

PROJEKT REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH I INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE

OBIEKT: Gminne składowisko odpadów

BRANŻA: Technologiczna

LOKALIZACJA: Szczawno, Gm. Skrwilno, dz. Nr 236/2, 267, 160/7LP

INWESTOR: Gmina Skrwilno

ADRES INWESTORA: ul. Rypińska 7, 87-510 Skrwilno

Wykonał:
mgr inż. Jerzy Olczak
opr. bud. WBP-AN-83 015/5/05/83 WK
ul. Boczna 10
87-800 WŁOCŁAWEK

Włocławek, 18 września 2008 r.

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Charakterystyka wysypiska
 - 3.1. Lokalizacja składowiska odpadów
 - 3.2. Budowa geologiczna terenu
 - 3.3. Ilość odpadów
 - 3.4. Skład odpadów
4. Rekultywacja
 - 4.1. Zadania rekultywacji technicznej
 - 4.2. Rekultywacja biologiczna
 - 4.2.1. Gaz składowiskowy
 - 4.2.2. Tlenowa przemiana substancji organicznej
 - 4.2.3. Odcieki
5. Warstwy przykrycia składowiska
6. Odwodnienie
7. Odgazowanie
 - 7.1. Sposób wykonania
 - 7.2. Uwagi wnioski i zalecenia
8. Czasookres rekultywacji

RYSUNKI

1. Mapa pogładowa terenu gminy Skrwilno
2. Mapa ewidencyjna
3. Plan sytuacyjny
4. Warstwy przykrycia składowiska
5. Studnie do odgazowania

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Przegląd Ekologiczny Składowiska Odpadów Komunalnych w m. Szczawno
- 1.2. Ustalenia z użytkownikiem
- 1.3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach (Dz.U. z 2007r Nr 39 poz 251 z późn.zm)
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn 24 marca 2003r w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów
- 1.5. Decyzja Starosty Rypińskiego z dnia 17.12.2007r.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest rekultywacja ekologiczna składowiska odpadów komunalnych po zakończonej eksploatacji.

3. Charakterystyka wysypiska

3.1. Lokalizacja składowiska odpadów

Gminne składowisko odpadów komunalnych w Szczawnie zlokalizowane jest około 3,5 km od siedziby gminy, na terenie po wyrobiskach żwiru i piasku. Teren składowiska położony jest na gruntach będących własnością gminy Skrwilno i Lasów Państwowych. Teren ten otaczają grunty rolne, od strony wschodniej teren graniczy z lasem.

Okoliczny teren opada w kierunku jeziora Skrwilno. Odległość tego zbiornika wody powierzchniowej od składowiska odpadów wynosi ok. 750 m. Eksploatowane składowisko położone jest w odległości ok. 250m od rzeki Skrwy uchodzącej do jeziora. Najbliższa zabudowa zagrodowa zlokalizowana jest w odległości ok. 250 m od składowiska.

Składowisko odpadów komunalnych zlokalizowane jest na obszarze chronionego krajobrazu „Źródła Skrwy”. W odległości ok. 13 km od składowiska rozciąga się obszar prawnie chroniony tj. rezerwat przyrody „Okalewo”.

Składowisko eksploatowane jest od 1984 roku, zajmuje powierzchnie 0,6 ha, jego pojemność wynosi 13140 m³. teren składowiska jest ogrodzony i zabezpieczony bramą przed dostępem osób postronnych.

Teren wokół składowiska należy do osób prywatnych, są to w większości pola uprawne, łąki i tereny po wyrobiskach żwiru i piasku.

- Najbliższa zabudowa mieszkaniowo-zagrodowa zlokalizowana jest w odległości ok. 250 m od granic składowiska

- Na rozpatrywanym terenie brak jest obiektów użyteczności publicznej.

- W sąsiedztwie składowiska oraz w bezpośrednim zasięgu nie są zlokalizowane dobra kultury poddane ochronie na podstawie ustawy z dnia 15 lutego 1962 r o ochronie dóbr kultury. Najbliższe obiekty zlokalizowane są m. Skrwilno, oddalone są o ok. 3,5 – 3,7 km od

rozpatrywanego składowiska i nie znajdują się w zasięgu oddziaływania rozpatrywanego obiektu.

- Składowisko jest zlokalizowane na obszarach poddanych ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody.

- W sąsiedztwie składowiska oraz jego zasięgu oddziaływania nie są zlokalizowane obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o lasach.

- W sąsiedztwie składowiska oraz jego zasięgu oddziaływania nie są zlokalizowane obiekty uzdrowiskowe i sanatoryjne podlegające przepisom ustawy o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowiskowym.

- Na terenie gminy Skrwilno obecnie funkcjonują dwa gminne ujęcia wody. Gminne ujęcia wody są usytuowane w następujących miejscowościach:

Okalewo – oddalone od składowiska odpadów o 13 km

Skrwilno – oddalone od składowiska odpadów o ok. 3,8 km

Składowisko zlokalizowane jest zatem w znacznej odległości od stref ochronnych ujęć wody. Omawiany obszar lokalizacji wysypiska odpadów komunalnych „Szczawno” w Gm Skrwilno znajduje się poza obszarem strefy ochronnej ujęć „Skrwilno” i „Okalewo” i ze względu na warunki hydrogeologiczne nie będzie miało wpływu na jakość wód ujmowanych do spożycia na tych ujęciach. Lokalizacja składowiska nie koliduje zatem z przepisami ustawy Prawo Wodne.

3.2. Rozwiązania techniczne istniejącego składowiska

Składowisko odpadów komunalnych w Szczawnie (SOK) funkcjonuje od 1984 roku. Zostało zlokalizowane na terenie po lokalnym wyrobisku żwiru i piasku.

Jest to składowisko podziemowo-nadziemowe.

Dla przedmiotowego składowiska brak jest decyzji na budowę oraz dokumentacji powykonawczej.

Inwestor posiada tylko z materiałów archiwalnych:

Opracowanie wykonane przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Elblągu na etapie koncepcji technologiczno- przestrzennej.

Z w/w dokumentu wynika:

- powierzchnia zajmowana przez składowisko - 0,6 ha

- pojemność składowiska 13140 m³

- powierzchnia w granicach wysypywania - 0,28 ha

- średnia głębokość 3 – 4 m.

Z uwagi na brak dokumentacji powykonawczej nie można obecnie jednoznacznie stwierdzić czy wykonane zostało uszczelnienie podłoża składowiska folią zalecaną w „Koncepcji technologiczno-przestrzennej wysypiska sanitarnego dla miejscowości Szczawno”, opracowanej w 1980r. przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Elblągu. Obecność na składowisku ciągu drenarskiego wraz ze studzienką zbiorczą na odcieki sugeruje, że izolacja podłoża została wykonana. Prawdopodobnie teren składowiska został wyłożony folią.

Zarządzający składowiskiem poinformował, że studnia na odcieki jest zazwyczaj sucha (pozbawiona odcieków). Dotąd nie były one wywożone na oczyszczalnię ścieków (może to

świadczyc o niedrożności systemu odprowadzania odcieków lub nieszczelności izolacji podłoża).

Na terenie składowiska nie ma budynku socjalnego dla obsługi. Brak doprowadzenia wody i energii elektrycznej. Teren składowiska jest ogrodzony , posiada zamykaną bramę. Wokół roślinie zieleń izolacyjna wysoka i niska.

Składowisko nie posiada instalacji odgazowującej złoża odpadów .

W 1995 r. zainstalowano na terenie obiektu trzy otwory obserwacyjne – piezometry dla potrzeb monitoringu wód podziemnych.

3.3. Ilość odpadów

Wg informacji z Z.G.K w Skrwilnie rocznie składowanych jest około 30 -50 ton odpadów. Dane są szacunkowe ponieważ na składowisku brak jest wagi

- obecny stan zapelnienia składowiska 85%

3.4. Skład odpadów

W skład odpadów komunalnych wchodzi wszystkie rodzaje odpadów dopuszczonych do składowania wyszczególnionych w decyzji Starosty Rypińskiego z dnia 03.01.2005 r.(zał do niniejszego opracowania).

Udział poszczególnych składników dość szeroko zmienia się i nie jest ściśle ustalony.

4. Rekultywacja

Do zadań rekultywacji należy:

- rekultywacja techniczna
- rekultywacja biologiczna i szczegółowa
- zagospodarowanie docelowe

4.1. Zadania rekultywacji technicznej

- ukształtowanie wierzchowiny wysypiska po zakończeniu eksploatacji
- utworzenie warstwy glebotwórczej /rekultywacyjnej/ do zaflancowania roślin i krzewów
- prawidłowe ukształtowanie wierzchowiny wysypiska ma uniemożliwić powstawanie niecek, które pozwalają na stagnowanie wód opadowych , a co za tym idzie umożliwiających przemywanie złoża odpadów.

Prace nad wykonaniem warstwy rekultywacyjnej należy prowadzić od początku kwietnia do połowy września. Związane jest to z zapewnieniem warunków rozwoju roślin osłonowych.

4.2. Rekultywacja biologiczna

Warstwę rekultywacyjną należy obsiać trawami oraz obsadzić krzewami.

Stosowane do rekultywacji sadzonki krzewów powinny być zdrowe, nieuszkodzone i pochodzić ze sprawdzonych , gwarantowanych plantacji.

Rekultywacja biologiczna ma za zadanie:

- stabilizację warstwy glebotwórczej oraz zabezpieczenie jej przed erozją wodną i powietrzną ,z równoczesnym nadaniem terenom odpowiednich walorów estetyczno-widokowych oraz krajobrazowych

- zapobieżenie przemywaniu odpadów poprzez pochłanianie wód opadowych w strefie korzeniowej roślin oraz na ich powierzchni

- zwiększenie parowania terenowego

Rekultywację prowadzić w kierunku leśnym, który możliwy jest do realizacji po spowolnieniu przemian biochemicznych zachodzących w złożu, 5 – 10 lat po zakończeniu eksploatacji.

5. Warstwy przykrycia wysypiska

Zamykając składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne , koronę należy wyrównać i uszczelnić.

Na powierzchni korony składowiska nałożyć warstwę wyrównująco-odgazowującą o miąższości ok. 0,5 m, utworzoną z tłucznia ceramicznego, gruzu budowlanego i z osadu gipsowego.

Na całej powierzchni w/w warstwy wykonać uszczelnienie mineralne z gliny o grubości ok. 0,5 m.

Dla uporządkowania odprowadzenia wód powierzchniowych , pochodzących z opadów atmosferycznych , na wyżej wymienionym uszczelnieniu wykonać warstwę odwadniającą o grubości 0,3 m przy nieprzekraczającym współczynniku przepuszczalności $k = 1 \times 10 \text{ m/s}$ (żwir). Na warstwę odwadniania nasypać i wyrównać warstwę rekultywacyjną.

Warstwa rekultywacyjna (humusowa)do zaflancowania roślin i krzewów powinna mieć grubość minimum 1 m , powinna być tak wykonana, aby zapewnić dobre ukorzenienie i mrozoodporność.

Warstwę glebotwórczą stanowić będzie mieszanina gruntu mineralnego z odwodnionymi osadami ściekowymi oraz ziemią uprawną.

Rekultywacja zapewnia ochronę przed erozją wodną i wiatrami.

6. Odwodnienie

Zabezpieczenie wód podziemnych i powierzchniowych przed oddziaływaniem złoża odpadów należy wykonać poprzez zastosowanie następujących metod;

- W warstwie odwadniającej ułożyć ciąg drenażu $\varnothing 100 \text{ mm}$ z wylotem do rowu otwartego

- Ukształtowanie wierzchowiny składowiska wykonać ze spadkiem w kierunku rowu otwartego. Projektowany spadek 1% zapewni sprawny, lecz nie powodujący erozji wpływ powierzchniowych wód opadowych.

Ilość wody przewidzianej do odprowadzenia wynosi:

dla spływu powierzchniowego

$$g = 0,6 \times 0,25 \times 150 \text{ l/sek} = 22,5 \text{ l/sek}$$

przy obliczeniowym czasie trwania deszczu miarodajnego 30 min

$$22,5 \times 1800 = 40,5 \text{ m}^3$$

Ogółem z całej zlewni

$$0,6 \times 0,9 \times 150 \times 1800 = 145,8 \text{ m}^3$$

Wg opracowania PBK w Elblągu

Holocen stanowią nasypy piaszczysto humusowe z otoczkami oraz cienką warstwą gleby.
Plejstocen stanowią wodnolodowcowe piaski drobne i średnie o miąższości ok. 2,0 – 3,0 m
- dla piasków drobnych współczynnik filtracji $5,9 \times 10 \text{ m/s}$
- dla piasków średnich $1,6 \times 10 \text{ m/s}$

Poziom wody gruntowej wg pomiarów z dn 27.03.2008 r istniejących piezometrów wynosi:

P1 $126,79 - 3,71 = 123,26 \text{ m npm}$

P2 $127,31 - 4,69 = 122,62 \text{ m npm}$

P3 $126,70 - 4,15 = 122,55 \text{ m npm}$

Wody opadowe z powierzchni wierzchowiny składowiska odprowadzane będą w grunt. Dla istniejących warunków musi być zabezpieczona pełna pojemność okresowej retencji dla ilości wody, która ma być odprowadzona.

Jako zbiornik retencyjny zaprojektowano otwarty rów ziemny o przekroju trapezowym. powierzchnia przekroju - $3,75 \text{ m}^2$, długość rowu - 40 m

Rów zakończony studnią chłonną wykonaną z kręgów żelbetowych $\varnothing 2000 \text{ mm}$

Całość zlokalizowana w granicach działki 236/2.

7. Odgazowanie

7.1. Emisja niezorganizowana (Biogaz)

Gaz wysypiskowy (biogaz) powstaje w wyniku zachodzącej w składowanych odpadach fermentacji metanowej. Poszczególne procesy cząstkowe mają na skutek ograniczonego dostępu tlenu przebieg beztlenowy. Większość zawartych w odpadach cząstek węgla ulega przekształceniu w metan i dwutlenek węgla.

Intensywność produkcji gazu wysypiskowego zależy od warunków wewnętrznych (temperatura, pH, potencjał redox, uwodnienie) jak i zewnętrznych (temperatura zewnętrzna, ciśnienie atmosferyczne).

Główne składniki gazu wysypiskowego

Procentowy udział składników gazu wysypiskowego
(objętościowo)

Metan CH ₄	15-60%
Dwutlenek węgla CO ₂	10-40%
Azot N ₂	1-6%
Tlen O ₂	1-8%
Siarkowodór H ₂ S	1%

Substancjami odorotwórczymi, które wchodzi w skład gazu wysypiskowego jest siarkowodór i amoniak. Gazy te są substancjami zapachowo – czynnymi i już w niewielkich (często nie

oznaczonych) stężeniach wykazują własności zapachowe o charakterze złowonnym zwane odorami.

Niektóre z substancji wchodzących w skład gazu wysypiskowego posiadają próg wyczuwalności zapachowej (stężenia progowe) poniżej dopuszczalnych stężeń chwilowych w powietrzu atmosferycznym. Minimalne stężenie substancji zapachowo-czynnej zdolne do pobudzenia nerwu węchowego zwane progiem olfaktometrycznym (lub też stężeniem progowym, progiem zapachu), jest różne dla różnych substancji i różnych ludzi oraz zmienia się także dla poszczególnych osób w zależności od warunków środowiskowych.

Amoniak charakteryzuje się bardzo ostrym i gryzącym zapachem i posiada stężenie progowe od 1 – 37 mg/m³ (stężenie D30=0,4 mg/m³) Natomiast zapach siarkowodoru można scharakteryzować jako zapach zepsutych jaj. Stężenie porogowe siarkowodoru wynosi od 0,001 – 1,1 mg/m³ (stężenie D30 = 0,02 mg/m).

Najwięcej gazu wysypiskowego powstaje w okresie od 1 – 10 lat eksploatacji składowiska. Eksploatację składowiska odpadów komunalnych w Szczawnie rozpoczęto w 1980 r. i nadal jest ono eksploatowane.

Głównymi czynnikami wpływającymi na produkcję gazu są:

- skład odpadów – zawartość substancji organicznych w odpadach ich podatność na rozkład
- wilgotność złoża odpadów
- temperatura złoża odpadów – optymalna temperatura. Dla anerobowej fermentacji wynosi 35 – 38 C, na małych składowiskach zwykle jest niższa, a w głębi dużych waha się w granicach 25-40 C.
- wiek odpadów – szczytowa produkcja metanu przypada zwykle na okres pierwszych 2 -10 lat
- przepuszczalność składowiska – tlen jest czynnikiem inhibitującym powstawanie metanu, gdyż hamuje rozwój bakterii wytwarzających metan
- struktura odpadów rozwinięcie powierzchni odpadów np. przez rozdrabnianie, ułatwia działanie mikroorganizmów
- ujęcia biogazu wykonuje się w trakcie lub po zakończeniu eksploatacji składowiska. W składowiskach zagłębionych, zwłaszcza poniżej 5 m, powinno się prowadzić odgazowanie już w trakcie eksploatacji
- odgazowanie składowiska może być bierne (wpływ gazu pod własnym ciśnieniem) lub aktywne (odpompowywanie). Możliwy do osiągnięcia stopień ujęcia (odzysku) gazu z wysypisk wynosi najwyżej 40-45% produkcji.

7.2. Tlenowa przemiana substancji organicznej

Występująca w górnej warstwie składowiska, powoduje nadmierny wzrost temperatury, działając ujemnie na system korzeniowy roślin. Najwyższe temperatury – do zapłonowych włącznie – powstają wskutek intensywnego dopływu tlenu do luźno ułożonych odpadów w pierwszych tygodniach ich składowania.

Biochemiczne przemiany substancji organicznej, oprócz bezpośrednich następstw w postaci niedostatku tlenu i wydzielania się gazów oraz nadmiernie wysokiej temperatury, powodują

ubytki masy i objętości składowanych odpadów, co znajduje wyraz w osiadaniu zrehabilitowanego gruntu.

7.3. Możliwość zagospodarowania biogazu

Odprowadzony biogaz można zagospodarować. Stosowane są następujące sposoby postępowania z biogazem:

- oczyszczanie na biofiltrze i odprowadzanie do atmosfery
- spalanie w pochodni
- wykorzystanie

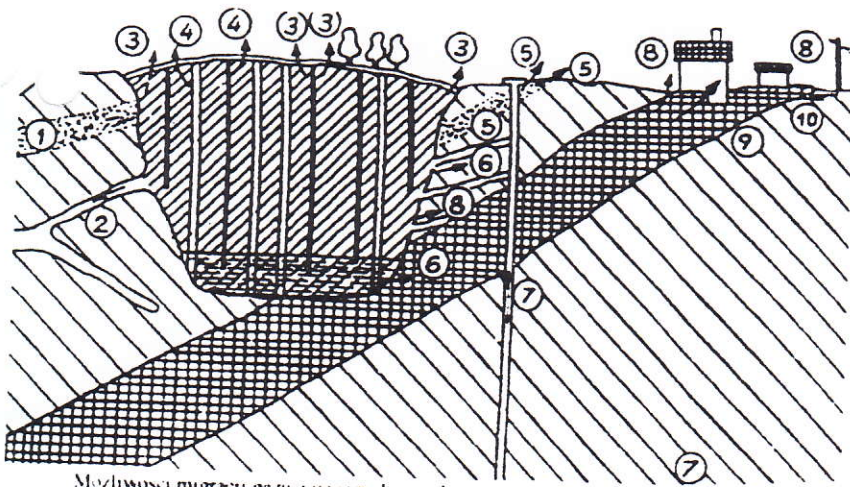
Niewątpliwie najprostsze rozwiązanie to podprowadzanie gazu do atmosfery po przepuszczeniu przez filtr torfowy lub kompostowy. Są to najczęściej stosowane metody w małych składowiskach (niewielka produkcja gazu) przy stosowaniu biernego odgazowania.

7.4. Celowość ujęcia gazu wysypiskowego

Gaz może penetrować w grunt na duże odległości od złoża odpadów we wszystkich kierunkach, znajdując ujście w szczelinach fundamentów, studzienkach, pomieszczeniach piwnicznych itp. stwarzając zagrożenie eksplozją lub samozapłonem. Mieszanka metanu z powietrzem (5-15%) jest wybuchowa.

Migrujący biogaz stwarza również niebezpieczeństwo uduszenia ludzi i zwierząt w miejscach gromadzenia się gazu. Długotrwałe przebywanie w atmosferze nawet rozrzedzonego gazu powoduje zagrożenie zachorowania na choroby nowotworowe, m.in. za sprawą domieszkowych toksycznych substancji.

Obecny w glebie biogaz blokuje dostęp tlenu do korzeni roślin powodując ich obumieranie. Z innych zagrożeń ze strony gazu wysypiskowego należy wymienić jego wpływ na wzrost efektu cieplarnianego. Zarówno dwutlenek węgla jak i metan (obok N_2O , CFC) należą do gazów silnie zwiększających ten efekt. Jak się ocenia około 10% metanu odpowiedzialnego za efekt cieplarniany pochodzi ze składowisk śmieci.



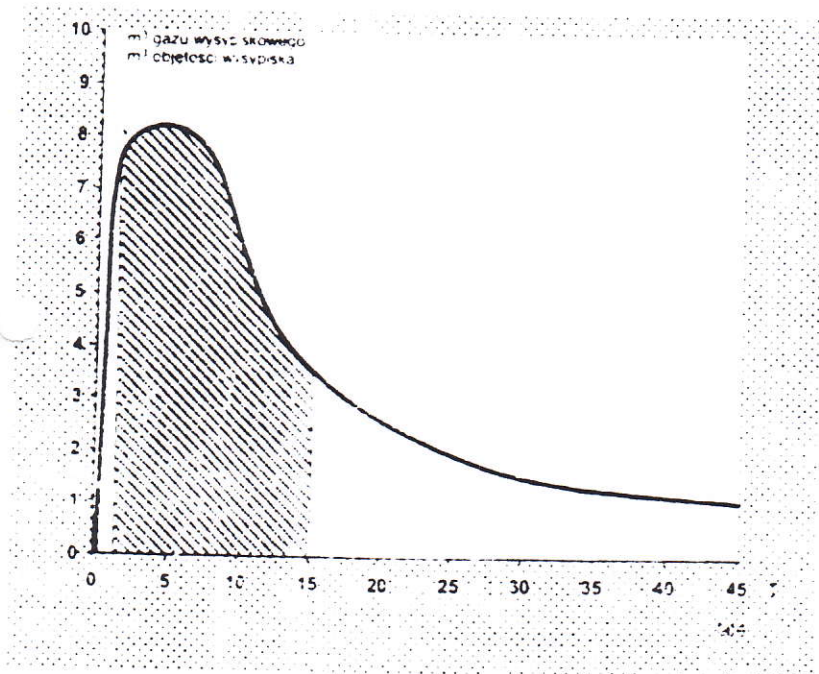
Możliwości migracji gazu z wysypiska zamkniętego

- 1 - w dół przez warstwy przepuszczalne
- 2 - przez kawerny, groty
- 3 - przez spękania wyschniętego pokrycia wysypiska
- 4 - wzdłuż korzeni drzew
- 5 - w górę przez warstwy przepuszczalne do atmosfery lub do budynków
- 6 - przez szczeliny powstałe w wyniku działania materiałów wybuchowych
- 7 - przez szczyby zbudowane przez człowieka
- 8 - przez warstwy silnie spękanie do atmosfery lub budynków
- 9 - do pomieszczeń zlokalizowanych pod powierzchnią terenu
- 10 - wzdłuż instalacji podziemnych i rur przewodów elektrycznych itp.

7.5. Ilość i jakość gazu

Skład chemiczny gazu wysypiskowego stabilizuje się dopiero w fazie metanogenezy. Po osiągnięciu tej fazy średni skład gazu jest zwykle następujący:

- CH₄ około 60%
- CO₂ około 40%



Przebieg produkcji gazu z wysypiska odpadów w czasie (m³ gazu wysypiskowego / m³ objętości wysypiska)

° Odgazowanie składowiska

Projektuje się odgazowanie za pomocą studni. Aktualnie wysypisko jest w trakcie eksploatacji. Miąższość zalegania warstwy odpadów wynosi średnio około 2,5 – 3,5m. Konstrukcja studni z perforowanych kręgów żelbetowych średnicy 0 1000 mm. Studnię posadowić na fundamencie (również perforowanym) tak, aby umożliwić grawitacyjny odpływ odcieków lub wilgoci kondensującej przez perforację. Fundament posadowiony na podsypce piaskowej grubości około 50 cm stanowiącej drenaż wysypiskowy (nadfoliowy). Szczególną uwagę należy zwrócić na folię, aby jej nie uszkodzić. Od wewnątrz studnia zasypana żwirem gruboziarnistym z centralnie posadowioną rurą filtracyjną o 0,20m (rura z PCV lub PEHD perforowana) zakończona kominkiem wentylacyjnym. Rurę PCW studni odgazowania wypełnić torfem, który będzie spełniał rolę biofiltru.

Przewiduje się budowę 2 szt studni do odgazowania usytuowanych jak zaznaczono na mapie syt-wys. Wysokość studni dostosowana do poziomu wypełnienia odpadami komunalnymi i warstwy rekultywacyjnej.

UWAGA! Wnioski i zalecenia

Przy wykonywaniu studni do odgazowania na czynnym i eksploatowanym składowisku odpadów należy szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP i p/poż

- prace powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolonych i przygotowanych pracowników pod nadzorem technicznym
- wykonawca posiadać musi odpowiedni sprzęt i aparaturę ochronną do wykonywania tego rodzaju robót
- pracownicy wykonujący roboty montażowe zapewnioną muszą mieć pełną asekurację i bezpieczeństwo. Podkreślić należy że mieszanina metanu, dwutlenku węgla i powietrza posiada właściwości palne i wybuchowe stwarzając zagrożenie eksplozją lub samozapłonem.

Skład morfologiczny odpadów charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem i bardzo nieregularnym ułożeniem poszczególnych warstw.

W podłożu wysypiska, brak jest ciągłej jednorodnej warstwy gruntów spoistych – nieprzepuszczalnych.

Sugeruje się upoważnienie nadzoru do ewentualnej korekty głębokości osadzenia studni w zależności od rzeczywistych wyników z wierceń i badań

8. Czasookres rekultywacji

Składowisko poddane procesowi rekultywacji należy zamknąć do 31.12.2009 r.

Objętości do poszczególnych warstw:

warstwa wyrów. odgazowania	1750 m ³
uszczelnienie mineralne	1750 m ³
warstwa odwadniająca	1050 m ³
warstwa rekultywacyjna	3500 m ³

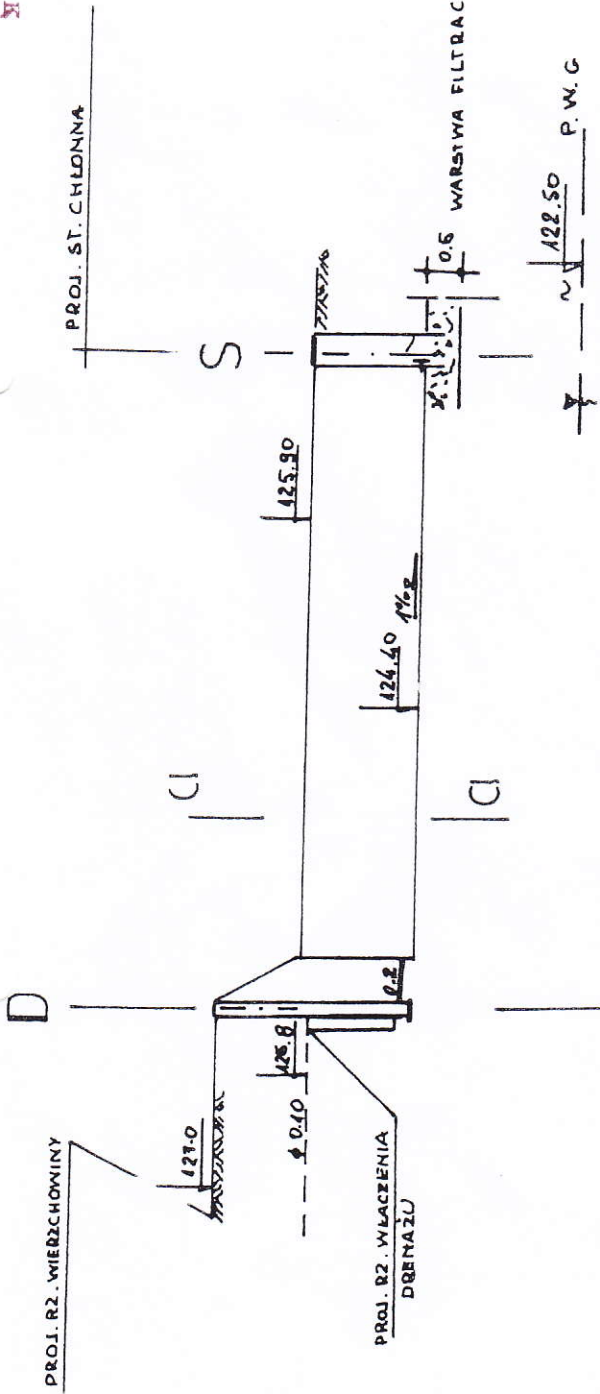
mgr inż. Jerzy Olczak
upr. bud. WBPP-AH-100-0/85/83 Wk
ul. Bolesława Prusa 5
97-800 WŁODZAWA

SKALA 1:25.000

■ - Lokalizacja

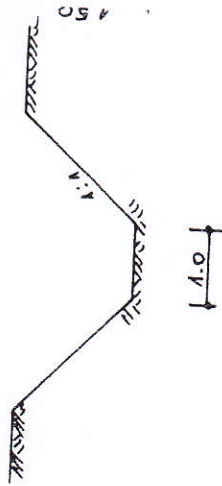
Gminne Składowisko Odpadów
Komunalnych





RZ. TERENU	127.0	123.80	125.80
RZ. WŁĄCZENIA	125.8	124.40	125.80
ODLEGŁOŚCI	0	60	63

D — D



mgr inż. Jerzy Oiczak
 ul. Bud. WBP-AN-83 (5-5)/83 WK
 ul. Bojowników
 nr 5
 37-800 WŁOCŁAWEK

