

<u>Zleceniodawca:</u>	<b>ZGM</b> sp. z o.o.	<b>Zakład Gospodarki Mieszkaniowej</b> <b>Sp. z o.o.</b> 57-100 Strzelin, ul. Mickiewicza 8
<u>Wykonawca:</u>	<b>proGEO</b> sp. z o.o.	<b>proGEO</b> sp. z o.o. 53-330 Wrocław, ul. Energetyczna 8/7 tel. 071/ 360-45-15, 793-60-60, tel./fax 339-93-69

<u>Temat:</u>	<b>Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w miejscowości Wąwolnica</b>
---------------	---



<u>Lokalizacja:</u>	miejscowość: Wąwolnica gmina: Strzelin powiat: strzeliński województwo: dolnośląskie
---------------------	---

<u>Opracował:</u>	<u>Uprawnienia</u>	<u>Podpis</u>
mgr inż. Tomasz Słowiński		
mgr inż. Barbara Machniewicz	upr. 246/00/DUW	
mgr Andrzej Krzyśków	biegły z listy Wojewody Dolnośląskiego w zakresie sporządzania ocen oddziaływania na środowisko naturalne, zaśw. nr 017 upr. geologiczno-inżynierskie nr VII-1143 upr. hydrogeologiczne nr V-1330	

Wrocław, lipiec 2007 r.

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... Z up. BURMISTRZA  
 MIASTA / GMINY STRZELIN  
 Podpis .....

*Jolanta Grondys*  
 Zastępca Burmistrza

Spis treści

<b>WSTĘP</b> .....	2
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.2 INWESTOR, ZARZĄDZAJĄCY SKŁADOWISKIEM.....	2
1.3 LOKALIZACJA OBIEKTU.....	2
1.4 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....	2
1.5 WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	3
1.6 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
<b>2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO</b> .....	4
2.1 STAN FORMALNO-PRAWNY .....	4
2.2 PODSTAWOWE INFORMACJE O SKŁADOWISKU.....	6
2.3 BUDOWA GEOLOGICZNA .....	7
2.4 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	8
<b>3 OCENA STANU ŚRODOWISKA NATURALNEGO</b> .....	9
<b>4 OKREŚLENIE TECHNICZNEGO SPOSOBU ZAMKNIĘCIA SKŁADOWISKA</b> 9	
4.1 ZAŁOŻENIA REKULTYWACJI.....	9
4.2 OPIS PLANOWANYCH ROZWIĄZAŃ ZWIĄZANYCH Z ZAMKNIĘCIEM SKŁADOWISKA. ....	10
4.3 KSZTAŁTOWANIE BRYŁY SKŁADOWISKA .....	11
4.4 WARSTWA ODGAZOWUJĄCA (SYSTEM ODGAZOWANIA).....	13
4.5 WARSTWA USZCZELNIAJĄCA.....	15
4.6 WARSTWA DRENAŻOWA (SYSTEM ODWODNIENIA) .....	16
4.7 WARSTWA REKULTYWACYJNA GLEBOWA .....	17
4.8 WYSIANIE TRAW I NASADZENIE ROŚLINNOŚCI REKULTYWACYJNEJ.....	17
<b>5 HARMONOGRAM DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z REKULTYWACJĄ SKŁADOWISKA</b> .....	18
<b>6 WARUNKI SPRAWOWANIA NADZORU NAD ZREKULTYWOWANYM SKŁADOWISKIEM.</b> .....	19
6.1 KONSERWACJA CZASZY.....	19
<b>7 MONITORING SKŁADOWISKA</b> .....	19
<b>8 WPŁYW SKŁADOWISKA NA ŚRODOWISKO</b> .....	21

Spis załączników:

1. Mapa przeglądowa w skali 1:200 000.
2. Mapa obecnego zagospodarowania terenu w skali 1:1000.
3. Mapa ukształtowania terenu po wykonaniu formowania czaszy w skali 1:1000.
4. Mapa sytuacyjna po wykonaniu okrywy rekultywacyjnej w skali 1: 1000.
5. Charakterystyczne przekroje przez składowisko.
6. Mapa rozmieszczenia sieci monitoringu wód podziemnych w skali 1:10 000.
7. Wyrzys z rejestru gruntów.

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20..... r.

Podpis BURMISTRZA  
 MIASTA I GMINY STRZELIN

Jolanta Grondys  
 Zastępca Burmistrza

## **WSTĘP**

### **1.1 Podstawa opracowania**

Opracowanie stanowi dokumentację określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Wąwolnica. Dokumentacja stanowić będzie załącznik do wniosku o wydanie decyzji o zamknięciu składowiska zgodnie z art. 54 ustawy o odpadach.

Opracowanie zostało sporządzone w oparciu o umowę zawartą pomiędzy Zakładem Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Strzelinie a firmą proGEO sp. z o.o. we Wrocławiu.

### **1.2 Inwestor, zarządzający składowiskiem**

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.

Ul. Mickiewicza 8, 57 – 100 Strzelin

### **1.3 Lokalizacja obiektu**

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Wąwolnica zlokalizowane jest na działkach nr 5/2, 2/1 oraz 3/2 obręb Wąwolnica, gmina Strzelin, powiat strzeliński, województwo dolnośląskie.

Lokalizację składowiska przedstawiono na Załączniku Nr 1.

### **1.4 Podstawa prawna opracowania**

Podstawą opracowania jest art. 54 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity - Dz. U. Nr 39/2007, poz. 251).

Niniejsze opracowanie nie stanowi Projektu budowlanego w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7.07.1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity - Dz. U. Nr 156/2006, poz. 1118) oraz nie narusza wytycznych innych ustaw, a zwłaszcza ustawy z dn. 27.04.2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity - Dz. U. Nr 129/2006, poz. 902, z póź. zm.) oraz ustawy z dn. 3.02.1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jednolity - Dz. U. Nr 121/2004, poz. 1266).

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20.... r.

Podpis Z up. BURMISTRZA  
MIASTA I GMINY STRZELIN

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

### 1.5 Wykorzystane materiały

1. Dokumentacja geologiczno – techniczna, INTERPROJEKT Sp. z o.o., Wrocław, styczeń 1988 r.,
2. Koncepcja programowa wysypiska odpadków dla miasta i gminy Strzelin w rejonie wsi Wąwolnica, INTERPROJEKT Sp. z o.o., Wrocław, 1988 r.,
3. Projekt techniczny wysypiska odpadków dla miasta i gminy Strzelin w rejonie wsi Wąwolnica, INTERPROJEKT Sp. z o.o., Wrocław, 1988 r.,
4. Sprawozdanie z instalacji piezometrów w obrębie centralnego wysypiska komunalnego dla miasta i gminy Strzelin, Przedsiębiorstwo geologiczne, Wrocław, wrzesień 1989 r.,
5. Przegląd ekologiczny, P. W. „ZAMEK” Zakład Rekultywacji Terenów, Wrocław 2002 r.,
6. Instrukcja eksploatacji składowiska odpadów komunalnych w Wąwolnicy, Wrotach, Wrocław, marzec 2003 r.,
7. Monitoring składowiska odpadów komunalnych w Wąwolnicy – Gm. Strzelin, EKO Projekt, 2004 – 2006 r.,
8. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w rejonie składowiska odpadów komunalnych dla miasta i gminy Strzelin w Wąwolnicy, GeoZone, Wrocław, listopad 2004 r.,
9. Protokół kontroli WIOŚ we Wrocławiu przeprowadzonej w dniach 24, 29. 06 i 01.07 2005 r.,
10. Decyzje, protokoły, wypisy z rejestru gruntów, opracowania kartograficzne,
11. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity - Dz. U. Nr 39/2007, poz. 251),
12. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. Nr 129/2006, poz. 902),
13. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 88/2007, poz. 587),
14. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity - Dz. U. Nr 121/2004, poz. 1266, z późniejszymi zmianami),
15. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80/2003, poz. 717, z późniejszymi zmianami),

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20... r.  
Z up. BURMISTRZA  
Podpis  
MIASTA I GMINY STRZELIN

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

16. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. Nr 156/2006, poz. 1118, z późniejszymi zmianami),
17. Ustawa z dnia 18.07.2001r. Prawo wodne (tekst jednolity – Dz. U. Nr 239/2005, poz. 2019 z późniejszymi zmianami),
18. Ustawa z dnia 16.04.2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 880 z póź. zm.)
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49/2006, poz. 356),
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220/2002 poz. 1858).

### **1.6 Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszej dokumentacji jest określenie technicznego sposobu zamknięcia oraz harmonogramu działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Wąwolnica, gmina Strzelin.

Zakres opracowania obejmuje analizę stanu wyjściowego i określenie proponowanych rozwiązań.

## **2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

### **2.1 Stan formalno-prawny**

Administracyjnie składowisko zajmuje w całości lub częściowo działki o numerach 2/1, 3/2 i 5/2, obręb Wąwolnica, gmina Strzelin, powiat strzeliński. Działki zajmują powierzchnię:

działka nr 2/1 – 1,75 ha,

działka nr 3/2 – 0,21 ha,

działka nr 5/2 – 3,07 ha.

Właścicielem składowiska jest Gmina Strzelin, ul. Ząbkowicka 11, 57 – 100 Strzelin, a zarządzającym składowiskiem jest Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Strzelinie, ul. Mickiewicza 8, 57 – 100 Strzelin.

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20.... r.

Podpis Z up. BURMISTRZA  
MIASTA I GMINY STRZELIN

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

Składowisko posiada uregulowany stan formalno-prawny. Dla obiektu decyzją znak GK.8334-25/89 z dnia 11.03.1989 r. Naczelnik Miasta i Gminy Strzelin ustalił lokalizację inwestycji. Dla omawianego składowiska wydane zostało pozwolenie na budowę decyzją Naczelnika Miasta i Gminy Strzelin decyzja z dnia 10.10.1989 r. nr GK.8381-112/89.

Dla przedmiotowego obiektu w czerwcu 2002 roku został opracowany Przegląd Ekologiczny przez P.W. „ZAMEK” z Wrocławia. Po sporządzeniu przeglądu nie została wydana decyzja w trybie art. 33 ust. 2 ustawy z dn. 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z późn. zm.)

W 2003 r. Przedsiębiorstwo Projektowo-Doradcze WroTECH opracowało Instrukcję Eksploatacji zatwierdzoną decyzją Starosty Strzelińskiego z dn. 30.04.2003 r. nr 11/2003 znak SP-OŚ-76450/01/2003-2 na czas oznaczony do 31 grudnia 2009 r. Decyzja ta została zmieniona przez Starostę Strzelińskiego decyzją nr 34/2005 znak SP-OŚ-7650/58/2005-1, która zmieniła za zgodą strony datę zatwierdzenia Instrukcji Eksploatacji.

Użytkownik składowiska uzyskał zezwolenie na unieszkodliwianie odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne metodą D5 decyzją Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6622/21/03 z dnia 30.09.2003 r. Decyzja została wydana na czas określony do dnia 31.09.2008 r. oraz określiła limity ilościowe dla poszczególnych przyjmowanych rodzajów odpadów. Dnia 11.10.2004 r. Wojewoda Dolnośląski zmienił decyzją znak SR.III-6622/26/MK/04 w/w decyzje. Zmianie uległy limity ilościowe dla przyjmowanych odpadów poszczególnych rodzajów.

Ze względu na ilość przyjmowanych na składowisko odpadów – w połowie 2003 r. przekroczone 20 Mg/dobę, zmieniono kwalifikację przedsięwzięcia. Składowisko zostało zakwalifikowane do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których jest obligatoryjnie wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko.

Jednocześnie na podstawie pkt. 5.4 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. ws. rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych lub środowiska jako całości ze względu na fakt, że ilość przyjmowanych odpadów przekracza 10 Mg/dobę wymaga ono uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Na składowisku w dniach 24, 29 czerwca i 1 lipca 2005 r. odbyła się kontrola WIOŚ w wyniku, której stwierdzono nieprawidłowości dotyczące naliczania opłat podwyższonych za składowanie odpadów bez zatwierdzonej instrukcji eksploatacji, niewykonywania badań monitoringowych oraz przesłania sprawozdań do WIOŚ z tych badań za 2003 i 2004 r.

**UWAGA:** ze względu na system gospodarki odpadami funkcjonujący w Gminie Strzelin oraz faktu, iż przy obecnym ukształtowaniu kwatery wykonanie warstw rekultywacyjnych byłoby niemożliwe należy wystąpić z wnioskiem o wydłużenie terminu zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania do dnia 31.12.2009 r. oraz terminu rekultywacji do 30.06.2012 r.

## **2.2 Podstawowe informacje o składowisku**

Przedmiotowe składowisko obsługujące teren miasta i gminy Strzelin położone jest ok. 600 m na północny-wschód od wsi Wąwolnica. Zlokalizowane zostało w wyrobisku po eksploatacji kruszywa naturalnego – piasku. Dojazd do składowiska prowadzi od strony południowej od drogi Wąwolnica – Gołostowice. Obszar wokół składowiska stanowią grunty rolne o klasie bonitacji:

- od strony północnej – kl. IV a i IV b,
- od strony wschodniej – kl. IV a i III a,
- od strony południowej – kl. II,
- od strony zachodniej – kl. IV a i III a.

W rejonie składowiska występują dwa ujęcia wody, pierwsze dla wsi Wąwolnica w odległości ok. 800 m na południowy – wschód, drugie w odległości ok. 1200 m na północny – wschód dla wsi Szczodrowice. W najbliższym otoczeniu nie ma otwartych zbiorników wodnych, w odległości ok. 500 m na północ od składowiska znajduje się dolina lokalnych cieków i rozlewisk.

Wg fizyczno-geograficznego podziału Polski rejon omawianego składowiska położony jest na północnym stoku wysoczyzny plejstoceńskiej, w strefie wododziałowej rzek Oławy i Małej Ślęży. Powierzchnia terenu wykazuje tutaj dużą deniwelację, od 170,5 m n.p.m. w części północnej do 202,5 m n.p.m. w części południowej.

Zaprojektowane w 1988 r. jako podziemowe, składowisko podzielone zostało na 3 kwatery. Jedna została już zamknięta, druga jest aktualnie wykorzystywana,

trzecia przewidziana była do eksploatacji po modernizacji. Projektowana pojemność niecki wynosiła 624 060 m<sup>3</sup>.

Niniejsza dokumentacja obejmuje prace związane z rekultywacją kwatery nr I oraz zamknięciem i rekultywacją kwatery nr II. Zgodnie z ustaleniami z Zarządcą kwatera nr III powinna pozostać jako rezerwa terenu.

Sieć monitoringu wód podziemnych w rejonie składowiska składa się z 7 piezometrów. Pierwszą sieć monitoringu wykonano w 1988 r jednak ze względu na zniszczenie niektórych piezometrów, na przełomie października i listopada 2004 roku, wykonano nowe obserwacyjne otwory hydrogeologiczne. Sześć otworów obserwacyjnych rozlokowano na terenie wokół składowiska, siódmy - piezometr PM-3 znajduje się na terenie obiektu, dokładną lokalizację otworów zawiera Załącznik nr 6. Otwory PM-1 ÷ PM-3 zamontowano na dopływie wód podziemnych do składowiska, PM-5 i PM-6 na północ od obiektu, a PM-4 i PM-7 na północny-wschód, czyli na potencjalnych kierunkach migracji zanieczyszczeń. Składowisko wyposażone jest dodatkowo w brodzik dezynfekcyjny, zieleń ochronną oraz budynek socjalno-gospodarczy. Na wyposażeniu składowiska znajduje się również spycharka wykorzystywana do zagęszczania odpadów oraz równania wierzchowiny składowiska. Obiekt nie posiada uszczelnienia sztucznego jedynie naturalne, tworzone przez grunty spoiste, które nie tworzą ciągłych warstw izolacyjnych. Brak jest również drenażu i zbiornika na odcieki oraz systemu odgazowującego złoża i wagi samochodowej.

### **2.3 Budowa geologiczna**

W budowie geologicznej rejon składowiska w Wąwolnicy udział biorą utwory czwartorzędowe, trzeciorzędowe oraz prekambryjskie. Wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów w skali 1:25 000, arkusz Kuropatnik, skaliste podłoże w rejonie składowiska budują prekambryjskie granitognejsy. Na nich zalegają osady trzeciorzędowe, wykształcone w postaci ilów i piasków. Utwory trzeciorzędowe zalegają na rzędnej od 154 m n.p.m. do 180 m n.p.m.

Podczas badań zmierzających do założenia sieci monitoringowej wokół obiektu [8] (prace wykonane na przełomie października i listopada 2004 r.), stwierdzono występowanie wyłącznie utworów czwartorzędowych. Badania stwierdziły występowanie utworów wodno-lodowcowych piaszczysto-żwirowych,



wykształconych w formie piasków drobno i średnioziarnistych oraz pospótek z liczną domieszką ziaren frakcji żwirowej. Miąższość utworów piaszczysto-żwirowych wynosi od 7,3 do 17 m.

W obrębie utworów piaszczysto-żwirowych występuje kilka nieciągłych poziomów glin morenowych o zróżnicowanym wykształceniu i miąższości. Stwierdzono występowanie glin piaszczystych z otoczkami i kamieniami, glin pylastych oraz utworów zastoiskowych w postaci pyłów. Ich miąższość wynosi od 0,6 do 7,4 m. Utwory te nie tworzą ciągłych regularnych warstw izolacyjnych dla warstw wodonośnych. Nie stanowią one również wystarczającej osłony przed migracją wód odciekowych ze składowiska do warstw wodonośnych.

#### **2.4 Warunki hydrogeologiczne**

W rejonie składowiska w Wąwolnicy wody podziemne zaliczane są hydrogeologicznie do południowej prowincji tj. regionu wrocławskiego charakteryzującego się występowaniem wód w utworach kenozoicznych w czwartorzędzie i trzeciorzędzie. Omawiane piętra tworzą tu dwa użytkowe poziomy wodonośne. Piętro trzeciorzędowe ujmowane jest przez studnie nr V, ujęcie Wąwolnica, w którym warstwa wodonośna zalega na głębokości od 12,0 do 19,8 m p.p.t. i prawdopodobnie posiada kontakt hydrauliczny z wodami piętra czwartorzędowego. Występujące tu zwierciadło wody jest nieznacznie napięte i stabilizuje się na głębokości 8,09 m p.p.t. Pozostałe studnie znajdujące się w ujęciu Wąwolnica ujmują wody piętra czwartorzędowego.

Piętro czwartorzędowe tworzy na tym obszarze kilka warstw prawdopodobnie w kontakcie hydraulicznym. Wody posiadają zwierciadło o charakterze swobodnym, lokalnie nieznacznie napiętym, które występuje na głębokości od 1,56 do 17,85 m p.p.t. W czasie badań [8] stwierdzono w obrębie piętra czwartorzędowego występowanie dwóch warstw wodonośnych, które są w kontakcie hydraulicznym. Warstwa ta ma naporowy i lokalnie swobodny charakter zwierciadła wody. Zasilana jest wodami opadowymi, bądź wodami podziemnymi warstwy płytszej, występującej lokalnie w centralnej części badań. Stwierdzono północny kierunek spływu wód podziemnych.

Współczynnik filtracji, obliczony dla utworów piaszczysto-żwirowych strefy saturacji, wynosi od  $k=0,22$  m/d do ok.  $k=36,3$  m/d.

### 3 OCENA STANU ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Lokalizacja omawianego składowiska jest korzystna zarówno ze względu na położenie komunikacyjne, jak i znaczną odległość od zabudowy mieszkalnej. Brak sztucznego uszczelnienia oraz naturalnej bariery geologicznej oraz położenie na terenie o znacznym nachyleniu powoduje możliwość migracji zanieczyszczeń, a co za tym idzie możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych oraz gleby. Kierunek spływu wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego w rejonie omawianego składowiska jest północny, a rejon zabudowy wsi Wąwolnica leży na południe od obiektu, w dokumentacji projektowej stwierdzono, że składowisko nie będzie zagrażało jakości wód podziemnych w zasięgu studni gospodarczych. Badania monitoringowe prowadzone od 1988 r. wykazały, że odcieki ze składowiska w wyniku infiltracji zanieczyszczają pierwszy poziom wodonośny. Największe przekroczenia wykazały próby wód pobranych z piezometrów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie składowiska. Wartości dla OWO, WWA, siarczanów, chlorków, azotynów oraz azotanów klasyfikują wody w V klasie jakości.

Prowadzone badania monitoringowe nie posiadają adnotacji dotyczących możliwego wpływu obiektu na stan środowiska naturalnego.

### 4 OKREŚLENIE TECHNICZNEGO SPOSOBU ZAMKNIĘCIA SKŁADOWISKA

#### 4.1 Założenia rekultywacji

Kierunek zagospodarowania terenu rekultywowanego składowiska określono jako: tereny różne – zieleń nieurządzona.

Założenia przyjętej rekultywacji:

- optymalne wkomponowanie zrekultywowanego obiektu w otaczający teren,
- uformowanie wierzchołki rekultywowanego składowiska na poziomie umożliwiającym zachowanie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych (w celu grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych poza czasę składowiska, przy uwzględnieniu osiadania bryły),
- zabezpieczenie środowiska przed negatywnym oddziaływaniem składowiska,
- przywrócenie cech użytkowych terenom zdegradowanym.

#### **UWAGA:**

Podstawą sporządzenia niniejszego opracowania jest mapa sytuacyjno-wysokościowa aktualizowana w miesiącu maju 2007 r.

Ze względu na trwającą eksploatację obiektu autorzy nie ponoszą odpowiedzialności za niezgodne, z podanym w dalszej części dokumentacji, kształtowaniem bryły składowiska i ilością zdeponowanych odpadów. W związku z powyższym należy opracować mapę sytuacyjną po zaprzestaniu przyjmowania odpadów do składowania i porównać z przedstawionymi wytycznymi. Zastrzega się wyłączne prawo autorskie do wprowadzania zmian projektowych w niniejszej dokumentacji.

#### **4.2 Opis planowanych rozwiązań związanych z zamknięciem składowiska.**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 marca 2003 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk* (Dz.U. Nr 61, poz. 549) w procesie zamknięcia składowiska wykonuje się prace rekultywacyjne w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze, integrujący obszar składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwiający obserwację wpływu składowiska odpadów na środowisko (§ 17 ust. 1). Po zakończeniu eksploatacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, skarpy oraz powierzchnię korony składowiska porządkuje się i zabezpiecza przed erozją wodną i wietrzną przez wykonanie odpowiedniej okrywy rekultywacyjnej, której konstrukcja uzależniona jest od właściwości odpadów (§ 17 ust. 4).

Konstrukcja okrywy rekultywacyjnej, spełniająca powyższe wymagania, składa się (od dołu) z:

- warstwy odgazowującej,
- warstwy uszczelniającej,
- warstwy drenażowej,
- warstwy rekultywacyjnej właściwej,

Na okrywie należy wykonać zabiegi agrotechniczne i nasadzenia.

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20..... r.

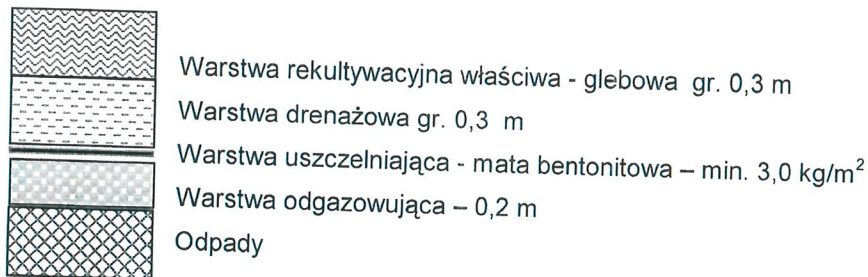
Podpis Zup. BURMISTRZA  
MIASTA I GMINY STRZELIN

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

Zdaniem autorów opracowania najważniejszym zagrożeniem dla środowiska po zamknięciu obiektu będzie tworzenie się odcieków. Zabezpieczenie przed ich tworzeniem powinno być wyeliminowanie możliwości infiltracji wód opadowych przez masę odpadów. W związku z powyższym zaleca się uszczelnienie składowiska z naturalnym odprowadzeniem wód opadowych poza czasę składowiska. W celu zapewnienia odprowadzenia wód należy zachować odpowiednie spadki podłużne i poprzeczne, przy uwzględnieniu osiadania składowiska.

Warstwę okrywową pokazano na poniższym schemacie, natomiast szczegółowy zakres wykonania poszczególnych elementów rekultywacji zawarto w pkt. 4.3. i 4.8.

Schemat warstwy okrywowej



Obecne zagospodarowanie kwatery wymaga dokonania koniecznych zabiegów technicznych w celu odpowiedniego ukształtowania bryły zamkniętego składowiska.

#### **4.3 Kształtowanie bryły składowiska**

Prace rekultywacyjne należy rozpocząć od odpowiedniego ukształtowania bryły składowiska, umożliwiającego wykonanie warstw okrywy składowiska. W stanie obecnym wykonanie warstw byłoby niemożliwe ze względu na brak możliwości zachowania odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych.

Ze względu na planowane zaprzestanie przyjmowania odpadów na dzień 31.12. 2009 r. należy jednocześnie z bieżącą eksploatacją składowiska prowadzić prace związane z formowaniem skarp oraz wyrównywaniem wierzchołków. Odpady należy wbudowywać w bryłę składowiska z zachowaniem technicznych warunków zawartych w niniejszym opracowaniu. Dla odpowiedniego uformowania bryły składowiska planuje się przeniesienie drogi technologicznej. Zostanie ona

poprowadzona od istniejącego brodzika dezynfekcyjnego przez zamkniętą Kwaterę nr 1, dlatego też rozpoczęcie wykonywania poszczególnych warstw rekultywacyjnych planuje się jednocześnie na obszarze obydwu kwater. Wcześniejsze wykonanie warstw rekultywacyjnych na kwaterze nr 1 jest nieuzasadnione z powodu możliwości ich uszkodzenia podczas trwającej eksploatacji kwatery nr 2 – ruch pojazdów ciężkich po tymczasowej drodze technologicznej.

W celu umożliwienia kontroli ilości deponowanych odpadów, dla zachowania parametrów zawartych w niniejszym opracowaniu oraz osiadania złoża odpadów po przeprowadzeniu rekultywacji należy na terenie składowiska zainstalować repery geodezyjne. Proponowaną lokalizację przedstawiono na załącznikach graficznych nr 3 i 4.

W trakcie prowadzenia prac należy na bieżąco wykonywać zagęszczanie masy odpadowej, a na obszarze, na którym zaprzestano składowania wykonać warstwę zabezpieczającą w postaci inertyjnej warstwy przesypowej. Należy zachować nachylenie skarp końcowych max 1:3,0.

Na podstawie wykonanych przekrojów podłużnych i poprzecznych składowiska w oparciu o mapę sytuacyjno – wysokościową wyliczono, iż średnia kubatura do uzupełnienia wynosi ok. 53 800,0 m<sup>3</sup>, z czego ok. 6 000 m<sup>3</sup> zostanie wykorzystana przez materiał pochodzący z prac związanych z odpowiednim kształtowaniem wierzchołki składowiska oraz formowania skarp. Pozostała do wykorzystania kubatura wynosi 47 800,0 m<sup>3</sup> (przyjęto min 2,5 krotne zagęszczenie masy odpadowej) i odpowiada prognozowanej ilości odpadów, która zostanie dostarczona na składowisko do końca 2009 r.

**Parametry techniczne czaszy składowiska są następujące:**

- **objętość geometryczna do uzupełnienia: ok. 53 800,0 m<sup>3</sup>**
- **powierzchnia czaszy: 18 815,0 m<sup>2</sup>,**
- **powierzchnia składowiska w stopie: 31 385,0 m<sup>2</sup>,**
- **powierzchnia skarp: ok. 14 570,5 m<sup>2</sup>,**
- **spadki podłużne i poprzeczne ok. 1 - 2 %,**
- **max. rzędna składowania odpadów wynosi: 199,70 m n.p.m.**
- **max. rzędna wierzchołki po rekultywacji wynosi: 200,50 m n.p.m.**

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20..... r.

Z up. BURMISTRZA  
Podmiasta i Gminy Strzelin

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 21.03.2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. z 2006 r. Nr 49 poz. 356) dopuszcza się możliwość:

- w ramach formowania bryły składowiska - wykorzystania do porządkowania i zabezpieczenia przed erozją wodną i wietrzną skarpy i powierzchni korony zamkniętego składowiska niektórych rodzajów odpadów z grup 01, 10, 16,17 i 19 (wymienionych w pkt. 12 załącznika nr 1 do rozporządzenia) - maksymalna warstwa odpadów użytych do kształtowania skarp i korony składowiska powinna być mniejsza niż 25 cm (warunku tego nie stosuje się w przypadku wykorzystywania opon), odpady z podgrupy 17 01 oraz odpady o kodach 10 12 08, 10 13 82 przed ich zastosowaniem należy poddać kruszeniu

- w ramach wykonania warstwy rekultywacyjnej właściwej - wykorzystania ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych (19 08 05), gleby, ziemi, w tym kamieni (20 02 02, 17 05 04), kompostu niespełniającego wymagań (19 05 03) do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska lub jego części (tak zwanej okrywy rekultywacyjnej), przy czym grubość warstwy stosowanych odpadów powinna być uzależniona od planowanych obsiewów lub nasadzeń (w odniesieniu do odpadów o kodzie 19 08 05 stosuje się art. 43 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach).

Warunkiem prowadzenia działań jest uzyskanie przez Zarządzającego zezwolenia z art. 26 ustawy o odpadach w podanym wyżej zakresie.

Ukształtowanie czaszy po wykonaniu warstwy wyrównującej przedstawiono na Załączniku Nr 3.

#### **4.4 Warstwa odgazowująca (system odgazowania)**

W celu wyeliminowania negatywnego oddziaływania składowiska w stosunku do powietrza atmosferycznego oraz właściwości wybuchowych biogazu należy przewidzieć odpowiedni system odgazowania kwatery odpadów.

Z uwagi na charakter proponowanych prac (m.in. zagęszczenie masy odpadów, uszczelnienie) proponuje się wykonanie biernego systemu odgazowania w postaci studni odgazowujących.

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... Z up. BURMISTRZA  
Podpis ..... MIASTA I GMINY STRZELIN

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

Zakres prac związanych z odgazowaniem składowiska obejmuje:

- I. Wykonanie 12 otworów do odgazowania o średniej głębokości 9,0 m każdy i o łącznym metrażu 108,0 m. W przypadku przewiercenia warstwy odpadów i osiągnięcia gruntu rodzimego prace należy przerwać. Głębokości wierconych otworów przyjęto od poziomu wierzchołki po rekultywacji. Otwory o średnicy 14" (356 mm) należy odwiercić z powierzchni górnej czaszy kwatery i wypełnić żwirem, stłuczką szklaną lub gruzem budowlanym. Prace związane z wykonaniem w/w studni należy realizować ze szczególną uwagą.
- II. Wykonanie na czaszy składowiska warstwy drenażu płytowego biogazu z piasku gruboziarnistego (równozziarnistego) lub pospółki o zawartości frakcji ilastej i pylastej poniżej 15 % i grubości min. 0,2 m na powierzchniach:
- Powierzchnia wierzchołki ze skarpami – 33 385,5m<sup>2</sup>
  - Kubatura piasku lub pospółki – 6 677,1m<sup>3</sup>
- III. Wykonanie w trakcie formowania warstwy drenażu płytowego biogazu, biofiltra na odwierconych w czaszy otworach. Biofiltr wykonać z dwóch kręgów betonowych o parametrach 1200/500 mm. Na głębokości ok. 1,0 do 0,8 m od p.t. (na wysokości warstwy płytowego drenażu biogazu) wykonać perforację kręgów w siatce 100/100 mm, otworami Ø 10 mm. Ogólny schemat studni odgazowującej wraz z biofiltrem pokazano na poniższym schemacie.

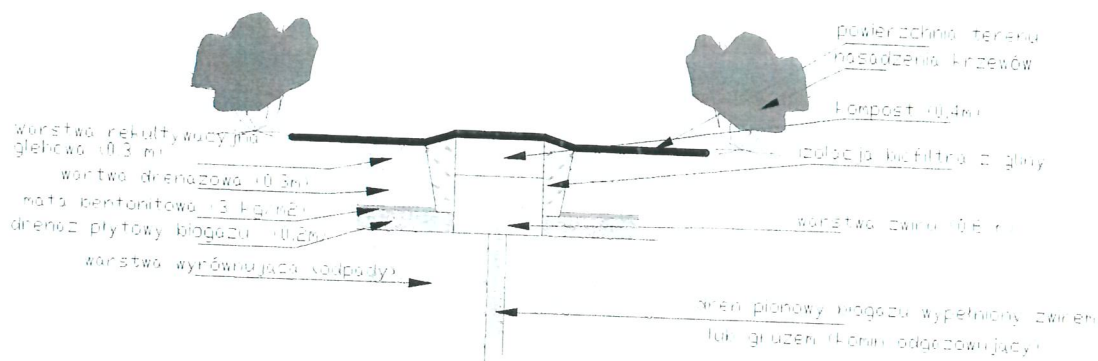
Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20..... r.

Podpis Z UP. BURMISTRZA  
MIASTA I GMINY STRZELIN

Jolanta Grandys  
Zastępca Burmistrza

### Schemat odgazowania biernego masy śmieciowej składowiska



#### 4.5 Warstwa uszczelniająca

Warstwa uszczelniająca ma na celu uniemożliwienie infiltracji wód opadowych i roztopowych w obręb złoża odpadów, a tym samym wyeliminowanie możliwości powstawania odcieków. Zakres prac związanych z wykonaniem warstwy uszczelniającej obejmuje, więc wykonanie izolacji na górnej powierzchni czaszy ułożonej na warstwie odgazowującej.

Proponuje się wykorzystanie na warstwę uszczelniającą maty bentonitowej o zawartości bentonitu min. 3 kg/m<sup>2</sup>. Matę należy zakotwić w rowie kotwiącym znajdującym się ok. 0,5 m od stopy składowiska o parametrach:

- długość 851,0 m,
- głębokość 0,6 m,
- szerokość dna 0,4 m,
- nachylenie skarp 1:0,5

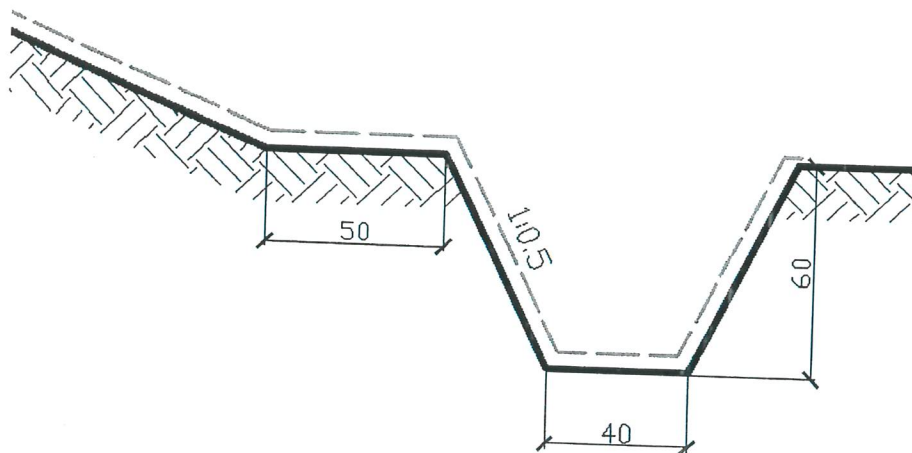
Za zgodność z oryginałem

dnia ... 20... r.  
Z ur. BURMISTRZA  
MIASTA I GMINY STRZELIN  
Podpis

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza



Schemat rowu kotwiącego pokazuje poniższy rysunek.



- **powierzchnia wierzchowiny ze skarpami** - 33 385,5 m<sup>2</sup>,
- **Ilość maty bentonitowej** - 35 301,0 m<sup>2</sup>.

#### 4.6 Warstwa drenażowa (system odwodnienia)

Celem wykonania warstwy drenażowej jest swobodne (grawitacyjne) odprowadzenie wód opadowych poza teren czasy oraz utrzymanie właściwej wilgotności maty bentonitowej. Warstwę należy wykonać bezpośrednio na warstwie uszczelniającej.

Wykonanie warstwy drenażowej wód infiltracyjnych z pospółki lub żwiru i miąższości 0,30 m na powierzchniach:

- **Powierzchnia wierzchowiny** - 33 385,5 m<sup>2</sup>
- **Kubatura piasku lub pospółki** - 10 016,0 m<sup>3</sup>

Wzdłuż zachodniej i częściowo północnej krawędzi zrehabilitowanych kwater proponuje się wykonanie chłonnego rowu odwadniającego. Rów o długości 380,0 m, szerokości dna 0,5 m, głębokości 1,0 m i nachyleniu skarp 1:1 posłuży do odprowadzenia czystych wód opadowych z wierzchowiny składowiska. Rów zostanie wykonany po zakończeniu rekultywacji technicznej na terenie składowiska.

#### 4.7 Warstwa rekultywacyjna glebowa

Wykonanie warstwy rekultywacyjnej właściwej (glebowej) ma na celu przygotowanie podłoża pod wysiew traw i nasadzenia krzewów.

##### Zakres prac obejmuje:

- I. Wykonanie warstwy rekultywacyjnej glebowej na czaszy składowiska (na warstwie drenażowej) – miąższości 0,3 m
  - Powierzchnia przeznaczona pod warstwę glebową -33 385,5 m<sup>2</sup>
  - Kubatura ziemi humusowej -10 016,0 m<sup>3</sup>
  
- II. Wykonanie zabiegów agrotechnicznych
  - jednokrotny wysiew wapna nawozowego w ilości 510 kg/ha,
  - jednokrotne rozrzucenie nawozu azotowo-fosforowo-potasowego (N:P:K) w stosunku 2:1:1,5 przy dawce N = 200 kg/ha.
  - Ilość wapna nawozowego -1734,0 kg,
  - Ilość nawozu -680,0 kg.

Mapa ukształtowania powierzchni terenu po wykonaniu okrywy rekultywacyjnej stanowi Załącznik Nr 4, a przekroje przez składowisko – Załącznik Nr 5.

#### 4.8 Wysianie traw i nasadzenie roślinności rekultywacyjnej

Proponuje się wykonanie rekultywacji w kierunku zieleni nieuporządkowanej.

Zakres prac obejmuje:

- I. Wysianie trawy
  - Uwzględniając kierunek rekultywacji zaleca się wysianie mieszanki traw na wierzchołynie składowiska w ilości 180 kg/ ha. Proponowany skład mieszanki:

- Mietlica biaława (*Argostis tenuis*) - 15%
- Kostrzewa owcza (*Festuca ovina*) - 25%
- Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) - 45%
- Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*) - 15%

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20.... r.

Podpis ..... Z.U.P. BURMISTRZA  
MIASTA I GMINY STRZELIN

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

➤ **Ilość mieszanki**

**-612,0 kg.**

## II. Nasadzenia krzewów

W celu ograniczenia dostępu (zwierząt i osób) do biofiltrów zaleca się wykonanie nasadzenia krzewów na czaszy poszczególnych stref. Proponowanym gatunkiem jest *ligustr pospolity*.

➤ **Ilość krzewów**

**- 756,0 szt.**

## 5 HARMONOGRAM DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z REKULTYWACJĄ SKŁADOWISKA

W poniższej tabeli nr 1 przedstawiono harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska.

Tabela nr 1. Harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska w m. Wąwolnica

1.	<b>PRACE PRZYGOTOWAWCZE</b> - wykonanie warstwy wyrównującej - kształtowanie bryły składowiska, instalacja reperów geodezyjnych	do 31.12.2009 r.
2.	<b>REKULTYWACJA TECHNICZNA</b> - wykonanie warstw okrywy rekultywacyjnej (odgazowującej, uszczelniającej, drenażowej, właściwej) wraz ze studniami drenażu gazu, wykonanie chłonnego rowu opaskowego	do 31.12.2011 r.
3.	<b>REKULTYWACJA BIOLOGICZNA</b> - wysiew traw i nasadzenia roślinności	do 30.06.2012 r.

**Uwaga:** zgodnie z rozporządzeniem 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. z 2003 r. Nr 61 poz.549) na koronie składowisk odpadów niebezpiecznych oraz składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie mogą być wykonywane przez okres 50 lat od dnia zamknięcia składowiska budynki, wykopy, instalacje naziemne i podziemne, z wyłączeniem instalacji związanych z funkcjonowaniem składowiska.

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20.... r.

Z up. BURMISTRZA

PODMIASTA - GMINY STRZELIN

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

## 6 WARUNKI SPRAWOWANIA NADZORU NAD ZREKULTYWOWANYM SKŁADOWISKIEM.

### 6.1 Konserwacja czaszy.

W celu zabezpieczenia właściwego przebiegu procesu unieszkodliwiania złoża odpadów czasza po zakończeniu prac rekultywacyjnych powinna być właściwie konserwowana. W tym celu należy wymieniać humus w biofiltrze średnio ok. raz na pół roku.

Należy również pielęgnować roślinność rekultywacyjną wysianą i nasadzoną na czaszy. Jej brak może przyczynić się do erozji i niszczenia warstwy rekultywacyjnej. Zbyt wczesne dopuszczenie do samoistnego wysiania się drzew może również spowodować jej uszkodzenie przez np. perforację systemem korzeniowym lub powstanie wykrotów. W tym celu należy prowadzić 2 razy w roku koszenie zrekultywowanej powierzchni.

W przypadku stwierdzenia ubytków w warstwie należy je niezwłocznie uzupełnić i zabezpieczyć przed dalszą degradacją.

Prace pielęgnacyjne można zakończyć po stwierdzeniu braku osiadania powierzchni czaszy.

## 7 MONITORING SKŁADOWISKA

Zgodnie z art. 59 ust. 1 ustawy o odpadach Zarządzający składowiskiem odpadów jest obowiązany m.in. zawiadomić właściwe organy o zakończeniu eksploatacji i wykonaniu prac rekultywacyjnych oraz monitorować składowisko odpadów po zakończeniu eksploatacji składowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 9.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. z 2002 r. Nr 220 poz. 1858) dla składowiska odpadów należy prowadzić monitoring obejmujący:

- fazę eksploatacyjną do czasu zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania,
- fazę poeksploatacyjną przez okres 30 lat, licząc od dnia uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska

Za zgodność z oryginałem  
dnia ..... Z. UR. BURMISTRZA  
MIASTA I GMINY STRZELIN  
Podpis  
Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

Zgodnie z paragrafem 6 ust. 3 ww. rozporządzenia, jeżeli z wyników monitoringu prowadzonego przez okres 5 lat od zamknięcia składowiska odpadów wynika, że obiekt nie oddziałuje na środowisko, właściwy organ może zmniejszyć częstotliwość badań poszczególnych parametrów wskaźnikowych.

Zakres badań dla składowiska w miejscowości Wąwolnica obejmować będzie:

- badanie wielkości opadu atmosferycznego,
- badania poziomu i jakości (składu) wód podziemnych,
- badania emisji i składu gazu składowiskowego,
- kontrolę osiadania powierzchni składowiska.

Z prowadzonych badań monitoringowych należy opracowywać sprawozdania. Zgodnie z art. 59 ust. 1 pkt. 7 ustawy z dn. 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251) wyniki z prowadzonych badań monitoringowych (sprawozdania) należy przekazywać wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska, w terminie do końca pierwszego kwartału, po zakończeniu roku kalendarzowego, którego te wyniki dotyczą.

W tabeli nr 2 przedstawiono zakres i częstotliwość badań monitoringowych dla przedmiotowego składowiska.

**Tabela nr 2.** Zakres i częstotliwość badań monitoringowych – składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. WAWOLNICA

parametr	faza poeksploacyjna I	faza poeksploacyjna II	faza poeksploacyjna III **
opad atmosferyczny	codziennie sprawozdanie roczne	codziennie sprawozdanie roczne	codziennie sprawozdanie roczne
poziom wód podziemnych	co 3 miesiące wszystkie piezometry	co 6 miesięcy wszystkie piezometry	co 6 miesięcy wszystkie piezometry
skład wód podziemnych - odczyn, przewodność, OWO, WWA, Zn, Cu, Cr+6, Hg, Pb, Cd	co 3 miesiące 3 piezometry	co 6 miesięcy 3 piezometry	co 2 lata, przewodność 1 raz w roku, 3 piezometry
emisja gazu składowiskowego	co 1 miesiąc *** 2 studnie odgazowujące	co 6 miesięcy ***	co 6 miesięcy***
skład gazu składowiskowego (CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> )	co 1 miesiąc *** 2 studnie odgazowujące	co 6 miesięcy ***	co 2 lata***
kontrola osiadania powierzchni składowiska	1 raz w roku	1 raz w roku	1 raz w roku

\* odczyn pH, przewodność elektr. właściwą (PEW), ogólny węgiel organiczny (OWO), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), metale ciężkie: Zn, Cu, Cr<sup>6+</sup>, Hg, Pb, Cd

\*\* faza poeksploacyjna II – jeżeli z wyników monitoringu prowadzonego przez okres 5 lat od zamknięcia składowiska odpadów wynika, że obiekt nie oddziałuje na środowisko należy zwrócić się do właściwego organu o zmniejszenie częstotliwości badań poszczególnych parametrów wskaźnikowych, zmniejszenie częstotliwości może nastąpić tylko w przypadku otrzymania zgody właściwego organu

\*\*\* od wykonania kominów odgazowujących, do czasu trzykrotnego stwierdzenia zawartości metanu poniżej granicy wybuchowości (<5%).

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20.... r.  
Z up. BURMISTRZA

MIASTA I GMINY STRZELCZYCE

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza

## 8 WPŁYW SKŁADOWISKA NA ŚRODOWISKO

Proponowany sposób zamknięcia składowiska ma na celu zminimalizowanie negatywnego wpływu składowiska na środowisko naturalne.

Odpowiednie docelowe ukształtowanie czaszy składowiska, przy uwzględnieniu odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych umożliwi swobodny odpływ wód opadowych z powierzchni czaszy. Właściwe zagęszczenie masy odpadowej zminimalizuje wpływ niekontrolowanego osiadania masy śmieciowej w fazie poeksploatacyjnej.

Przedstawione w niniejszej dokumentacji zabezpieczenia spowodują:

- zminimalizowanie ewentualnego negatywnego oddziaływania złoża odpadów na wody podziemne poprzez odizolowanie masy śmieciowej od opadów atmosferycznych (stopniowe ograniczanie ilości odcieków do całkowitego ich wyeliminowania) oraz swobodne odprowadzenie wód opadowych poza teren czaszy;
- zminimalizowanie ewentualnej możliwości powstania zagrożenia wybuchem biogazu (mieszanki metanu z tlenem) oraz emisji odorów poprzez wykonanie systemu odgazowania złoża odpadów;
- polepszenie walorów estetycznych otoczenia poprzez wkomponowanie zrehabilitowanej czaszy w lokalny krajobraz.

W trakcie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów z zakresu bhp, p.poż., ochrony środowiska i innych norm związanych.

Należy stwierdzić, że przyjęty wariant wykonania okrywy rekultywacyjnej przez odpowiednie ukształtowanie czaszy nie spowoduje zwiększenia uciążliwości dla środowiska. Przyjęte rozwiązania docelowo wyeliminują negatywne oddziaływania obiektu na komponenty środowiska. Zaproponowane rozwiązania są optymalne ze względu na uwarunkowania techniczne i ekonomiczne.

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20..... r.

Podpis **Z. up. BURMISTRZA**  
**MIASTA I GMINY STRZELIN**

*Jolanta Grondys*  
Zastępca Burmistrza

# ZAŁĄCZNIK NR 1

Mapa poglądowa



SKALA 1:200 000



Lokalizacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Wąwolnicy

Za zgodność z oryginałem

dnia ..... 20..... r.

Podpis up. BURMISTRZA  
MIASTA I GMINY STRZELIN

Jolanta Grondys  
Zastępca Burmistrza