



15-950 Białystok, ul. 27 Lipca 62

tel. 085 676 83 00, fax 085 676 83 60

www.mpo.bialystok.pl

WPLYNEŁO Urząd Gminy Siemiatycze 23387/2010 2010 -06- 14 Ilość zat. 2 podpis.....
--

RG  
Człk

**PLAN  
ZAMKNIĘCIA I REKULTYWACJI SKŁADOWSKA ODPADÓW  
KOMUNALNYCH W KUŁYGACH**

Autor:	mgr Wiesław Szwaczko
Współpraca:	mgr inż. Adam Kapłuszuk
Współpraca:	mgr inż. Tomasz Kalinowski
Data przekazania:	czerwiec 2010 r.
Strony:	1/45

## 1. PODSTAWA PRAWNA

- Dyrektywa Rady z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowisk odpadów (1999/31/EC),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2007 r., Nr 39, poz. 251, z późn. zm.),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150, z późn. zm.).
- ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001 r., Nr 100, poz. 1085 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858),
- rozporządzenia Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984).
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 81, poz. 685),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji wód powierzchniowych
- rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 2 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001r., Nr 112, poz.1206),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61, poz.549),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2006 r., Nr 49, poz.356),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186, poz.1553 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U Nr 134, poz.1140 ze zm.),
- decyzja Starostwa Powiatowego w Siemiatyczach dnia 2 lipca 2004 r. zobowiązująca Wójta Gminy Siemiatycze do zamknięcia składowiska w Kułygach do dnia 31 grudnia 2009 r. (Nr RL.7648-9/04),

- decyzja Starosty Siemiatyckiego z dnia 26 marca 2003 r. zatwierdzająca instrukcję eksploatacji składowiska (Nr RL.7648-8/03).
- decyzja Starosty Siemiatyckiego z dnia 26 marca 2003 r. zatwierdzająca instrukcję eksploatacji składowiska (Nr RL.7648-8/03) zmieniona decyzją z dnia 5 listopada 2004 r. (Nr RL.7648-8/03),
- decyzja Starosty Siemiatyckiego z dnia 26 maja 2009 r. zatwierdzająca projekt prac geologicznych wykonania piezometrów na terenie gminnego składowiska odpadów komunalnych miejscowość: Kułygi, gmina Siemiatycze (Nr RL.8541/1-09),
- decyzja Wójta Gminy Siemiatycze z dnia 15 grudnia 2009 r. zezwalająca na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na terenie gminy Siemiatycze 9Nr RG.7062-10/09).

## 2. METODYKA

Obowiązkiem zarządzającego składowiskiem odpadów jest zamknięcie i rekultywacja składowiska, jeżeli dostosowanie takiego obiektu do standardów ekologicznych jest niemożliwe lub jest nieuzasadnione ze względów ekonomicznych. Zadaniem planu jest przedstawienie oraz szczegółowy opis stosowanych metod rekultywacji technicznej i biologicznej, jak również narzędzi badawczych służących do kontroli osiągania zamierzonych efektów w zakresie ochrony środowiska.

Do opracowania planu rekultywacji składowiska w Kułygach wykorzystane zostały następujące źródła:

- ⇒ ustawy i rozporządzenia wykonawcze z zakresu ochrony środowiska i gospodarowania odpadami,
- ⇒ wytyczne Ministerstwa Środowiska w zakresie wymagań dla procesów rekultywacji,
- ⇒ decyzje administracyjne dotyczące składowiska,
- ⇒ Projekt prac geologicznych dla wykonania piezometrów,
- ⇒ Plan Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego na lata 2009-2012,
- ⇒ Program Ochrony Środowiska Gminy Siemiatycze na lata 2009-2012 z perspektywą na 2012-2016,
- ⇒ Gminny Plan Gospodarki Odpadami na lata 2004-2012,
- ⇒ Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Siemiatycze,
- ⇒ Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony,
- ⇒ Polskie Normy i Normy Branżowe dotyczące gospodarowania odpadami,
- ⇒ materiały źródłowe, raporty i informatory ochrony środowiska,
- ⇒ publicznie dostępne wykazy informacji o środowisku i jego ochronie,
- ⇒ dokumentacja określająca warunki glebowe, hydrologiczne i hydrogeologiczne w rejonie składowiska,
- ⇒ raporty z badań laboratoryjnych,
- ⇒ rejestr gruntów,
- ⇒ wizje lokalne.

Do analizy stanu zanieczyszczenia środowiska spowodowanego przez składowisko odpadów komunalnych w Kułygach wykorzystano m.in. dane o ilości, morfologii i składzie deponowanych odpadów, jak również wyliczenia własne w zakresie prognozowanych ilości wód odciekowych spływających ze złoża oraz ilości gazu składowiskowego wytwarzanego przez deponowane odpady (potencjał gazowy). Uzupełniając wykorzystano dane zgromadzone przez MPO Spółka z o.o. w Białymstoku, która na mocy decyzji na odbieranie odpadów komunalnych od mieszkańców prowadzi gospodarkę odpadami na terenie gminy. W oparciu o zasady obowiązujące w składowiskach odpadów jest zamknięcie i rekultywacja składowiska. Jeżeli składowaniem odpadów oraz wskazano sposoby łagodzenia ich skutków.

Praca uwzględnia stan prawny obowiązujący na dzień 1 kwietnia 2010 r.

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przedstawienie planu zamknięcia składowiska odpadów położonego na działce ewidencyjnej Nr 229, w obrębie geodezyjnym wsi **Kułygi**, którego właścicielem i zarządzającym jest Gmina Siemiatycze. Plan określa zgodny z zasadami ochrony środowiska techniczny i biologiczny sposób rekultywacji składowiska. Wymienia także obowiązki w zakresie prowadzenia monitoringu w celu kontroli, czy procesy zachodzące na terenie zamkniętego składowiska przebiegają zgodnie z oczekiwaniami, a planowany system ochrony środowiska funkcjonuje zgodnie z zamierzeniami. Plan został sporządzony w oparciu o wiedzę na temat preferowanych systemów postępowania z odpadami komunalnymi oraz znajomości rozwiązań technicznych i technologicznych dotyczących rekultywacji.

Realizacja planu rekultywacji zapewni w przyszłości użytkowanie obszaru składowiska oraz jego otoczenia w sposób bezpieczny dla środowiska oraz zgodny ze sposobem zagospodarowania terenów przyległych. Głównym celem opracowania jest powstrzymanie procesu zanieczyszczania wód gruntowych, ograniczenie powstawania i emisji gazu składowiskowego i pyłów do atmosfery oraz ochrona przed degradacją terenów wokół składowiska.

Zakres planu rekultywacji wymienia art. 54 ustawy o odpadach, który jednocześnie określa procedurę zamknięcia składowiska. Plan jest elementem wniosku, na podstawie którego zarządzający składowiskiem wszczyna postępowanie administracyjne prowadzące do uzyskania zgody na zamknięcie składowiska. Minimalne wymogi planu przewidziane ustawą to:

- 1) określenie technicznego sposobu zamknięcia składowiska odpadów,
- 2) wskazanie daty zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów,
- 3) ustalenie harmonogramu działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów.

Rozporządzenie w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów wymienia prace, jakie zarządzający jest obowiązany wykonywać po zakończeniu eksploatacji składowiska. Na podstawie tych przepisów w planie rekultywacji określono obowiązki w zakresie:

- 1) badania wielkości opadu atmosferycznego,
- 2) pomiaru poziomu wód podziemnych,
- 3) kontroli osiadania powierzchni składowiska odpadów w oparciu o ustalone repery,
- 4) badania parametrów wskaźnikowych w wodach powierzchniowych, odciekowych, podziemnych oraz w gazie składowiskowym.

Pełny zakres opracowania obejmuje:

- ⇒ ustalenie stanu prawnego składowiska i procedury jego zamknięcia,
- ⇒ ocenę warunków lokalizacyjnych składowiska w odniesieniu do obowiązujących przepisów,

- ⇒ charakterystykę warunków hydrologicznych i geologicznych terenu,
- ⇒ charakterystykę składowiska i sposobu jego eksploatacji,
- ⇒ ocenę stanu technicznego składowiska,
- ⇒ określenie przyczyn, zakresu oraz stopnia oddziaływania składowiska na środowisko,
- ⇒ ustalenie zasad i kierunku rekultywacji składowiska,
- ⇒ plan działań w zakresie rekultywacji technicznej składowiska,
- ⇒ plan działań w zakresie rekultywacji biologicznej składowiska,
- ⇒ harmonogram prac rekultywacyjnych,
- ⇒ wskazanie sposobów monitoringu i oceny zastosowanych metod,
- ⇒ kosztorys prac.

#### **4. OBOWIĄZEK ZAMKNIĘCIA SKŁADOWISKA**

Obowiązek zamykania i rekultywacji składowisk nie spełniających warunków ochrony środowiska wynika z akcesji Polski do Unii Europejskiej i konieczności dostosowania naszego prawa do standardów unijnych. Dyrektywa z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowisk odpadów ustala procedury zamykania składowisk nie spełniających określonych wymagań oraz tryb nadzoru technicznego po ich zamknięciu. Państwa członkowskie zobowiązane są do podjęcia odpowiednich środków, aby składowiska nie spełniające warunków ochrony środowiska nie mogły być eksploatowane po 31 grudnia 2009 r. Przepisy te zostały transponowane do ustawy z dnia 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw, w której określono zasady prowadzenia przeglądów ekologicznych składowisk, warunki ich dostosowania do standardów oraz terminy zamknięcia, gdy dostosowanie nie jest możliwe lub nie zrobiono tego w wymaganym czasie.

##### **4.1. Podstawa prawna zamknięcia składowiska**

Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego przewiduje zamknięcie składowiska w Kułygach do końca 2009 r. Jednakże plany gospodarki odpadami nie są aktami prawa miejscowego, ponieważ nie są ogłaszane w wojewódzkich dziennikach urzędowych,<sup>1</sup> a ogłoszenie jest warunkiem *sine qua non* wejścia aktu prawnego w życie.<sup>2</sup> Plany te nie stanowią zatem źródła powstania obowiązków.

Podstawy prawnej zamknięcia składowiska w Kułygach nie stanowi decyzja Starostwa Powiatowego w Siemiatyczach z dnia 2 lipca 2004 r. wydana w trybie art. 33 ust. 6 ustawy o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw, zgodnie z którą Wójt Gminy

<sup>1</sup> Ustawa z 20 lipca 2000 r. o ogłaszaniu aktów normatywnych i niektórych innych aktów prawnych (Dz. U. z 2007 r. Nr 68, poz. 449).

<sup>2</sup> D. Dąbek, *Prawo miejscowe*, Warszawa 2007, s. 59.

Siemiatycki zobowiązany został do zamknięcia składowiska w terminie do 31 grudnia 2009 r. Decyzja ta nie została wykonana w określonym terminie.

W tej sytuacji samoistną podstawą wszczęcia procedury zamknięcia składowiska jest art. 54 ustawy o odpadach, zgodnie z którym zarządzający składowiskiem składa wniosek, w którym określa harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska, wskazuje techniczny sposób jego zamknięcia oraz ustala datę zaprzestania przyjmowania odpadów.

W rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko,<sup>3</sup> rekultywacja składowiska nie została wymieniona jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko wymagające sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, ani też na liście rodzajów przedsięwzięć, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany. Jeżeli jednak rekultywacja związana jest z wykonaniem na składowisku robót budowlanych (w rozumieniu art. 3 pkt 7 ustawy prawa budowlanego), wówczas roboty takie mogą wymagać pozwolenia na budowę lub dokonania zgłoszenia, a co za tym idzie, także decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Podkreślenia wymaga fakt, że na podstawie art. 54 ust. 6 pkt 2 ustawy o odpadach, rekultywację przeprowadza się z uwzględnieniem wymagań określonych w pozwoleniu na budowę składowiska.

#### **4.2. Wymogi prawne uznania miejsca deponowania odpadów za składowisko**

Przed wszczęciem postępowania w sprawie zamknięcia i rekultywacji składowiska należy rozstrzygnąć, czy obiekt z którym mamy do czynienia jest „składowiskiem odpadów”, „zwałowiskiem odpadów”, czy też mówimy o „składowaniu odpadów w miejscu do tego nie przeznaczonym”. Rekultywacja prowadzona w trybie ustawy o odpadach dotyczy jedynie „składowiska odpadów”. Procedury te nie znajdują zastosowania w przypadku nielegalnego pozbywania się odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych. Ustawodawca nie rozstrzygnął także, w jaki sposób należy rekultywować „zwałowiska”, tj. miejsca deponowania odpadów dla których nie było wymagane uzyskanie decyzji lokalizacyjnych lub decyzji o pozwoleniu na budowę. Racje ekologiczne przemawiają za tym, aby uznać za właściwy tryb określony w art. 54 ustawy o odpadach.

Za „składowisko odpadów” ustawa o odpadach uznaje obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów. Definicja ta jest niepełna, nie wymienia bowiem wszystkich elementów zakresu definiowanego pojęcia, a nadto odwołuje się do terminu „składowanie”, który nie ma ustalonej treści normatywnej.

Składowisko odpadów komunalnych jest miejscem służącym do unieszkodliwiania odpadów w procesie D-5 „Składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na składowiskach odpadów innych niż

<sup>3</sup> (Dz. U. z 2004, Nr 257, poz. 2573 ze zm.)

niebezpieczne". Unieszkodliwianie polega na poddaniu odpadów procesom przekształcenia biologicznego, fizycznego lub chemicznego w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożeń dla życia lub zdrowia ludzi oraz dla środowiska.<sup>4</sup> W świetle prawa ochrony środowiska składowisko jest „instalacją”, czyli budowlą, której eksploatacja może spowodować emisję.<sup>5</sup>

W opinii Ministerstwa Środowiska składowisko odpadów jest budowlą stanowiącą całość techniczno-użytkową, która wraz z instalacjami i urządzeniami przeznaczona jest do składowania odpadów.<sup>6</sup> Najbardziej przydatne wydaje się jednak określanie składowiska jest zlokalizowanego i urządzonego zgodnie z przepisami obiektu budowlanego przeznaczonego do zorganizowanego deponowania odpadów o znanych właściwościach. Definicja ta wykracza poza samą czynność składowania odwołując się do warunków formalnych, co podkreśla jak ważne jest aby zarządzający składowiskiem uzyskał wszelkie wymagane prawem zezwolenia dotyczące lokalizacji i użytkowania instalacji oraz prowadził eksploatację zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.

Pojęcie składowiska odpadów zawiera także prawo unijne. Dyrektywa w sprawie składowisk odpadów stanowi, że przez „składowisko ziemne” należy rozumieć miejsce unieszkodliwiania odpadów, służące do ich składowania na powierzchni gruntu lub w gruncie, tzn. pod ziemią. Wymagania techniczne i technologiczne składowisk odpadów zostały uregulowane również w dyrektywie 2006/12/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie odpadów.

Krajowe przepisy dotyczące składowisk stanowią transpozycję norm prawa unijnego. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów, składowisko odpadów komunalnych powinno być zlokalizowane w miejscu o korzystnych warunkach geologicznych oraz hydrogeologicznych. W szczególności chodzi tu o wykorzystanie naturalnej bariery geologicznej, która chroni wody gruntowe przed zanieczyszczeniem. Bariera taka powinna charakteryzować się miąższością nie mniejszą niż 1 m oraz niskim współczynnikiem filtracji ( $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s). W miejscach, gdzie naturalna bariera geologiczna nie spełnia tych warunków, należy stosować sztucznie wykonaną barierę geologiczną o minimalnej miąższości 0,5 m, zapewniającą podobną przepuszczalność. Jako uzupełnienie naturalnej lub sztucznej bariery geologicznej stosuje się dodatkowo specjalną izolację syntetyczną. Najwyższy piezometryczny poziom wód podziemnych powinien znajdować się co najmniej 1 m poniżej poziomu wykopu dna składowiska.

Powyżej izolacji syntetycznej składowiska odpadów należy zainstalować system drenażu wód odciekowych, zaprojektowany w sposób zapewniający jego niezawodne funkcjonowanie w trakcie eksploatacji składowiska oraz przez co najmniej 30 lat po jego zamknięciu. System ten składa się z warstwy drenażowej wykonanej z

<sup>4</sup> Art. 3 ust. 3 pkt 21 ustawy o odpadach.

<sup>5</sup> Art. 3 pkt 6 ustawy Prawo ochrony środowiska - instalacja to budowla niebędąca urządzeniem technicznym ani zespołem urządzeń technicznych, których eksploatacja może spowodować emisję.

<sup>6</sup> Pismo Departamentu Polityki Ekologicznej MS z dnia 31 marca 2006 r. (PEpe 022-100/2/2006/BK).



materiału żwirowo-piaszczystego lub innych materiałów o podobnych właściwościach o miąższości nie mniejszej niż 0,5 m. W warstwie drenażowej umieszcza się system drenażu głównego odprowadzającego wody odciekowe do głównego kolektora.

W wyniku opadów atmosferycznych oraz wilgotności własnej odpadów powstają odcieki, które należy gromadzić w specjalnych zbiornikach lub bezpośrednio odprowadzać do kanalizacji. Wokół składowiska odpadów umieszcza się zewnętrzny system rowów drenażowych uniemożliwiający dopływ wód powierzchniowych (opadowych) i podziemnych do składowiska odpadów. Zbocza składowiska odpadów wyposaża się w system drenażu umożliwiający spływ wód odciekowych do głównego systemu drenażu.

Ponieważ na składowisku odpadów komunalnych deponowane są również odpady ulegające biodegradacji, składowisko należy wyposażyć w instalację do oczyszczania gazu. Oczyszczony gaz powinien być wykorzystywany do celów energetycznych, a jeżeli jest go zbyt mało do efektywnej produkcji energii, powinien być unieszkodliwiony poprzez spalenie w pochodniach.

Dużą wagę przepisy przywiązują do badania wpływu składowiska na środowisko. Rozporządzenie w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitorowania składowisk odpadów, nakłada obowiązek prowadzenia szczegółowej kontroli wielu parametrów oddziaływania na środowisko. Na monitoring ten składają się pomiary warunków meteorologicznych, ilości i jakości powstających odcieków, jakości wód powierzchniowych i podziemnych, poziomu zwierciadła wód podziemnych oraz ilości i składu gazu wytwarzanego przez składowisko.

Mimo że składowisko jest przeznaczonym do składowania odpadów obiektem budowlanym,<sup>7</sup> do jego rekultywacji nie jest wymagane pozwolenie na budowę. Do robót budowlanych zalicza się budowę, montaż, remont lub rozbiorę obiektu budowlanego.<sup>8</sup> Ponieważ rekultywacja składowiska odpadów nie zawiera się w żadnym z powyższych pojęć należy przyjąć, że nie wymaga pozwolenia na budowę.

Minimalne wymagania formalne dla obiektów (na których rozpoczęto deponowanie odpadów przed dniem 1 października 2001 r., tj. datą wejścia w życie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach), aby mogły być uznawane za składowiska są następujące<sup>9</sup>:

- wydana została instrukcja eksploatacji składowiska,
- składowisko ujęto w ewidencji składowisk i miejsc gromadzenia odpadów sporządzonej przez wójta (burmistrza lub prezydenta miasta) w trybie art. 60 ustawy z dnia 27 czerwca 1997 r. o odpadach, a także wydano co najmniej jedną z następujących decyzji:
  - o wyznaczeniu składowiska w trybie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym,
  - pozwolenie na użytkowanie,

<sup>7</sup> Art. 3 ust. 3 pkt 16 ustawy o odpadach i art. 3 pkt 5 ustawy Prawo ochrony środowiska.

<sup>8</sup> Art. 3 pkt. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 r. poz. 1126 z późn. zm.)

<sup>9</sup> Pismo Ministerstwa Środowiska z dnia 31 marca 2006 r. Nr PEpo 022-100/2006/BK.

- o dostosowaniu lub zamknięciu wydaną do 31.XII.2003 r.

Obiekt w Kułygach posiada zatwierdzoną instrukcję eksploatacji składowiska, został ujęty w ewidencji składowisk sporządzonej przez wójta, jak również wydana została decyzja o zamknięciu składowiska, zatem należy uznać, że spełnione zostały formalne wymagania dla składowiska odpadów.

Pozostałe obiekty są miejscem nielegalnego deponowania odpadów (nielegalnymi wysypiskami). Do nich stosuje się przepisy ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie.<sup>10</sup> Wójt, burmistrz lub prezydent miasta może także, w drodze decyzji wydanej z urzędu na podstawie art. 34 ustawy o odpadach, nakazać posiadaczowi odpadów usunięcie odpadów z miejsc nieprzeznaczonych do ich składowania, wskazując sposób wykonania tej decyzji.

#### **4.3. Procedura zamknięcia składowiska na wniosek zarządzającego składowiskiem**

Procedurę zamknięcia składowisk określa ustawa o odpadach. Zgodnie z art. 54 ustawy, zamknięcie składowiska odpadów wymaga zgody właściwego organu. Dla składowiska w Kułygach, z powodu niewielkich ilości deponowanych odpadów, zgodę wydaje Starosta Siemiatycki na wniosek zarządzającego składowiskiem, tj. Wójta Gminy. Przed wydaniem decyzji o zgodzie, przeprowadzana jest kontrola składowiska odpadów przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Wniosek o kontrolę składa Starosta, który jednocześnie deleguje do udziału w niej swojego przedstawiciela. Przeprowadzenie kontroli nie jest jednak wymagane, jeżeli potrzeba zamknięcia składowiska odpadów wynika z zarządzenia pokontrolnego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Wniosek o zamknięcie składowiska określa techniczny sposób zamknięcia składowiska odpadów i wskazuje datę zaprzestania przyjmowania odpadów, która nie może być późniejsza niż 3 miesiące od dnia doręczenia decyzji o zgodzie na zamknięcie składowiska. Do tego czasu obiekt powinien być traktowany jako czynna instalacja przemysłowa, co oznacza, że nie można zabronić składowania odpadów w trakcie zamykania (rekultywacji) składowiska.<sup>11</sup>

Wniosek Wójta wszczyna procedurę zamknięcia składowiska. Do wniosku nie należy załączać decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia, ponieważ w ramach technicznego sposobu zamknięcia składowiska nie przewidziano budowy zbiornika na odcieki wód opadowych ani budynku na urządzenia do odzysku gaz składowiskowego.

<sup>10</sup> (Dz. U. Nr 75, poz. 493).

<sup>11</sup> J. Jozaniński, Kiedy zaprzestać składowania odpadów? Przegląd Komunalny Nr 200/17.

Zgoda na zamknięcie składowiska odpadów jest tzw. decyzją związaną, co oznacza, że Starosta nie może odmówić zgody, jeżeli wniosek spełnia wszelkie warunki formalne. Nie oznacza to jednak bezwzględnego obowiązku aprobowania rodzaju i zakresu prac przewidzianych w ramach rekultywacji, czy też sposobu monitoringu prowadzonego w fazie poeksploatacyjnej. W tym zakresie organ wydający zgodę ocenia zasadność proponowanych we wniosku rozwiązań, mając na uwadze podstawowy cel rekultywacji, jakim jest zabezpieczenie składowiska odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze.

Decyzja o zamknięciu składowiska jest wydawana na czas nieokreślony, z tym że organ ochrony środowiska wskazuje termin zakończenia prac rekultywacyjnych. Zarządzający składowiskiem jest zobowiązany zawiadomić organ, który wydał decyzję o pozwoleniu na użytkowanie składowiska oraz wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, o wykonaniu prac rekultywacyjnych (art. 59 ust. 1 pkt 6 ustawy o odpadach). Brak zawiadomienia nie rodzi jednak żadnych skutków prawnych.

Gdy zarządzający składowiskiem nie wykona prac rekultywacyjnych, decyzja o zamknięciu składowiska wygasa, a zatem nie powstaje skutek w postaci likwidacji składowiska. Składowisko nadal istnieje i musi być utrzymywane w należytym stanie, chociaż jego dalsza eksploatacja nie jest już możliwa<sup>12</sup>. W takim przypadku obowiązki wynikające z decyzji mogą być przedmiotem egzekucji administracyjnej na zasadach ogólnych.

Nowelizacją ustawy o odpadach wprowadzona została instytucja przejęcia praw i obowiązków związanych z zamykaniem składowiska. Na podstawie art. 54 ust. 9 ustawy, podmiot zainteresowany przejęciem warunków wynikających z decyzji o zgodzie na zamknięcie składowiska może złożyć wniosek o przeniesienie na niego praw i obowiązków wynikających z tej decyzji. Przeniesienie praw i obowiązków jest możliwe tylko wtedy, gdy podmiot zainteresowany daje rękojmię prawidłowego wykonania obowiązków, czyli posiada odpowiednie kwalifikacje oraz środki techniczne i organizacyjne gwarantujące wykonanie technicznego zamknięcia składowiska odpadów oraz sprawowania monitoringu nad składowiskiem. Przeniesienie praw i obowiązków następuje w drodze decyzji, w której jednocześnie określa się obowiązek ustanowienia zabezpieczenia roszczeń.

#### **4.4. Zamknięcie składowiska z urzędu**

Ustawa z dnia 22 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy o odpadach przekazała marszałkowi województwa nowy instrument prawny w postaci prawa wydawania decyzji o zamknięciu składowisk. Jeżeli zarządzający składowiskiem, mimo obowiązku, nie wystąpił z wnioskiem o zgodę na zamknięcie składowiska, marszałek województwa zleca wykonanie ekspertyzy składowiska w przypadku gdy:

- ⇒ składowisko odpadów nie spełnia wymogów technicznych lub formalnych określonych przepisami, lub

<sup>12</sup> J. Jerzmański, Kiedy składowisko przestaje być składowiskiem? *Przegąd Komunalny* Nr 2005/4.

- ⇒ w wyniku przeprowadzonej kontroli wojewódzki inspektor ochrony środowiska stwierdzi, że na składowisku odpadów komunalnych, co najmniej od roku nie są przyjmowane odpady, lub
- ⇒ określona w decyzjach administracyjnych pojemność składowiska odpadów została zapełniona.

Ekspertyza powinna zostać wykonana w terminie sześciu miesięcy od dnia wejścia ustawy w życie, dlatego też względy pragmatyczne nakazują poinformowanie marszałka w każdym przypadku, gdy przygotowana jest dokumentacja do wniosku o zamknięcie składowiska. Brak wiedzy o przygotowaniach do zamknięcia składowiska, może skłonić marszałka do wszczęcia własnej procedury.

W ekspertyzie określa się techniczny sposób zamknięcia składowiska odpadów, wskazuje harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów, proponuje sposób sprawowania nadzoru nad zrekultywowanym składowiskiem odpadów, w tym monitoringu, oraz ustala warunki wykonania tego obowiązku. Koszty wykonania ekspertyzy obciążają zarządzającego składowiskiem odpadów.

Marszałek województwa wydaje decyzję o zamknięciu składowiska odpadów, nie później niż w terminie miesiąca od dnia wykonania ekspertyzy. Analogicznie jak w przypadku zgody starosty, decyzja określa:

- 1) techniczny sposób zamknięcia składowiska odpadów,
- 2) datę zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów,
- 3) harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów,
- 4) sposób sprawowania nadzoru nad zrekultywowanym składowiskiem odpadów, w tym monitoring, oraz warunki wykonania tego obowiązku.

Decyzja doręczana jest zarządzającemu składowiskiem odpadów. Jeżeli nie można zidentyfikować zarządzającego lub nie można wszcząć wobec niego postępowania, decyzję doręcza się władającemu powierzchnią ziemi. Gdy w stosunku do władającego powierzchnią ziemi sytuacja jest podobna, decyzję doręcza się wójtowi (burmistrzowi lub prezydentowi miasta), właściwemu ze względu na lokalizację składowiska.

## 5. CHARAKTERYSTYKA SKŁADOWISKA W KULYGACH

Charakterystykę składowiska przeprowadza się w celu określenia „potencjału emisyjnego”. Chodzi o ustalenie ilości oraz rodzaju substancji (niepożądaney), która z danego stanowiska może zostać emitowana do różnych elementów środowiska: powietrza, gleby, wód podziemnych i gruntowych, terenów przyległych lub bezpośrednio oddziaływać na człowieka. Potencja ten zależy od:

- rodzaju i masy substancji,
  - możliwości mobilnych (rozpuszczanie, ługowanie) substancji,

- czasu składowania odpadów,
- sposobu i rodzaju prowadzonych prac rekultywacyjnych w okresie eksploatacji,
- intensywności aerobowych i anaerobowych procesów mikrobiologicznych,
- reakcji chemicznych między substancjami,
- ilości wód opadowych i roztopowych,
- wilgotności własnej odpadów.

### 5.1. Lokalizacja składowiska

Składowisko odpadów komunalnych położone jest na działce nr 229 położonej w odległości 900 m w kierunku zachodnim od zabudowań wsi Kułygi oraz 400 m od drogi biegnącej z Siemiatycz do wsi Skiwy Duże. Powierzchnia działki wynosi 1,2 ha, pole składowe zajmuje powierzchnię 0,7 ha. Jest to składowisko „podziemne” zlokalizowane w poeksploatacyjnym wyrobisku żwiru w kształcie prostokąta o wymiarach ok. 75 x 160 m. Wokół składowiska znajdują się użytki rolne, teren jest niezabudowany i nieuzbrojony. Zwarte obszary leśne występują w odległości 370 m w kierunku południowym i południowo-zachodnim, mniejsze skupiska drzewostanu iglastego o powierzchni kilku arów są oddalone o 175 m w kierunku zachodnim i północnym.

W bezpośrednim sąsiedztwie składowiska nie występują wody powierzchniowe, nie ma obiektów i obszarów prawnie chronionych. W odległości 12 km w kierunku S przepływa rzeka Bug. Wody powierzchniowe z sąsiednich terenów odprowadzane są do zlewni tej rzeki poprzez strumyki Kamianka i Szysia. Rzędne lustra wody powierzchniowej dla tych strumyków wynoszą odpowiednio 153,7 m n.p.m. i 153,5 m n.p.m.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym teren ten leży w obrębie Wysoczyzny Drohiczyńskiej - mezoregionu w południowej części Niziny Północnopodlaskiej, w międzyrzeczu Nurca i środkowego Bugu. Graniczy od północy z niższą Równiną Bielską, od północnego zachodu z Wysoczyzną Wysokomazowiecką a od południa z Podlaskim Przełomem Bugu (Nizina Południowopodlaska). Na wschodzie region styka się z Białorusią.

Mezoregion jest wysoczyzną, falistą równiną osiągającą wysokość do 210 m n.p.m. Znajdują się tutaj sandry, tj. rozległe piaszczyste równiny powstałe w wyniku działalności wód lodowcowych (w okolicach Radziwiłłówki, 20 km od Kyłyg). Na terenie Wysoczyzny Drohiczyńskiej występują również ozy - formy terenu powstające dzięki akumulacji piasku i żwiru niesionego przez wody lodowcowe (koło Siemiatycz) oraz kemy o kształcie wałów i pagórów zbudowanych z warstwowanych piasków i żwirików (pod Milejczycami, najwyższy 183 m) oraz urozmaicone ostańce morenowe. Niedaleko Mielnika znajdują się eksploatowane odsłonięcia margli kredowych. Wysoczyzna Drohiczyńska jest regionem umiarkowanie zalesionym, lasy stanowią około 24% jej

powierzchni.

Składowisko spełnia następujące warunki lokalizacyjne wymagane rozporządzeniem: posiada izolację syntetyczną i piezometry, składowisko znajduje się poza strefą zasilania głównych i użytkowych zbiorników wód podziemnych, nie leży na obszarze otuliny parku narodowego lub rezerwatu przyrody ani w dolinie rzek lub na terenach źródłiskowych, bagiennych i podmokłych.

Minimalna odległość składowiska od budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej ustalana jest w raporcie oddziaływania na środowisko (§ 3 ust. 3 rozporządzenia). W sytuacji, gdy raport taki nie został wykonany można przyjąć, że budynki najbliższej położonej wsi: Kułygi (0.9 km), Krasewice Stare (1.5 km), Krasewice Jagienki (1.6 km), Skiwy Duże (1.6 km) znajdują się poza bezpośrednim zasięgiem oddziaływania składowiska.

## **5.2. Typ składowiska, rodzaj i ilość zdeponowanych odpadów**

Składowisko w Kułygach należy do kategorii składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, które może przyjmować nie więcej niż 10 ton odpadów komunalnych na dobę. W świetle rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko,<sup>13</sup> składowisko nie jest zaliczane do instalacji mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z decyzją Starostwa Powiatowego w Siemiatyczach z dnia 26 marca 2003 r. zatwierdzającą instrukcję eksploatacji składowiska, na składowisku przyjmowane będą następujące odpady:

- z podgrupy 15 01 - odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami komunalnymi opakowaniowymi),
- z podgrupy 17 01 - odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika),
- z podgrupy 19 01 - odpady z termicznego przekształcania odpadów oraz odpady o kodzie 19 01 12 - żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11,
- z podgrupy 20 01 – odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie,
- z podgrupy 20 02 – odpady z ogrodów i parków,
- z podgrupy 20 03 – inne odpady komunalne.

<sup>13</sup> (Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 ze

Odpadami komunalnymi są odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.<sup>14</sup>

Ilość i rodzaj odpadów deponowanych na składowisku zależy głównie od standardu życia mieszkańców, ich przyzwyczajzeń i tradycji żywieniowych, nawyku korzystania z przydomowych kompostowni, rodzaju stosowanego ogrzewania budynków oraz pór roku. Zaobserwować można stały wzrost ilości opakowań, co wiąże się z wymogami w zakresie handlu detalicznego. Mieszkańcy terenów wiejskich używają pieców do spalania odpadów energetycznych, przez co zwiększa się ilość frakcji mineralnych w odpadach.

Istotny wpływ na ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów unieszkodliwianych następnie na składowisku ma również zakres wykonywanych przez gminę zadań własnych dotyczących utrzymania czystości i porządku, przyjęty sposób gospodarowania odpadami oraz formy zaspokajania innych potrzeb zbiorowych lokalnej społeczności. Zadania te określone są w art. 16 a ustawy o odpadach, w art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym<sup>15</sup> oraz w ustawie z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.<sup>16</sup>

Do zadań tych należą m.in.:

- objęcie wszystkich mieszkańców gminy zorganizowanym systemem odbierania odpadów komunalnych,
- zapewnienie funkcjonowania systemu selektywnego zbierania i odbierania odpadów komunalnych,
- zapewnianie warunków ograniczenia składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
- określenie rodzaju i minimalnej pojemności pojemników przeznaczonych do zbierania odpadów komunalnych na terenie nieruchomości,
- ustalanie niższych stawek opłat, jeżeli odpady komunalne są zbierane i odbierane w sposób selektywny,
- kontrola działalności gospodarczej przedsiębiorców w zakresie zgodności wykonywanej działalności z udzielonym zezwoleniem.

Szacunkowy procentowy skład morfologiczny odpadów komunalnych odbieranych od mieszkańców z terenu gmin wiejskich przedstawia tabela.

<sup>14</sup> Art. 3 ust. 3 pkt 4 ustawy o odpadach.

<sup>15</sup> Dz. U. z 1990 r. Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.

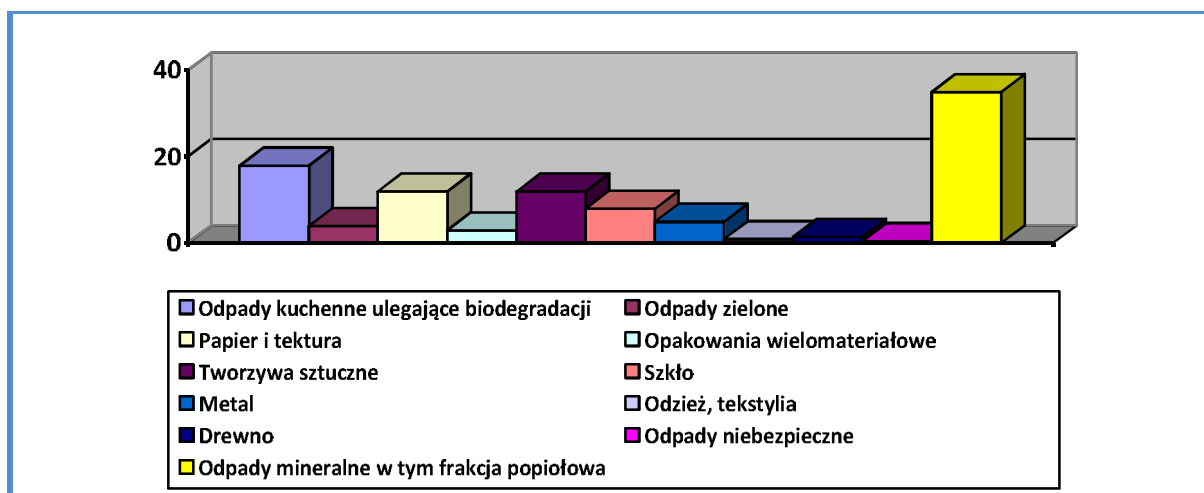
<sup>16</sup> Tekst jedn. Dz. U z 2005 r. Nr 236, poz. 2008 z późn. zm.

Lp	SKŁAD MORFOLOGICZNY NIESEGREGOWANYCH (ZMIESZANYCH) ODPADÓW KOMUNALNYCH WYTWARZANYCH NA TERENACH WIEJSKICH W ROKU 2007 R.	%
1	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	18,0
2	Odpady zielone	4,0
3	Papier i tektura	12,0
4	Opakowania wielomateriałowe	3,0
5	Tworzywa sztuczne	12,0
6	Szkło	8,0
7	Metal	5,0
8	Odzież, tekstylia	1,0
9	Drewno	1,5
10	Odpady niebezpieczne	0,5
11	Odpady mineralne, w tym frakcja popiołowa	35,0

Źródło. Plan Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego na lata 2009-2012

Dotychczas nie opracowano metody kwalifikowania odpadów do odpadów organicznych. Przyjmuje się, że zaliczamy do nich te odpady, które zawierają powyżej 50% składników organicznych w przeliczeniu na suchą masę. Odpady o mniejszej zawartości składników organicznych są odpadami mineralno-organicznymi. W skład odpadów organicznych wchodzi przede wszystkim: powstające w ogródkach przydomowych odpady zielone (trawy, kwiaty, darń, liście, chwasty, gałęzie z drzew, krzaków i żywopłotów), odpady kuchenne (resztki żywności, obierki, skorupki jaj, odpady po owocach i warzywach, kwiaty cięte itp.), odpadki zwierzęce, odzież z włókien naturalnych, popiół drzewny, papier, karton i tektura.

Procentowy udział wytwarzanych odpadów komunalnych:



Źródło. Plan Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego na lata 2009-2012

Badanie składu frakcyjnego i materiałowego odpadów komunalnych można prowadzić zgodnie z normami branżowymi (BN-87/910303 i BN-87/9103-04) i krajowymi (PN-93/z-15006), chociaż ich stosowanie obecnie



nie jest obligatoryjne. Przydatne jest także opracowanie „Określenie metodyki badań składu sitowego, morfologicznego i chemicznego odpadów komunalnych”, dostępne na stronach internetowych Ministerstwa Środowiska.<sup>17</sup>

Odpady organiczne ulegają biodegradacji, czyli zgodnie z definicją ustawową, procesowi rozkładu tlenowego lub beztlenowego przy udziale mikroorganizmów.<sup>18</sup> Biodegradacja jest procesem biochemicznym rozkładu związków organicznych przez organizmy żywe (bakterie, pierwotniaki, promieniowce, grzyby, glony, robaki) na prostsze składniki chemiczne. Przyjmuje się, że zdolność do biodegradacji jest pożądaną cechą materiałów, gdyż dzięki temu w mniejszym stopniu zanieczyszczają one środowisko.

Ustalając ilość odpadów ulegających biodegradacji w masie deponowanych odpadów można ocenić potencjał gazowy składowiska. Nie powstał jednak normatywnie określony sposób oznaczania zawartości w odpadach składników ulegających biodegradacji, dlatego wykorzystywane są różne metody szacunkowe, z których najczęściej stosowane są dwie:

1. metoda szczegółowej analizy składu materiałowego prowadzona na zasadzie ręcznego sortowania odpadów oraz wydzielenia składników ulegających biodegradacji. Wadą tego sposobu jest to, że nie uwzględniana ona wilgotności poszczególnych frakcji odpadów,
2. metoda określenia zawartości węgla organicznego (lub straty prażenia) w suchych masach poszczególnych frakcji i obliczenie średniej ważonej zawartości węgla organicznego (lub straty prażenia) w całej suchej masie odpadów. W tym przypadku, analiza fizyczno-chemiczna obejmuje oznaczenie wilgotności oraz zawartości całkowitego węgla organicznego (lub straty prażenia). Strata prażenia pozwala określić zawartość wszystkich składników organicznych (a więc nie tylko ulegających biodegradacji) oraz części wody związanej i składników nieorganicznych, ulegających rozkładowi w temperaturze 600 °C.

Badania laboratoryjne<sup>19</sup> odpadów biodegradowalnych prowadzą do następujących wniosków:

**frakcja <10 mm** – uzyskana w wyniku separacji odpadów na sicie o średnicy oczka 10 mm; ze względu na trudności jednoznacznego określenia rodzajów wydzielonych odpadów, podstawą oszacowania składników biodegradowalnych w całkowitej masie tej frakcji stanowi wartość straty prażenia lub zawartość węgla organicznego w suchej masie z uwzględnieniem wilgotności frakcji. Badania wykazały średnią wilgotność 27-50% w zależności od pór roku i średnie wartości straty prażenia w zakresie 27-46% sm,

**frakcja 10-20 mm** – uzyskana na sicie o średnicy oczka 20 mm; w tym przypadku zawartość składników

<sup>17</sup> [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)

<sup>18</sup> Art. 3 ust. 3 pkt 7 ustawy o odpadach.

<sup>19</sup> E. den Bar, I. Żuk, M. Sebastian, R. Szpadt, *Rodzaje i ilości odpadów ulegających biodegradacji w odpadach komunalnych z terenów miejskich i wiejskich*, Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej, Materiały z konferencji „Mechaniczno - biologiczne przetwarzanie odpadów komunalnych, Ślężanowice - Radom 2009 r.

ulegających biodegradacji wyznaczono metodą ręcznego sortowania. Ze względu na dominujący udział odpadów mokrych (roślinnych) wydzielono tylko zanieczyszczenia mineralne – szkło, kamienie, metale itp. oraz nierozkładalne biologicznie składniki organiczne: tworzywa sztuczne, gumę itp. Składniki ulegające biodegradacji stanowią w odpadach z terenów wiejskich ok. 85% masy tej frakcji. Średnia wilgotność zmienia się w zależności od pory roku od 43-do 74%, a strata prażenia w zakresie 56-72% sm,

**odpady kuchenne i ogrodowe** - mają 100% frakcji ulegających biodegradacji, odpady te zawarte we frakcji 60 100 mm charakteryzują się wilgotnością 73 84% oraz stratą prażenia 87-89% sm, natomiast odpady zawarte we frakcji 40 60 mm mają wilgotność 66 80% i stratę prażenia 71-82% sm,

**odpady z terenów zielonych** - przyjmuje się 100%-ową zawartość frakcji ulegającej biodegradacji w tego rodzaju odpadach, jednakże na terenach wiejskich ilości wytwarzanych odpadów są znikome,

**drewno** – w stanie naturalnym uznawane jest jako biodegradowalne, jednak drewno zabezpieczone farbami lub lakierami jest uznawane jako odpad nie ulegający biodegradacji, chociaż można przyjąć, że w warunkach składowiska zostanie całkowicie rozłożone w długim okresie,

**tekstyli** – jedynie odpady z włókien naturalnych (bawełny, wełny, lnu) ulegają biodegradacji. Przyjmuje się, że stanowią one średnio 50% masy wszystkich tekstyliów zawartych w z mieszanych odpadach komunalnych,

**papier** – zalicza się w całości do odpadów ulegających biodegradacji, dotyczy to zarówno opakowań z papieru, jak i pozostałych rodzajów papieru (gazetowego, biurowego itp.). Papier impregnowany nie ulegający biodegradacji stanowi jednak poniżej 1% masy składowanego papieru. Wilgotność papieru zależy od jego rodzaju i wynosi od 8,5 do 43,6 %, strata prażenia wynosi 71,5 – 89,6 % sm,

**opakowania wielomateriałowe** – w odpadach po napojach celuloza stanowi ok. 40-50% masy, pozostałe składniki to folia PE i folia aluminiowa. Frakcje 60-100 mm wykazują wilgotność 11,8-21,3% oraz stratę prażenia 83-91%sm, odpady wielomateriałowe we frakcji 40-60 mm mają wilgotność 8-17,4% i stratę prażenia 49-78,4%sm, a frakcje 20-40 mm odpowiednio 19,1% oraz 84,5% sm. Strata prażenia obejmuje jednak zarówno celulozę, jak i folię PE.

Badania Instytutu Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej wskazują, że odpady ulegające biodegradacji na terenach wiejskich stanowią ok. 50% składowanych odpadów<sup>20</sup>. Według Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej odpady komunalne zawierają 40-50% składników organicznych.<sup>21</sup> Szacuje się, że na obszarach wiejskich jedna osoba wytwarza ok. 112 kg odpadów ulegających biodegradacji

<sup>20</sup> Materiały z konferencji „Mechaniczno - biologiczne przetwarzania odpadów komunalnych, Starachowice-Radom 2009 r.

<sup>21</sup> Wykorzystywanie biogazu ze składowisk odpadów komunalnych jako odnawialne źródło energii. Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Środowiska.

rocznie. Na składowisku w Kułygach zdeponowano w 2009 r. ok. 130 Mg odpadów komunalnych.

Część masy odpadów ulegających biodegradacji wykorzystywana jest przez mieszkańców we własnym zakresie np. poprzez kompostowanie, spalanie w piecach lub do karmienia zwierząt domowych. Szacunki wskazują, że w ten sposób zagospodarowuje się na terenach wiejskich ok. 70% odpadów ulegających biodegradacji.<sup>22</sup> W składzie odpadów komunalnych spotykamy także odpady niebezpieczne pochodzące z gospodarstw domowych, takie jak: środki czyszczące i dezynfekujące, przeterminowane leki, lakiery, rozpuszczalniki, środki ochrony drewna, baterie, środki ochrony roślin, świetlówki, artykuły elektryczne.

### 5.3. Rozpoznanie budowy geologicznej

W najbliższym sąsiedztwie składowiska prowadzono prace geologiczne, które wskazały:

- 1) studnia wiercona Technikum Hodowlanego w Czartajewie w odległości 3,2 km na SE,
  - rzędna terenu otworu studziennego -155,5 m n.p.m.,
  - ujęta wgłębną warstwa wodonośna o swobodnym zwierciadle wody 5,5 - 32,2 m,
  - lustro wody statyczne – 5,52 m pon.p.t.
- 2) studnia wiercona zlewni mleka w Wieromiejkach w odległości 4,2 km na E,
  - rzędna terenu otworu studziennego – 172,5 m n.p.m.,
  - ujęta wgłębną warstwa wodonośna o swobodnym zwierciadle wody 4,0 – 21,5 m,
  - lustro wody statyczne – 10, m pon.p.t.
- 3) studnia wiercona wodociągu zbiorowego w Kłopotach Stanisławskich w odległości 3,75 km na N,
  - rzędna terenu otworu studziennego – 169,6 m n.p.m.,
  - ujęta druga wgłębną warstwa wodonośna o napiętym zwierciadle wody 87,0 -118,0 m,
  - lustro wody statyczne – 16,6 m pon.p.t.
  - pierwsza wgłębną warstwa wodonośna 55,0 – 64,0 m,
  - lustro wody statyczne – 16,0 m pon.p.t.

Na podstawie przeprowadzonych prac geologicznych można wydzielić dwa poziomy interglacialne zawadnionych utworów piaszczysto-żwirowych. Pierwsza użytkowa warstwa wodonośna zalega w strefie przypowierzchniowej w zróżnicowanych interwałach na głębokości od 4,0 do 25 m. Warstwa ta przykryta jest płatami gliny o zmiennej miąższości, co decyduje o swobodnym lub napiętym zwierciadle wody układającym się w zależności od rzeźby terenu na głębokości od 6 do 10 m. Warstwa wodonośna zbudowana jest z piasków drobnoziarnistych i żwirów. Budowa geologiczna przypowierzchniowej warstwy wodonośnej ma charakter nieregularny i nieciągły. Natomiast wgłębną warstwa wodonośna zalega w zróżnicowanych interwałach na głębokości 5,5 do 118,0 m. Warstwa ta wykształcona w znacznej części z piasków i pospółek

<sup>22</sup> Plan Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego na lata 2009-2012.

fluwioglacjalnych izolowana jest od powierzchniowych zanieczyszczeń kompleksem utworów słabo przepuszczalnych w zdecydowanej większości wykształconym w postaci glin zwałowych. Zwierciadło wody stabilizuje się na rzędnej 149 – 153 m n.p.m.

Przewidywany profil geologiczny w rejonie składowiska:

- ⇒ glina piaszczysta z możliwymi wkładkami piaszczysto-żwirowymi od 0 do 20 m pon.p.t.
- ⇒ piaski i żwiry od 20 do 25 m pon.p.t.
- ⇒ gliny zwałowe z warstwami wodonośnymi w interwałach głębokości 45,0 – 55,0 m pon.p.t., 57,0 – 68,0 m pon.p.t., 55,0 – 64,0 m pon.p.t., 87,0 - 118,0 m pon.p.t.,
- ⇒ pierwsza przypowierzchniowa warstwa wodonośna, zwierciadło wody ustabilizowane - 10,0 m pon.p.t.,
- ⇒ wgłębna warstwa wodonośna, zwierciadło wody ustabilizowane - 17,0 m pon.p.t.

Wymogi lokalizacyjne składowisk określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. W świetle tych przepisów składowisko w Kułygach należy zaliczyć do obiektów „niezorganizowanych”. Nie zostało wyposażone w system drenażu wód odciekowych ograniczającego zanieczyszczenie wód podziemnych, brak zewnętrznego systemu rowów drenażowych uniemożliwiający dopływ wód powierzchniowych i podziemnych do składowiska odpadów, nie zamontowano również urządzeń ograniczających niekontrolowaną emisję gazów do atmosfery.

Rzędna najwyższego wyniesienia terenowego wynosi 178,1 m n.p.m. Wyniesienie to znajduje się w odległości około 2.5 km w kierunku N/E od składowiska. Rzędna terenu przylegającego bezpośrednio do składowiska wynosi 174,6 m n.p.m. Z badań terenowych wynika, że najwyższy piezometryczny poziom wód podziemnych znajduje się jeden metr poniżej poziomu wykopu dna składowiska, a zatem pod tym względem spełnione zostały warunki prawidłowej lokalizacji.

Wykorzystanie terenu żwirowni na deponowanie odpadów może wskazywać, że decydujący wpływ na lokalizację składowiska miało antropogeniczne zagłębienie terenu. Oznacza to, że nie uwzględniono:

- warunków geologicznych – rodzaju podłoża, miąższości strefy aeracji (strefa napowietrzenia pomiędzy powierzchnią terenu a zwierciadłem wód podziemnych), która ma decydujący wpływ na migrację zanieczyszczeń,
- warunków hydrologicznych – położenia wód podziemnych i powierzchniowych, kierunków i natężenia przepływu tych wód oraz wahań poziomów wodonośnych,
- warunków geotechnicznych – określających parametry filtracyjne strefy napowietrzenia i właściwości izolacyjnych podłoża.

#### 5.4. Warunki hydrologiczne

Zakres badań hydrologicznych na obszarze składowiska odpadów i jego otoczenia powinien uwzględniać:

- 1) inwentaryzację wszystkich cieków powierzchniowych i wód penetrujących obszar planowanego składowiska odpadów i jego otoczenia,
- 2) wykonanie bilansu hydrologicznego ilości wód wchodzących i wychodzących ze składowiska odpadów w trakcie jego eksploatacji, obejmującego następujące elementy:
  - a) średnią roczną wieloletnią wielkość opadów na podstawie danych z najbliższej stacji opadowej,
  - b) roczną wielkość najwyższego opadu z okresu ostatnich 30 lat,
  - c) przypuszczalną ilość wody zawartej w przewidzianych do składowania odpadach,
  - d) przypuszczalną ilość wody, jaka może być wchłonięta przez składowane odpady,
  - e) parowanie terenowe.<sup>23</sup>

Składowisk odpadów znajduje się poza granicami wyznaczonych GZWP. Teren składowiska wraz z najbliższym otoczeniem nie leży w obrębie stref ochronnych ujęć wód podziemnych i powierzchniowych oraz obszarów szczególnej ochrony ONO i OWO Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce.<sup>24</sup>

Podstawowe elementy określające warunki hydrologiczne i klimatyczne przedstawia tabeli.

Warunki klimatyczne	Cechy
średnia roczna suma opadów atmosferycznych (1971-2000)	577÷572 mm
średnia roczna suma opadów atmosferycznych (1991-2000)	573÷590 mm
średnia roczna suma opadów atmosferycznych (2001-2005)	555÷575 mm
- maksymalny dobowy opad atmosferyczny w Polsce (1951-2007)	H. Gąsienicowa (1973) 300 mm
- średnie temperatury powietrza (2007)	8,2÷8,8 °C
- usłonecznienie (2007)	1739÷1756 h
- średnia prędkość wiatru (2007)	2,8÷3,1 m/s
- maksymalna temperatura w Polsce (1951-2007)	Słubice 39,5 °C

Zródło: Mały Rocznik Statystyczny Polski 2008. Dane oparte na cechach Białegostoku i Lublina.

Średnia pokrywa śnieżna pojawia się zazwyczaj od trzeciej dekady listopada do około 15 marca, czas trwania zimy wynosi od 100 do 112 dni, natomiast lata od 85 do 90 dni. Liczba dni z przymrozkami wynosi od 87 do 110. Długie zaleganie pokrywy śnieżnej oraz występowanie przymrozków sprawia, że okres wegetacji jest krótki, co powoduje określone utrudnienia w rolnictwie. Maksimum opadów występuje w miesiącach letnich tj. w lipcu i sierpniu. Średni okres wegetacyjny trwa około 205 dni, rozpoczyna się ok. 10 kwietnia a kończy pod

<sup>23</sup> § 4 ust. 2 w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów.

<sup>24</sup> Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce wymagających szczególnej ochrony, Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 1990r

koniec października. Średnia roczna częstotliwość burz wynosi 10, a średnia roczna wilgotność powietrza utrzymuje się w granicach 81 – 82%.<sup>25</sup>

Na bilans hydrologiczny ilości wód wchodzących i wychodzących ze składowiska odpadów wpływ mają warunki meteorologiczne, technologia składowania odpadów oraz ukształtowanie terenu składowiska. Roczny bilans wodny można wyrazić równaniem:

$$O = P + S + W - W_o$$

gdzie:

O - suma odpadów rocznych, mm/rok,

P - parowanie z powierzchni składowiska, mm/rok,

S - ilość odcieków odprowadzanych z podłoża składowiska, przeliczona na średnią wysokość słupa wody, mm/rok,

W<sub>o</sub>, W - zawartość wody w odpadach na początku i końcu roku wyrażona jako średnia wysokość słupa wody, mm/rok.

Decydujące znaczenie w bilansie wodnym ma parowanie. Intensywność parowania zależy od powierzchni składowiska oraz rodzaju wierzchniej warstwy odpadów do głębokości ok. 0,3 m. Wyróżniamy parowanie technologiczne spowodowane podwyższoną temperaturą odpadów podczas tlenowego rozkładu substancji organicznej, w trakcie którego część pary wodnej jest usuwana na zewnątrz razem z gazem składowiskowym. Drugim rodzajem jest parowanie meteorologiczne, uzależnione od pór roku. W miesiącach wiosennych i letnich (od maja do sierpnia) występuje nadwyżka potencjalnego parowania w stosunku do odpadów, w pozostałym okresie mamy do czynienia z deficytem parowania. Po osiągnięciu przez odpady pełnej pojemności wodnej, wielkość parowania wody ze składowiska (które nie ma warstwy izolacyjnej) wynosi przeciętnie 80-89% opadu.<sup>26</sup> Oznacza to, że parowanie ma największy wpływ na ilości powstających odcieków zanieczyszczających wody podziemne i powierzchniowe.

Podczas intensywnych opadów wody przenikają do głębiej położonych warstw odpadów, gdzie następuje ich retencja lub odpływ w postaci odcieków. Retencja wody w odpadach była przedmiotem wielu badań, na podstawie których określano pojemność wodną i zdolność retencyjną odpadów. Mianem pojemności wodnej określa się całkowitą ilość wody, jaka może być zawarta w odpadach bez wystąpienia odcieków. Natomiast różnica między wilgotnością własną odpadów, a ilością wody którą mogą wchłonąć dodatkowo aby osiągnąć pojemność wodną nazywamy zdolnością retencyjną.

Największy wpływ na szybkość infiltracji wód opadowych mają skład i struktura odpadów (zawartość

<sup>25</sup> M. Trzeciak 2009.

<sup>26</sup> J. Szyłc, Odcieki ze składowisk odpadów komunalnych. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2003.

substancji organicznych, porowatość i powierzchnia właściwa) oraz ich zagęszczenie (gęstość nasypowa). Odpady komunalne osiągają maksymalną zdolność retencyjną (ok. 12,5%) objętości odpadów przy gęstości nasypowej ok. 600-700 kg/m<sup>3</sup>.<sup>27</sup>

## 6. ODDZIAŁYWANIE SKŁADOWISKA NA ŚRODOWISKO

Główne zagrożenia powstające w wyniku składowania odpadów to niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych, gruntu oraz powietrza. Nieodpowiednia eksploatacja składowiska powoduje, że odpady stają się długotrwałymi ogniskami zanieczyszczenia, ponieważ infiltrujące wody opadowe wypłukują z odpadów związki szkodliwe dla środowiska. Ilość ładunku zanieczyszczeń zależy w dużej mierze od rodzaju deponowanych odpadów oraz strumienia wód opadowych przemywających złoża.

Szkodliwość (uciążliwość) składowiska dla środowiska naturalnego zależy także od:

- fizycznych, chemicznych i biologicznych właściwości odpadów,
- masy zdeponowanych odpadów,
- jakości gruntu i rzeźby terenu,
- warunków hydrologicznych,
- sposobu urządzenia i eksploatacji składowiska, w tym:
  - formowania i oczyszczania odcieków oraz ujmowania i zagospodarowania biogazu,
- metody formowania bryły składowiska i zagęszczania odpadów,
- skuteczności kontroli (monitoringu) wpływu składowiska na środowisko,
- sposobu rekultywacji składowiska w trakcie eksploatacji.

### 6.1. Wytwarzanie biogazu składowiskowego

Na niewielkich gminnych składowiskach, ze względu na nieuporządkowany sposób deponowania odpadów, kontakt odpadów biodegradowalnych z powietrzem atmosferycznym jest w zasadzie swobodny. W warunkach tlenowych następuje rozpad odpadów biodegradowalnych, w wyniku którego substancje organiczne rozkładane są do postaci dwutlenku węgla, soli nieorganicznych oraz wody. Zagęszczenie odpadów oraz przykrywanie ich warstwami mineralnymi ogranicza dostępność tlenu, a tym samym powstaje dogodna sytuacja dla procesów rozkładu beztlenowego. W takich warunkach dochodzi do fermentacji substancji organicznych w wyniku której tworzy się gaz składowiskowy (biogaz).

<sup>27</sup> J. Szyc, Ocieki ze składowisk odpadów komunalnych. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2003.

Rozkład beztlenowy jest następstwem szeregu spontanicznie przebiegających procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych. Największą rolę odgrywają procesy rozkładu biologicznego, gdyż wywierają bezpośredni wpływ na przebieg innych procesów poprzez zmianę takich czynników jak odczyn pH i potencjał redoks, który pozwala na określenie ilości substancji utleniająco – redukcyjnych w odpadach. Po zakończeniu procesu fermentacji, pozostała masa organiczna przekształca się bardzo wolno. Objawem stabilizacji składowiska jest ustanie procesu wydzielania gazów. Nie są już odczuwalne przykre zapachy, takie jak siarkowodór, powstające w wyniku rozkładu substancji.

#### Etapy tworzenia biogazu ze złoża składowanych odpadów

ETAP	REAKCJA
I	<b>Tlenowa</b> – trwa kilka tygodni, rozkład substancji organicznych zachodzi pod wpływem bakterii tlenowych
II	<b>Beztlenowa</b> (fermentacja kwaśna) – trwa kilka miesięcy, bakterie beztlenowe rozkładają substancje organiczne do kwasów organicznych, dwutlenku węgla i wodoru
III	<b>Metanowa niestabilna</b> – trwa dwa lata, powstaje metan oraz dwutlenek węgla
IV	<b>Metanowa stabilna</b> – trwa do 10 lat, charakteryzuje się ustabilizowaniem składu produktów przemian

Źródło. Anna Wojtyra

Ilość powstającego biogazu jest cechą indywidualną każdego składowiska, gdyż mikrosystem bakterii metanogennych zależy od wielu różnorodnych czynników środowiskowych. Szacuje się, że efektem rozkładu biologicznego tony odpadów jest powstanie ok. 400 m<sup>3</sup> biogazu zawierającego 55% metanu, przy założeniu, że cała masa ograniczona ulega rozkładowi. Uwzględniając fakt, że proces rozkładu beztlenowego nie obejmuje całej masy odpadów biodegradowalnych, przyjmuje się, że z tony odpadów można odzyskać ok. 100 m<sup>3</sup> biogazu. Rozkład materii organicznej na składowisku może trwać do 20 lat, należy zatem przyjąć, że średnio powstaje 5 m<sup>3</sup> z tony odpadów rocznie. W praktyce odnotowano wartości pomiędzy 2 i 20 m<sup>3</sup>.

Metan jest gazem bezbarwnym, bez zapachu, lżejszym od powietrza, o temperaturze wrzenia -165° C, rozpuszczalny jest w alkoholu i eterze, pali się prawie nieświecącym, niebieskawym płomieniem. Przy wystarczającym dostępie powietrza metan spala się całkowicie, natomiast jeżeli dostęp powietrza jest ograniczony, produktami reakcji spalania mogą być wówczas tlenek węgla lub sadza.

Biogaz charakteryzuje się następującymi parametrami fizyko-chemicznymi:



Składniki	Stężenie
Metan	50-70 %
Dwutlenek węgla	25-45 %
Woda	2-7 %
Siarkowodór	20-20.000 ppm
Azot	≤ 2 %
Tlen	≤ 1 %
Wodór	≤ 1 %
Merkaptany, składniki śladowe	≤ 1 %

Źródło. Oleszkiewicz 1999

Wartość opałowa czystego metanu wynosi 35,7 MJ/m<sup>3</sup>, podczas gdy średnia wartość opałowa biogazu wynosi ok. 21,54 MJ/m<sup>3</sup>. Energia biogazu odpowiada energii zawartej w 0,93 m<sup>3</sup> gazu ziemnego, w 1 dm<sup>3</sup> oleju napędowego, w 1,25 kg węgla lub 9,4 kWh energii elektrycznej. Wydzielanie się metanu zależy od wielu czynników: składu odpadów, temperatury składowiska, odczynu pH (optymalne pH wynosi 6,8-8,5), warunków atmosferycznych, współczynnika zagęszczenia (kompresji) złoża oraz stopnia zawilgocenia składowanych odpadów (optymalna wilgotność wynosi 50%). Woda w procesie powstawania biogazu ma znaczenie w pierwszym etapie biodegradacji, ponieważ wpływa na hydrolizę biopolimerów i jest środkiem transportu dla pożywek bakteryjnych.

Gaz powstający na składowiskach może powodować liczne zagrożenia dla człowieka i jego środowiska naturalnego. Do najczęściej spotykanych zagrożeń powodowanych przez gaz można zaliczyć:

1. Zanieczyszczenie wód gruntowych.

Zanieczyszczenie wód gruntowych stanowi podstawowy problem związany ze składowaniem odpadów. Stopień ich degradacji zależy od geologicznej charakterystyki terenu (rodzaju gleby, struktury podłoża skalnego oraz ich zdolności do zatrzymywania emisji gazów i odcieków) oraz czynników hydrologicznych (położenia wód gruntowych czy ilości opadów atmosferycznych). Dwutlenek węgla (którego udział w biogazie wynosi ok. 40%) z uwagi na swoją dobrą rozpuszczalność w wodzie, jest głównym czynnikiem zanieczyszczającym. W kontakcie z wodą dysocjuje<sup>28</sup> on aż do osiągnięcia stanu równowagi, co powoduje spadek odczynu pH do 4,3 i powstanie kwaśnego i agresywnego roztworu.

2. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego.

Procesy biodegradacji masy organicznej zachodzące pod wpływem mikroorganizmów przebiegają w kilku

<sup>28</sup> Dysocjacja - rozpad cząsteczek związku chemicznego na atomy, jony, prostsze cząsteczki lub wolne rodniki.

fazach, wśród których faza przemian beztlenowych jest głównym źródłem substancji zapachowych. W składzie odorantów występujących w biogazie wysypiskowym znajdują się m.in.: siarkowodór, metano-, etano-, i butanotiole, kwas mrówkowy, octowy i propionowy oraz alkohole niższe – metanol, etanol i n-butanol. Uciążliwość zapachowa wymienionych gazów jest różna, przy czym najbardziej uciążliwe zapachowo są siarkowodór i alkiotiole. Główne składniki gazu (metan i dwutlenek węgla) są bezwonne, a za występowanie odoru wysypiskowego odpowiedzialne są składniki śladowe, których zawartość wynosi poniżej 1%, np. siarkowodór oraz lotne związki organiczne, które dodatkowo są trujące i posiadają działanie kancerogenne i mutagenne.

### 3. Osiadanie składowiska,

Na skutek rozkładu materii organicznej, ciężaru własnego odpadów i niewystarczającego ich zagęszczenia następuje proces osiadania bryły składowiska. Przyjmuje się, że mała gęstość wynosząca  $0,6 \text{ Mg/m}^3$  może powodować osiadanie bryły składowiska do 35%. Natomiast w przypadku zagęszczenia odpadów powyżej  $1 \text{ Mg/m}^3$  osiadanie z przyczyn fizycznych jest praktycznie niemożliwe. Osiadanie stwarza problem niekontrolowanego wydobywania się biogazu oraz migracji wód opadowych poprzez pęknięcia i szczeliny.

### 4. Uszkodzenie systemu korzeniowego roślin.

Gazu składowiskowy wypiera powietrze ze strefy wzrostu korzeni roślin tworząc warunki beztlenowe, które powodują w konsekwencji zatrucie systemu korzeniowego. Obecność gazu powoduje również niekorzystne zmiany w zakresie składu mineralnego gleby.

### 5. Wybuchy, pożary.

Zagrożeniem środowiska jest zdolność biogazu do tworzenia mieszanin wybuchowych z powietrzem oraz

Metan migrujący do atmosfery stwarza niewielkie ryzyko wybuchu, ponieważ brak jest przestrzeni zamkniętej

W normalnych warunkach stężenie metanu wewnątrz budynków nie przekracza 1,25% i nie osiąga 5% w granicach składowiska<sup>29</sup>. W masie odpadów metan wytwarza stężenia znacznie wyżej granicy wybuchowości, lecz rozcieńczenie powietrzem powoduje powstanie stężeń wybuchowych. Na szczęście, w większości przypadków do wybuchu nie dochodzi, wskutek braku aktywatora np. otwartego ognia. Problem zagrożenia metanem staje się poważny, gdy gaz nie może przedostać się w sposób naturalny do atmosfery, lub nie jest odzyskiwany.

## 6. Wpływ na efekt cieplarniany

Negatywne oddziaływanie gazu wysypiskowego na środowisko przejawia się również w postaci wpływu na wzrost efektu cieplarnianego. Ocenia się, że metan posiada 20% udziału w przyczynach globalnego wzrostu temperatury na Ziemi, mimo że jego udział w emisji gazów jest trzykrotnie mniejszy niż dwutlenku węgla. Około 5-10% emisji metanu pochodzi z wysypisk, dlatego też pożądane jest spalanie metanu, w wyniku czego powstaje dwutlenek węgla, który wywołuje znacznie mniejszy efekt cieplarniany.

Jest wiele metod unieszkodliwiania lub odzysku powstającego gazu składowiskowego:

- wentylacja, czyli odprowadzanie gazu do atmosfery poprzez komin wentylacyjny,
- spalanie w pochodniach zamkniętych i otwartych,
- bezpośrednie spalanie w celu produkcji ciepła,
- użycie jako paliwa silnikowego w celu wytwarzania energii mechanicznej lub elektrycznej,
- dostarczanie oczyszczonego gazu do sieci.

Odprowadzanie gazu do atmosfery i spalanie w pochodniach są najprostszymi metodami postępowania z gazem, lecz nie są to preferowane metody odzysku lecz unieszkodliwiania. Ich zaletą jest znaczne ograniczenie ryzyka wybuchu oraz zmniejszenie uciążliwości odorowej.

Najważniejszym parametrem, którego znajomość jest konieczna do wyboru odpowiedniej metody, jest wartość opałowa. Zależy ona od zawartości metanu i innych substancji palnych oraz ilości związków niepalnych (dwutlenek węgla i para wodna) obniżających jej wielkość. Optymalny stosunek stężeń powietrza i gazu, rozumiemy jako stosunek przy którym następuje całkowite spalanie paliwa wynosi 9,4% metanu w powietrzu.

Ilość powstającego metanu zależy od składu odpadów, w szczególności od zawartości węglowodanów, białek i tłuszczów. W odniesieniu do masy największy uzysk metanu pochodzi z tłuszczów, mniejszy z białek i najmniejszy z węglowodanów. Biogaz charakteryzuje się następującymi parametrami fizyko-chemicznymi.

<sup>29</sup> Głównymi składnikami suchego i czystego powietrza przy powierzchni Ziemi są azot: (78,08% ogólnej objętości) i tlen (20,95% ogólnej objętości). Pozostałą część stanowią argon (0,93%), dwutlenek węgla (około 0,03%) oraz inne rzadkie gazy: neon, wodór, hel, metan, ozon, ksenon i krypton (0,01%).

Na składowisku w Kułygach zdeponowano niewielkie ilości odpadów organicznych. Ponieważ nie nakładano mineralnych warstw izolacyjnych, emisja gazu składowiskowego jest znikoma. Badania laboratoryjne biogazu prowadzone przez WIOŚ wykazały, że metan nie jest wytwarzany (załącznik nr 1). W takich warunkach uzasadniona jest rezygnacja z wykonania instalacji ujmowania biogazu na rzecz montażu komina wentylacyjnego, za pomocą którego niewielkie ilości gazu będą ulatniały się do atmosfery. Nadto prawidłowo wykonana okrywa rekultywacyjna ograniczy migrację wód opadowych w głąb składowiska, a w suchym środowisku produkcja biogazu jest znacznie ograniczona. W przypadku przesuszenia składowiska gaz nie będzie wytwarzany.<sup>30</sup>

## 6.2. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Okrywa rekultywacyjna składowiska ogranicza powstawanie biogazu oraz zabezpiecza powietrze atmosferyczne przed emisją aerozoli biologicznych i pyleniem. Zadarnianie rekultywowanych powierzchni znacznie eliminuje te uciążliwości.

Bardzo szkodliwy dla człowieka jest pył. Jego toksyczność zależy od źródła powstania oraz od wielkości frakcji. Najbardziej szkodliwy jest pył zawieszony poniżej frakcji MP 10 (o wymiarach cząstek poniżej 10µm).<sup>31</sup> Drobne pyły są dodatkowo nośnikami substancji rakotwórczych i mutanogennych, takich jak WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne), np. benzo-a-piren (który ze względu na siłę działania rakotwórczego oraz powszechność występowania w środowisku uznany został za wskaźnik całej grupy WWA), tlenki azotu (tlenek azotu NO i dwutlenek azotu NO<sub>2</sub> nazywane NOx), tlenki siarki (SO<sub>2</sub> bezbarwny gaz o ostrym, gryzącym i duszącym zapachu, silnie drażniący drogi oddechowe, trujący dla zwierząt i szkodliwy dla roślin), tlenki węgla (CO, nazywany czadem ma silne własności toksyczne).

Składowiska odpadów komunalnych są swoistymi reaktorami związków złoonych (odorów) z grup pochodnych azotowych, siarkowych i tlenowych. Przemiany beztlenowe są głównym źródłem substancji zapachowych.

W grupie związków azotowych znajdują się aminy alifatyczne oraz aminy aromatyczne. Niższe aminy alifatyczne oddziałują słabo na organizm człowieka, jednak wraz ze wzrostem masy molowej i liczby grup aminowych wzrasta działanie toksyczne skierowane na centralny układ nerwowy. Niektóre z nich wykazują działanie drażniące. W organizmie aminy alifatyczne podlegają biotransformacji do amoniaku, co zwiększa ich toksyczne działanie.

<sup>30</sup> L. Wysokiński, Zasady budowy składowisk odpadów, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2009, s. 124.

<sup>31</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy.

Pochodne siarkowe, w tym siarkowodór, wchłaniają się głównie przez płuca, słabiej przez skórę. Wydalane są w niezmienionej formie przy oddychaniu i wraz w czynnościach fizjologicznych po transformacji do siarczanów. W małych stężeniach wykazują odrażający zapach, co powoduje występowanie nudności oraz bóle głowy. Przy wyższych stężeniach wywołują wymioty, biegunkę, białkomocz oraz pojawienie się krwi w moczu. Często pochodne siarkowe powodują podrażnienie dróg oddechowych i oczu, wywołują śpiączkę połączoną z drgawkami, zwężenie źrenic, światłowstręt, sinicę, utratę świadomości. Pochodne siarkowe uszkadzają komórki nerwowe oraz układ krwiotwórczy.

Tlenowe niższe kwasy alifatyczne działają drażniąco na śluzówki oka, skórę oraz drogi oddechowe. Wywołują oparzenia skóry i błon śluzowych. Wdychanie par wywołuje kaszel, duszności, wymioty i biegunkę<sup>32</sup>. Najsilniejszym odorantem jest merkaptan metylu znany też jako metanotiol ( $\text{CH}_3\text{SH}$ ). Ma on odrażający zapach zgniłej kapusty, dlatego też jest dobrym związkiem do określania wielkości emisji zapachów ze składowiska.

Jednostką w odorymetrii jest jednostka zapachowa (jz) wyrażająca ilość substancji wzorcowej wprowadzonej do powietrza, zapewniająca uzyskanie progu wyczuwalności. Wzorcem tym jest n-butanol. Przyjmuje się, że substancje odorotwórcze powinny być niewyczuwalne w odległości powyżej 500 m od składowiska, a w odległościach 300 – 500 m tolerowane. W odległościach mniejszych – 50 do 300 m mogą być określane jako okresowo przykre. Gazy złownonne tworzą związki chemiczne, których toksyczności nie należy lekceważyć.

### 6.3. Oddziaływanie składowiska na środowisko wodne

Na składowane odpady działa woda pochodząca z opadów atmosferycznych. Część tej wody paruje, część spływa po powierzchni wierzchołki i skarp, pozostała część łącznie z zanieczyszczeniami pochodzącymi z rozkładu substancji organicznej oraz związkami rozpuszczalnymi migruje przez odpady tworząc odcieki. W przypadku niekorzystnych warunków hydrogeologicznych odcieki mogą dostać się do warstwy wodonośnej (wód gruntowych) i zostać przeniesione na znaczne odległości.

Zgodnie z art. 3 pkt 38 prawa ochrony środowiska, wprowadzane do wód lub do ziemi wody odciekowe ze składowisk odpadów są ściekami. W świetle art. 2 „i” Dyrektywy Rady w sprawie składowisk odpadów przez pojęcie odcieków należy rozumieć płyny, które przesiąkają przez składowane odpady i wydostają się poza obręb składowiska, bądź też utrzymują się w obrębie składowiska. Ilość powstających odcieków zależy od wielkości opadów atmosferycznych, wilgotności własnej odpadów i ich właściwości retencyjnych oraz sposobu eksploatacji składowiska. Ilość powstających odcieków obliczamy za pomocą wzoru:

<sup>32</sup> Z. Makles, M. Galwas Zakrzewska. Złowrogie gazy w środowisku pracy. Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy.

$$Q = N \cdot Op - P[\text{mm}/\text{m}^2]$$

gdzie:

Q – ilość odcieków

N – wielkość opadu średniorocznego w przeliczeniu na jednostkę powierzchni składowiska

Op – odpływ powierzchniowy z jednostki powierzchni składowiska

P – wielkość parowania, jako wartość procentowa opadu atmosferycznego w przeliczeniu na jednostkę powierzchni składowiska.

Ilość powstających ze składowiska odcieków zależy przede wszystkim od ilości opadów atmosferycznych, wilgotności własnej odpadów, technologii eksploatacji składowiska (stosowanie warstw izolacyjnych i zagęszczanie odpadów) oraz od okresu składowania odpadów. W początkowym okresie ilość odcieków jest mniejsza, ponieważ wykorzystywana jest zdolność retencyjna odpadów do przyjmowania wody. Po pewnym czasie następuje stabilizacja substancji organicznych w odpadach, co powoduje obniżenie ich zdolności retencyjnych. Średnia wartość odcieków wyliczona na podstawie danych z ponad 120 składowisk wskazuje, że przy rocznym opadzie wynoszącym 600 mm, ilość powstających odcieków wynosi ok. 155 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/rok, co stanowi 26% rocznego opadu atmosferycznego.<sup>33</sup>

Odcieki ze składowisk odpadów komunalnych mogą zawierać wiele organizmów chorobotwórczych, w tym: bakterie zakażeń jelitowych (dur brzuszny, czerwonka), gruźlicy, tężca, zgorzeli gazowej, węgla, błonicy oraz wirusy (żółtaczki zakaźnej), a także enterowirusy (będące najczęstszym czynnikiem sprawczym zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych). Najczęściej spotykanymi mikroorganizmami w odciekach są pałeczki Salmonella.

Skład oraz właściwości fizykochemiczne odcieków są silnie zróżnicowane. Odcieki ze składowisk odpadów komunalnych charakteryzują się wysokimi wartościami ChZT i BZT<sub>5</sub>, wysokim zasoleniem i twardością (związanymi głównie z obecnością chlorków i siarczanów wapnia, magnezu, sodu i potasu), bardzo wysokim stężeniem azotu amonowego oraz względnie niskimi stężeniami metali ciężkich.<sup>34</sup> Do oczyszczania odcieków stosowane są procesy odwróconej osmozy lub kombinacja procesów biologicznych i fizykochemicznych.

Na składowisku odpadów komunalnych, które eksploatowane jest na warunkach podobnych do tych, jakie stosowano na składowisku w Kułygach, tj. wysokość złoża sięga do 4 m, odpady są rzadko zagęszczane przy użyciu ciężkiego sprzętu, nie stosowano warstw izolacyjnych, pole składowe nie zostało wyposażone w system drenażu wód odciekowych, odcieki posiadają następujące parametry:

J. Szyć, Odcieki ze składowisk odpadów komunalnych. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2003.

<sup>34</sup> R. Szpadt, Usuwanie i oczyszczanie odcieków ze składowisk odpadów komunalnych, Przegląd Komunalny Nr 2006/12.

### Charakterystyka fizykochemiczna odcieków

Parametry	Wartości dla 1-3 lat eksploatacji	Wartości dla 16 lat eksploatacji
Okres składowania odpadów [lat]	1-3	6
Odczyn [pH]	7,2	7,0
Przewodnictwo właściwe [mS/cm]	8,91	2,92
ChZT nadmang. [g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	300	17,4
ChZT dwuchrom. [g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	1148	58
Azot amonowy [g N/m <sup>3</sup> ]	300	25
Azot organiczny [g N/m <sup>3</sup> ]	32,2	2
Chlorki [g Cl <sup>-</sup> /m <sup>3</sup> ]	1000	104
Siarczany [g SO <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> ]	64	346
Potas [g K/m <sup>3</sup> ]	345	bd.
Wapń [g Ca/m <sup>3</sup> ]	277	bd.
Magnez [g Mg/m <sup>3</sup> ]	220	bd.
Żelazo [g Fe/m <sup>3</sup> ]	8,05	1,42
Ołów [g Pb/m <sup>3</sup> ]	0,34	0,21
Cynk [g Zn/m <sup>3</sup> ]	0,38	0,18
Miedź [g Cu/m <sup>3</sup> ]	0,06	0,06
Chrom [g Cr/m <sup>3</sup> ]	0,20	0,06
Nikiel [g Ni/m <sup>3</sup> ]	0,24	bd.
Kadm [g Cd/m <sup>3</sup> ]	0,04	bd.
Mangan [g Mn/m <sup>3</sup> ]	1,75	3,89

R. Szpadt 2006.

Tabela przedstawia zmienność składu odcieków w zależności od okresu eksploatacji składowiska. Wyraźne zmniejszanie wartości parametrów tlenowych wynika z tworzeniem się aktywnej strefy biodegradacji w dolnej warstwie odpadów w składowisku, a także z ich recyrkulacją do złoża odpadów. Widoczne jest bardzo wysokie zasolenie, mierzone wartościami przewodnictwa właściwego, stężeniami substancji rozpuszczonych ogólnych i mineralnych, stężeniami podstawowych anionów (chlorków i siarczanów) oraz kationów (sodu, wapnia, potasu i magnezu). Wartości tych wskaźników nie ulegają większym zmianom wraz z wiekiem składowiska. Parametry tlenowe (ChZT), ulegają wyraźnemu zmniejszeniu wraz z wiekiem odpadów, co jest związane z biodegradacją substancji organicznych w złożu składowiska. Malejące wraz z wiekiem odpadów stężenia metali ciężkich, co należy przypisać wysokiej zasadowości odcieków.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> R. Szpadt, Usuwanie i odczyszczanie odcieków ze składowisk odpadów komunalnych, Przegląd Komunalny Nr 2006/12.

Odpowiednio zbudowana i ukształtowana bryła składowiska wyeliminuje przemywanie złoża przez wody opadowe oraz roztopowe i pozwoli na grawitacyjne ich odprowadzenie poza bryłę składowiska. Zadarnienie powierzchni składowiska oraz nasadzenia drzew i krzewów stworzy dogodne warunki dla procesu parowania (ewaporacji).

#### **6.4. Stan wód podziemnych**

Deponowane na składowisku odpady komunalne stanowią ognisko zanieczyszczeń. Całkowita ilość ładunku wynoszonego ze składowiska odpadów zależy od warunków sprzyjających przemianom fizyko-chemicznym zachodzącym w bryle składowiska. Istotne znaczenie dla ograniczenia ługowania zanieczyszczeń do środowiska, ma zmniejszenie wydatku strumienia wód opadowych infiltrujących w głąb składowiska.

Na składowisku od 2009 r. prowadzone są badania stanu wód podziemnych (raport z badań stanowi załącznik Nr 2). Na tej podstawie w okresie poeksploatacyjnym przez okres 30 lat, licząc od dnia uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska odpadów, badane będą następujące parametry wskaźnikowe:

- 1) odczyn (pH),
- 2) przewodność elektrolityczna właściwa,
- 3) ogólny węgiel organiczny (OWO),
- 4) zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr<sup>+6</sup>, Hg),
- 5) suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Badania parametrów wskaźnikowych prowadzone będą przez laboratoria badawcze posiadające wdrożony system jakości w rozumieniu przepisów o normalizacji.

#### **6.5. Teren wokół składowiska**

Środowisko glebowe jest najbardziej odporne na zanieczyszczenia wywołane składowaniem odpadów. Substancje humusowe, ily i uwodnione tlenki łączą się ze sobą na różne sposoby, tworząc kompleksy adsorpcyjne, które odgrywają ważną rolę w zatrzymywaniu substancji szkodliwych. Przedostające się do gleby substancje szkodliwe ulegają adsorpcji w warstwie powierzchniowej, albo są zmywane w głąb gleby przez wody deszczowe oraz topniejący śnieg. Substancje szkodliwe w formie rozpuszczonej wnikają w układ porów powierzchni gleby, gdzie następuje adsorpcja jonów.

Obowiązek badania stanu środowiska terenów przyległych do składowiska wykracza poza ramy niniejszego opracowania. Niemniej mając na uwadze potencjalne zanieczyszczenia terenu emisjami związanymi z odpadami, należy poświęcić temu zagadnieniu kilka uwag. W przypadku zanieczyszczenia przyległych do



składowiska gleb metalami ciężkimi do ich usuwania (remediacji)<sup>36</sup> najlepsza jest metoda fitosanitacji, która polega na usuwaniu metali ciężkich z gleb przez specjalne gatunki roślin. Bardzo dobre efekty można uzyskać poprzez wapnowanie, które doprowadza środowisko glebowe do odczynu zasadowego. Powoduje to przejście związków większości metali ciężkich w formy nierozpuszczalne, a tym samym unieruchomienie ich w gruncie. Metale w tej formie nie są wymywane do wód gruntowych, nie są również pobierane przez rośliny. W przypadku niewielkich objętości gruntu skażonego metalami ciężkimi należy rozważyć jego wydobycie i naniesienie okrywy rekultywacyjnej.<sup>37</sup>

Inną formą degradacji gleb wokół składowiska jest zanieczyszczenie ich substancjami używanymi zawartymi w odciekach lub spływie powierzchniowym. Usuwanie nadmiaru takich substancji przeprowadza się także poprzez nasadzenie roślin o dużych potrzebach pokarmowych, jednakże osiągnięcie oczekiwanych rezultatów wymaga stosowania odpowiednich zabiegów agrotechnicznych.

## **7. PLAN REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW W KUŁYGACH**

Rekultywacja składowiska odpadów komunalnych polega na wykonaniu zabiegów technicznych i biologicznych, które prowadzą do ograniczenia ujemnego wpływu deponowanych odpadów na środowisko wodne i glebowe oraz zapewniają docelowe użytkowanie obszaru składowiska w sposób bezpieczny dla środowiska. Procesów związanych z migracją zanieczyszczeń nie można w pełni wyeliminować, jednakże negatywne oddziaływanie będzie sukcesywnie zmniejszane poprzez zahamowanie infiltracji wód opadowych w głąb warstw odpadów.

Ograniczenie ujemnego wpływu na ziemię i gleby na składowisku i wokół niego nastąpi poprzez odpowiednio zorganizowany system odbioru i zagospodarowania wód opadowych. Pokrycie warstwą mineralną i glebotwórczą odpowiednio ukształtowaną koronę składowiska oraz nasadzenia dobranych roślin nada rekultywowanemu terenowi walory przyrodnicze, a po pewnym czasie także walory użytkowe.

Plan rekultywacji składowiska odpadów komunalnych uwzględnia uwarunkowania prawne określone w:

1) rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów, które nakazuje wykonywanie prac rekultywacyjnych w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze. Po zakończeniu eksploatacji składowiska odpadów, skarpy oraz powierzchnię korony składowiska porządkuje się i zabezpiecza przed erozją wodną i wietrzną przez wykonanie odpowiedniej okrywy

<sup>36</sup> R. Buczkowski, I. Kondzielski, T. Szymański. Metody remediacji gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika 2002.

<sup>37</sup> A. Skalmowski. Rekultywacja składowisk jako bieżący problem gospodarki odpadami w gminie. *Przegląd Komunalny* 2006/12.

rekultywacyjnej.

2) ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach regulująca kwestie dotyczące wymagań jakie muszą spełniać składowiska, aby zapewnić ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska. Wymagania te dotyczą m.in.: określenia technicznego sposobu zamknięcia składowiska odpadów i kierunku rekultywacji oraz opracowania planu awaryjnego na wypadek wykrycia zmian w jakości wód gruntowych w zakresie emisji substancji ze składowiska odpadów.

Zarządzający składowiskiem jest zobowiązany monitorować składowisko odpadów po zakończeniu eksploatacji składowiska oraz corocznie przysyłać uzyskane wyniki wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska, jak również powiadamiać go o stwierdzonych zmianach obserwowanych parametrów, wskazujących na możliwość wystąpienia lub powstanie zagrożeń dla środowiska.

3) rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów, zgodnie z którym monitoring składowiska należy prowadzić przez okres 30 lat, licząc od dnia uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska odpadów. Monitoring ten polega na:

- > badaniu wielkości opadu atmosferycznego,
- > pomiarze poziomu wód podziemnych,
- > kontroli osiadania powierzchni składowiska odpadów w oparciu o ustalone repery,
- > badaniu parametrów wód powierzchniowych, odciekowych, podziemnych i gazu składowiskowego.

Planowanie rekultywacji składowiska jest procesem wieloetapowym, wymagającym wykorzystanie wielu dziedzin nauki (geologii, hydrologii, biologii, przyrody, inżynierii, prawa). Planowanie poprzedzają prace w zakresie pozyskiwania i analizy danych dotyczących stanu prawnego instalacji, stosowanych technologii składowania, warunków hydrogeologicznych terenu, ilości odpadów atmosferycznych jak i rodzaju składowanych odpadów. Drugi etap polega na zdefiniowaniu celów rekultywacji, projektowaniu wstępnym oraz ocenie jego technicznej wykonalności i ekonomicznej zasadności. Wykonanie wszystkich wymienionych prac daje podstawę do sporządzenia projektu technicznej i biologicznej koncepcji rekultywacji składowisk.

Na etapie planowania należy uwzględnić podstawowe czynniki determinujące zasadność i skuteczność proponowanych metod postępowania, w tym przede wszystkim:

- > ukształtowanie górotworu na terenie składowiska,
- > warunki gruntowe terenu oraz na terenach z nim sąsiadujących,
- > system wód powierzchniowych w obrębie oddziaływania składowiska,
- > szacunkowe ilości deponowanych odpadów ulegających biodegradacji,
- > ilości, okres przyjmowania i morfologii pozostałych odpadów,
- > zagospodarowania terenów sąsiadujących.

Plan rekultywacji powinien uwzględniać walory przyrodnicze i krajobrazowe terenu na którym jest

zlokalizowane składowisko, ponieważ jednym z celów rekultywacji jest przywrócenie gruntom zdegradowanym wartości użytkowych oraz równowagi przyrodniczej.

### 7.1. Cel i metody rekultywacji

Głównym celem rekultywacji składowiska jest powstrzymanie procesu degradacji środowiska gruntowego, wód powierzchniowych i podziemnych oraz powietrza, jak również zabezpieczenie terenów przyległych przed dalszą migracją zanieczyszczeń oraz stworzenie warunków glebowych do docelowego zagospodarowania terenu.<sup>38</sup> W przypadku składowiska w Kułygach rekultywacja prowadzona będzie w kierunku rolnym, chociaż należy pamiętać, że rekultywacja składowiska jest specjalnym sposobem zakończenia eksploatacji instalacji przemysłowej. Nie jest to zatem rekultywacja gruntu, lecz zakończenie budowy.<sup>39</sup>

Kryteria doboru metod rekultywacji składowiska odpadów komunalnych można podzielić na kryteria ekonomiczne i związane z ochroną środowiska. Jeżeli przyjmiemy, że właściwe wykorzystanie oraz ochrona zasobów środowiska naturalnego jest celem nadrzędnym, kryteria ekonomiczne nie mogą mieć znaczenia dominującego. W związku z tym w pierwszej kolejności należy uwzględnić:

- stopień zagrożenia środowiska wynikający z eksploatacji instalacji,
- dokonać rzetelnej oceny procesów zachodzących wewnątrz składowiska,
- ustalić metody rekultywacji,

a dopiero w następującej kolejności można brać pod uwagę:

- koszty prac i nakładów materiałowych,
- koszty pielęgnacji zieleni,
- koszty prowadzenia monitoringu.

Metody rekultywacji składowiska dobrano w sposób gwarantujący osiągnięcie celu jakim jest skuteczna ochrona zasobów środowiska. Wykorzystanie ogólnie dostępnych środków technicznych i odpowiedniej technologii oraz dopasowanie zakresu prac do skali przedsięwzięcia gwarantuje relatywnie niskie koszty jej wykonania. Preferowano te metody, które w optymalny sposób przystosują teren do nowych funkcji, co wiąże się m.in. z doбором okrywy rekultywacyjnej oraz wyborem odpowiednich gatunków roślin do nasadzeń i siewu. Sposób rekultywacji uwzględnia rodzaj oraz ilości składowanych odpadów ustalonych.

Istotą rekultywacji składowisk komunalnych jest przeprowadzenie zabiegów technicznych i agrotechnicznych w taki sposób, aby naturalne procesy przemian biochemicznych zachodzące wewnątrz pola składowego powodowały jak najmniejsze niekorzystne oddziaływanie na środowisko. Nie istnieje jedna właściwa metoda rekultywacji składowiska. Ze względu na różnorodność czynników wpływających na zakres prac, każdy

<sup>38</sup> Pismo z dnia 13 grudnia 2002 r. Ministerstwo Środowiska (DIRT - 405/569/2002/BZ).

<sup>39</sup> L. Wysokiński, Zasady budowy składowisk odpadów, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2000.

przypadek działań rekultywacyjnych rozpatrywany jest indywidualnym

Przyjęty kierunek rekultywacji gwarantuje zachowanie równowagi środowiska przyrodniczego bowiem wzięto pod uwagę sposób użytkowania terenów przyległych. Po zakończeniu rekultywacji obszar składowiska zostanie zintegrowany z otaczającym środowiskiem.

Etap planowania prac jest bardzo istotny z punktu widzenia zamierzonych efektów rekultywacji. Obejmował on następujące działania:

- analizę planów zagospodarowania przestrzennego terenu,
- studia planistyczne w oparciu o mapy i podkłady geologiczne i hydrologiczne,
- prace terenowe w celu określenia warunków przestrzennych i krajobrazowych,
- ustalenie stanu środowiska otoczenia składowiska,
- określenie stopnia przekształcenia obszaru przeznaczonego do rekultywacji,
- określenie właściwości chemicznych, fizycznych i biologicznych występujących zanieczyszczeń,
- ustalenie wielkości obszaru poddanego rekultywacji.

## **7.2. Rekultywacja techniczna**

Rekultywacja techniczna polega na ukształtowaniu korony składowiska w taki sposób, aby wody opadowe i roztopowe mogły być odprowadzane jako spływ powierzchniowy oraz na wykonaniu zewnętrznej warstwy rekultywacyjnej wraz z warstwą glebotwórczą. Działania te nie eliminują ujemnego oddziaływania składowiska odpadów na środowisko, natomiast w sposób istotny przyczyniają się do jego ograniczenia w przyszłości.

Odpowiedni kształt korony składowiska, właściwa izolacja przyzmy odpadów oraz zagospodarowanie przyrodnicze warstwy wierzchniej sprawi, że wody opadowe będą absorbowane przez rośliny, a ich nadmiar odprowadzany poza obszar składowania odpadów. Takie rozwiązanie zatrzyma infiltrację wód i odcieków poprzez warstwę odpadów do podłoża składowanych odpadów i następnie do wód gruntowych, co jest głównym celem ekologicznym rekultywacji.

## **PLAN REKULTYWACJI TECHNICZNEJ**

### **Zadanie 1)**

#### **Formułowanie korony składowiska o pow. 5.824 m<sup>2</sup> i naniesienie 25 cm warstwy izolacyjnej.**

W tym celu należy przemieścić 2.730 m<sup>3</sup> odpadów, uformować je i odpowiednio zagęścić przy użyciu kompaktora o wadze 30 Mg. Wierzchowinę korony należy wybudować na rzędnej 174 n.p.m. Do budowy i zabezpieczenia przed erozją wodną i wietrzną skarpy i powierzchni korony zamkniętego składowiska można wykorzystać 1.365 m<sup>3</sup> gruntu mineralnego lub następujących rodzajów odpadów: skruszone odpady betonu

zmieszane odpady z: betonu, gruzu, cegły (17 01 01), odpadów ceramicznych (17 01 02), elementów wyposażenia (17 01 07) - zgodnie z poz. 12 załącznika Nr 1 rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami – w ramach procesu odzysku „R -14 Inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości”. Warstwa odpadów użytych do kształtowania skarp i korony składowiska powinna wynosić 25 cm.

### **Zadanie 2)**

#### **Ukształtowanie wierzchowiny korony składowiska o nachyleniu ok. 3 % w kierunku E**

Odpowiednie nachylenie wierzchowiny i jej zagęszczenie stworzy warunki dla spływu powierzchniowego wód opadowych i roztopowych, co jest jednym z podstawowych warunków skutecznej rekultywacji. W ten sposób do składowanych odpadów nie przedostaje się woda, która jest niezbędnym elementem wielu niekorzystnych procesów biofizycznych. Jeżeli kształtowanie wierzchowiny wymagać będzie nawiezienia dodatkowej warstwy mineralnej, należy używać odpadów wymienionych w Zadaniu 1.

### **Zadanie 3)**

#### **Ukształtowanie skarp składowiska przy zachowaniu 30° kąta nachylenia.**

Do wykonania tego zadania należy używać kompaktora o wadze 30 Mg oraz ładowarki kołowej.

### **Zadanie 4)**

#### **Budowa 30 cm okrywy rekultywacyjnej poprzez nawiezienie, wyrównanie i zagęszczenie warstwy glebotwórczej.**

Należy stworzyć optymalne warunki do intensywnej vegetacji roślin, szczególnie dla rozwoju systemu korzeniowego drzew, co ma istotny wpływ na zachowanie właściwego bilansu wodnego (spływu wód opadowych, parowania powierzchniowego oraz poboru korzeniowego roślin). Do rekultywacji biologicznej składowiska należy użyć 1.640 m<sup>3</sup> gruntu biologicznie czynnego składającego gleby urodzajnej (humusu); dopuszcza się wykonanie tej warstwy z: żużli, popiołów paleniskowych i pyłów z kotłów wymieszanych w proporcji 1:1 z odwodnionych osadów ściekowych (10 01 01), kompostu nieodpowiadającego wymaganiom (19 05 03) oraz gleby i ziemi, w tym kamieni (20 02 02) - zgodnie z poz. 13 załącznika Nr 1 do

rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami. Na wierzch należy nawieźć żyzną warstwę ziemi o pH 6,5 – 7,2, tak aby jej głębokość wynosiła ok. 30 cm (może być również 15 cm żyznej i 15 cm gorszej jakości ziemi, np. torfu odkwaszonego wymieszanego ze żwirem). Grubość warstwy okrywy rekultywacyjnej wynosi jeden metr, uwzględniając rolny kierunek rekultywacji.

#### **Zadanie 5)**

**Budowa dwóch studni wentylacyjnych.** Studnie wentylacyjne wiercone wykonane zostaną z rur ssących PEAH/PCV o średnicy  $\varnothing 160$  mm, z preformacją szczelinową w dolnej części otworami o średnicy  $\varnothing 20$  mm w odstępach 100/100 mm do wysokości 1,5 m. Parametry jakościowe tworzywa zgodne z PN-EN 1555 1-5. W środkowej części złoża odpadów, w odległości 20 m od krawędzi pola na W i E, należy wykonać odwierty metodą obrotową o średnicy  $\varnothing 300$  mm do głębokości 1,0 m nad spągiem i zarurować rurami stalowymi  $\varnothing 300$  mm, w które włożyć należy rury ssące łączone przy pomiotu mufy. Przestrzeń między rurami należy wypełnić żwirem płukanym frakcji 16/32 i następnie wyciągnąć rurę zewnętrzną. Górna część studni wystająca 0,5 m pon.p.t zabezpieczona zostanie kapturem wentylacyjnym. Studnie będą służyły do odprowadzania do atmosfery niewielkich ilości powstającego gazu. Na studni umieszczona zostanie tablica ostrzegawcza koloru żółtego z napisem „UWAGA! GAZ PALNY. UŻYWANIE OTWARTEGO OGNIA ZABRONIONE”.

#### **Zadanie 6)**

**Uporządkowanie terenu składowiska** oraz ustawienie tablicy informacyjnej o zamknięciu składowiska oraz tablic ostrzegawczych o zakazie wstępu.

Rzut składowiska i profile przekrojów poprzecznych korony pól składowych zawiera załącznik Nr (...).

### **7.3. Rekultywacja biologiczna**

Do zabiegów rekultywacji biologicznej należy przystąpić po zakończeniu prac związanych z ukształtowaniem korony składowiska. Zadaniem rekultywacji biologicznej jest:

- zainicjowanie procesów glebotwórczych poprzez zasianie roślinności zadarniającej, której system korzeniowy zdolny będzie do pochłaniania wód opadowych i roztopowych,
- stworzenie korzystnych warunków dla parowania wody z powierzchni roślin oraz terenu (ewaporacja),
- budowa trwałych siedlisk dla roślin stanowiących podstawową ochronę rekultywowanego terenu,
- zabezpieczenie gruntu przed erozją wodną oraz wietrzną,
- wykorzystanie roślin do usuwania metali ciężkich z gleb poprzez system korzeniowy (fitosanitacja),
- długotrwała stabilizacja warstwy glebotwórczej,

- osiągnięcie walorów estetycznych oraz krajobrazowych.

Celem rekultywacji biologicznej jest naniesienie warstwy glebotwórczej sprzyjającej wzrostowi roślin oraz wprowadzenie roślinności, której system korzeniowy zdolny będzie do pochłaniania wód opadowych i roztopowych jak również stworzenie warunków do zwiększonego parowania terenowego. W ten sposób znacznie ograniczony zostanie szkodliwy wpływ obiektu na środowisko, w szczególności zmniejszone do minimum zostanie grawitacyjne przemieszczanie zanieczyszczeń do wód podziemnych.

Podstawowym warunkiem uzyskania gleby o wysokiej aktywności biologicznej jest zasobność w składniki pokarmowe, zatem bardzo ważne jest wzbogacanie warstwy biologicznie czynnej w odpowiednią ilość substancji organicznej. Zalecenia szczegółowe rekultywacji biologicznej:

### **PLAN REKULTYWACJI BIOLOGICZNEJ**

#### **Zadanie 7)**

**Przygotowanie do wysiewu i nasadzeń oraz użyczenie gruntu.** Do użyczenia gruntu należy stosować:

- nawóz naturalny (kompost, wermikompost, obornik, nawozy zielone) w ilości 15 t/ha, stosując obowiązujące zasady agrotechniki, lub
- nawóz mineralny wieloskładnikowy w ilości 200 kg/ha. Nawóz należy stosować w dni chłodne, bezwietrzne i dżdżyste, a unikać stosowania na glebę zamarzną i pokrytą śniegiem, ze względu na możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Nawozy organiczne mogą stanowić duże zagrożenie dla środowiska, a szczególnie dla wód gruntowych, jeśli są stosowane w zbyt dużych ilościach.

#### **Zadanie 8)**

**Wysiew nasion roślin na koronę składowiska.** Po przygotowaniu gruntu, koronę składowiska należy obsiać mieszanką roślin: życica trwała-20%, kostrzewa czerwona-25%, kostrzewa trzcinowa-25%, kostrzewa owcza-10%, komonica-10%, lucerna/koniczyna biała-7%, koniczyna czerwona-3%. Norma wysiewu wynosi 200 kg/ha. Wymagania agrotechniczne:

- siew należy wykonać siewnikiem agregatowym dwa razy (krzyżowo wzdłuż a następnie raz w poprzek) na głębokość 0,5-1,5 cm. Wysiane nasiona lekko przykrywamy ziemią przy użyciu grabi oraz wałujemy.
- nasiona powinny skielkować po 14 dniach, by po 45 dniach osiągnąć pełnię wschodów. W tym okresie nasiona są szczególnie narażone na przesuszenie i wymagają podlewania (zraszania) w odstępach

dwudniowych, w godzinach wieczornych. Intensywność podlewania jest uzależniona od temperatury i wilgotności powietrza. Nawodnienie przeprowadzamy obficie, aby wilgotność gleby sięgała głębokości 7 cm. Przy braku opadów, wysokim dziennym nasłonecznieniu i temperaturze przekraczającej 20°C, należy podlewać przez około godzinę (poprzez zraszanie, w innym wypadku nasiona zostaną wypłukane z gleby),

- c) koszenie powinno odbywać się min. raz w roku, w okresie pełnej wegetacji, jednak w pierwszym roku rekultywacji konieczne jest koszenie odchwaszczające, które powinno odbyć się w 60 dni po wysiewie mieszanki traw z motylkowatymi, na wysokości 2cm, kolejne koszenia można wykonywać na wysokości 4-6cm.

Ten etap rekultywacji nie powinien trwać dłużej niż trzy okresy wegetacyjne, do czasu zadarnienia i przykrycia całej powierzchni terenu roślinami. W tym okresie należy stosować intensywne zabiegi agrotechniczne.

Harmonogram prac rekultywacyjnych określa załącznik.

Uwaga. Zarządzający składowiskiem odpadów jest obowiązany wystąpić do Starosty Siemiatyckiego o zgodę na odzysk odpadów przewidzianych do rekultywacji. Należy także zawiadomić Starostę oraz wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o wykonaniu prac rekultywacyjnych (art. 59 ust. 1 pkt 6 ustawy o odpadach).

## **8. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Prace rekultywacyjne składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne należy prowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego, zapewniając bezpieczeństwo i higienę pracy.

Podczas obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać uwidocznione trwałe napisy określające takie parametry, jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie itp.,
2. przeciążenie sprzętu ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione,
3. ruchome części mechanizmów sprzętu, zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony,
4. w pomieszczeniu socjalnym należy wywiesić instrukcję obsługi sprzętu wykorzystywanego w pracach rekultywacyjnych,
5. wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

W pomieszczeniu socjalnym dla pracowników powinna być wywieszona instrukcja udzielania pierwszej



pomocy poszkodowanym oraz adres i telefon pogotowia lub szpitala.

W czasie prac przy rekultywacji składowiska pracownicy mogą ulec następującym obrażeniom:

1. zatrucie drogą pokarmową,
2. otarcie, skaleczenie lub zranienie,
3. uraz oka,
4. inne urazy mechaniczne,
5. porażenie prądem elektrycznym.

Przystępując do akcji ratowniczej należy:

1. - ocenić ogólną sytuację (stan poszkodowanego, przyczynę wypadku),
2. - w razie potrzeby zawiadomić pogotowie ratunkowe,
3. - usunąć poszkodowanego z miejsca wypadku,
4. - przystąpić do właściwych czynności ratowniczych i kontynuować je do czasu przybycia lekarza.

W przypadku powstania pożaru na składowisku należy wezwać straż pożarną. W razie pożaru zaplecza należy wezwać straż pożarną i jednocześnie przystąpić do gaszenia we własnym zakresie. Na terenie zaplecza należy umieścić stanowisko sprzętu ppoż. z wyposażeniem zawierającym: gaśnice pianowe, koce pożarowe, łopaty, bosaki, grabie, topory, wiadra i tłumice metalowe. Powyższy sprzęt powinien być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) oraz w oparciu o ustawę Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016) art.21a, nie ma obowiązku sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 9. ZAKRES MONITORINGU SKUTECZNOŚCI ZASTOSOWANYCH METOD

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów, monitoring składowiska odpadów komunalnych obejmuje także fazę eksploatacyjną. Zarządzający składowiskiem jest zobowiązany do prowadzenia monitoringu przez okres 30 lat, licząc od dnia uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska odpadów. Monitoring polega na:

- ⇒ badaniu wielkości opadu atmosferycznego z pomiarów prowadzonych na terenie składowiska

odpadów lub poza nim, o ile wskazano stację meteorologiczną reprezentatywną dla lokalizacji składowiska,

- ⇒ pomiary poziomu wód podziemnych,
- ⇒ kontroli osiadania powierzchni składowiska odpadów w oparciu o ustalone repery,
- ⇒ badanie odczynu pH i przewodności elektrolitycznej właściwej w wodach powierzchniowych, odciekowych, podziemnych,
- ⇒ badanie gazu składowiskowego: metanu (CH<sub>4</sub>), dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) oraz tlenu (O<sub>2</sub>).

Dla składowisk przyjmujących odpady komunalne wymagany jest dodatkowo monitoring następujących parametrów wskaźnikowych:

- ⇒ ogólny węgiel organiczny (OWO),
- ⇒ zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr+6, Hg),
- ⇒ suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Pełny zakres parametrów wskaźnikowych oraz minimalną częstotliwość badań wód powierzchniowych, odciekowych, podziemnych oraz gazu składowiskowego, wymienia poniższa tabela:

Lp	Mierzony parametr	Częstotliwość
1	Wielkość przepływu wód powierzchniowych	co 6 miesięcy
2	Skład wód powierzchniowych	co 6 miesięcy
3	Objętość wód odciekowych	co 6 miesięcy
4	Skład wód odciekowych	co 6 miesięcy
5	Poziom wód podziemnych	co 6 miesięcy
6	Skład wód podziemnych	co 6 miesięcy
7	Emisja gazu składowiskowego	co 6 miesięcy
8	Skład gazu składowiskowego	co 6 miesięcy

Jeżeli z wyników monitoringu prowadzonego przez okres 5 lat od zamknięcia składowiska odpadów będzie wynikało, że składowisko nie oddziałuje na środowisko, właściwy organ może zmniejszyć częstotliwość badań poszczególnych parametrów wskaźnikowych, nie rzadziej jednak niż raz na 2 lata, a dla przewodności elektrolitycznej właściwej nie rzadziej niż raz na rok.

W bezpośrednim otoczeniu składowiska odpadów nie występują płynące wody powierzchniowe, jak również składowisko nie zostało wyposażone system ujmowania i oczyszczania wód odciekowych, zatem te parametry nie będą przedmiotem monitoringu. Obowiązek badania parametrów wskaźnikowych na składowisku w Kułygach będzie dotyczył badania:

1. poziomu i składu wód podziemnych,

2. składu gazu składowiskowego,
3. osiadania powierzchni składowiska.

Wyniki badań należy przysyłać wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska w terminie do końca pierwszego kwartału, następnego roku kalendarzowego. Jeżeli stwierdzono zmiany obserwowanych

niezgodności z wymaganiami, wojewódzki inspektor ochrony środowiska, który określi zakres i harmonogram działań niezbędnych do ustalenia przyczyn zmian obserwowanych parametrów oraz możliwych zagrożeń dla środowiska. W takim przypadku wojewódzki inspektor ochrony środowiska określi zakres i harmonogram działań niezbędnych do usunięcia przyczyn i skutków stwierdzonych zagrożeń dla środowiska, uwzględniając plan awaryjny (art. 59 ustawy o odpadach).

Jeżeli zarządzający składowiskiem odpadów nie dopełnia ciężących na nim obowiązków w zakresie monitorowania składowiska odpadów po zakończeniu rekultywacji lub prowadzi monitorowanie niezgodnie z wymaganiami, podlega karze aresztu albo grzywny (art. 78 ustawy o odpadach).

## 10. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie prowadzenia prac rekultywacyjnych należy zapewnić nadzór autorski. Wszelkie odstępstwa od przyjętych technik i technologii winny być uzgadniane z autorem planu i uzyskać jego pisemną akceptację.


## 11. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1 – raport z pomiarów emisji CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S,
- Załącznik nr 2 – raport z badań wód podziemnych,
- Załącznik nr 3 - decyzja zatwierdzająca instrukcję składowiska,
- Załącznik nr 4 - decyzja zezwalająca na odbiór odpadów komunalnych na terenie gminy,
- Załącznik nr 5 - zdjęcia składowiska przed rekultywacją,
- Załącznik nr 6 - mapa zasadnicza w skali 1:1000
- Załącznik nr 7 - rzut składowiska i profile przekrojów poprzecznych korony pól składowych,
- Załącznik nr 8 - harmonogram prac rekultywacyjnych,
- Załącznik nr 9 - kosztorys prac i obmiar robót.

## 12. LITERATURA

- W. Baran, E. Adamek, J. Sochacka, A. Sobczak, A. Makowski: Prognozowanie kumulacji trudno biodegradowalnych zanieczyszczeń w odciekach ze składowisk odpadów, Zakład Chemii Ogólnej i

- Nieorganicznej, Sosnowiec 2009.
- A. Barański: Emisja metanu ze składowisk odpadów, Ochrona środowiska i zasobów naturalnych, Nr 25/26, Warszawa 2003.
  - B. Bilitewski, G. Härdtle, K. Marek: Podręcznik Gospodarki odpadami. Teoria i praktyka, Warszawa 2006.
  - E. den Boer, I. Żuk, M. Sebastian, R. Szpadt: Rodzaje i ilości odpadów ulegających biodegradacji w odpadach komunalnych z terenów miejskich i wiejskich. Materiały z konferencji nt. mechaniczno – biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, Starachowice – Radom 2009.
  - R. Buczkowski, I. Kondzielski, T. Szymański: Metody remediacji gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika 2002.
  - D. Dąbek: Prawo miejscowe, Warszawa 2007.
  - J. Jerzmański: Kiedy składowisko przestaje być składowiskiem? Przegląd Komunalny Nr 2005/4.
  - J. Jerzmański: Kiedy zaprzestać składowania odpadów? Przegląd Komunalny Nr 2007/7.
  - P. Manczarski: Modernizacja składowisk odpadów, Przegląd Komunalny Nr 2006/12.
  - Z. Makles, M. Galwas-Zakrzewska: Złowrogie gazy w środowisku pracy. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.
  - Cz. Rosik-Dulewska: Podstawy gospodarki odpadami, Wydawnictwo Naukowe PAN, Warszawa 2008.
  - J. Szyc: Odcieki ze składowisk, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2003.
  - A. Skalmowski: Rekultywacja składowisk jako bieżący problem gospodarki odpadami w gminie, Przegląd Komunalny Nr 2006/12.
  - R. Szpadt: Usuwanie i oczyszczanie odcieków ze składowisk odpadów komunalnych, Przegląd Komunalny Nr 2006/12.
  - A. Wojtyra: Biogaz składowiskowy źródłem energii odnawialnej. Ekoinfo.pl
  - L. Wysokiński: Zasady budowy składowisk odpadów, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2009.
  - M. Zieliński: Wykładnia prawa. Zasady, reguły, wskazówki, Warszawa 2002.
  - Gaz z wysypisk komunalnych, Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Warszawa 1994.
  - Budowa i eksploatacja bezpiecznych składowisk odpadów. Materiały z konferencji. Szklarska poręba 2010.
  - Poradnik. Metody badania i rozpoznawania wpływu na środowisko gruntowo-wodne składowisk odpadów stałych. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2000.
  - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Gaz z wysypisk komunalnych, OBREM 1994.
  - Wykorzystywanie biogazu ze składowisk odpadów komunalnych jako odnawialne źródło energii. Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Środowiska.
  - Wytyczne w zakresie wymagań dla procesów rekultywacji, w tym makroniwelacji, prowadzonych przy użyciu odpadów, Ministerstwo Środowiska (zamawiający), stan prawny na 1 stycznia 2008 r.
  - Stare składowiska, Rozpoznanie i ocena, cz. 2, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Wrocław 1999.
  - Stare składowiska, Sanacja i kontrola, tom II, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Wrocław 2000.

<b>Laboratorium WIOŚ w Białymstoku Pracownia w Białymstoku</b> <b>ul. Ciołkowskiego 2/3</b>	
<b>Raport z Pomiarów Emisji Nr 5/E</b>	Data sporządzenia: <b>13.04.2010</b>
	Strona: 1/2
<b>Klient /nazwa i adres/: MPO Spółka z.o.o.</b> <b>Ul. 27 lipca 62, 15 – 950 Białystok</b>	
<b>Miejsce pomiaru: Gminne składowisko odpadów w Kulygach</b>	
<b>Obiekt badań: Gminne składowisko odpadów w Kulygach</b>	
<b>Podstawa badań: Zlecenie z dn. 12.04.2010</b>	
<b>Data wykonania pomiaru: 13.04.2010</b>	
<b>Badania autoryzowali:</b>	<b>GŁÓWNY SPECJALISTA</b> nadzorujący pomiary terenowe i zbiórki próbek <i>mgr inż. Marcin Bagiński</i> 2010-04-27
<b>Pomiary wykonał: Marcin Bralski, Wojciech Pietkiewicz</b>	
<b>Rozdzielnik raportu z badań:</b>	Klient - legz.                      a/a – legz.
<p><i>Wyniki raportu odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.</i></p> <p><i>Niniejszy Raport z Pomiaru nie może być bez pisemnej zgody Klienta i Pracowni powielany nie inaczej jak tylko w całości.</i></p>	
<b>RAPORT ZATWIERDZIŁ:</b>	
podpis 2010-04-27	KIEROWNIK PRACOWNI  mgr inż. Edward Zarembka

**WOJTY**  
*Edward Zarembka*  
 Edward Zarembka 46

## WYNIKI POMIARU EMISJI NR 5/E

Aparatura kontrolno – pomiarowa: przenośny analizator GFM 400 firmy Gas Data.

Tabela wyników pomiarów:

Lokalizacja punktu pomiarowego	CH <sub>4</sub> [%]	O <sub>2</sub> [%]	CO <sub>2</sub> [%]	H <sub>2</sub> S [ppm]	W [m/s]	T [K]
1 - N 52°28'49,3''; E 022°47'31,5''	0,0	16,6	5,8	0	0,1	288

W – przepływ gazu pomiarowego [m/s]

T – temperatura badanego gazu [K]

Koniec raportu.

KIEROWNIK PRACOWNI

  
mgr inż. Sławomir Kaliszewski

WÓJT  
Edwina Zaremba 2



AB 165

Laboratorium  
Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku  
ul. Ciołkowskiego 2/3

Strona 1 z 3

Pracownia w Białymstoku

**Raport z Badań Nr 428/W**

**Klient / nazwa i adres /** Urząd Gminy Siemiatycze, ul. Kościuszki 35, 17-300 Siemiatycze

**Miejsce poboru próbek** składowisko odpadów komunalnych w Kułygach

**Obiekt badań** wody podziemne

**Podstawa badań** zlecenie z dn. 10.08.2009

**Próbki pobrano** 10.08.2009 - przez Klienta

**Data przyjęcia próbek do Pracowni** 10.08.2009

**Numery identyfikacyjne próbek** 1077 - 1079

Badania autoryzowali:

Badania fizyko-chemiczne

*Leniuta Bogdan*  
.....  
podpis data 2009-08-27

Badania Instrumentalne i biologiczne

KIEROWNIA PRACOWNI  
*[Signature]*  
mgr inż. .....  
podpisowski data 2009-08-27

Wyniki badań, identyfikację metod badawczych zestawiono w tabeli

*Raport badań zawiera wyniki badań objęte zakresem akredytacji i badania nieakredytowane  
Badania akredytowane oznaczone "Q" w tym raporcie są zamieszczone  
w zakresie akredytacji Nr AB 165 i AB 174*

Rozdzielnik raportu z badań: Klient - 2 egz. a/a - 1 egz.

*Wyniki raportu odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów  
Niniejszy Raport z Badań nie może być bez pisemnej zgody Pracowni  
powielany inaczej jak tylko w całości*

RAPORT ZATWIERDZIŁ:

KIEROWNIA PRACOWNI  
*[Signature]*  
.....  
podpis

WÓJT  
*[Signature]*  
Edward Zaremba

2009-08-27

.....  
data

48



## Zestawienie wyników badania

Raport nr 428/W

strona 2 z 3

Nr identyfikacyjny próbki		Identyfikacja norm, procedur badawczych	1077		1078		1079		Data rozpoczęcia/zakończenia badania
Punkty poboru próbek			piezometr P-1	piezometr P-2	piezometr P-3	piezometr P-3	piezometr P-3	piezometr P-3	
Godzina poboru próbki			11:00	11:30	12:00				
Pobór próbek		Klient	Protokół przyjęcia próbek nr 391/09						
Odczyn	Q	pH	7,4	6,9	7,3				10.08.2009
Przewodność (20°/25°C)	Q	µS/cm	499/ 557	526/ 587	532/ 594				10.08.2009
Chrom ogólny	Q	mg/l	0,007	0,004	0,004				11.08.2009
Cynk	Q	mg/l	0,21	0,41	0,20				11.08.2009
Kadm	Q	mg/l	0,0015	0,0014	<0,0005				11.08.2009
Miedź	Q	mg/l	0,025	0,015	0,015				11.08.2009
Ołów	Q	mg/l	0,026	0,034	0,026				11.08.2009
Rtęć	Q	mg/l	<0,0004	<0,0004	<0,0004				12.08.2009

WOJEWÓDZTWO  
 Edward Zaremba

KIEROWNIK LABORATORIUM

Nr identyfikacyjny próbek	Numery próbek w Pracowni wykonującej badania	Identyfikacja norm, procedur	1077		1078		1079		Data rozpoczęcia/ zakończenia badania
OWO	mg/l	PB-09-11/PAL wyd. 1:22.08.2007	3,10	8,50	5,66	18-08-2009			
Fluoranten	Q	PB-05-79/PAL wyd. 2:25.06.2007	26,10	2,56	3,00	19-08-2009			
Benzo(b)fluoranten	Q	PB-05-79/PAL wyd. 2:25.06.2007	17,22	<0,5	0,75	19-08-2009			
Benzo(k)fluoranten	Q	PB-05-79/PAL wyd. 2:25.06.2007	9,42	<0,5	0,51	19-08-2009			
Benzo(a)piren	Q	PB-05-79/PAL wyd. 2:25.06.2007	20,42	<0,5	0,73	19-08-2009			
Dibenzo(a,h)antracen	Q	PB-05-79/PAL wyd. 2:25.06.2007	<1,0	<1,0	<1,0	19-08-2009			
Benzo(g,h,i)peryfen	Q	PB-05-79/PAL wyd. 2:25.06.2007	20,11	<1,0	<1,0	19-08-2009			
Ideno(1,2,3-c,d)piren	Q	PB-05-79/PAL wyd. 2:25.06.2007	12,52	<2,0	<2,0	19-08-2009			
WWA (suma)	Q	PB-05-79/PAL wyd. 2:25.06.2007	105,8	2,55	4,99	20-08-2009			

koniec raportu

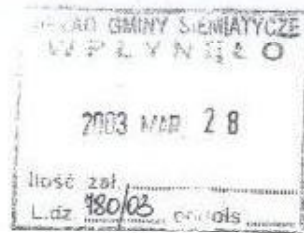
KIEROWNIK PRACOWNI



inż. inż. Edward Zaremba

WOJCI  
 Edward Zaremba

STAROSTWO POWIATOWE  
w Siemiatyczach  
17-300 Siemiatycze  
ul. Leg. Piłsudskiego 3  
tel/fax 655-25-25



Siemiatycze, dnia 26 marca 2003 r.

RL. 7648 - 8/03

## DECYZJA

Na podstawie art. 53 ust. 3 pkt 2 i ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62 poz. 628 ze zm.) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego po rozpatrzeniu wniosku Wójty Gminy Siemiatycze o zatwierdzenie instrukcji eksploatacji składowiska odpadów w miejscowości Kułygi

### zatwierdza się

instrukcję eksploatacji składowiska odpadów znajdującego się w miejscowości Kułygi na następujących warunkach:

- I. Zarządca w/w składowiska odpadów tj. Wójt Gminy Siemiatycze winien uzyskać w terminie do dnia 31 stycznia 2005 r. pozwolenie na użytkowanie składowiska odpadów na podstawie przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 r. poz. 1126 z późn. zm.)
- II. Składowisko odpadów zlokalizowane na działce nr geodez. Nr 229 jest składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.
- III Na składowisku nie będą składowane odpady niebezpieczne.
- IV. Na składowisko przyjmowane będą odpady:
  1. z grupy 15 - odpady opakowaniowe  
z podgrupy 15 01 – odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi odpadami komunalnymi opakowaniowymi)
  2. z grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)  
z podgrupy 17 01 – odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)
  3. z grupy 19 – odpady z instalacji urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych  
z podgrupy 19 01 – odpady z termicznego przekształcania odpadów  
rodzaj 19 01 12 – żużle i popioły paleniskowe inne niż wymienione w 19 01 11
  4. z grupy 20- komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie  
z podgrupy 20 01 - odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie  
z podgrupy 20 02 - odpady z ogrodów i parków  
z podgrupy 20 03 - inne odpady komunalne

Nie dopuszcza się składowania surowców wtórnych z selektywnej zbiórki oraz z segregacji prowadzonej na składowisku.

V. Urządzeniami technicznymi niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania składowiska będą:

- ✓ - sypcharka gąsienicowa
- ✓ - koparko – ładowarka Ostrówek KT – 162
- ✓ - waga samochodowa
- ✓ - brodzik dezynfekcyjny
- ✓ - ciągnik rolniczy z przyczepą

VI. Pomiar poziomu wód podziemnych oraz badanie ich składu prowadzone będą w oparciu o 3 otwory obserwacyjne (piezometry) dla każdego z poziomów wodonośnych, zlokalizowanych - jeden na dopływie wód podziemnych, dwa pozostałe na kierunku odpływu wód podziemnych (do wykonania).

VII. Odpady dowożone w ciągu dnia składowane będą na działce roboczej wyznaczonej przez

WOJTA  
Edward Zaremba

kierownika składowiska.

- Odpady przeznaczone do stałego składowania składowane będą selektywnie w poziomach o wysokości nie przekraczającej 2,0 m. Każdy poziom będzie ugniatany i zagęszczany, a następnie przykrywany warstwą izolacyjną z gruntu rodzimego grubości 30 cm.
- Dopuszcza się składowanie w sposób nieselektywny odpady wymienione w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. Nr 191 poz. 1595)
- Materiał przeznaczony na warstwę izolacyjną zgromadzony będzie na wyznaczonym miejscu na terenie składowiska.
- Po osiągnięciu nadpoziomowej wysokości nasypowej 6,0 m górna powierzchnia przyzmy przykryta będzie warstwą izolacyjną o grubości do 1,0 m. Właściwie ukształtowane skarpy i tarasy pokrywane będą warstwą ziemi i zazieleniane.
- Wysegregowane surowce wtórne czasowo gromadzone na terenie składowiska, przekazywane będą do dalszego wykorzystania firmom posiadającym wymagane przepisami ustawy o odpadach zezwolenia.
- W okresie letnim teren składowiska w razie potrzeby spryskiwany będzie środkami dezynfekcyjnymi oraz wapnowany.
- Odpady niebezpieczne wydzielone ze strumienia odpadów komunalnych będą przekazywane do unieszkodliwienia odbiorcy posiadającemu wymagane przepisami ustawy o odpadach zezwolenie, a ich odbiór i transport będzie się odbywał wyłącznie specjalistycznym sprzętem z zachowaniem obowiązujących przepisów o transporcie materiałów niebezpiecznych w przewozie drogowym oraz z udziałem przeszkolonej załogi.
- Odcieki będą gromadzone w specjalnych zbiornikach. Dopuszcza się wykorzystanie ich do celów technologicznych na składowisku.

VIII. Warstwę izolacyjną składowiska stanowi naturalna bariera geologiczna

IX. Składowisko czynne będzie każdego dnia, oprócz niedziel i świąt w miesiącach letnich od godz. 6<sup>00</sup>-20<sup>00</sup>, w miesiącach zimowych od godz. 7<sup>00</sup>-16<sup>00</sup>

X. Zabezpieczeniem składowiska przed dostępem osób nieuprawnionych będzie trwałe ogrodzenie z bramą wjazdową zamykaną na czas przerw w funkcjonowaniu składowiska.

XI. Przyjęcie odpadów na składowisko odbywać się będzie według następującej procedury:

- ✓ kontrola uprawnień pojazdów dowożących odpady,
- ✓ kontrola dowożonych odpadów,
- ✓ ważenie odpadów,
- ✓ kierowanie zważonych odpadów na odpowiednią działkę roboczą i ich rozładunek.

XII. Sposoby i częstotliwość prowadzenia badań:

1. Poziom i skład wód podziemnych - co 3 miesiące / od momentu wykonania otworów do poborów prób - wymienionych w pkt. XIV ppkt. 3 decyzji / z oznaczeniem następujących parametrów: odczyn (pH), przewodność elektrolityczna właściwa, ogólny węgiel organiczny (OWO), zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pd, Cd, Cr<sup>+6</sup>, Hg), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

2. Wielkość przepływu i skład wód powierzchniowych - co 3 miesiące oraz objętość wód odciekowych co 1 miesiąc i ich skład - co 3 miesiące (po ustaleniu miejsc poboru prób)

3. Badanie struktury i składu masy składowanych odpadów pod kątem zgodności z pozwoleniem na budowę składowiska odpadów oraz instrukcją eksploatacji składowiska odpadów - raz w roku.

4. Kontrola osiadania powierzchni składowiska w oparciu o ustalone repery oraz stateczność zboczy określana metodami geotechnicznymi - raz w roku.

5. Emisja i skład gazu składowiskowego - co 1 miesiąc /po wykonaniu ujęć gazu/

Uzyskane wyniki należy corocznie przysyłać Podlaskiemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Białymstoku w terminie do końca pierwszego kwartału, po zakończeniu roku kalendarzowego, którego te wyniki dotyczyły.

XIII. Na składowisku prowadzona będzie:

1. Ewidencja ilości i jakości dowożonych odpadów prowadzona zgodnie z Rozporządzeniem

WOJEWÓDZA  
Podlaski  
Edward Zaremba

Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 152 poz. 1736).

2. Zbiorcze zestawienie danych, sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. Nr 152 poz. 1737) będą przekazywane Marszałkowi Województwa w terminie do końca pierwszego kwartału za poprzedni rok kalendarzowy.
3. Ewidencja zużytego materiału na izolacyjne warstwy pośrednie wraz z informacją o jego dostępności na składowisku.
4. Ewidencja pracy sprzętu eksploatacyjnego (rodzaj sprzętu, liczba godzin pracy w ciągu dnia roboczego).
5. Ewidencja przeprowadzonych pomiarów i badań kontrolnych określonych w pkt. XI nin. decyzji.
6. Dokumenty kontroli wewnętrznych oraz protokoły i zalecenia służb kontrolnych Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Białymstoku, Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Białymstoku, Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Siemiatyczach i innych.
7. Ewidencja przeprowadzanych przeglądów, konserwacji i remontów.
8. Ewidencja awarii.

Ewidencje określone w punktach 1, 2, 3, 4, 5 i 7, dokumenty określone w punkcie 6 jak również inne informacje, decyzje i dokumenty dotyczące eksploatacji składowiska należy rejestrować w Książce Eksploatacyjnej Składowiska.

Ewidencja ilości i jakości odpadów dowożonych na składowisko winna być rejestrowana w formie tabelarycznej, pozwalającej na zestawienie dziennych, miesięcznych i rocznych danych dotyczących

- masy odpadów,
- rodzaju odpadów (zgodnie z klasyfikacją podaną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206),
- producenta odpadów lub odbiorcy odpadów (firmy przewozowej),

Zbiorcze zestawienia danych należy przechowywać do czasu zakończenia rekultywacji składowiska odpadów i przekazywać następnemu właścicielowi lub zarządcy nieruchomości.

XIV. Zobowiązuje się wnioskodawcę - Wójt Gminy Siemiatycze do:

1. Umieszczenia przy wjeździe do składowiska w terminie do dnia 30 kwietnia 2003 r. informacji o czasie pracy i rodzaju składowiska.
2. Wyposażenia składowiska w terminie do dnia 30 czerwca 2003 r.:
  - w sprzęt p. poż.
  - w brodzik dezynfekcyjny dla wyjeżdżających pojazdów.
3. Wykonania pod nadzorem uprawnionego hydrogeologa na podstawie zatwierdzonego projektu prac geologicznych w terminie do dnia 3 stycznia 2005 r. 3 otworów obserwacyjnych (piezometrów) dla każdego z poziomów wodonośnych, zlokalizowanych - jeden na dopływie wód podziemnych, dwóch pozostałych na kierunku odpływu wód podziemnych dla potrzeb poboru prób do badań poziomu i składu wód podziemnych określonych w pkt. XII ppkt 1 nin. decyzji.
4. Prowadzenia wszelkich działań na terenie składowiska i w jego pobliżu z zachowaniem warunków zapobiegających zanieczyszczeniu środowiska oraz zapewniających bezpieczeństwo i zdrowie ludzi.

XV. Decyzja jest ważna do dnia 31 stycznia 2005 r.

#### UZASADNIENIE

Wójt Gminy Siemiatycze zarządca składowiska odpadów w miejscowości Kułygi wystąpił z wnioskiem z dnia 15 stycznia 2003 r. o zatwierdzenie instrukcji eksploatacji składowiska odpadów. Po przeanalizowaniu wniosku, instrukcji eksploatacji składowiska oraz dostarczonego wcześniej (na podstawie art. 33 ust. 1 ustawy dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy

Wójt  
Edward Zaremba

ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw – Dz. U. nr 100 poz. 1085 ze zm.) przeglądu ekologicznego składowiska odpadów w miejscowości Kułygi stwierdzono, iż dotychczasowy sposób składowania odpadów może spowodować zagrożenie dla środowiska a do prawidłowego funkcjonowania składowiska brakuje m. in. otworów obserwacyjnych do pomiaru poziomu i składu wód podziemnych, brodzika dezynfekcyjnego, tablicy informacyjnej i sprzętu ppoż.

Wobec faktu, iż zarządca składowiska nie posiada pozwolenia na budowę i użytkowanie, dopuszczalnym rozwiązaniem jest warunkowe zatwierdzenie instrukcji eksploatacji.

Mając na względzie spełnienie wymagań ochrony środowiska, wymagań sanitarnych i wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz uznając, iż po spełnieniu warunków określonych w pkt. I- XIV decyzji, sposób eksploatacji składowiska nie spowoduje zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi i dla środowiska, orzeczono jak w sentencji.

W związku z opisanym wyżej stanem składowiska oraz dyspozycją obowiązujących od dnia 7 lutego 2003 r. przepisów ustawy z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2003 r. Nr 7 poz. 78) nakładających na organ ochrony środowiska obowiązek określenia w drodze decyzji na podstawie wyników przeglądu ekologicznego sposób dostosowania składowiska odpadów do wymogów przepisów o odpadach lub zobowiązania w drodze decyzji zarządzającego składowiskiem odpadów do wystąpienia z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę lub jego zmianę, którego przedmiotem będzie przebudowa składowiska - zarządzający składowiskiem winien mieć na uwadze podjęcie właściwej strategii w zakresie gospodarki odpadami i inwestycji na składowisku odpadów.

Zgodnie art. 34 ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100 poz. 1085 ze zm.) kierownik istniejącego składowiska odpadów ma obowiązek w terminie do dnia 30 czerwca 2004 r. uzyskać świadectwo stwierdzające kwalifikacje określone w art. 49 ust. 1 ustawy o odpadach.

Jednocześnie informuje, iż na podstawie art. 19 ust. 3 pkt. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 ze zm.) dane zawarte w niniejszej decyzji oraz we wniosku o jej wydanie zostaną włączone do publicznie dostępnego wykazu danych o tych dokumentach.

Od niniejszej decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Białymstoku za pośrednictwem Starosty Siemiatyckiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymuje:

Pan  
Wójt Gminy Siemiatycze  
17-300 Siemiatycze

Do wiadomości:



WICESTAROSTA

inż. Leon Strębski

1. Urząd Marszałkowski  
Województwa Podlaskiego  
w Białymstoku
2. Podlaski Wojewódzki  
Inspektor Ochrony Środowiska  
w Białymstoku
3. Starostwo Powiatowe w Siemiatyczach  
Wydział Architektoniczno – Budowlany  
w. m.

WÓJT  
Edward Zaremba

RG. 7062 – 10/09

Siemiatycze, 15.12.2009r.

17 GRU. 2009

3352

MPO Sp. z o.o. w Białymstoku  
ul. 27 Lipca 62  
15-950 Białystok

## Zezwolenie

na odbiór odpadów komunalnych na terenie gminy Siemiatycze.

Na podstawie art. 7 ust.6 w nawiązaniu do art. 7 ust 1 pkt 1, ustawy z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2005r. Nr 236, poz. 2008) w uwzględniając zapisy Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Siemiatycze, Uchwała Nr XXII/144/06 Rady Gminy Siemiatycze z dnia 10 marca 2006r. oraz Wojewódzkiego i Gminnego Planów Gospodarki Odpadami, po rozpatrzeniu wniosku MPO Sp. z o.o. w Białymstoku,

### udzielam zezwolenia

na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na terenie gminy Siemiatycze.

#### 1. Nazwa i adres przedsiębiorcy:

MPO Sp. z o.o. w Białymstoku  
ul. 27 Lipca 62  
15-950 Białystok

#### 2. Przedmiot i obszar działalności objętej zezwoleniem:

- odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na obszarze administracyjnym gminy Siemiatycze.

#### 3. Termin podjęcia działalności

- dzień 1 stycznia 2010r.

#### 4. Wymagania w zakresie jakości usług objętych zezwoleniem:

- 1) oznakowania i opisanie używanych pojazdów w sposób umożliwiający identyfikację przedsiębiorcy;
- 2) ustalenie harmonogramu odbioru pojemników w poszczególnych wsiach gminy i przestrzeganie terminu odbioru,
- 3) powiadomienie właścicieli nieruchomości z tygodniowym wyprzedzeniem o zmianach terminów odbioru w sposób zwyczajowo przyjęty w danej wsi,
- 4) zachowanie bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- 5) bezpośrednie sprzątanie nieczystości powstałych w trakcie odbierania pojemników.

#### 5. Niezbędne zabiegi z zakresu ochrony środowiska i ochrony sanitarnej po zakończeniu działalności objętej zezwoleniem:

- usunięcie wszelkich elementów działalności poprzez dezynfekcję pojazdów, miejsca prowadzenia działalności, zabranie pojemników, posprzątanie terenu wokół pojemników.

#### 6. Wymagania dotyczące standardu sanitarnego wykonywanych usług, ochrony środowiska i obowiązku prowadzenia odpowiedniej dokumentacji:

WOJCI  
Edward Zaremba

- 1) świadczenie usług wyspecjalizowanym pojazdem wyposażonym w hydrauliczny układ wysokiego zgniotu oraz pojazdem posiadającym urządzenie do wywozu kontenerów,
- 2) zawarcie umów na odbiór odpadów komunalnych z uprawnionymi podmiotami z uwzględnieniem:
  - a) rodzaju i pojemności urządzeń przeznaczonych do gromadzenia odpadów,
  - b) częstotliwości i terminów opróżniania pojemników lub zbierania worków,
- 3) odpłatne lub nieodpłatne dostarczenie właścicielom nieruchomości pojemników na odpady niesegregowane lub inne opakowanie na odpady ulegające biodegradacji, odpady niebezpieczne, odpady opakowaniowe,
- 4) używanie przy realizacji usług wyłącznie sprzętu sprawnego technicznie,
- 5) codzienna dezynfekcja sprzętu użytego we własnej bazie transportowej,

**7. Dostarczenie Wójtowi Gminy informacji na temat:**

- 1) masy odebranych odpadów komunalnych do końca kwartału za poprzedni rok kalendarzowy,
- 2) sposobów zagospodarowania poszczególnych rodzajów odebranych odpadów komunalnych,
- 3) masy i sposobu zagospodarowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.
- 4) w terminie do 15 dnia po upływie każdego miesiąca dostarczenie wykazu właścicieli nieruchomości z którymi w poprzednim miesiącu zawarte zostały umowy na odbieranie odpadów komunalnych oraz wykazu właścicieli nieruchomości z którymi umowy zostały rozwiązane bądź wygaszone.

**8. Rodzaje odpadów komunalnych odbieranych od właścicieli nieruchomości:**

- odpady komunalne z grupy 20,
- odpady ulegające biodegradacji, w tym odpady: kuchenne, zielone,
- papier i tektura, opakowania z papieru i tektury,
- opakowania wielomateriałowe,
- tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe i opakowaniowe),
- tekstylia,
- szkło (nieopakowaniowe i opakowaniowe),
- metale,
- opakowania z blachy stalowej,
- opakowania z aluminium,
- odpady mineralne,
- drobna frakcja popiołowa,
- odpady wielkogabarytowe,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- odpady budowlane z remontów mieszkań i budynków,
- odpady niebezpieczne wydzielone z odpadów komunalnych, np. opakowania z resztkami farb i lakierów, opakowania po środkach ochrony roślin i nawozach.

**9. Sposób postępowania z poszczególnymi rodzajami odpadów komunalnych:**

- 1) zbieranie i gromadzenie odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w miejscu ich unieszkodliwiania zgodnie z zapisami wojewódzkiego planu gospodarki odpadami,
- 2) systematyczne selekcyjonowanie odpadów tworzyw sztucznych, odpadów papieru i tektury oraz szkła, aluminium i tekstylii oraz przekazywanie odpadów do utylizacji zgodnie z treścią zawartych umów dołączonych do wniosku,
- 3) zbieranie i odbiór odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz odpadów niebezpiecznych w/g obowiązujących wymagań na podstawie stosownych zezwoleń.

**10. Dopuszczalny do składowania poziom odpadów komunalnych ulegających biodegradacji: nie więcej niż 35 % ogólnej masy tych odpadów do 2020 roku.**

**11. Sposób realizacji obowiązku ograniczania masy odpadów ulegających biodegradacji:**



zgodnie z uchwałą Nr XIII/87/04 Rady Gminy Siemiatycze z dnia 16 lipca 2004r. Plan Gospodarki Odpadami Gminy Siemiatycze na lata 2004-2012 i w sposób wskazany w pkt. 8 wniosku Przedsiębiorcy.

**12. Miejsce odzysku lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych, o których mowa w art. 9 ust. 3 i 4 ustawy o odpadach:**

- zgodnie z wytycznymi aktualnego Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego.

**13. Zabrania się:**

- gromadzenia odpadów w miejscach niedozwolonych.

**Okres obowiązywania zezwolenia:**

**od dnia 01.01.2010r do dnia 31.12.2019r.**

**Uzasadnienie**

W dniu 18.11.2009r. MPO Sp. z o.o. w Białymstoku, ul. 27 Lipca 62, 15-950 Białystok zwróciło się do Wójta Gminy Siemiatycze z wnioskiem o przedłużenia zezwolenia na odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na terenie gminy Siemiatycze.

Analiza wniosku wykazała, że spełnia on wymogi określone w art. 8 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2005r. Nr 236, poz. 2008 ze zm.). W pkt. 6 wniosku strona postulowała wydanie zezwolenia na okres 10 lat, co jest zgodne z art. 9 ust. 1b ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach do którego organ wydający zezwolenie się przychylił.

W zezwoleniu zawarto katalog odpadów odbieranych od właścicieli nieruchomości z terenu administracyjnego Gminy Siemiatycze z grupy 20, o które ubiegała się strona.

Zezwolenie wydano uwzględniając wszystkie potrzeby wnioskodawcy i orzeczono jak w sentencji.

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Białymstoku za pośrednictwem Wójta Gminy Siemiatycze w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Pobrano opłatę skarbową za wydanie zezwolenia w kwocie 107,00 zł na podstawie art. 4 część III poz. 41 ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U Nr 225, poz. 1635 ze zm.) – przelew z dnia 13.11.2009r.

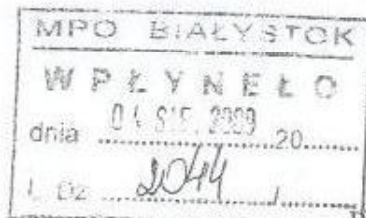


*Edward Zaremba*  
WÓJT  
Edward Zaremba

WÓJT  
Edward Zaremba

WÓJT GMINY SIEMIATYCZE  
17-300 Siemiatycze, ul. Kościuszki 35  
tel. (0 85) 655 28 60, fax: 655 29 11

RG. 7062 - 6/09



Siemiatycze, 31.07.2009r.

Przedsiębiorstwo  
Usługowo-Handlowe „MPO” Sp. z o.o.  
w Białymstoku  
ul. 27 Lipca 62  
15-950 Białystok

### Decyzja

Na podstawie art. 155 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), art. 9 ust. 1a pkt 5 ustawy z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2005r. Nr 236, poz. 2008 z późn. zm.)

### postanawiam

za zgodą strony zmienić decyzję Wójta Gminy Siemiatycze nr RG. 7062-1/1/07 z dnia 12.03.2009r. zezwalającą na odbiór odpadów komunalnych na terenie Gminy Siemiatycze w zakresie miejsca odzysku lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych gdzie pkt 12 na stronie 3 „Zezwolenia” o treści: *Miejsce odzysku lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych, o których mowa w art. 9 ust. 3 i 4 ustawy o odpadach: zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami, Uchwała Sejmiku Województwa Podlaskiego Nr LX/81/03 z dnia 27 czerwca 2003r. otrzymuje nowe brzmienie; Miejsce odzysku lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych: gminne składowisko odpadów komunalnych w Kulygach oraz ZZO Euro-Sokółka w Sokółce.* Pozostałe warunki zezwolenia pozostają bez zmian.

### Uzasadnienie

Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „MPO” Sp. z o.o. w Białymstoku ul. 27 Lipca 62 15-950 Białystok dnia 6 lipca 2009r. wystąpiło do Wójta Gminy Siemiatycze z wnioskiem o zmianę zapisu w decyzji nr RG.7062-1/01/07 z dnia 12 marca 2007r. zezwalającej na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na terenie Gminy Siemiatycze, w zakresie miejsca odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. W toku postępowania ustalono, że postulowana zmiana jest zgodna z obowiązującymi przepisami ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2005r. Nr 236, poz. 2008 z późn. zm.).

Wnioskodawca oświadczył, że znane mu są przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska i ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r. załączając jednocześnie oświadczenie ZZO Euro-Sokółka zezwalające na deponowanie odpadów pochodzących z Gminy Siemiatycze na składowisku w miejscowości Karcze, gmina Sokółka.

Biorąc powyższe pod uwagę postanowiono jak w sentencji

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Białymstoku za pośrednictwem Wójta Gminy Siemiatycze w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.



WÓJT  
*Edward Zaremba*  
Edward Zaremba

WÓJT  
*Edward Zaremba*  
Edward Zaremba

**WÓJT GMINY SIEMIATYCZE**  
 17-300 Siemiatycze, ul. Kościuszki 35  
 tel. (0 85) 655 28 60, fax: 655 29 11  
 RG. 7062 - 1/1/07

Siemiatycze, 12.03.2007r.

Przedsiębiorstwo  
 Usługowo-Handlowe „MPO” Sp. z o.o.  
 w Białymstoku  
 ul. 27 Lipca 62  
 15-950 Białystok

**Z e z w o l e n i e**  
 na odbiór odpadów komunalnych na terenie gminy Siemiatycze.

Na podstawie art. 7 ust.1 pkt 1, art. 8 ust. 1. 1a, 2, art. 8b ustawy z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2005r. Nr 236, poz. 2008) w związku z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2005r. w sprawie szczegółowego określenia wymagań, jakie powinien spełniać przedsiębiorca ubiegający się o uzyskanie zezwolenia (Dz. U. z 2006r. Nr 5, poz. 32 i 33), uwzględniając zapisy Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Siemiatycze, Uchwała Nr XXII/144/06 Rady Gminy Siemiatycze z dnia 10 marca 2006r. oraz Wojewódzkiego i Gminnego Planów Gospodarki Odpadami, po rozpatrzeniu wniosku Przedsiębiorstwa Usługowo-Handlowego „MPO” Sp. z o.o. w Białymstoku,

**udzielam zezwolenia**  
*na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości*  
*na terenie gminy Siemiatycze.*

- 1. Nazwa i adres przedsiębiorcy:**  
 Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „MPO” Sp. z o.o. w Białymstoku  
 ul. 27 Lipca 62  
 15-950 Białystok
- 2. Przedmiot i obszar działalności objętej zezwoleniem:**  
 odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na obszarze gminy Siemiatycze.
- 3. Termin podjęcia działalności objętej zezwoleniem:** dzień 2 kwietnia 2007r.
- 4. Wymagania w zakresie jakości usług objętych zezwoleniem:**
  - 1) oznakowania i opisanie używanych pojazdów w sposób umożliwiający identyfikację przedsiębiorcy,
  - 2) ustalenie harmonogramu odbioru pojemników w poszczególnych wsiach gminy i przestrzeganie terminu odbioru,
  - 3) powiadomienie właścicieli nieruchomości z tygodniowym wyprzedzeniem o zmianach terminów odbioru w sposób zwyczajowo przyjęty w danej wsi,
  - 4) zachowanie bezpieczeństwa ruchu drogowego,
  - 5) bezpośrednio sprzątanie nieczystości powstałych w trakcie odbierania pojemników.
- 5. Niezbędne zabiegi z zakresu ochrony środowiska i ochrony sanitarnej po zakończeniu działalności objętej zezwoleniem:**
  - pozostawienie nie pogorszonego stanu wysypisk gminnych, uporządkowanie terenu eksploatowanych wysypisk oraz otoczenia wysypisk.

**WÓJT**  
*Edycja* *Zaremba*

**6. Wymagania dotyczące standardu sanitarnego wykonywanych usług, ochrony środowiska i obowiązku prowadzenia odpowiedniej dokumentacji:**

- 1) świadczenie usług w zakresie odbioru odpadów komunalnych wyspecjalizowanym pojazdem wyposażonym w hydrauliczny układ wysokiego zgniotu oraz pojazdem posiadającym urządzenie do wywozu kontenerów,
- 2) zawarcie umów na odbiór odpadów komunalnych z uprawnionymi podmiotami z uwzględnieniem:
  - a) rodzaju i pojemności urządzeń przeznaczonych do gromadzenia odpadów,
  - b) częstotliwości i terminów opróżniania pojemników lub zbierania worków,
- 3) odpłatne lub nieodpłatne dostarczenie właścicielom nieruchomości pojemników na odpady niesegregowane lub inne opakowanie na odpady ulegające biodegradacji, odpady niebezpieczne, odpady opakowaniowe,
- 4) używanie przy realizacji usług wyłącznie sprzętu sprawnego technicznie,
- 5) codzienna dezynfekcja sprzętu użytego we własnej bazie transportowej,
- 6) dostarczenie Wójtowi Gminy wykazu właścicieli nieruchomości z którymi zawarto umowy a następnie w terminie do 15 dnia po upływie każdego miesiąca dostarczenie wykazu właścicieli nieruchomości z którymi w poprzednim miesiącu zawarte zostały umowy na odbieranie odpadów komunalnych oraz wykazu właścicieli nieruchomości z którymi umowy zostały rozwiązane bądź wygaszone.

**7. Dostarczenie Wójtowi Gminy informacji na temat:**

- 1) masy odebranych odpadów komunalnych do końca kwartału za poprzedni rok kalendarzowy,
- 2) sposobów zagospodarowania poszczególnych rodzajów odebranych odpadów komunalnych,
- 3) masy i sposobu zagospodarowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

**8. Rodzaje odpadów komunalnych odbieranych od właścicieli nieruchomości:**

- odpady komunalne z grupy 20,
- odpady ulegające biodegradacji, w tym odpady: kuchenne, zielone,
- papier i tektura, opakowania z papieru i tektury,
- opakowania wielomateriałowe,
- tworzywa sztuczne (nieopakowaniowe i opakowaniowe),
- tekstylia,
- szkło (nieopakowaniowe i opakowaniowe),
- metale,
- opakowania z blachy stalowej,
- opakowania z aluminium,
- odpady mineralne,
- drobna frakcja popiołowa,
- odpady wielkogabarytowe,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- odpady budowlane z remontów mieszkań i budynków,
- odpady niebezpieczne wydzielone z odpadów komunalnych, np. opakowania z resztkami farb i lakierów, opakowania po środkach ochrony roślin i nawozach.

**9. Sposób postępowania z poszczególnymi rodzajami odpadów komunalnych:**

- 1) zbieranie i gromadzenie odpadów komunalnych ulegających biodegradacji na gminnym składowisku w Kułagach,
- 2) systematyczne selekcjonowanie odpadów tworzyw sztucznych, odpadów papieru i tektury oraz szkła, aluminium i tekstylii oraz przekazywanie odpadów do utylizacji zgodnie z treścią zawartych umów dołączonych do wniosku,
- 3) gromadzenie odpadów budowlanych z remontów mieszkań oraz wielkogabarytowych na składowisku w Czartajewie,
- 4) zbieranie i odbiór odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz odpadów

WÓJT  
Edward Zaremba 60

niebezpiecznych w/g obowiązujących wymagań na podstawie stosownych zezwoleń.

10. **Dopuszczalny do składowania poziom odpadów komunalnych ulegających biodegradacji:**  
60% – 70 % ogólnej masy tych odpadów do 2009 roku.
11. **Sposób realizacji obowiązku ograniczania masy odpadów ulegających biodegradacji:**  
zgodnie z uchwałą Nr XIII/87/04 Rady Gminy Siemiatycze z dnia 16 lipca 2004r. Plan Gospodarki Odpadami gminy Siemiatycze na lata 2004-2012 i w sposób wskazany w pkt. 9 wniosku Przedsiębiorcy.
12. **Miejsce odzysku lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych, o których mowa w art. 9 ust. 3 i 4 ustawy o odpadach:** zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami, Uchwała Sejmiku Województwa Podlaskiego Nr IX/81/03 z dnia 27 czerwca 2003r.
13. **Okres obowiązywania zezwolenia:**  
od 2 kwietnia 2007r. do 31.12.2009r. z możliwością przedłużenia.
14. **Zabrania się:**
  - 1) gromadzenia odpadów w miejscach niedozwolonych (np. dzikie wysypiska),
  - 2) gromadzenia odpadów na gminnych składowiskach pochodzących od właścicieli nieruchomości spoza gminy Siemiatycze.

#### Uzasadnienie

W dniu 16.02.2007r. Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „MPO” Sp. z o.o. w Białymstoku, ul. 27 Lipca 62, 15-950 Białystok zwróciło się do Wójta Gminy Siemiatycze z wnioskiem o udzielenie zezwolenia na odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na terenie gminy Siemiatycze. Analiza wniosku wykazała, że spełnia on wymogi określone w art. 8 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2005r. Nr 236, poz. 2008 ze zm.) W pkt. 6 wniosku strona postulowała wydanie zezwolenia na okres 10 lat, co jest zgodne z art. 9 ust. 1b ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Niemniej organ wydający zezwolenie określił graniczną datę obowiązywania zezwolenia na dzień 31.12.2009r. ze względu na fakt, że jest to data ważności instrukcji eksploatacji składowiska we wsi Kułagi gdzie gromadzone mają być odpady komunalne ulegające biodegradacji i które stanowią 80% ogólnej masy odbieranych odpadów. Przewidziano jednak możliwość przedłużenia terminu obowiązywania zezwolenia. Na dzień dzisiejszy organ nie jest w stanie przewidzieć jakie warunki będą obowiązywały po zamknięciu własnego składowiska. Pozostałe warunki zezwolenia określono uwzględniając potrzeby wnioskowane.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Białymstoku za pośrednictwem Wójta Gminy Siemiatycze w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.



WÓJT  
Edward Zaremba

Uzasadnienie przyjęte i skierowane do burmistrza  
dnia 16.03.07, nr postulatów 195255  
nr rach. bankowego gminy 00 0002 0001 0000 1010 2000 0010

URZĄD GMINY SIEMIATYCZE  
17-300 Siemiatycze, ul. Kościuszki 35  
tel. 855/ 855-28-60, fax 855-29-98

WÓJT  
Edward Zaremba





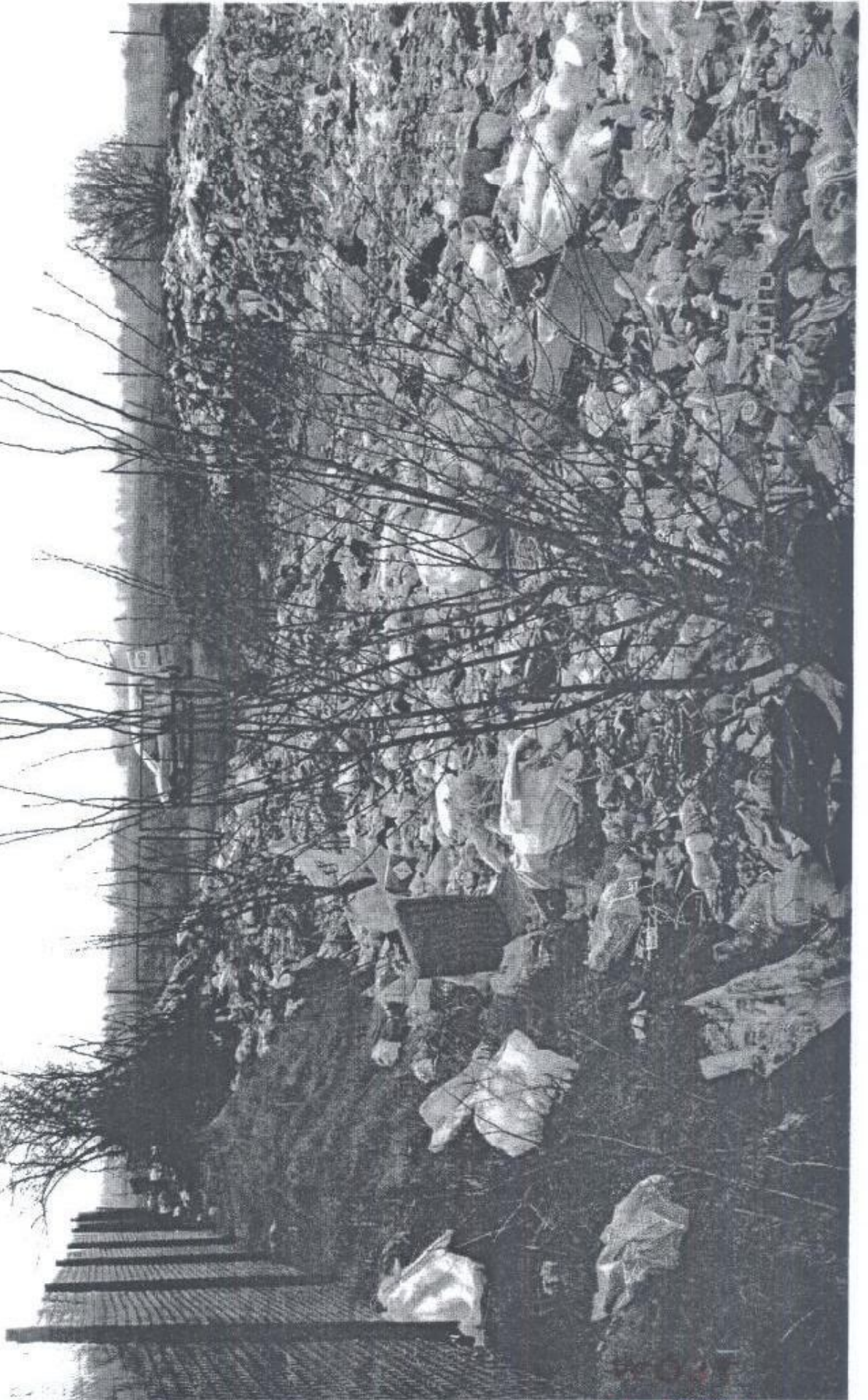
WÓ.

*Halina Zaremba*

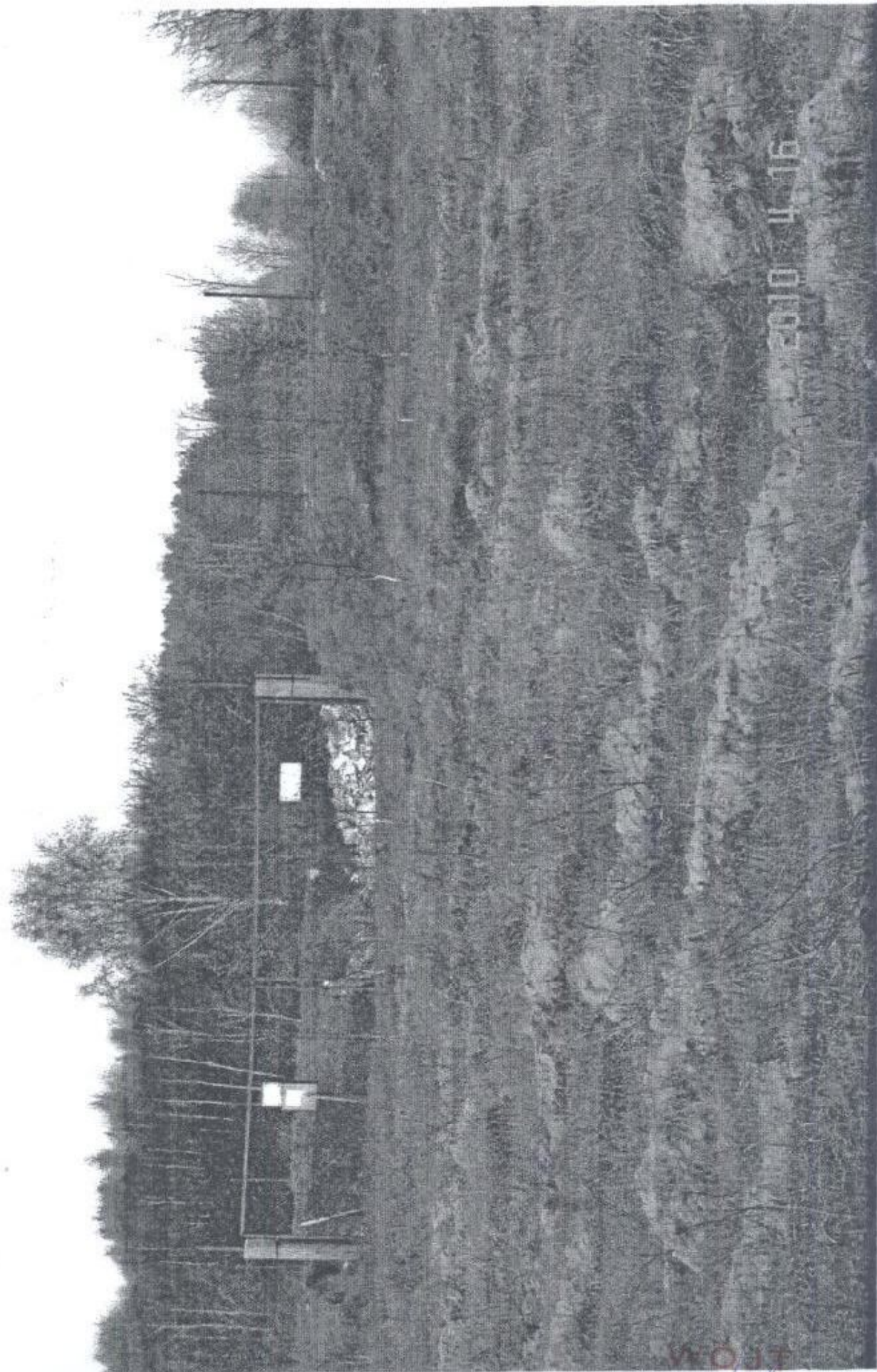


Edward <sup>z</sup> Zaremba

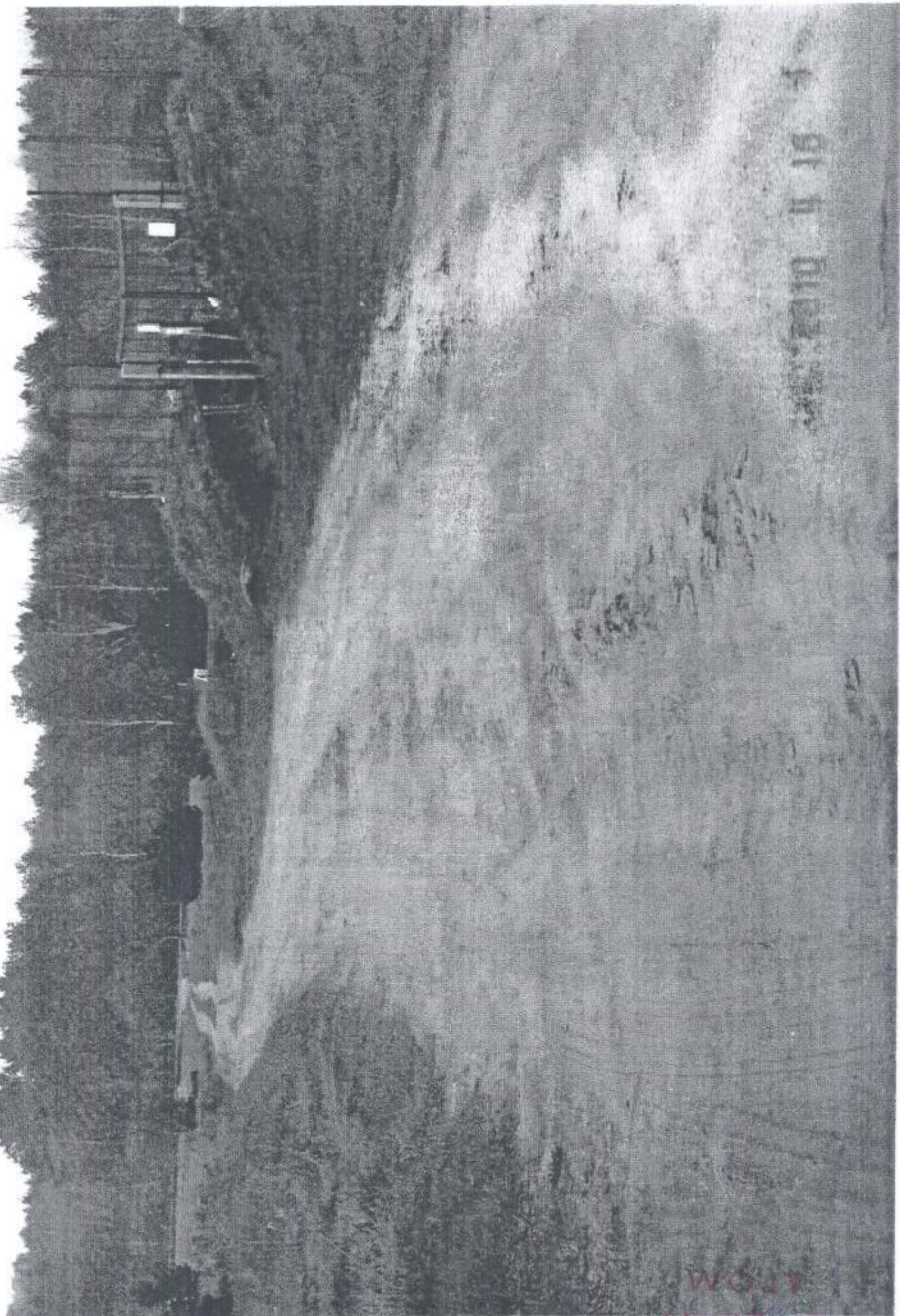




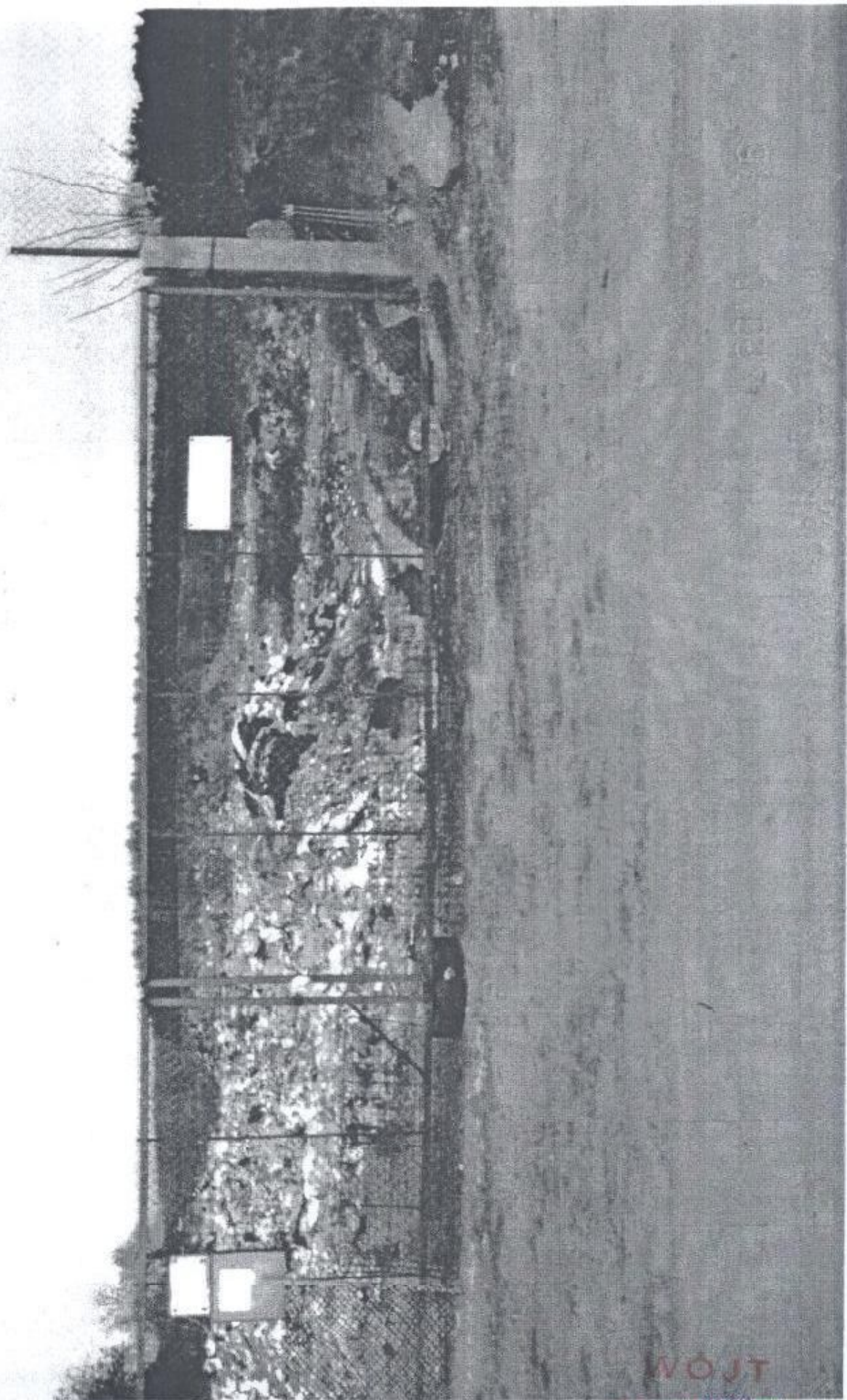
Edward Zaremba



W. O. J. T.  
Edward Zaremba



Edward Zaremba



WOJT  
Edward Zaremba

termin Siemiatycze  
 Obręb Żurząd  
 skala 1:1000  
 Arszon 265.441.042

STAROSTWO POWIATOWE W SIEMIATYCZACH  
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
 Geodezyjnej i Kartograficznej

Poświadczam zgodność niniejszej mapy  
 z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu  
 geodezyjnego i kartograficznego

w dniu 14.10.2009 r. zezwolono pod nr 2819-10/2002

Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych

26.04.2010

Miejscowość, data

Z up. STAROSTY

Starostwo Powiatowe w Siemiatyczach  
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
 Geodezyjnej i Kartograficznej

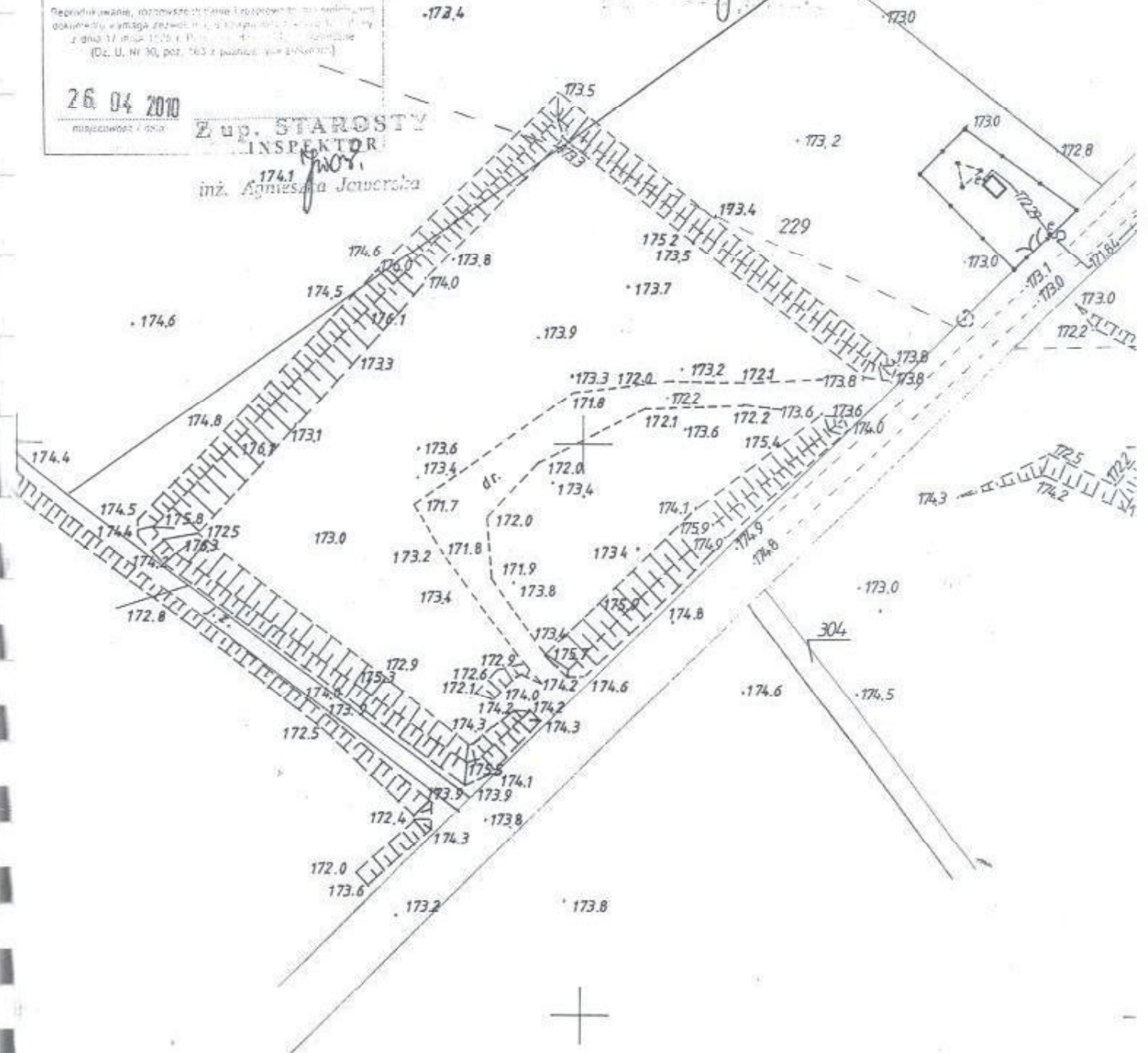
Reprodukcje, rozpowszechnianie i użytkowanie  
 dokumentu wymaga zezwolenia z Urzędu Geodezji i Kartografii  
 z dnia 17 maja 2009 r. P. 1000.0000.0000.0000.0000  
 (Dz. U. Nr 90, poz. 563 z późn. zm.)

26.04.2010

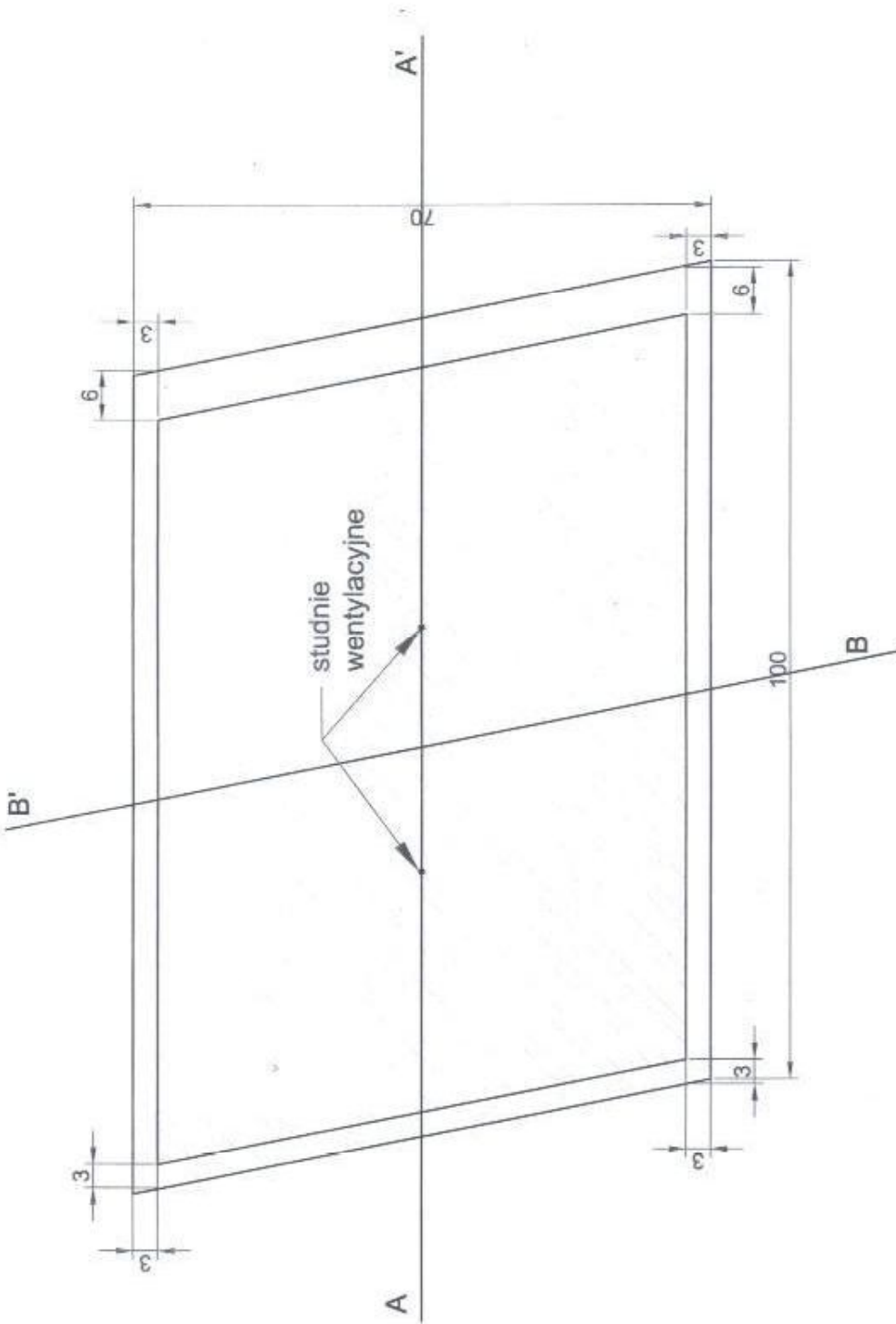
miejscowość / data

**Z up. STAROSTY**  
**INSPEKTOR**

inż. Agnieszka Jaworska

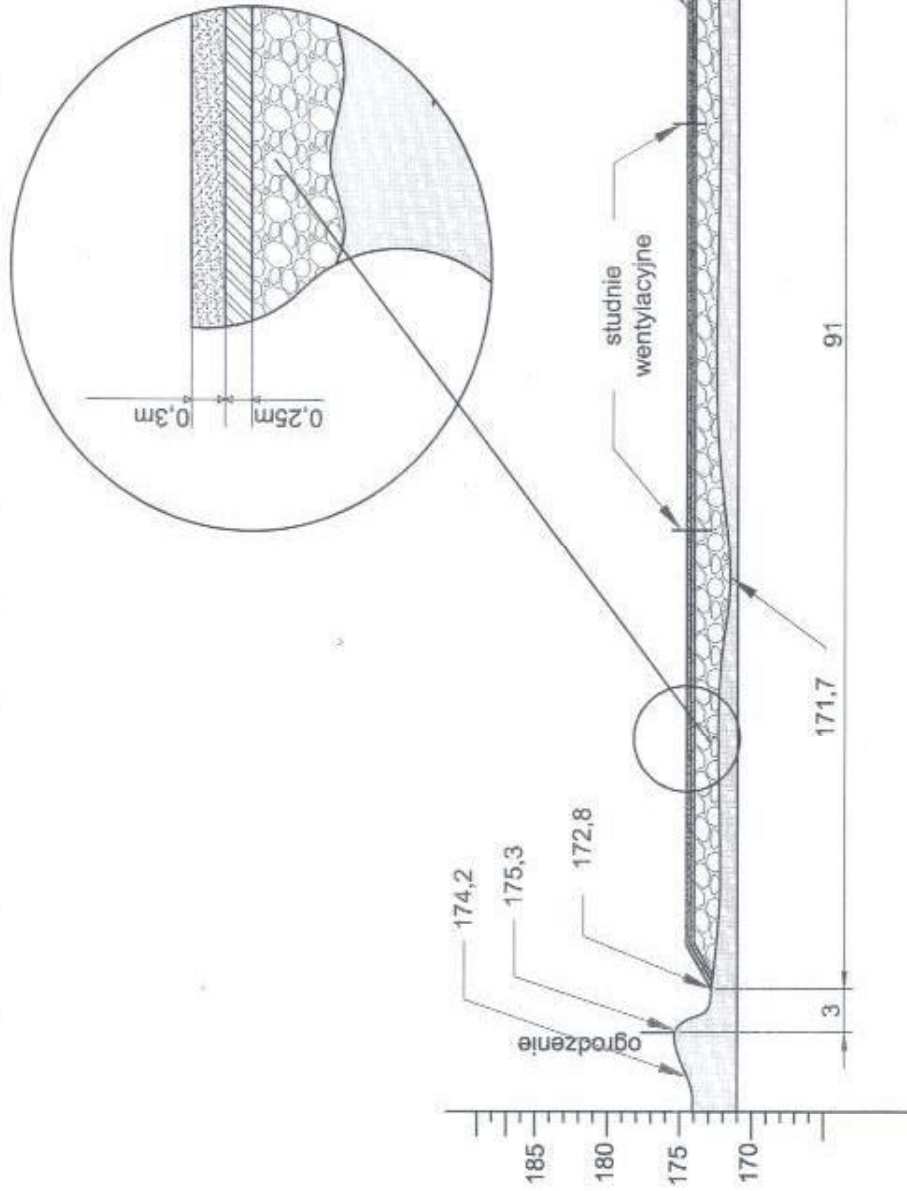


**WÓJT**  
Edward Zaremba



Skala: 1:650	Temat: Rekultywacja składowiska w Kutygach
Urząd Gminy Siemiatycze	
Rysował: mgr inż. Tomasz Kalinowski <i>Kali</i>	
Data 2010-06-07	Nr rysunku 1

WÓJT  
*Edward Zaremba*

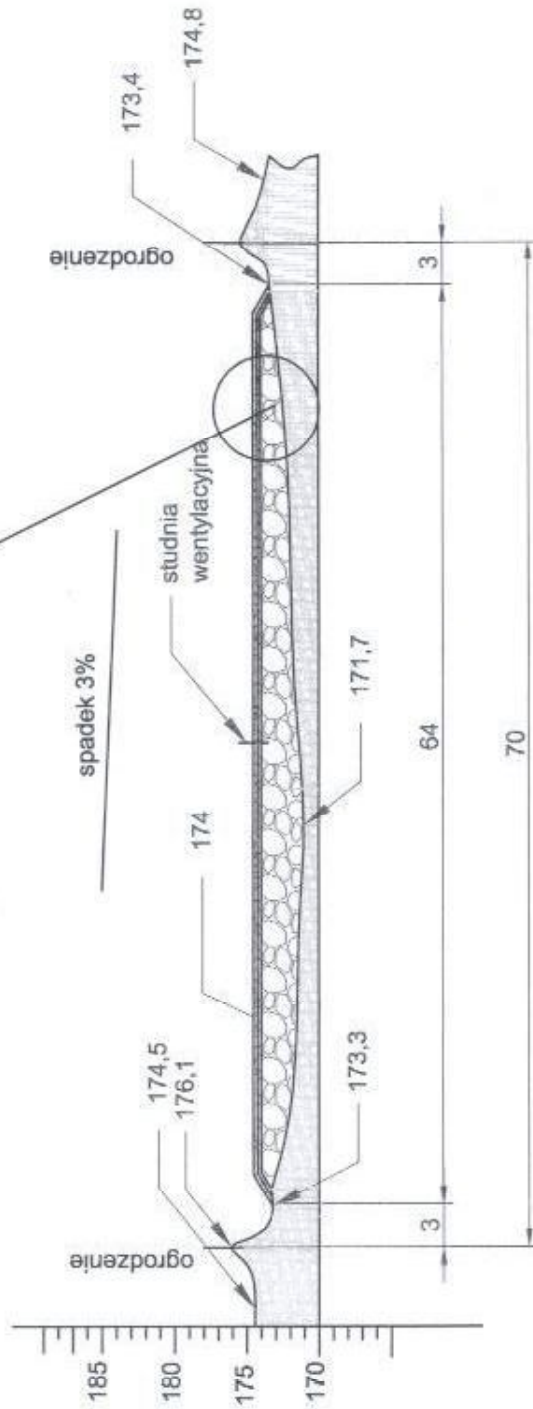
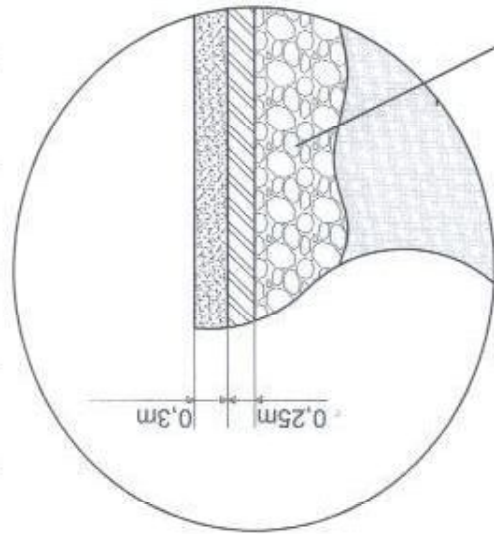


legenda

- okrywa rekultywacyjna
- warstwa mieneralna
- odpady
- grunt

Skala: 1:500	Temat: Rekultywacja składowiska w Kutychach
Urząd Gminy Siemiatycze	
Rysował: mgr inż. Tomasz Kalinowski	
Data 2010-06-07	
Nr rysunku 2	

WÓJT  
Edward Zaremba



legenda

- okrywa rekultywacyjna
- warstwa mieneralna
- odpady
- grunt

Skala: 1:500	Temat: Rekultywacja składowiska w Kutychach
Urząd Gminy Siemiatycze	
Rysował: mgr inż. Tomasz Kalinowski <i>T.K.</i>	
Data 2010-06-07	Nr rysunku 2

WÓJT  
Edward *zarembo*