego rurociągu,
7. Formowanie na odpadach rekultywacyjnej warstwy izolacji końcowej,
8. Formowanie rekultywacyjnej warstwy glebowej,
9. Rozebranie zbiorników odcieków i zaślepienie wlotów rurociągów odcieków,
10. Wbudowanie jednego zbiornika odcieków przy pompowni odcieków i podłączenie wylotu z drenażu odcieków,
11. Zasypanie studni pompowni,
12. Demontaż wagi,
13. Rozbiórka brodzika. Rozkruszony gruz wykorzystać na utwardzenie powierzchni placu manewrowego przy zbiornikach odcieków i wód opadowych,
14. Rozbiórka wiaty, przyłącza energetycznego, słupów oświetlenia, instalacji wodociągowej,
15. Konserwacja rowów wód opadowych z rozbiórką umocnień z płyt chodnikowych,
16. Rozbiórka nawierzchni drogi dojazdowej, placu manewrowego i wjazdu na kwaterę,

17. Rozebranie ogrodzenia, bramy wjazdowej, furtki i szlabanu,
18. Demontaż budynku administracyjnego,
19. Zasypanie opróżnionych zbiorników ścieków bytowych,
20. Wyrównanie terenu po rozbiórce obiektów,
21. Wykonanie uprawy płużnej na kwaterze i na uporządkowanym terenie porozbiórkowym,
22. Dokonanie nasadzeń drzew i krzewów wg planu zalesienia zatwierdzonego przez Nadleśnictwo w Wieluniu,
23. Obsiew terenu mieszanką nasion traw.

6. Osiadanie powierzchni bryły składowiska.

Mała miąższość bryły odpadów – do 2,50m, długi okres eksploatacji – 20 lat, oraz projektowane zagęszczenie odpadów kompaktorem powoduje, że osiadanie składowiska po wykonaniu jego rekultywacji będzie minimalne i nie będzie miało żadnego znaczenia dla stanu powierzchni wierzchowiny i skarp.

7. Monitoring

Monitoring składowiska musi być prowadzony zgodnie z zatwierdzoną decyzją Marszałka Województwa łódzkiego, instrukcją prowadzenia składowiska w fazie eksploatacyjnej (do zakończenia rekultywacji i formalnego zamknięcia składowiska) i w fazie poeksploatacyjnej (30 lat od dnia zakończenia rekultywacji).

Zakres badań monitoringowych składowiska zawarty jest w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 30 kwietnia 2013r. (Dz. U. z 2013r. poz. 523) dla:

- fazy eksploatacyjnej - § 22 i § 24,
- fazy poeksploatacyjnej - § 23 i § 24

Stosownie do w/w obowiązków należy dokonywać badań w zakresie:

- badania wielkości opadu atmosferycznego – raz dziennie. Zaleca się pozyskiwanie wyników w Regionalnej Stacji Hydrologiczno – Meteorologicznej w Wieluniu.
- badanie w odciekach i wodach podziemnych parametrów wskaźnikowych: odczyn (pH), przewodność elektrolityczna właściwa (PEW), ogólny węgiel organiczny (OWO), zawartość metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁺⁶, Hg), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA),
- badanie w gazie składowiskowym parametrów wskaźnikowych: metan (CH₄), dwutlenek węgla (CO₂), tlen (O₂),
- pomiar poziomu wód w otworach obserwacyjnych,
- kontrola sprawności systemu odprowadzania gazu składowiskowego,
- kontrola osiadania powierzchni składowiska.

Częstotliwość badań parametrów wskaźnikowych w poszczególnych fazach eksploatacji składowiska określono w załączniku nr 3 w/w rozporządzenia.

8. Wnioski końcowe

1. Zamknięcie składowiska już nastąpiło na podstawie stosownej decyzji Marszałka Województwa Łódzkiego z 23 grudnia 2013r
2. Krótki okres jaki, wg decyzji, pozostał do wykonania robót zobowiązuje Zarządzającego do zdecydowanych działań umożliwiających wykonanie robót w terminie lub do wystąpienia o zmianę terminu zakończenia rekultywacji ,
3. Nasadzenia leśne – gatunki drzew i krzewów, rozstawa nasadzeń i terminy muszą być uzgodnione z Nadleśnictwem w Wieluniu,
4. Wykorzystywanie do rekultywacji składowiska odpadów wymaga uzyskania decyzji Marszałka Województwa Łódzkiego na odzysk odpadów poza instalacjami.

II. Część graficzna i załączniki

1. Mapa pogładowa terenu.
2. Plan zagospodarowania terenu 1:500
3. Przekroje kwatery składowania 1:100/500
4. Profile rowów 1:100/500
5. Profil zbieracza 1:100/500 do sprawdzenia i przełożenia
6. Rysunki brodzika dezynfekcyjnego obiekt do likwidacji
7. Rysunki zbiorników do likwidacji obiekty do likwidacji
8. Rysunek budynku socjalnego obiekt do likwidacji
9. Rysunek wiaty obiekt do likwidacji
10. Wypis z rejestru gruntów
11. Sprawozdanie gminy z danymi składowiska
12. Dane monitoringu
13. Rysunek studni odgazowania
14. Decyzja w/s zamknięcia składowiska
15. Fotografie terenu składowiska
16. Zaświadczenie ŁOIIB
17. Uprawnienia projektowe