



**PRZEDSIĘBIORSTWO
GEOLOGICZNE SP. Z O.O.**

Bgz. 2

PROJEKT LIKWIDACJI MAGLNIKA KOŁOMĄC G.M. GRZYCE I REKULTYWACJI TERENU PO ZLIKwidOWANYM MAgLNIKU

Zlecniodawca: Agencja Nieruchomości Rolnych
Oddział Terenowy w Szczecinie
Wąły Chrobrego 4, 70-502 Szczecin

Opracowali:

Chyba
.....
inż. Cezary Czech
upr. geol. UW nr XI-75, XII-6
Anna Barwicka
.....
mgr inż. Anna Barwicka

ZASTĘPCA DYREKTORA
Anna Tomala
mgr inż. Anna Tomala

Kielce, grudzień 2008 r.

Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o.
ul. Hauke Bosaka 3A, 25-214 Kielce
tel.: 041 365-10-00
fax: 041 361-95-19
http://www.pgkielce.com.pl
e-mail: marketing@pgkielce.com.pl
Kapitał zakładowy: 600 000,00 zł
NIP: 6572586754
Regon: 292884283
Numer KRS: 0000218880
Sąd Rejonowy w Kielcach, X Wydział Gospodarczy KRS
ING Bank Śląski S.A. 88 1050 1416 1000 0022 8113 5679



SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	4
1.1.	Opis prac wykonanych w toku realizacji niniejszego opracowania	4
1.2.	Materiały źródłowe do wykonania opracowania	5
2.	OGÓLNE DANE O MOGIŁNIKU KOŁOMĄC	7
2.1.	Położenie geograficzne, morfologia, hydrografia	7
2.2.	Budowa geologiczna podłoża	8
2.3.	Warunki hydrogeologiczne	8
2.4.	Funkcja, obszar sozologiczno - urbanistyczny	9
3.	ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH DOTYCZĄCYCH MOGIŁNIKA	9
4.	STWIERDZONY PODCZAS BIEŻĄCEJ INWENTARYZACJI STAN MOGIŁNIKA	11
4.1.	Stan zanieczyszczenia gruntów wokół silosu mogiłnika	12
5.	OBLICZENIE ILOŚCI PŃOR, ZANIECZYSZCZONYCH BETONÓW I GRUNTÓW DO UNIESKODLIWIENIA	14
5.1.	Obliczenie ilości pŃor do wywozu i unieszkodliwienia	14
5.2.	Obliczenie ilości gruzu betonowego do wywozu i unieszkodliwienia	15
5.3.	Obliczenie ilości zanieczyszczonych gruntów do wywozu	16
6.	OCENA POD KĄTEM ORGANIZACJI ROBÓT	17
6.1.	Prace przygotowawcze – zabezpieczenie obiektu	17
6.2.	Wydobycie zawartości mogiłnika	17
6.3.	Przygotowanie odpadów do transportu	17
6.4.	Unieszkodliwienie odpadów	18
6.5.	Unieszkodliwienie konstrukcji mogiłnika	18
6.6.	Uporządkowanie terenu po likwidacji mogiłnika	18
6.7.	Kontrola analityczna	18
6.8.	Rekultywacja EX SITU	19
6.9.	Warunki specjalne bezpiecznego prowadzenia prac	20
6.9.1.	Wydobywanie zanieczyszczonego gruntu	20
6.9.2.	Transport wyselekcjonowanego gruntu do miejsca unieszkodliwienia	20
6.9.3.	Tymczasowe magazynowanie i składowanie gruntów	21
6.9.4.	Warunki dopuszczenia wykonawcy do realizacji	21
6.9.5.	Ochrona pracowników	21

Zat. 1	Wycinek mapy topograficznej w skali 1 : 100 000 z lokalizacją mogilnika w miejscowości Kołomąc
Zat. 2	Wycinek mapy geologicznej Polski z lokalizacją mogilnika Kołomąc, A-mapa utworów powierzchniowych, skala 1 : 200 000
Zat. 3	Wycinek mapy hydrogeologicznej Polski z lokalizacją mogilnika Kołomąc, skala 1 : 200 000
Zat. 4	Szkic sytuacyjny terenu mogilnika w miejscowości Kołomąc
Zat. 5	Dokumentacja fotograficzna
Zat. 6	Zestawienie wyników analiz laboratoryjnych na zawartość pestycydów w próbkach gruntu z podłoża mogilnika w miejscowości Kołomąc
Zat. 7	Sprawozdanie z badań 884/PAF/2008

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

7.	KOSZTY PRAC LIKWIDACYJNYCH I REKULTYWACYJNYCH MOGILNIKA KOŁOMĄC.....	23
8.	PODSUMOWANIE.....	24

- oszacowano koszty likwidacji i rekultywacji terenu po zlikwidowanym mogilniku, wyrobiska po zlikwidowanym mogilniku,
- składowisko odpadów niebezpiecznych, określono ilość ziemi do zasypiania oszacowano ilość zanieczyszczonego gruzu i gruntu przeznaczonego do wywozu na mogilnika,
- opracowano ostateczną dokumentację z koncepcją likwidacji i rekultywacji przeznaczonych do wywozu i unieszkodliwienia,
- na podstawie wizji lokalnej i danych archiwalnych oszacowano ilość psor
- zweryfikowano w terenie wielkość obiektu, ilości komór, mogilnika,
- przeprowadzono analizę pozyskanych materiałów archiwalnych dotyczących

i listopadzie 2008 r. następujący zakres prac:

W toku realizacji powołanej we wstępie umowy wykonano w październiku

opracowania

1.1. Opis prac wykonanych w toku realizacji niniejszego

a przeterminowane środki ochrony roślin określone są w skrócie „psor”.

W dalszym opisie składowisko to nazywane jest potocznie „mogilnikiem”,

14 listopada 2008 r.

Podstawę opracowania stanowi umowa nr SO/Sz/016/II/9/40/2008 z dnia

likwidacji.

składowiska przeterminowanych środków ochrony roślin i rekultywacji terenu po jego realizacji umowy, zakres prac niezbędnych dla wykonania zadania likwidacji Chrobrego 4, 70 – 502 Szczecin. Opracowanie zawiera opis prac wykonanych w toku Agencji nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Szczecinie z siedzibą Waty wykonane w Przedsiębiorstwie Geologicznym Sp. z o.o. w Kielcach na zlecenie Niniejsze opracowanie zakresu i kosztów likwidacji mogilnika Kotomąc zostało

1. WSTĘP

- Powiązane akty prawne:
1. Ustawa 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) z późniejszymi zmianami.
 2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150) z późniejszymi zmianami.
 3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880), z późniejszymi zmianami.
 4. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019) z późniejszymi zmianami.
 5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) z późniejszymi zmianami.
 6. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717) z późniejszymi zmianami.
 7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. Nr 39 z 2007 r., poz. 251) z późniejszymi zmianami.
 8. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. Nr 228 z 2005 r., poz. 1947) z późniejszymi zmianami.
 9. Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84) z późniejszymi zmianami.
 10. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75 z 2007 r., poz. 493) z późniejszymi zmianami.
 11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 z 2002 r., poz. 1359).
 12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 z 2006 r., poz. 984).

1.2. Materiały źródłowe do wykonania opracowania

13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2008 r. w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku (Dz. U. Nr 82 z 2008 r., poz. 501).
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2008 r. w sprawie rodzajów działań naprawczych oraz warunków i sposobu ich prowadzenia (Dz. U. Nr 103 z 2008 r., poz. 664)
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. nr 143 z 2008 r., poz. 896).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2003 r. w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. nr 217 z 2003 r., poz. 2141).
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 96 z 2002 r., poz. 860).
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 z 2001 r. poz. 1206).
19. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 199 z 2008 r. poz. 1227 z 7.11.2008 r.).
- Opracowania archiwalne i literatura:
1. Kleczkowski A. S. (red.), 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH, Kraków.
2. Kondracki J., 2002 – Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. PIOŚ, 1995 – Wskazówki metodyczne do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji.
2. Różański L., 1992 - Przemiany pestycydów w organizmach żywych i środowisku, Państwowe Wydawnictwa Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej [2] opisywany rejon mogilnika położony jest w mezoregionie Równina Gryficka (313.33) wchodzącym w skład Pobrzaża Szczecińskiego. Jednostka ta położona jest w na wschód od cieśniny Dziwny, na południe od Wybrzeża Trzebiatowskiego, na północny-wschód od Równiny Goleniowskiej, na północ od równiny Nowogardzkiej. Równinę przecina dolina rzeki Redy. Rzędne terenu wynoszą ok. 40-50 m n.p.m., ale w pobliżu Góry Bukowiec na wschód od Gryfic osiąga ją wysokość 75 m n.p.m., a zlokalizowana w pobliżu mogilnika Góra Dziewiątka ma wysokość 66,4 m n.p.m..

2.1. *Położenie geograficzne, morfologia, hydrografia*

2. OGÓLNE DANE O MOGILNIKU KOŁOMĄC

11. Matkowska Z., 1983 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 ark. Świdwin, wraz z objaśnieniami. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
10. Butymowicz N., 1975 – Mapa Geologiczna Polski, A - mapa utworów powierzchniowych w skali 1 : 200 000 ark. Świdwin, wraz z objaśnieniami. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
9. Instrukcja nr 1/71 z 21.05.21971 r. w sprawie zasad i sposobów likwidacji niepełnowartościowych chemicznych środków ochrony roślin wycofanych z obrotu handlowego (wydana przez Centralny Związek Spółdzielczości Rolników). Środowiska, Warszawa.
8. Szyzkowski P. (red.), Poradnik, 2000 - Metody badania i rozpoznawania wpływu na środowisko gruntowo-wodne składowisk odpadów stałych, Ministerstwo Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
7. Witczak S., Adamczyk K., 1994 - Katalog wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń wód podziemnych i metod ich oznaczania, PIOŚ, Warszawa.
6. Pazdro Z., Kozerski B., 1990 - Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwa Geologiczne Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
5. PIOŚ, 1996 - Podręcznik badań starzych składowisk – ocena, podstawy badawcze, Monitoringu Środowiska, Rzeszów.
4. Suchy M. (red.), 1996 - Odpady zagrożeniem dla środowiska, Biblioteka Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
3. Bizuk M. (red.), 2001 - Pesticidy, występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie,

Powierzchnia terenu odwadnianą jest przez Jezioro Kołomąskie i rzekę Wołczę przepływającą ok. 1000 m na zachód od mogilnika. Obszar należy do zlewiska przy morskiego Morza Bałtyckiego.

2.2. Budowa geologiczna podłoża

Głębokie podłoże omawianego rejonu stanowią utwory jurajskie, wapienie i margle Niecki Szczecińskiej.

Młodsze podłoże omawianego rejonu okolic mogilnika Nowa Dobrzyca budują osady fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego wykształcone w postaci piasków i żwirów lodowcowych [10]. Są to głównie piaski różnoziarniste ze zwiern i glazakami często zaglinione, zazębiające się lub zastępujące gline zwałową, niekiedy dobrze przemyle i warstwowane. Stanowią fałdę przejściową od glin zwałowych do typowych osadów wodnolodowcowych. Towarzystwają morenom czółowym, ozom, kemom i rynom polodowcowym. Miąższość tych osadów wynosi 1,0-2,0 m czasem dochodząc do kilkunastu metrów.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

Podłoże opisywanego terenu należy do jednostki hydrogeologicznej Regionu Szczecińskiego (oznaczonej na mapie I [11]). Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych na głębokościach od ok. 20 do 40 metrów. W warstwie wodonośnej o miąższości 10-40 m występują wody o charakterze naporowym.

Pobilska studnia głębinowa w Rzęsinie, odwiercona w 1974 r. dla Rolniczej Spółdzielni Hodowlanej, ma głębokość 26,5 m, a maksymalną wydajność 33,0 m³/h przy depresji 9,9 m. Zwierciadło wody poziomu użytkowego nawiercone w niej na głębokości 18,0 m ustaliło się na głębokości 7,5 m, czyli na rzędnej 24,2 m n.p.m. Wody poziomu użytkowego posiadają pełną izolację od wpływów powierzchniowych.

Roczne sumy opadów wynoszą 600-650 mm.

Według danych archiwalnych mogilnik został wybudowany w latach 70 – tych ubiegłego wieku, na podstawie „Typowego projektu technicznego zbiorników

Nadzoru Budowlanego w Gryficach,

- Decyzja znak: PNB 7141/44/2007 z dnia 23 lipca 2007 r. Powiatowego Inspektora 2007 r., przeprowadzonych przez PINB w Gryficach,
 - Protokoł oględzin robót budowlanych lub obiektu budowlanego z dnia 29 czerwca 2007 r. w Warszawie w 2000 r.,
 - dane z inwentaryzacji mogilników w woj. zachodniopomorskim wykonanej przez
 - protokoł oględzin WIOŚ w Szczecinie z 19.08.1993 r.,
- Analizie poddano pozyskane w toku realizacji zadania materiały archiwalne:

3. ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH DOTYCZĄCYCH MOGILNIKA

Ze względu na aktualnie pełnioną funkcję przez przedmiotowy teren oraz możliwość przyszlą funkcję, grunty w jego podłożu kwalifikuje się do grupy „B”, wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi [1], co powoduje, że wody podziemne zalicza się do obszaru szkodliwego - urbanistycznego - „B” wg „Wskazówek metodycznych do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji” [3].

zagospodarowania przestrzennego.

ustawy Prawo ochrony środowiska [2], chyba, że inna funkcja wynika z planu faktycznego zagospodarowania i wykorzystania gruntu (zgodnie z artykułem 103 p. 4 Funkcję pełnioną przez powierzchnię ziemi ocenia się na podstawie jej

lasy i łąki.

sukcesja roślin. W otoczeniu działki, na której zlokalizowano mogilnik, znajdują się tuż obok wyrobiska po żwirowni. Obecnie stanowi nieużytek, na którym następuje Działka, na której zlokalizowany jest mogilnik, znajduje się na terenie leśnym,

2.4. Funkcja, obszar szkodliwego - urbanistyczny

niepełnowartościowych chemicznych środków ochrony roślin oraz opróżnionych opakowań”, którego autorem był inż. Mieczysław Krupa. Obecnie mogilnik nie jest eksploatowany. Odpady, składowane w mogilniku to: opakowania po środkach ochrony roślin i nie zużyte przeterminowane środki ochrony roślin.

W świetle udostępnionych informacji mogilnik znajduje się na działce oznaczonej nr ew. 7, położonej w obrębie geodezyjnym miejscowości Kołomąc, gm. Gryfice. Właścicielem obiektu jest Urząd Miasta i Gminy Gryfice. Mogilnik zlokalizowany został na skraju lasu, na niewielkim wzniesieniu. Od strony południowej graniczy z wyrobiskiem poeksploatacyjnym piasku. W odległości ok. 300 m znajdują się najbliższe zabudowania, odległość od ujęcia wody ok. 500 m, od jeziora Kołomąc – ok. 1000 m.

Nadzór nad sposobem eksploatacji mogilnika prowadziła Rejonowa Stacja Kwarantanny i Ochrony Roslin w Gryficach. Nie było wówczas żadnych skarg na uciążliwość mogilnika. W latach 1977 – 1986 Wojewódzka Stacja Sanitarnej Epidemiologicznej w Szczecinie, Terenowa Stacja Sanitarnej Epidemiologicznej w Gryficach prowadziła badania gleby w bezpośrednim sąsiedztwie mogilnika. Gleba nie zawierała węglowodorów chlorowanych.

W 1993 roku Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie w obecności przedstawiciela Urzędu Miejskiego dokonali oględzin mogilnika w miejscowości Kołomąc. Określono położenie mogilnika oraz jego stan techniczny.

W dniu 29 czerwca 2007 roku pracownicy Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego w Gryficach przeprowadzili kolejną kontrolę mogilnika. W trakcie oględzin potwierdzono i uzupełniono wcześniejsze dane o lokalizacji mogilnika, ilości i stanie technicznym studni betonowych.

Powierzchnia terenu mogilnika wynosiła 500 m². Składał się on z siedemnastu podziemnych studni betonowych, wykonanych z kręgów o średnicy 1 m i głębokości 3 m. Całkowita pojemność mogilnika wynosiła 40,4 m³, złożone w nim było około 30,0 m³ pśor. Teren mogilnika był porośnięty trawą i krzewami. Ogrodzenie stanowiła siatka metalowa, z jednej strony zniszczona (słupki powyrywane, siatka ściągnięta). Istniejące betonowe przykrycia zbiorników częściowo przysypane ziemią i porośnięte trawą były słabo widoczne. Teren nie był oznakowany stosownymi tablicami o istniejącym zagrozeniu (istniejąca wcześniej tablica została zniszczona).

Jedną ze studni jest niewypelniona (studnia nr 2 na szkicu). Pozostałe komory wypełnione są pestycydami, lub pestycydami przemieszczanymi ze spalonymi opakowaniami po pestycydach i piaskiem (gruntem). Procentowa objętość wypełnienia

- średnica zewnętrzna 1,2 m,
- średnica wewnętrzna 1,0 m,
- wysokość komory 2,5 m
- głębokość studni 2,5 m
- wysokość kręgu betonowego 0,5 m
- średnica pokrywy 1,2 m,
- grubość pokrywy 0,1 m
- dno – wylewka grubości ok. 0,1 m

Stwierdzono 17 komór betonowych, o wymiarach:

- Inwentaryzacja potwierdziła wcześniejsze dane o ilości studni betonowych.
 - określenia profilu geologicznego oraz stopnia skażenia gruntu.
 - wykonano ręczne wiercenie penetracyjne w bezpośrednim sąsiedztwie studni dla
 - zabezpieczono pokrywy studni i utworzono wały ziemne,
 - otwarto wszystkie studni celem pomiaru stopnia ich wypełnienia,
 - określono wymiary studni, tj. średnicę, grubość: dna, ścian, pokrywy,
 - określono głębokość studni poprzez odkopanie przy bocznych ścianach studni,
 - mogilnika (zbudowane z kręgów betonowych),
 - zdjęto nadkład gruntu z kopców ziemnych i zlokalizowano wszystkie studnie
- W toku realizacji umowy wykonano następujący zakres prac:

STAN MOGILNIKA

4. STWIERDZONY PODCZAS BIEŻĄCEJ INWENTARYZACJI

Sposób wybudowania obiektu – studnie łączone na styk z kręgów betonowych i wykonana z lepiku izolacja – świadczył o nieszczelności studni, zgromadzone w nich odpady niebezpieczne mogły przedostawać się do gruntu i wód gruntowych – zalegających pod obiektem. Mogilnik został wybudowany bez pozwoleń formalno – prawnych i budowlanych. Nie posiadał izolacji gwarantujących jego bezpieczne użytkowanie, zatem mógł stwarzać zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi i zwierząt przebywających w jego sąsiedztwie.

wynosi w komorach 1, 3 – 50%, w pozostałych komorach 85-95%. Przyjęto średnie wypełnienie 90%.

Studnie znajdują się po wschodniej stronie wygrządzonego terenu, są przysypane ziemią. Ich położenie w stosunku do ogroduzenia pokazuje szkic sytuacyjny (zał. 4). Ogrodzenie stanowi siatka metalowa na słupkach betonowych, zniszczona w 40%. W południowo – wschodniej części terenu mogilnika zlokalizowano płytę betonową o wymiarach 4 x 6 m, która prawdopodobnie służyła do niszczenia (palenia) opakowań po psor.

4.1. Stan zanieczyszczenia gruntów wokół silosu mogilnika

W trakcie rozkoppywania gruntu w pobliżu studni mogilnika przy powierzchni organoleptycznie nie stwierdzono zanieczyszczenia gruntów. Stan gruntów w strefie otaczającej mogilnik potwierdzają pobrane próbki gruntów. Pobrano 2 próbki gruntów podczas ręcznych sondowań z różnych głębokości w bezpośrednim sąsiedztwie studni mogilnika. Wiercenia ręczne o średnicy $\phi 80$ mm prowadzono świdrem penetracyjnym do głębokości 3,2, 4,0 m.

Z obszaru mogilnika pobrano dwie próbki gruntu, ich lokalizację przedstawiono nazał. 4. Na ich podstawie określono profil geologiczny w podłożu mogilnika:

Próbka nr 1:

głębokość 0,0 – 1,5 m nasyp piaszczysty, brązowo-szary, małowilgotny
głębokość 1,5 – 3,2 m piasek drobny, jasnożółty, suchy

Próbka nr 2:

głębokość 0,0 – 2,0 m nasyp piaszczysty, brązowo-szary, małowilgotny
głębokość 2,0 – 4,0 m piasek drobny, jasnożółty, wilgotny

Polskim aktem prawnym dla interpretacji jakości gruntów jest: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. Nr 165, poz. 1359) [2]. Zgodnie z § 1.1. ww. rozporządzenia, grunt uznaje się za zanieczyszczony, gdy stężenie co najmniej jednej substancji przekracza wartość dopuszczalną.

Analizy próbek gruntów wykonano w Laboratorium Badań Środowiskowych, Przedsiębiorstwa Geologicznego Sp. z o.o. w Kielcach. Wykonano oznaczenie zawartości pestycydów chloroorganicznych (zgodnie z Rozporządzeniem [2]) :

L.p.	Pestycydy chloroorganiczne	Zawartość [mg/kg s.m.]
1	DDT/DDE/DDD	0,025
2	Aldrin	0,025
3	Dieldrin	0,005
4	Endrin	0,01
5	α -HCH	0,025
6	β -HCH	0,01
7	γ -HCH	0,0005

Zanieczyszczenie gruntów przekraczające wartości dopuszczalne stwierdzono w próbie pobranej z głębokości 2,8 m. Zanieczyszczenie potwierdza obecność zanieczyszczonych gruntów. Zanieczyszczone grunty znajdują się w strefie głębokościowej 0,3-15,0 m. W tej strefie głębokościowej rozporządzenie [2] dopuszcza w Rozporządzeniu [2].

Wyniki badań zestawiono w załączniku 3. Wyniki porównano z dopuszczalnymi wartościami stężeń dla grupy B – m. in. obszary leśne, z uwzględnieniem głębokości pobrania próbki oraz wodoprzepuszczalności gruntów, które określono

1. DDT/DDE/DDD,
2. Aldrin,
3. Dieldrin,
4. Endrin,
5. α -HCH,
6. β -HCH,
7. γ -HCH.

5. OBLICZENIE ILOŚCI PȘOR, ZANIECZYSZCZONYCH BETONŌW I GRUNTŌW DO UNIESZKODLIWIENIA

Dla przeprowadzenia obliczeń przyjęto szereg założeń wynikających z wykonanych pomiarów inwentaryzacyjnych, sprostżeń terenowych, wyników badań z laboratoryjnych oraz doświadczenia nabytego w toku realizacji podobnego typu zadań związanych z likwidacją mogiłek i rozpoznaniem wpływu mogiłek na środowisko.

5.1. *Obliczenie ilości pșor do wywozu i unieszkodliwienia*

Jedną ze studi jest niewypetionna (studnia nr 2 na szkicu). Pozostałe komory wypetione sę pestycydami, lub pestycydami przemieszczanymi ze spalonymi opakowaniami po pestycydach i piaskiem (gruntem). Procentowa objętość wypetnienia wynosi w komorach 1, 3 – 50%, w pozostałych komorach 85-95%. Przyjęto średnie wypetnienie 90%.

Dla obliczenia ilości przeterminowanych środków ochrony roślin przeznaczonych do wywozu i unieszkodliwienia przyjęto następujące założenia:

- wysokość komór mogiłka – 2,5 m,
- łączna ilość komór – 17 szt.,
- ilość komór wypetionych pșor – 16 szt.,
- średnie wypetnienie komór mogiłka – 90%,
- średni ciężar objętościowy zdeponowanych pșor – 0,9 Mg/m³.

Łączną masę pșor przeznaczonych do wywozu i unieszkodliwienia oszacowano na – ok. 26 Mg.

Przy kalkulacji kosztów zrezygnowano z podwyższenia powyższej liczby masę opakowań transportowych (beczek) i zużytych środków ochrony indywidualnej przeznaczonych do termicznej likwidacji wraz z pșor.

Do dalszych obliczeń przyjęto, że całość zanieczyszczonego gruntu przeznaczona do unieszkodliwienia jako odpad niebezpieczny, będzie zdeponowana na składowisku odpadów niebezpiecznych w Gorzowie Wielkopolskim.

17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)
-----------	--

2001 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz. U. Nr 112, poz. 1206):

Kody odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września

ok. 238 Mg.

Obliczona masa gruntów do wybrania, wywozu i unieszkodliwienia wynosi wielokrotnie podczas wcześniejszych prac likwidacyjnych.

Do wybrania i wywozu przeznaczono (obliczeniowo) strefę I m pod dnem komór mogilnika i 0,5 m wokół komór mogilnika. Przyjęcie takiego schematu sprawdziło się

i wymywania zawartych w nich psor.

Strefa zanieczyszczonych gruntów wokół silosów jest nierównomierna z powodu różnej intensywności korozji betonu (związczą spoin kręgów) rozpuszczania

standardy jakości wyznaczone rozporządzeniem [2].

Wobec stwierdzonego zanieczyszczenia gruntów wokół komór mogilnika niezbędne jest podjęcie wraz z likwidacją komór mogilnika wybranie i wywóz do unieszkodliwienia silnie zanieczyszczonych gruntów, przekraczających dopuszczalne

! unieszkodliwienia

5.3. Obliczenie ilości zanieczyszczonych gruntów do wywozu

Do dalszych obliczeń przyjęto, że całość gruzu betonowego przeznaczona do unieszkodliwienia jako odpad niebezpieczny, będzie zdeponowana na składowisku odpadów niebezpiecznych w Gorzowie Wielkopolskim.

17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, zawierające substancje niebezpieczne
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadów z materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06

2001 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz. U. Nr 112, poz. 1206):

Kody odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września

1. Wykonanie pełnej dokumentacji odpadów, w tym m.in. zestawienie chemicznego i wagowego składu odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Wazenie, opisywanie i oklejanie beczek nalepkami identyfikacyjnymi klasy ADR oraz zafoliowanie na paletach.
3. Wywóz palet terenowym środkiem transportu, w pobliże drogi utwardzonej.
4. Załadunek na docelowe środki transportu.
5. Odpady należy przewozić specjalistycznym transportem przystosowanym do przewozu materiałów niebezpiecznych zgodnie z obowiązującymi normami ADR.

6.3. Przygotowanie odpadów do transportu

1. Kolejne otwarcie komór mogilnika.
2. Wydobycie zawartości mogilnika, w tym przeterminowanych, nie zużytych środków ochrony roślin i opakowań po nich.
3. Segregacja odpadów pestycydowych.
4. Ręczne przepakowanie odpadów do odpowiednich pojemników – m.in. atestowanych beczek o pojemności 60 litrów z pokrywą zaopatrzoną w chemoodporną uszczelkę i pokrywą zaciskową.
5. Zabezpieczenie odpadów w pojemnikach poprzez ich szczelne zamknięcie i oczyszczenie z zewnątrz.

6.2. Wydobycie zawartości mogilnika

1. Określenie terenu wykonania prac – miejsce pracy i zaplecze należy oznakować oraz zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.
2. Wyznaczenie i uzgodnienie dojazdu do mogilnika i jego oznakowanie.
3. Zabezpieczenie podłoża przy mogilniku (m.in. miejsca przepakowania odpadów, czyszczenia opakowań i tymczasowego miejsca ich składowania) przed skażeniem poprzez zastosowanie folii z HDPE.
4. Zapewnienie całodobowego nadzoru wyznaczonego terenu.

6.1. Prace przygotowawcze – zabezpieczenie obiektu

1. Organizacja robót demontażu komór silosu z uwagi na formę ukształtowania mogilnika wymaga podjęcia kolejnych zabiegów technicznych.

6. OCENA POD KĄTEM ORGANIZACJI ROBÓT

3. Analiza wyników badań próbek gruntów pozostających w terenie po przeprowadzeniu rekultywacji „ex situ” pozwoli podjąć decyzję czy istnieje potrzeba dalszego monitorowania środowiska gruntowo wodnego.

6.8. Rekultywacja EX SITU

W trakcie usuwania infrastruktury mogilnika i prowadzenia prac ziemnych, wydobyty na tym etapie grunt, przy użyciu sprzętu specjalistycznego: koparko-ladownicy, powinien podlegać selekcji (np. przez uprawnionego geologa lub technologa) pod względem oceny stanu zanieczyszczenia. Ocena stanu zanieczyszczenia może się odbywać trzema metodami:

- organoleptyczną – metoda podstawowa,
- pomiaru stężenia sumy związków chlorowcopochodnych za pomocą przenośnego detektora fotojonizującego np. PID *Mini Rae 2000* lub podobnego spełniającego wymagania,
- badaniami laboratoryjnymi kontrolnie pobranych próbek gruntów.

Zabronione jest wdychanie powietrza (wąchanie) i kontakti dotykowy. Podstawę do oceny organoleptycznej stanowią obserwacje wzrokowe, potwierdzone potem wynikami badań laboratoryjnych.

Grunty o zawartości substancji pestycydowych przekraczających dopuszczalne zawartości dla obszaru B, powinny być kierowane na tymczasowe pole gruntów zanieczyszczonych i systematycznie wywożone do miejsca unieszkodliwienia.

Grunt silnie zanieczyszczony jest odpadem niebezpiecznym o kodzie odpadowym 17 05 03*, stąd wymagany jest specjalny sposób postępowania z odpadem w fazach:

- * wydobycia,
- * transportu,
- * unieszkodliwienia.

Wydobyte zanieczyszczone grunty powinny być przewożone środkami transportowymi o optymalnym tonażu 20 – 25 Mg), posiadającymi dopuszczenie ADR.

Wbudowywanie docelowe gruntów w wykop ziemny

Przed wbudowaniem gruntu należy sprawdzić ich czystość. Do zabudowania wykopów powstałych w wyniku usunięcia zanieczyszczonych gruntów mogą być

wykorzystane grunty czyste (głównie nasypane) oraz „wątpliwe” po przeprowadzeniu badań laboratoryjnych i stwierdzeniu, że odpowiadają standardom jakości oraz czysty materiał mineralny, dostarczony spoza terenu. Dno wykopu może zostać wysypane kilkunastocentymetrową warstwą materiału węglanowego (kruszywem/miałem dolomitowym). Miał węglanowy służy jako absorber ewentualnych oparów substancji w wykopie oraz alkalizator odcieków wodnych w wykopie. Pozostała część zostanie uzupełniona do wymaganej rzędnej ww. gruntem. Grunt powinien być nasypywany z jednoczesnym zagęszczeniem.

6.9. Warunki specjalne bezpiecznego prowadzenia prac

6.9.1. Wydobycie zanieczyszczonego gruntu

W trakcie wydobywania gruntu powinny być dokonywane na bieżąco przez osobę nadzoru (np. uprawnionego geologa lub technologa), następujące czynności:

- kontrola i selekcja zanieczyszczonego gruntu,
- ocena rozkładu zanieczyszczeń w podłożu i pobór próbek kontrolnych,

Nadzorowanie właściwego załadunku gruntu zanieczyszczonego w zakresie selekcji pod względem stopnia zanieczyszczenia oraz ich rodzaju: grunty niespoiste i spoiste, co jest niezbędne przy segregowaniu do spalania.

6.9.2. Transport wyselekcjonowanego gruntu do miejsca unieszkodliwienia

1. Przy transporcie wewnętrznym należy dostosować środek transportu do warunków terenowych, mogą to być:

- 8 - 12 ton (transport wewnętrzny),
- koparko-ładowarka,
- wózek widłowy.

2. Dalszy transport samochodowy o optymalnym tonażu 20–25 ton (transport zewnętrzny), jak i 8 - 12 ton (transport wewnętrzny), powinien posiadać szczelną skrzynię stalową i zwiżaną plandeką, a także powinien mieć dopuszczenie ADR do ruchu drogowego z materiałami niebezpiecznymi.

3. Transport drogowy zanieczyszczonego gruntu powinien być prowadzony z zachowaniem szczególnej ostrożności i stosowaniem przepisów transportu samochodowego (ADR).

- przeciwpożarowe, adekwatne do poziomu zagrożenia.
2. Stanowisko prowadzenia robót ziemnych powinno być wyposażone w środki konieczności, należy zastosować maski z aparatami o zamkniętym obiegu powietrza.
 1. Wejście do bunkra po jego otwarciu powinno się odbywać wyjątkowo po jego przewietrzeniu z zachowaniem szczególnej ostrożności, asekuracji i bezpieczeństwa oddechowych, ręk i głowy.
- Pracownicy, obsługa sprzętu mechanicznego i nadzór powinni być zabezpieczeni w środki ochrony osobistej. Dotyczy to w szczególności ochrony dróg
- 6.9.5. Ochrona pracowników**
2. Z uwagi na zagrożenie oparami pestycydowymi, pracownicy i nadzór powinni być wyposażeni w sprzęt osobistej ochrony.
 1. Przyszły wykonawca prac likwidacyjnych powinien posiadać/uzyskać stosowne wynikających z ustawy o odpadach.
- 6.9.4. Warunki dopuszczenia wykonawcy do realizacji**
1. Właściwe przygotowanie tymczasowego polejka gruntów zanieczyszczonych poprzez usypanie wokół niego wałów, a następnie wyłożenie dna i boków folią w celu zabezpieczenia przed wydobyciem się ewentualnych odcieków do gruntu.
 2. Magazynowanie gruntów poprzez przykrywanie ich od góry folią w celu ochrony przed odpadami atmosferycznymi i gwałtownymi wahaniami temperatury.
 3. Oznakowanie miejsc gromadzenia gruntów.
- 6.9.3. Tymczasowe magazynowanie i składowanie gruntów:**
4. W trakcie transportu zanieczyszczonego gruntu, skrzynia samochodu powinna być przykryta plandeką, aby na zewnątrz nie wydostały się do atmosfery lotne substancje chlorowcopochodne jak i materiał gruntowy.
 5. Sprzęt transportowy przed kolejnym załadowaniem ładunku, powinien być sprawdzony technicznie, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia awarii pojazdu obciążonego ładunkiem w trakcie transportu.

3. Obręb wykopu powinien być oznakowany taśmą ostrzegawczą z postawieniem znaków: „głębokie wykopy”, „teren skażony”, „zakaz palenia i używania ognia otwartego”.

7. KOSZTY PRAC LIKWIDACYJNYCH

I REKULTYWACYJNYCH MOGIŁNIKA KOŁOMĄC

Kwota	Wyszczególnienie		Jedn. Ilość	[zł]
	Zakres rzeczowy			
CZĘŚĆ A - Prace przygotowawcze				
13 800,00				Prace projektowo-dokumentacyjne (program gospodarki odpadami niebezpiecznymi), uzyskanie odpowiednich decyzji administracyjnych, uzgodnienia i sprawozdanie
44 760,00				Zakup materiałów jednorazowego użytku: beczek (+50 szt.), palet (75 szt.), folii, sprzętu ochronny osobistej BHP
11 340,00	Mg	300		Zakup czystego gruntu
69 900,00				Razem Część A
CZĘŚĆ B - Otwarcie zbiorników, rozkopanie dolow ziemnych, przepakowanie pestycydów, załadunek do transportu, oznakowanie pojemników. Likwidacja konstrukcji zbiorników w tym prace ziemne, wydobycie studzienek, rozkruszenie betonu. Uzupełnienie wykopów gruntem czystym, prace porządkowe.				
32 430,00				Robocizna
12 590,00				Samochody
25 020,00				Koparka
70 040,00				Razem Część B
CZĘŚĆ C - Transport i unieszkodliwienie pestycydów				
11 760,00	km	2940		Transport pestycydów
9 000,00	km	2250		Transport zamieczysszonego gruzu
27 600,00	km	6900		Transport zamieczysszonej ziemi
67 500,00	Mg	27		Unieszkodliwienie pestycydów (SARPI Dąbrowa Górnicza)
16 200,00	Mg	54		Unieszkodliwienie zamieczysszonego gruzu (ZUO Gorzów Wielkopolski)
71 400,00	Mg	238		Unieszkodliwienie zamieczysszonej ziemi (ZUO Gorzów Wielkopolski)
203 460,00				Razem Część C
CZĘŚĆ D - monitoring technologiczny				
16 200,00	szt.	18		Badania laboratoryjne próbek gruntu (18 szt.) lub 15 szt. i badania laboratoryjne próbek wody - 3 szt.)
16 200,00				Razem Część D
359 600,00	OGÓLEM			

8. PODSUMOWANIE

1. Przeprowadzono wymagany umową zakres inwentaryzacji mogilnika Kolońmąq.
2. Ilość zdeponowanych odpadowych przeterminowanych środków ochrony roślin, opakowań po środkach ochrony roślin i innych substancji, określono na ok. 27 Mg.
3. Oszacowana ilość gruzu betonowego pochodzącego z rozkruszenia kręgów silosów wynosi ok. 54 Mg.

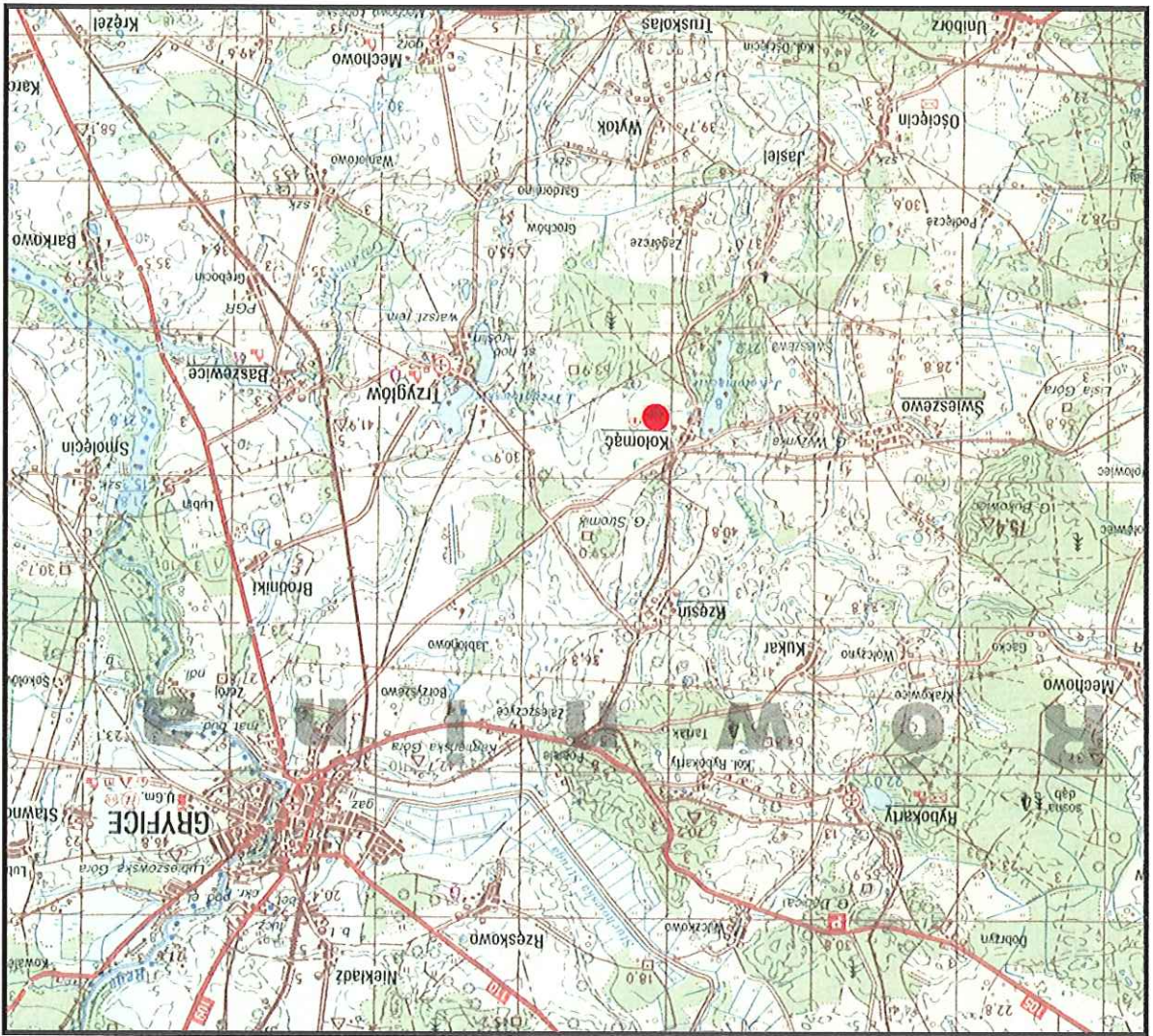
4. Grunt przy powierzchni stanowiący otoczenie studni, w trakcie odkopania nie wykazywał organoleptycznie śladów obecności pestycydów. Stwierdzono zanieczyszczenie gruntu w podłożu komór mogilnika. Obliczona ilość zanieczyszczonego gruntu przeznaczona do wywozu i unieszkodliwienia wyniosła ok. 238 Mg.

5. Analiza wyników badań próbek gruntów pozostających w terenie po przeprowadzeniu rekultywacji „ex situ” pozwoli podjąć decyzję, czy istnieje potrzeba dalszego monitorowania środowiska gruntowo wodnego.

W oparciu o dokonane zbilansowanie wszystkich elementów technicznych i kubaturowych likwidacji mogilnika, szacunkowy koszt jego likwidacji określono na kwotę netto 359.600,00 zł + VAT. Słownie: trzysta pięćdziesiąt dziewięć tysięcy sześćset złotych + obowiązujący podatek VAT.

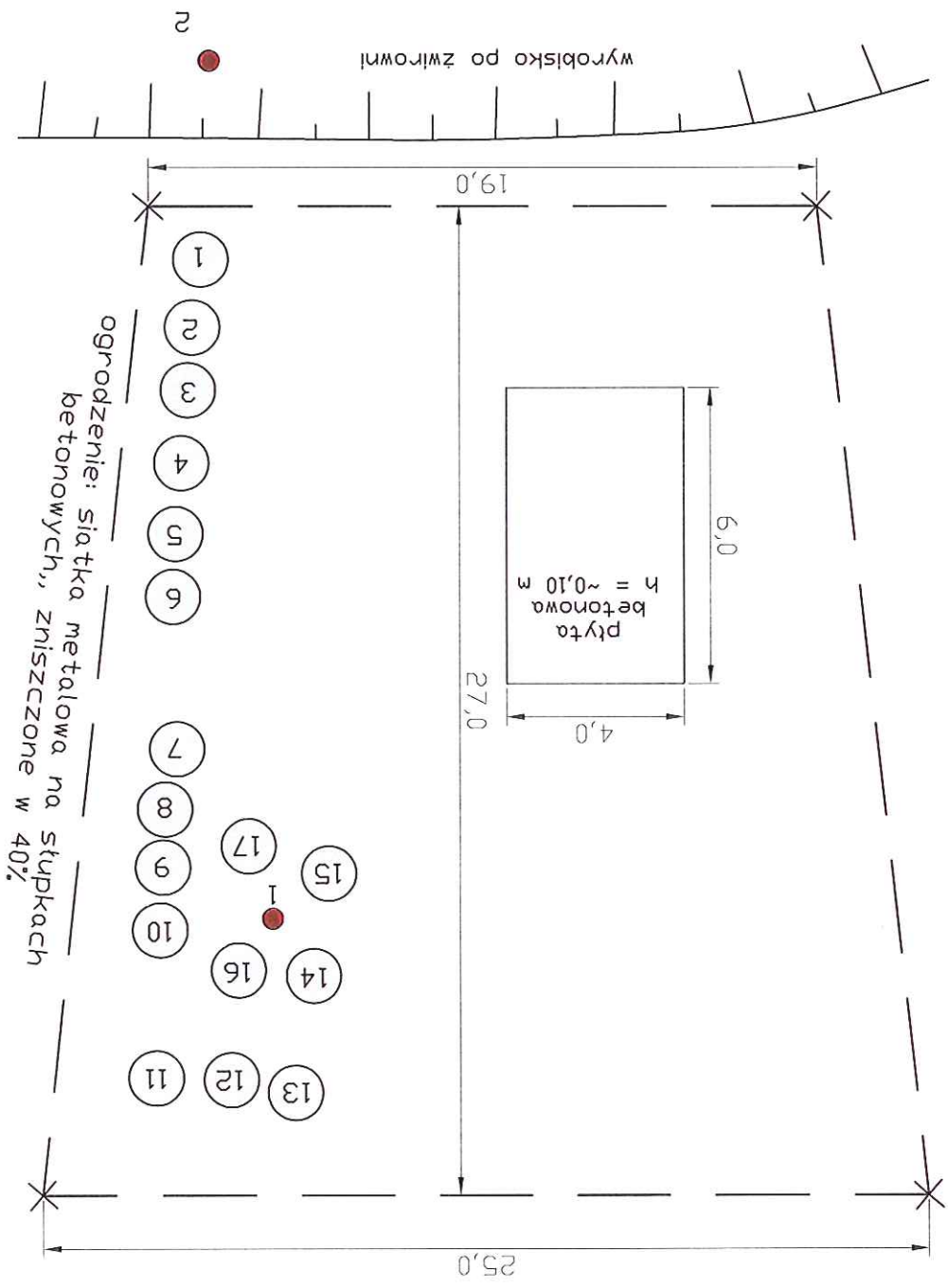
Z A F A C Z N I K I

**Wycinek mapy topograficznej
w skali 1 : 100 000
z lokalizacją mogilnika
w miejscowości Kolo mac**



● lokalizacja mogilnika

Szkic sytuacyjny terenu mogilnika w miejscowości Kotomac



- Objaśnienia:
- miejsca pobrania próbek gruntu
 - studnie wypełnione pestycydami
 - studnie puste



Dokumentacja fotograficzna





PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE Sp. z o.o. 25-214 Kielce, ul. Hauke Bosaka 3A PRACOWNIA ANALIZ FIZYKOCHEMICZNYCH tel. 041-365-10-60	
Laboratorium Badań Środowiskowych Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o. 25-214 Kielce; ul. Hauke Bosaka 3A tel. (+ 48 41) 365-10-60, fax. (+ 48 41) 361-95-19	
Strona 1/1	

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

ZLECENIODAWCA: Dział Zoologii i Gospodarki Odpadami!		NR USŁUGI: 257/2008/U	
TEMAT: Sporządzenie 5 opracowań projektowych dotyczących zakresu prac i kosztów likwidacji mglińników oraz rekultywacji terenu na terenie województwa zachodniopomorskiego – kolomąc			
Próbodawca: Zleceniodawca			
Data poboru próbek: -		Data przyjęcia próbek: 2008-12-08	
Zlecenie wewnętrzne: 244/ZAG/2008			

I. WYKAZ POBRANYCH PRÓBEK:

Kod próbki	Rodzaj próbki	Opis próbki
2/2797/08	grunt	1 kolomąc głębokość poboru 2,8 m ppt
2/2798/08	grunt	2 kolomąc głębokość poboru 3,2 m ppt

II. WYKAZ ZASTOSOWANYCH PROCEDUR BADAWCZYCH:

Oznaczenie	Identyfikacja procedury badawczej	Jednostka	Zakres pomiarowy/ Granica oznaczalności
α HCH	PN-79/C-04608-15	mg/kg s. m.	0,001
β HCH	PN-79/C-04608-15	mg/kg s. m.	0,01
γ HCH	PN-79/C-04608-15	mg/kg s. m.	0,0005
DDE	PN-79/C-04608-15	mg/kg s. m.	0,001
DDD	PN-79/C-04608-15	mg/kg s. m.	0,001
DDT	PN-79/C-04608-15	mg/kg s. m.	0,001
ALDRIN	PN-79/C-04608-15	mg/kg s. m.	0,001
DIELDRIN	PN-79/C-04608-15	mg/kg s. m.	0,001
ENDRIN	PN-79/C-04608-15	mg/kg s. m.	0,001

III. WYNIKI ANALIZ:

Wynik

Oznaczenie	Jednostka	2/2797/08 1 kolomąc 2,8 m ppt	2/2798/08 2 kolomąc 3,2 m ppt
α HCH	mg/kg s. m.	<0,001	<0,001
β HCH	mg/kg s. m.	<0,01	<0,01
γ HCH	mg/kg s. m.	0,0005	<0,0005
DDE	mg/kg s. m.	0,127	0,001
DDD	mg/kg s. m.	0,041	<0,001
DDT	mg/kg s. m.	0,057	<0,001
ALDRIN	mg/kg s. m.	0,007	<0,001
DIELDRIN	mg/kg s. m.	<0,001	<0,001
ENDRIN	mg/kg s. m.	0,080	<0,001

Sprawozdanie wykonat:

11.12.08
Jasica

Sprawozdanie autoryzował i zatwierdził:

KIBROWNIK
PRACOWNIA ANALIZ FIZYKOCHEMICZNYCH
11.12.08
mgr Krzysztof Wolowicz

Przedstawione wyniki odnoszą się wyłącznie do analizowanych próbek. Sprawozdanie może być kopiowane jedynie w całości, inna forma wykorzystania wyników jest dopuszczalna po uzyskaniu pisemnej zgody Przedsiębiorstwa Geologicznego Sp. z o. o.

Na tym Sprawozdanie zakończono.