



GEOINVIREX – APRT Sp. z o. o.

Geoinvirex-APRT Sp. z o.o.
ul. Baletowa 30 02 - 867 Warszawa
Tel/Fax: (0-22) 335 47 60 / 09

e-mail: biuro@geoinvirex.pl
www.geoinvirex.pl

Egz. nr 1

Zleceniodawca:

Starostwo Powiatowe w Myśliborzu
uL. Marcinkowskiego 2
74-300 Myślibórz

**Dokumentacja projektowo-kosztorysowa
wraz ze szczegółowym opisem sposobu i zakresu
likwidacji i rekultywacji mogilnika w miejscowości
Smolnica, gmina Dębno, powiat myśliborski, woj.
zachodniopomorskie**

Opracował:

mgr Józef Włostowski
upr. geol. nr XI-026

mgr Bartosz Kaczyński
upr. geol. nr XI-026

mgr Aleksander Śpiewak

mgr Łukasz Warzec

Warszawa, maj 2009 r.

SĄD REJONOWY DLA M. ST. WARSZAWY W WARSZAWIE XIII WYDZIAŁ GOSPODARCZY
KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO NR 0000113915; REGON 012032700; NIP 527-02-03-106
WARTOŚĆ KAPITAŁU ZAKŁADOWEGO 62.500,00
KONTO BANKOWE: FORTIS BANK IV O. W WARSZAWIE : 94160012860003003220415001

SPIS TREŚCI

1. Wstęp oraz uwarunkowania formalno-prawne.....	2
2. Położenie i opis obiektu.....	5
2.1. Położenie administracyjne.....	5
2.2. Obszary objęte ochroną, zaopatrzenie w wodę i lokalizacja ujęć wód podziemnych i ich stref ochronnych.....	5
3. Ogólna charakterystyka terenu badań.....	6
3.1 Morfologia i hydrografia.....	6
3.2 Budowa geologiczna.....	7
3.3 Warunki hydrogeologiczne.....	8
4. Zakres oraz wyniki przeprowadzonych prac i badań.....	10
5. Opis sposobu postępowania przy likwidacji oraz rekultywacji mogilnika. ...	18
5.2. Opis prac rekultywacyjnych.....	23
6. Podsumowanie i wnioski.....	24
7. Zalecenia.....	25
8. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA.....	26

Spis załączników:

1. Wycinek mapy topograficznej z lokalizacją mogilnika w miejscowości Smolnica, skala 1: 50 000
2. Szkic sytuacyjny terenu mogilnika wraz z lokalizacją otworów sozologicznych, skala 1 : 100
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych (5 szt.)
4. Schemat rekultywacji mogilnika w miejscowości Smolnica
5. Dokumentacja fotograficzna
6. Kosztorys ślepy i inwestorski
7. Wyniki analiz laboratoryjnych wód i gruntów
8. Standardowy formularz danych OSO Ostoja Witnicko-Dębiańska

1. Wstęp oraz uwarunkowania formalno-prawne

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w celu określenia zakresu i rodzaju prac związanych z planowaną likwidacją i rekultywacją terenu składowiska odpadów niebezpiecznych w miejscowości Smolnica, gmina Dębno, w powiecie myśliborskim wraz ze szczegółowym opisem sposobu i przewidywanych kosztów jego likwidacji (kosztorys inwestorski i kosztorys ślepy).

Prace zostały wykonane na podstawie Umowy nr 41/2009 zawartej w dniu 16.03.2009 r. pomiędzy Powiatem Myśliborskim reprezentowanym przez Zarząd Powiatu w Myśliborzu oraz GEOINVIREX-APRT Sp. z o.o.

Badania terenowe wykonane w dniach 04.05.2009 r. - 05.05.2009 r. miały na celu:

- ⇒ określenie dokładnej lokalizacji komór składowania odpadów pestycydowych oraz stopnia ich wypełnienia
- ⇒ określenie wymiarów oraz stanu technicznego studni,
- ⇒ określenie stopnia zanieczyszczenia gruntów w najbliższym sąsiedztwie studni
- ⇒ określenie jakości wód przypowierzchniowego poziomu wodonośnego w najbliższym sąsiedztwie mogilnika.

Na podstawie wykonanych w terenie obserwacji i pomiarów oszacowano przewidziane do wydobycia ilości odpadów pestycydowych oraz odpadów w postaci zanieczyszczonego betonu oraz gruntu. Dane te poszerzone następnie o wyniki analiz laboratoryjnych gruntów w obrębie mogilnika dały podstawę do określenia zakresu i sposobu rekultywacji terenu mogilnika. Wszystkie zaplanowane prace wykonano na terenie działki nr 3 należącej do Skarbu Państwa, Działka znajduje się w obrębie ewidencyjnym nr 1 (obręb Dębno).

Próby do badań laboratoryjnych zostały pobrane zgodnie ze stosowaną w takich przypadkach procedurą. Po odpowiednim zabezpieczeniu zostały przesłane do analiz w certyfikowanym Laboratorium Analiz Środowiskowych PPU *DM* w Siechnicach. Zlecone badania laboratoryjne dla określenia stopnia zanieczyszczenia gruntów pestycydami chloroorganicznymi były zgodne z zakresem zawartym w Załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku (Dz. U. 165 poz. 1359).

Uwarunkowania formalno – prawne:

Przed przystąpieniem do prac związanych z likwidacją mogilnika oraz rekultywacją terenu wykonawca prac powinien uzyskać następujące decyzje administracyjne:

- Wszystkie prace związane z wytwarzaniem odpadów (wydobyciem przeterminowanych środków ochrony roślin, skażonych gruntów oraz betonowych elementów konstrukcyjnych) z mogilników muszą być prowadzone w oparciu o **„Program gospodarki odpadami niebezpiecznymi”** zatwierdzony przez Starostwo właściwe dla miejsca prowadzenia prac,
- Prace rekultywacyjne powinny być prowadzone zgodnie z **„Projektem prac rekultywacyjnych”**, w którym należy określić sposób, zakres i termin rekultywacji terenu po zlikwidowanym mogilniku. Projekt powinien zostać zatwierdzony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

Planowane prace wydobywcze w ramach zawartej Umowy powinny być wykonywane z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21.10.1998 r. „w sprawie szczególnych zasad usuwania, wykorzystywania i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych” (Dz. U. Nr 145 poz. 942 oraz nowelizacja z dn. 5.03.2001 r. – Dz. U. Nr 22 poz. 251).

Oprócz wymienionego powyżej Rozporządzenia prace powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo Ochrony Środowiska” (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902);
- Ustawą z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251)
- Ustawą z 4 lutego 1994 r. „Prawo geologiczne i górnicze” (Tekst jednolity: Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947)
- Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206);
- Ustawą z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów

niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 236, poz. 1986);

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. nr 30, poz. 213);
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. nr 165, poz. 1359);
- Ustawą z dnia 13.04.2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku oraz ich naprawie (Dz. U. nr 75, poz. 493).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.04.2008 r. w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku (Dz. U. Nr 82, poz. 504)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 04.06.2008 r. w sprawie rodzajów działań naprawczych oraz warunków i sposobów ich prowadzenia (Dz. U. Nr 103, poz. 664)
- Ustawę z dn. 03.10.2008 r. „o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko”. (Dz. U. Nr 199, poz. 1227)

Zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów (Dz. U nr 112, poz. 1206) usuwane odpady pestycydowe, a także zanieczyszczony nimi grunt oraz gruz betonowy posiadają następujące kody:

- **02 01 08*** – odpady agrochemikaliów zawierające substancje niebezpieczne, w tym środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne);
- **15 01 10*** – opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności – bardzo toksyczne i toksyczne)
- **17 05 03*** – gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne;
- **17 01 06*** – zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadów materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne.

Odpady pestycydowe należy przekazać do unieszkodliwienia termicznego w spalarni odpadów, która posiada zezwolenie na prowadzenie działalności w tym zakresie.

Skażony grunt oraz beton należy przekazać na składowisko odpadów niebezpiecznych.

Zarówno przeterminowane środki ochrony roślin jak i grunty oraz betony zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi powinny zostać przekazane składowisku lub spalarni na podstawie Karty Przekazania Odpadu.

2. Położenie i opis obiektu

2.1. Położenie administracyjne

Mogilnik Smolnica zlokalizowany jest na działce nr 3 obręb ewidencyjny 1 (obręb Dębno), w miejscowości Dębno, gminy Dębno, w powiecie myśliborskim, w województwie zachodniopomorskim. Opisywany obiekt znajduje się w części północno-wschodniej miasta Dębno. Jego dokładna lokalizacja została przedstawiona na mapie topograficznej w skali 1:50 000 na ark. N-33-114-C Dębno (zał. nr 1).

Do mogilnika prowadzi droga gruntowa, która w odległości ok. 2 km w kierunku wschodnim łączy się z główną drogą asfaltową (kierunek Dębno - Smolnica będącej przedłużeniem ul. Kosynierów). Mogilnik znajduje się na terenach leśnych, na działce o powierzchni 25 m x 24,4 m. Obiekt jest ogrodzony płytami betonowymi i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich i zwierząt. Teren jest oznakowany ostrzegawczą tablicą informacyjną.

Właścicielem działki, na której zlokalizowany jest mogilnik, jest Skarb Państwa w imieniu, którego występuje Starostwo Powiatowe w Myśliborzu. Wcześniej właścicielem była Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska” w Gorzowie Wielkopolskim, która na początku lat '70 składowała odpady na tym mogilniku.

2.2 Obszary objęte ochroną, zaopatrzenie w wodę i lokalizacja ujęć wód podziemnych i ich stref ochronnych

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku „w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000” (Dz. U. Nr 229, poz. 2313) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14.08.2001 „w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie” (dz. U. Nr 92, poz. 1029) w miejscu planowanych prac likwidacyjnych nie występują obszary specjalnej ochrony OSO Natura 2000. Mogilnik

zlokalizowany jest na granicy obszaru specjalnej ochrony OSO Ostoja Witnicko-Dębiańska (PLB320015). Obszar ten został zaklasyfikowany jako podlegający specjalnej ochronie ze względu na występowanie na jego terenie przede wszystkim wielu gatunków ptaków. Szczegółowy opis ww. obszaru znajduje się w standardowym formularzu danych załączonym na końcu opracowania (zał. nr 8)

Najbliższe zabudowania gospodarcze znajdują się w odległości ok. 2 km. Warto zaznaczyć, że na ich terenie znajduje się studnia głębinowa.

3. Ogólna charakterystyka terenu badań

3.1 Morfologia i hydrografia

Mogilnik położony jest na terenie mezoregionu Równiny Gorzowskiej (314.61) (wg J. Kondracki, „Geografia regionalna Polski”, 2000 r.).

Pod względem geomorfologicznym jest to obszar rozległego sandru utworzonego na etapie fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia. Powierzchnię sandru urozmaicają wytopiska, koryta rzek Myśli, Sienicy, Kosy oraz wydmy i pojedyncze kemy. Na zachód od mogilnika w rejonie Zielin – Smolnica - Boleszkowice występuje wysoczyzna moreny dennej wznosząca się do wysokości 87m n.p.m.

Powierzchnia terenu w rejonie badań jest wyrównana. Rzędne terenu na terenie mogilnika wynoszą od 53,58 do 53,95 m n.p.m. Generalnie teren obniża się w kierunku południowo-wschodnim i wschodnim do rzeki Sienicy.

Pod względem hydrograficznym omawiany teren należy do prawostronnego dorzecza Odry (I rzędu) i zlewni Warty. Spływ wód z głównego poziomu wodonośnego odbywa się w kierunku południowo-wschodnim

W odległości około 2000 m na południowy wschód od mogilnika, przepływa rzeka Sienica, która jest dopływem rzeki Myśli. W odległości 450m na wschód od mogilnika występuje system rowów, stawów i podmokłości o przebiegu północ południe odprowadzający wody powierzchniowe do rz. Siennicy. W obszarze wysoczyzny występują niewielkie stawy i podmokłości. Generalnie, wyniesiona środkowa część wysoczyzny stanowi obszar bezwodny. Jeziora występują w obrębie sandru Myśli i są to: Jezioro Lipowo w Dębnie, oraz Czaple i Warnickie.

3.2 Budowa geologiczna

Na obszarze badań nawiercone zostały utwory mezozoiku i kenozoiku.

Utwory mezozoiku kredy górnej zostały nawiercone w okolicy Zielina oraz Cychr i reprezentowane są przez margle o łącznej miąższości 550 m.

Kenozoik reprezentowany jest przez utwory trzeciorzędu (paleogeońsko-neogeońskie) i czwartorzędu. Trzeciorząd obejmuje utwory paleogenu (eocenu górnego i oligocenu dolnego) i neogenu (miocenu).

Osady eocenu górnego to mułki i piaski mułkowate z glaukonitem barwy zielonoszarej. Rozpoznana miąższość tych utworów na arkuszu Dębno wynosi 20 m.

Oligocen górny stanowią mułowce, piaski z łyszczkiem i glaukonitem. Osady posiadają zmienną miąższość, co jest spowodowane silną erozją czwartorzędową. Miąższość osadów tego wieku waha się od 10,0 do 100 m.

Osady miocenu na dokumentowanym terenie wykształcone są głównie w postaci piasków średnio i drobnoziarnistych z wkładkami mułków, iłów oraz ziemistych węgli brunatnych. W rejonie badań na podstawie wykonanego przekroju (zał. 4) utwory miocenu występują na głębokości 41 m (25,8 m n.p.m.) w rejonie Smolnicy (otw. nr 34) oraz na głębokości 33 m (11,1 m n.p.m.) w rejonie Dębna (ot. nr 95).

Osady czwartorzędowe tworzą ciągłą pokrywę o zróżnicowanej miąższości, uzależnionej od rzeźby stropu trzeciorzędu.

W rejonie badań na podstawie wykonanego przekroju regionalnego (zał. nr 8) miąższość utworów czwartorzędowych waha się od 24,2 m do 41,1 m. Najstarszymi osadami rozpoznanymi w rejonie mogilnika są piaski i żwiry wodnolodowcowe zlodowacenia Wisły stadiału środkowego. Miąższość ich wynosi ok. 9 m. Wyżej występują gliny zwałowe zlodowacenia Wisły, Stadiału Górnego, które na obszarze wysoczyzny mają miąższości ok. 41 m (odsłaniają się na powierzchni). Lokalnie w obrębie glin stwierdza się obecność iłów zastoiskowych. W rejonie sandru Myśli gliny zwałowe mają miąższość ok. 24 m i przykryte są piaskami sandrowymi tego samego wieku o miąższości od kilku do kilkunastu metrów.

Osady holocenijskie na tym terenie reprezentowane są przez osady rzeczne w dolinie Myśli i są to głównie torfy i piaski rzeczne i jeziorne oraz torfy na glinach zwałowych.

Na terenie mogilnika na podstawie wykonanych otworów badawczych O-1, O-2, O-3, O-4 i O-5 w rejonie występowania studni i dołu w których zgromadzone zostały przeterminowane próbki ochrony roślin stwierdzono obecność gruntów nasypowych piaszczystych o miąższości od 0,4 m (O-3) do 2,0 m (O-1). Z analizy przekrojów hydrogeologiczno-sozologicznych wynika, że gruntów nasypowych może być więcej i ich

miąższość może dojść do 3,5m. Niżej oraz poza obszarem składowania odpadów występują piaski sandrowe wykształcone jako piaski średnio- i drobnoziarniste o miąższości średnio około 3,5 m na obszarach nie przekształconych antropogenicznie. Piaski te na głębokości 3,2-3,7 m ppt podścielone są glinami piaszczystymi, które miejscami przechodzą w piaski gliniaste. Gliny te nie zostały przewiercone do głębokości 8,4m.

3.3 Warunki hydrogeologiczne

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski omawiany obszar badań znajduje się w obrębie makroregionu północno-zachodniego, regionu pomorskiego (V) (B. Paczyński, 1995).

Na obszarze badań stwierdza się występowanie dwóch użytkowych pięter wodonośnych: czwartorzędowego i trzeciorzędowego.

W rejonie mogilnika w obrębie utworów czwartorzędowych stwierdza się obecność dwóch poziomów wodonośnych:

- ✓ poziom wód gruntowy sandrowy
- ✓ czwartorzędowo - trzeciorzędowy poziom wodonośny.

Sandrowy poziom wód gruntowych

Jest to pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny o charakterze nieciągłym, zwykle występujący w obrębie piasków i żwirów sandrów oraz w granicach obniżień bezodpływowych. Posiada on swobodne lustro wody. Głębokość jego występowania uzależniona jest od opadów atmosferycznych oraz ukształtowania powierzchni terenu. Miąższość jest mała i nie przekracza kilku metrów. Zasilanie odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych. Ze względu na brak izolacji w nadkładzie, poziom ten jest w dużym stopniu narażony na zanieczyszczenia antropogeniczne. W rejonie mogilnika stwierdzono obecność tego poziomu w piaskach drobnoziarnistych na głębokości od 2,57 m p.p.t. (O-5) do 2,85 m p.p.t. (O-2). Poziom ten w rejonie mogilnika nie ma znaczenia użytkowego z racji małej miąższości warstwy wodonośnej, która maksymalnie osiąga 1,03m (otwór nr O-5). Obliczony na podstawie wyników analizy granulometrycznej współczynnik filtracji warstwy wodonośnej z budowanej z piasków drobnoziarnistych ok. 0,00003298 m/s. Wody gruntowe z terenu mogilnika odpływają w kierunku wschodnim do lokalnego rowu melioracyjnego znajdującego się w odległości 450 m. Rowem tym odprowadzane są wody powierzchniowe do rz. Siennicy.

Czwartorzędowo- trzeciorzędowy poziom wodonośny

Jest zasadniczym poziomem udokumentowanym na obszarze arkusza Dębno. Występuje na znacznej powierzchni obszaru arkusza i jest podstawowym źródłem zaopatrzenia ludzi w

wodę. Budują go piaski fluwioglacjalne drobno lub średnioziarniste czasami z domieszką żwiru zlodowacenia Wisły oraz piaski drobnoziarniste i pylaste mioceńskie z domieszką węgla brunatnego występujące na głębokości 24 - 41 m. Warstwa wodonośna w rejonie mogilnika zalega na gł. ok. 34 m tj. na rzędnej 20 m n.p.m. Miąższość warstwy wynosi z reguły od 20 do 30 m. Najważniejszym i największym ujęciem w obrębie tego poziomu jest wodociąg w Dębnie, którego zatwierdzone zasoby wynoszą 552 m³/h przy depresji w granicach od 4 do 23 m. Znajduje się on w odległości ok. 1500 m od dokumentowanego mogilnika.

W miejscowości Smolnica oraz Grzymiradz ujęty jest trzeciorzędowy poziom wodonośny. Warstwę wodonośną stanowią mioceńskie piaski drobnoziarniste z domieszką węgla brunatnego występująca na głębokości 41 m do 67 m p.p.t. Woda w warstwie występuje pod dużym ciśnieniem.

Jakość wody występujących poziomów wodonośnych generalnie jest średniej jakości ze względu na powszechne przekroczenia zawartości żelaza i manganu i wymagają uzdatniania. Wody bardzo dobrej jakości niewymagające uzdatniania spotyka sporadycznie w pojedynczych ujęciach.

4. Zakres oraz wyniki przeprowadzonych prac i badań

W celu realizacji określonego przez Zamawiającego zadania, w dniach 04.05.2009 r. - 05.05.2009 r. wykonano rozpoznanie sozologiczno - geologiczne mogilnika zlokalizowanego w pobliżu miejscowości Smolnica w oparciu o projekt prac geologicznych zatwierdzony Decyzją Starosty Myśliborskiego z dnia 15.04.2009 r. (znak BOŚ.KM.75/3/09).

4.1. Zakres prac.

W trakcie prowadzenia rozpoznania wykonano:

➤ 10 odkrywek geologicznych

- jedną wielko-powierzchniową odkrywkę do głębokości 0,3 m o powierzchni ok. 45 m² metrów kwadratowych dokumentującą lokalizację oraz ilość studzien, w których zdeponowano odpady pestycydowe
- czterdzieści mało-powierzchniowych odkrywek geologicznych do głębokości 0,5 m i powierzchni około 1m² w celu sprawdzenia istnienia potencjalnych, dodatkowych miejsc składowania odpadów pestycydowych w studniach bądź dołach ziemnych; jedna z nich po zlokalizowaniu dołu ziemnego wypełnionego przeterminowanymi środkami ochrony roślin została powiększona celem jego okonturowania
- dwie odkrywki wgłębne dokumentujące głębokość posadowienia studni, w których składowane są pestycydy

➤ pięć sondowań sozologicznych przy użyciu sondy GEOPROBE

- pięć otworów sozologiczno - geologicznych o głębokościach od 7,2 do 8,4 m ppt na obszarze występowania komór oraz w ich sąsiedztwie w celu rozpoznania litologii stropowych partii czwartorzędu w rejonie mogilnika oraz w celu poboru próbek gruntu do analizy laboratoryjnej.

➤ trzy sondowania badawcze przy użyciu sondy Eijkelkamp poboru prób gruntów zalegających pod studniami do badań laboratoryjnych

➤ pobór 13 próbek gruntu do badań laboratoryjnych na zawartość pestycydów

- Dwie próbki z otworu O-1 z głębokości 3,6 m i 6,8 m p.p.t.;
- Dwie próbki z otworu O-2 z głębokości 0,8 i 8,4 m p.p.t.;
- Dwie próbki z otworu O-3 z głębokości 2,4 i 7,0 m p.p.t.;
- Dwie próbki z otworu O-4 z głębokości 2,5 i 3,8 m p.p.t.;
- Dwie próbki z otworu O-5 z głębokości 6,0 i 8,2 m p.p.t.;
- Jedną próbkę z otworu S-1 z głębokości 2,0 m p.p.t.

- Jedną próbkę z otworu S-2 z głębokości 2,5 m p.p.t.
- Jedną próbkę z otworu S-3 z głębokości 3,25 m p.p.t.

➤ **pobór 3 próbek wody do analiz laboratoryjnych z otworów O-1 – O-5**

Próbki pobrano w celu określenia jakości gruntów wokół mogilnika w strefie aeracji w miejscach wiercenia otworów sondą Geoprobe oraz w celu oszacowania miąższości zanieczyszczonych gruntów występujących pod powierzchnią posadowienia studni przy użyciu sondy ręcznej Eijkelkamp.

4.2. Inwentaryzacja infrastruktury mogilnika

W ramach zleconego zadania firma GEOINVIREX-APRT Sp. z o.o. przeprowadziła prace mające na celu zlokalizowanie i zinwentaryzowanie studni (komór składowania) mogilnika oraz oszacowanie ilości zgromadzonych w nich odpadów.

Mogilnik przed rozpoczęciem prac porośnięty był trawą. Miejsce składowania przeterminowanych środków ochrony roślin w żaden sposób nie odznaczało się w terenie. Aktualnie wydzielony i ogrodzony teren mogilnika o wymiarach 25,0 m × 23,0 m ma powierzchnię 575 m². Na podstawie danych z protokołu likwidacji środków ochrony roślin i opakowań po tych środkach z dnia 22/11/1973 wynikało że na terenie działki zlokalizowanych było 12 studni wykonanych z kręgów betonowych. Studnie te zabezpieczone były szczelnymi płytami betonowymi i przysypane ziemią. Głębokość ich posadowienia to 4,0 m pod powierzchnią terenu. Przyjmowano, że odpady występowały w ilości ok. 2 ton.

Na podstawie inwentaryzacji mogilnika wykonanej w maju 2009 r. stwierdzono obecność 11 studni oraz 1 dołu ziemnego wypełnionego pestycydami.

Wszystkie studnie wykonane zostały z betonowych kręgów i posadowione są ok. 2,5 metra poniżej poziomu terenu. Znajdują się w dwóch rzędach (po pięć i po sześć studni). Odległość pomiędzy studniami w sąsiednich rzędach wynosi 0,5 m. Graficznie rozmieszczenie studni przedstawiono na szkicu lokalizacyjnym (zał. nr 2).

Betonowe kręgi, w których zgromadzone są odpady pestycydowe mają następujące wymiary:

- Średnica zewnętrzna – 120 cm
- Średnica wewnętrzna – 100 cm
- Wysokość kręgu – 0,45 m
- Ilość kręgów przypadająca na studnię – 5 szt. (3 szt. w przypadku studni nr 11)
- Grubość ścian – 10 cm
- Grubość pokryw – 10 cm
- Średnica pokrywy – 120 cm

Wszystkie studnie udokumentowane na terenie mogilnika w miejscowości Smolnica są wykonane z elementów betonowych, nie zbrojonych. Stwierdzono, iż są one uszczelnione lepikiem oraz smołowane.

Obecność betonowych den studni została udokumentowana przy okazji wkopu dokumentującego głębokość studni. Dodatkowo obecność den studni w pozostałych komorach potwierdzono przy okazji sondowania za pomocą żerdzi stalowych wbijanych

wewnątrz studni. Wszystkie studnie posiadają pokrywy, jednak niektóre z nich są popękane bądź rozkruszone, często zapadnięte (dokładne wskazania w dalszej części opracowania).

Odkrywka wykonana na południe od zbiorników zawierających przeterminowane środki ochrony roślin umożliwiła stwierdzenie obecności dołu ziemnego o wymiarach 3,2m×2,5m×0,8m, w którym zdeponowano luzem odpady pestycydowe głównie w postaci proszków (zał. nr 2).

Po odstonięciu i zdjęciu pokryw studni możliwe było określenie stopnia ich wypełnienia. Wszystkie studnie wypełnione są w 100%.

Teren mogilnika oznaczony jest tablicami ostrzegawczo - informującymi o składowaniu odpadów niebezpiecznych w postaci środków chemicznych.

4.2. Stan środowiska gruntowego – wodnego

Celem wykonania otworów sozologiczno-geologicznych było rozpoznanie płytkiego podłoża geologicznego, pobranie próbek gruntów, a następnie określenie zasięgu zanieczyszczenia gruntów na terenie mogilnika i w jego bezpośrednim otoczeniu.

Wykonane wiercenia sondą GEOPROBE (metodą hydrauliczno-udarową) do głębokości 8,4 m pozwoliły rozpoznać geologię przypowierzchniowej warstwy terenu na obszarze mogilnika, która ma istotny wpływ na migrację zanieczyszczeń oraz ochronę pierwszego poziomu wód podziemnych (zał. nr 3). Pod warstwą humusu o miąższości ok. 30 cm występują piaski średnioziarniste i drobnoziarniste. W otworach O-1 – O-3 przy powierzchni terenu występuje nasyp zbudowany z piasków różnoziarnistych o miąższości od 0,4 m (O-3) do 2,0 m (O-1). Poniżej piasków znajduje się glina brązowa piaszczysta, której strop znajduje się na głębokości od 3,2 m p.p.t. do 3,7 m p.p.t.

W odwierconych otworach nawiercono wodę o zwierciadle swobodnym na głębokości od 2,57 m p.p.t do 2,85 m p.p.t..

Pobrano łącznie 13 prób gruntów oraz 5 prób wody celem wykonania analizy laboratoryjnej (miejsca opróbowania gruntów - zał. nr 2). Zakres analiz został określony przez Zamawiającego

i był zgodny z zakresem dotyczącym normatywnych zawartości pestycydów w gruntach, określonym w Załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku (Dz. U. 165 poz. 1359). W ten sposób wstępnie określono czy doszło do zanieczyszczenia środowiska gruntowego w badanych miejscach.

Wyniki analiz laboratoryjnych dla trzech prób pobranych sondą Eijkelkamp, bezpośrednio pod dnem studni oraz z otworów wokół mogilnika wykonane przez certyfikowane laboratorium PPU *DM* w Siechnicach przedstawiono w Tabeli nr 1.

Tabela 2 Zestawienie wyników badań pestycydów i metali ciężkich, wykonanych dla pobranych próbek wody (stan na 5.05.2009 r.)

Opis próby	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	Klasa I*	Klasa II*	Klasa III*	Klasa IV*	Klasa V*	Wartość dopuszczalna dla wód pitnych **	Wartości dopuszczalne	
Pestycydy chloroorganiczne µg/dm ³	α-HCH	<0,01	nb	<0,01	nb	<0,01	0,1	0,1	0,1	5,0	>0,5	0,1	
	β-HCH	<0,01	nb	<0,01	nb	<0,01	0,1	0,1	0,1	5,0	>0,5	0,1	
	γ-HCH	<0,005	nb	<0,005	nb	<0,005	0,1	0,1	0,1	5,0	>0,5	0,1	
	Dieldrin	<0,01	nb	<0,01	nb	<0,01	0,1	0,1	0,1	5,0	>0,5	0,03	
	Aldrin	<0,01	nb	<0,01	nb	<0,01	0,1	0,1	0,1	5,0	>0,5	0,03	
	Endrin	<0,01	nb	<0,01	nb	<0,01	0,1	0,1	0,1	5,0	>0,5	0,1	
	p,p'-DDE	<0,01	nb	<0,01	nb	<0,01	0,1	0,1	0,1	5,0	>0,5	0,1	
	p,p'-DDD	<0,01	nb	<0,01	nb	<0,01	0,1	0,1	0,1	5,0	>0,5	0,1	
	p-p'-DDT	0,046	nb	0,117	nb	0,137	0,1	0,1	0,1	5,0	>0,5	0,1	
													Σ 1***
													Σ 0,1***
													Σ 0,01****
Metale ciężkie mg/dm ³	Miedź Cu	nb	<0,002	nb	<0,002	nb	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	2	
	Cynk Zn	nb	0,034	nb	0,013	nb	0,05	0,5	1	2	>2	0,3****	
	Kadm Cd	nb	<0,0002	nb	<0,0002	nb	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,005	
	Chrom Cr	nb	<0,001	nb	<0,001	nb	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	0,050	
	Nikiel Ni	nb	<0,003	nb	<0,003	nb	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	0,020	
	Ołów Pb	nb	<0,002	nb	<0,002	nb	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	0,025	
	Rtęć Hg	nb	<0,0004	nb	<0,0004	nb	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	0,001	
	Arsen As	nb	<0,02	nb	<0,02	nb	0,01	0,01	0,02	0,2	>0,2	0,010	
													0,035****
												0,006****	
												0,05****	
												0,04****	
												0,05****	
												0,0003****	
												0,04****	

- * klasy jakości wód podziemnych wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. Nr 143, poz. 896)
- ** wartości dopuszczalne dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r
- *** Stężenie interwencyjne wg listy holenderskiej wersja 2000 r.
- **** Wartość i dopuszczalna dla obszarów B wg „Wskazówek ...” PIOŚ 1995 r.
- nb nie badano

Tabela 3 Zestawienie wyników badań fizykochemicznych, wykonanych dla pobranych próbek wody (stan na 5.05.2009)

Oznaczenie	Jednostka	O-2	O-4	Klasa I*	Klasa II*	Klasa III*	Klasa IV*	Klasa V*	Wartości dopuszczalne **
Odczyn	pH	7,5	7,4	6,5-9,5		<6,5 lub >9,5			6,5-9,5
Przewodnictwo	µS/cm	366	136,4	700	2500	2500	3000	>3000	2500
Zasadowość ogólna	mval/dm ³	3,9	1,15	-	-	-	-	-	
Twardość ogólna	mval/dm ³	4,0	1,65						
Wodorowęglany	mg HCO ₃ /dm ³			-	-	-	-	-	
Wapń	mg Ca/dm ³	70,2	31,3	50	100	200	300	>300	
Magnez	mg Mg/dm ³	6,1	1,1	30	50	100	150	>150	
Sód	mg Na/dm ³	5,1	5,3	60	200	200	300	>300	200
Potas	mg K/dm ³	4,8	1,7	10	10	15	20	>20	
Zelazo	mg Fe/dm ³	<0,025	<0,025	0,2	1	5	10	>10	0,2
Mangan	mg Mn/dm ³	0,09	<0,001	0,05	0,4	1	1	>1	0,05
Azot amonowy	mg NNH ₄ ⁺ /dm ³	<0,03	<0,03	0,5	1,0	1,5	3	>3	0,5
Chlorki	mg Cl ⁻ /dm ³	2,84	1,77	60	150	250	500	>500	

Siarczany	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	30,61	35,5	60	250	250	500	>500	
Azotyny	mg NO ₂ /dm ³	0,28	0,25	0,03	0,15	0,5	1	>1	0,5
Azotany	mg NO ₃ /dm ³	1,18	1,68	10	25	50	100	>100	50
Ortofosforany	mg PO ₄ ³⁻ /dm ³	<0,02	0,04	0,5	0,5	1	5	>5	

* klasy jakości wód podziemnych wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. Nr 143, poz. 896)

** wartości dopuszczalne dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r.

Wyniki badań próbek gruntu pobranych z otworów i sond badawczych porównano do wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359). Ze względu na miejsce lokalizacji mogilnika(w rejonie występowania obszarów leśnych) odniesiono je do wartości zanieczyszczeń dopuszczalnych dla obszaru B. Nie porównywano wyniki badań do obszaru A, ponieważ użytkowy poziom czwartorzędowo - trzeciorzędowy zaliczony wg Kleczkowskiego do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP Nr 134 „Zbiornik Dębno” jest dobrze izolowany. Poziom ten od góry chroni miąższy kompleks utworów słaboprzepuszczalnych - glin zwałowych (ok. 30 m), który stanowi naturalną barierę przed przesączeniem ewentualnych zanieczyszczeń z rejonu mogilnika. Równocześnie planowana likwidacja mogilnika w sposób istotny obniży stopień zagrożenia.

Badania próbek gruntu wykazały obecność zanieczyszczeń pestycydami chloroorganicznymi we wszystkich punktach badawczych. Przekroczenia zawartości dopuszczalnych dla obszaru B, stwierdzono jedynie w utworach piaszczystych, natomiast w występujących pod nimi glinami zwałowymi zanieczyszczenia te były wielokrotnie niższe od dopuszczalnych dla obszaru B.

Największe zanieczyszczenia stwierdzono w otworze O-2 oraz sondach S-1 i S-2 (tabela 5) zlokalizowanych w najbliższym otoczeniu odkrytych studni na odpady. We wszystkich 3 próbkach pobranych z przypowierzchniowych utworów piaszczystych z głębokości od 0,4 m do 2,5 m ppt. stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń dla obszaru B; Σ DDT/DDE/DDD, α, β, γ HCH (za wyjątkiem w sondzie S-1) i Dieldrinu oraz dodatkowo Endrinu w otworze O-2. W pozostałych otworach O-1, O-3 i O-4 oraz sondzie S-3 wartości zanieczyszczeń pestycydowych w utworach piaszczystych są niższe (zwłaszcza HCH), a dopuszczalne zawartości dla obszaru B, przekraczają jedynie Σ DDT/DDE/DDD oraz β HCH (za wyjątkiem próbki z otworu O-1).

Pozostałe pestycydy, których obecność stwierdzono w próbkach pobranych z utworów piaszczystych występowały w niewielkich stężeniach nie przekraczających wartości dopuszczalnych dla obszaru B.

Wykonane analizy pobranych próbek gruntu na zawartość metali ciężkich wykazały jedynie niewielkie lub śladowe ich ilości.

Badania pobranych próbek wody wykonano celem scharakteryzowania chemizmu wód podziemnych występujących na terenie nieczynnego mogilnika.

Uzyskane wyniki badań laboratoryjnych zostały porównane do:

- wartości granicznych elementów fizykochemicznych wód podziemnych w klasach jakości wód podziemnych określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych* (Dz. U. Nr 143, poz. 896),
- wartości dopuszczalnych określonych w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 29.03.2007 r. – w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz. U. Nr 61, poz. 417),
- dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń substancjami chemicznymi określonych we *Wskazówkach metodycznych do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji*, PIOŚ 1995 r.
- stężeń interwencyjnych wg listy holenderskiej wersja 2000

Badania próbek wody na zawartość pestycydów wykazały obecność jedynie p,p'-DDT. W otworach O-3 ($0,117\mu\text{g}/\text{dm}^3$) i O-5 ($0,137\mu\text{g}/\text{dm}^3$) ich zawartość w wodzie odpowiada IV klasie jakości oraz przekracza wartość dopuszczalną dla wód pitnych. Niższą zawartość p,p'-DDT stwierdzono w otworze O-1 gdzie wynosiła $0,046\mu\text{g}/\text{dm}^3$ i mieściła się w I klasie jakości. Pozostałe oznaczenia pestycydów występowały w ilościach poniżej progu oznaczalności.

W badanych próbkach wody nie stwierdzono istotnej obecności metali ciężkich, wartości były poniżej granicy oznaczalności lub w niewielkich ilościach mieszczące się w I klasie jakości.

Z wykonanych badań fizykochemicznych dla prób wody z otworów O-2 i O-4 nie stwierdzono obecności istotnych zanieczyszczeń (tabela nr 7). Większość oznaczeń mieściła się w I klasie jakości za wyjątkiem azotynów (III klasa jakości) oraz manganu i wapnia (II klasa jakości).

5. Opis sposobu postępowania przy likwidacji oraz rekultywacji mogilnika.

Wyniki przeprowadzonego wstępnego, punktowego rozpoznania jakości gruntów wykazały, iż zanieczyszczenia gruntów znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu zbiorników oraz pod ich dnem przekraczają dopuszczalne stężenia pestycydów określone w Rozporządzeniu z dnia 9 września 2002 roku dla obszaru B - obszar leśny (Dz. U. 165 poz. 1359).

Wynika to z faktu, iż betonowa konstrukcja studni (przynajmniej w miejscach wykonanych badań) wykazywała liczne spękania, poprzez które infiltrujące wody mogły rozpuszczać i wymywać na zewnątrz obecne w studniach związki pestycydowe. W większości zbiorników na odpady pokrywy były w znacznym stopniu uszkodzone. Zanieczyszczone odcieki z mogilnika wydostając się na zewnątrz migrowały do wód podziemnych.

Informacje uzyskane podczas przeprowadzonej inwentaryzacji dotyczące jakości gruntów zalegających pod studniami mają charakter punktowy, głównie z uwagi na trudności techniczne w trakcie prac (połamane pokrywy betonowe w niektórych studniach i ograniczona dostępność ciężkiego sprzętu na obszarze mogilnika). Z powyższych powodów nie można wykluczyć, że pod dnem pozostałych dziewięciu studni na terenie mogilnika grunty mogą być znacznie silniej zanieczyszczone.

5.1. Wskazówki metodyczne dotyczące likwidacji mogilnika

Likwidacja zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego polega na usunięciu ogniska zanieczyszczeń. W tym celu należy wydobyć przeterminowane środki ochrony roślin umieszczone w studniach, usunąć trwałą infrastrukturę studni oraz betonową płytę w pobliżu studni, a także grunty znajdujące się pod dnem studni, które mają bezpośredni kontakt z zanieczyszczonymi betonami. Zakres prac niezbędnych do przeprowadzenia likwidacji i rekultywacji mogilnika powinien być zgodny z „Wytycznymi określającymi sposób prowadzenia działań polegających na likwidacji mogilników i rekultywacji terenów zdegradowanych składowaniem przeterminowanych środków ochrony roślin” Ministerstwa Środowiska z uwzględnieniem wyników badań oraz aspektu ekonomicznego.

Wszystkie odpady wytworzone podczas prowadzenia prac związanych z likwidacją mogilnika są odpadami niebezpiecznymi o kodach określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206 z dnia 27 września 2001 roku):

- **02 01 08*** – odpady agrochemikaliów zawierające substancje niebezpieczne, w tym środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne);
- **15 01 10*** – opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności – bardzo toksyczne i toksyczne)
- **17 05 03*** – gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne;
- **17 01 06*** – zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadów materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne.

Przed przystąpieniem do właściwych robót należy odpowiednio przygotować miejsce pracy. Bezpośrednie otoczenie mogilnika należy ogrodzić białą-czerwoną taśmą ostrzegawczą. W wyznaczonych miejscach należy zamieścić również tablice informacyjno - ostrzegawcze.

Na tak przygotowanym terenie mogą przebywać jedynie osoby wyposażone w środki ochrony osobistej (kombinezony ochronne, maski z filtrami, obuwie, rękawice). Teren wokół samych studni powinien być dostępny jedynie dla osób bezpośrednio pracujących przy wydobywaniu.

Przed rozpoczęciem prac likwidacyjnych na terenie mogilnika, dla sprawnego i bezpiecznego ich prowadzenia należy zorganizować zaplecze logistyczne. W jego skład wchodzić powinno zaplecze socjalne dla pracowników i część magazynowa, gdzie przechowywać należy sprzęt ochrony osobistej (kombinezony, maski, filtry, rękawice, obuwie itp.) i sprzęt pomocniczy (beczki, palety, folie). Dodatkowo należy wygrodzić miejsce, w którym należy gromadzić przygotowane do transportu wydobyte ze studni i zapakowane w atestowane beczki przeterminowane środki ochrony roślin.

Wydobyte za pomocą koparki bądź ręcznie odpady w postaci przeterminowanych środków ochrony roślin powinny być pakowane do beczek, posiadających atest UE na przewożenie w nich substancji niebezpiecznych.

Zamknięte i zabezpieczone beczki należy oznakować naklejkami oraz międzynarodowym kodem, odpowiednim dla znajdujących się w nich toksycznych związków, umieścić na drewnianych paletach i spiąć taśmą przygotowując je w ten sposób do transportu.

W zależności od sytuacji beczki powinny być ładowane na samochody ciężarowe i bezpośrednio wywożone do unieszkodliwienia lub czasowo przechowywane w odpowiednio przygotowanym i zabezpieczonym miejscu na terenie mogilnika do momentu przygotowania do transportu kolejnej partii środków.

Odpady te powinny zostać przekazane do spalarni odpadów niebezpiecznych. Transport odpadów należy prowadzić zgodnie z przepisami ADR. Odpady przeterminowanych środków ochrony roślin wydobyte ze studni należy oznaczyć kodem 02 01 08* - odpady agrochemikaliów zawierające substancje niebezpieczne, w tym środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne). Natomiast w przypadku pojawienia się opakowań po nich należy oznaczyć je kodem 15 01 10* (Dz. U. Nr 112, poz. 1206 z dnia 27 września 2001 roku).

Po zakończeniu wydobycia odpadów w postaci przeterminowanych środków ochrony roślin betonowe powierzchnie ścian i den studni powinny zostać oczyszczone ręcznie i mechanicznie agregatem (myjka) wysokociśnieniowym z resztek i pozostałości po odpadach. Po oczyszczeniu należy pobrać próbki gruntów spod dna studni oraz betonów do analiz laboratoryjnych (proponujemy pobrać 6 próbek gruntów, po trzy z następujących interwałów głębokości: 0,0 – 0,5 m p.p.t. oraz 0,5 - 1,0 m p.p.t. pod dnem studni).

Zakres oznaczeń powinien obejmować następujące związki pestycydowe wymienione w Rozporządzeniu dotyczącym standardów jakości gleby i ziemi z 2002 r.:

- **pestycydy chloroorganiczne:** ΣDDD/DDE/DDT aldrin, dieldrin, endrin, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH
- **pestycydy niechlorowe:** carbaryl, carbofuran, maneb, atrazin

W przypadku badania stopnia skażenia betonów, należy wykonać takie same oznaczenia jak w przypadku gruntów, gdyż brak jest unormowań prawnych dotyczących wykonywania tego typu badań. Z wieloletniego doświadczenia wynika, iż betony należy wywieźć na składowisko odpadów niebezpiecznych, ze względu na silną woń

przeterminowanych środków ochrony roślin i fakt, iż miały one długotrwały kontakt z odpadami.

Po całkowitym usunięciu przeterminowanych środków ochrony roślin dno oraz betonowe kręgi studni należy wydobyć przy pomocy koparki i złożyć w miejsce odpowiednio zabezpieczone folią, w celu uniemożliwienia wtórnego skażenia gruntów pestycydami.

Betonowe zbiorniki (studnie) na odpady winny zostać wydobyte, rozkruszone i przetransportowane na składowisko odpadów niebezpiecznych. Stanowią one odpad niebezpieczny o kodzie 17 01 06* - zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne (Dz. U. Nr 112, poz. 1206 z dnia 27 września 2001 roku).

Całość prac likwidacyjnych powinna być prowadzona przez wykwalifikowany zespół posiadający określone w polskich przepisach szkolenia umożliwiające pracę w kontakcie z odpadami niebezpiecznymi. Prowadzone prace muszą odbywać się zgodnie z przepisami obowiązującymi w tej dziedzinie w Polsce i Unii Europejskiej. Wymogi te dotyczą w szczególności środków ochrony osobistej takich jak maski, filtry, rękawice, obuwie i kombinezony ochronne, które muszą posiadać odpowiednie atesty. Proces wydobywania przeterminowanych środków chemicznych ze studni musi być prowadzony pod stałym nadzorem Kierownika Prac.

Mając na względzie „Wytyczne..” Ministra Środowiska, wstępne badania organoleptyczne gruntu, aspekt ekonomiczny oraz ochronę środowiska proponujemy wybrać grunty znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie studni o miąższości około 0,5 m (0,5 m pod dnem studni i 0,5 m z otoczenia studni ponad dnem). Grunty te powinny zostać usunięte i przekazane na składowisko odpadów niebezpiecznych. Stanowią one odpad o kodzie 17 05 03* - gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB) (Dz. U. Nr 112, poz. 1206 z dnia 27 września 2001 roku).

W oparciu o przeprowadzone rozpoznanie należy przyjąć następujące ilości odpadów niebezpiecznych przewidzianych do likwidacji:

1. Przeterminowane środki ochrony roślin (02 01 08*) oraz opakowania po nich (15 01 10*) znajdujące się w studniach posadowionych na głębokości ok. 2,5 m p.p.t., o wymiarach:

- średnica wewnętrzna 1,0 m
- wysokość: 2,25 m
- objętość odpadów w pojedynczej studni: około 1,76 m³

Przy założeniu, że:

- mogiłek jest wypełniony w około 100 %
- gęstość przeterminowanych środków ochrony roślin wynosi 0,5 kg/dm³

należy przyjąć, iż rzeczywista ilość odpadów w tego typu zbiornikach-studniach nie powinna przekroczyć **9,6 Mg**.

Dodatkowo należy uwzględnić odpady zdeponowane w dole ziemnym (zał. nr 2). Ilość odpadów zdeponowanych luzem w dole ziemnym nie powinna przekroczyć **4,4 Mg**.

Łącznie przewiduje się, iż w trakcie likwidacji mogilnika powstanie około 14,0 Mg odpadów w postaci przeterminowanych środków ochrony roślin (02 01 08*) oraz opakowań po nich (15 01 10*).

2. Zanieczyszczone betony (17 01 06*) - dotyczy studni posadowionych na głębokości 2,5 m p.p.t.:

- ilość kręgów: **5×0,45m** (3×0,45m w przypadku studni nr 11)
- wymiary kręgu: śr. zewnętrzna 1,2 m, śr. wewnętrzna 1,0 m,
- objętość betonu w jednej studni: **0,778 m³**
- wymiary pokrywy zbiornika: wysokość 0,1m, średnica 1,2 m
- objętość betonu w pokrywie: **0,113 m³**
- wymiary dna zbiornika: wysokość 0,1 m, średnica 1,2 m
- objętość betonu w dnie zbiornika: **0,113 m³**

Przy założeniach, że:

- 1 m³ betonu ma masę ok. 2,2 Mg,

Przewidujemy, że ilość betonu pochodzącego z likwidowanych studni **24,0 Mg**.

Łącznie przewiduje się, iż w trakcie likwidacji mogilnika powstanie około 24,0 Mg odpadów w postaci betonu zanieczyszczonego przeterminowanymi środkami ochrony roślin kodzie 17 01 06*.

3. Niezanieczyszczone betony (17 01 07)

Na terenie mogilnika znajdują się niezanieczyszczone betony w postaci płyty betonowej oraz betonowego ogrodzenia – odpad o kodzie 17 01 07

Płyta betonowa (3,0m x 8,3m x 0,3m) – 7,47 m³ (**16,5 Mg**)

Betonowe ogrodzenie (2 x 25m x 1,4m x 0,1m + 2 x 24m x 1,4m x 0,1 m) –
13,72 m³ (**31 Mg**)

4. Zanieczyszczone grunty (17 05 03*)

W oparciu o wyniki analiz laboratoryjnych próbek gruntu w miejscach wierceń sozologicznych stwierdzono zanieczyszczenie przekraczające dopuszczalne normy. W celu całkowitego wyeliminowania możliwości zanieczyszczenia w wyniku infiltracji do głębszych warstw koniecznym jest wybranie warstwy gruntu o miąższości około 0,5 m pod dnem studni. Ponadto do unieszkodliwienia powinno przeznaczyć się grunty z najbliższego otoczenia studni, gdyż miały one kontakt z betonami zanieczyszczonymi przeterminowanymi środkami ochrony roślin bądź/i opakowaniami po nich. Grunty te powinny być wydobyte i przetransportowane na składowisko odpadów niebezpiecznych. Szacunkowa ilość zanieczyszczonych gruntów przewidzianych do wydobycia i unieszkodliwienia została określona na ok. 75,6 m³ Przy założeniach, że:

- Istnieje duże prawdopodobieństwo występowania zanieczyszczonych gruntów pod dnem pozostałych studni,
- 1 m³ gruntu ma masę ok. 1,6 Mg.

należy przekazać do unieszkodliwienia maksymalnie około **121 Mg**

Po wywiezieniu odpadów prace związane z przywróceniem terenu do stanu pierwotnego będą realizowane na podstawie uzgodnionych warunków rekultywacji przedstawionych w zatwierdzonym projekcie prac rekultywacyjnych.

5.2. Opis prac rekultywacyjnych

Po usunięciu odpadów z mogilnika powstała przestrzeń powinna zostać uzupełniona w dnie warstwą zagęszczonego gruntu ilastego o miąższości 0,5 m (alternatywnie można zastosować matę bentonitową) charakteryzującego się dobrymi właściwościami sorpcyjnymi i niskim współczynnikiem filtracji (Zał. nr 4). Warstwa łu w dnie wykopu pełnić będzie rolę ekranu hydrochemicznego którego zadaniem jest ograniczenie wymywania przez wody opadowe ewentualnych pozostałości zanieczyszczeń pestycydowych z gruntów zalegających poniżej. Powyższy wariant uwzględnia fakt, że na głębokości poniżej 0,5 m pod dnem studni (bądź dołu ziemnego) na podstawie wyników analiz laboratoryjnych stwierdzi się występowanie niewielkich stężeń pestycydów. W przeciwnym przypadku można odstąpić od wykonywania ekranu hydrochemicznego.

Tak przygotowana nisza powinna zostać wypełniona niezanieczyszczonym gruntem rodzimym oraz dowiezionym gruntem piaszczystym. Nisza powinna być wypełniana stopniowo warstwami o miąższości 0,3-0,5 m starannie zagęszczonymi. Grunty, które zostaną wykorzystane podczas prowadzenia prac rekultywacyjnych, pochodzić powinny z lokalnych kopalni, posiadających odpowiednie pozwolenia do prowadzenia tego rodzaju prac. Do zasypywania wykopu należy w pierwszej kolejności wykorzystać niezanieczyszczony grunt z odkładu. Cały teren po zlikwidowanym mogilniku należy splantować przywracając pierwotny jego stan a następnie pokryć około 0,1 m grubości mieszanką glebowo – torfowej. Schemat rekultywacji został graficznie przedstawiony na załączniku nr 4.

6. Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzone prace rozpoznawcze mogilnika miały na celu:

- 1) wstępnie oszacować stopień zanieczyszczenia środowiska wodno - gruntowego w otoczeniu mogilnika,
- 2) określić sposób i koszty likwidacji mogilnika,
- 3) określić sposób i koszty rekultywacji mogilnika.

- Prace wykonano zgodnie ze Umowa nr 41/2009 z dnia 16 marca 2009 r. .
- W ramach prac wykonano 5 otworów sozologiczno – geologicznych oraz 3 sondowania w bezpośrednim otoczeniu studni
- Pobrano trzynaście próbek gruntów
- Pobrano trzynaście próbek gruntów
- Pobrane próbki przekazano do analiz laboratoryjnych w Laboratorium Analiz Środowiskowych PPU DM w Siechnicach i zlecono w odniesieniu do norm zamieszczonych z Załączniku do Rozporządzenia z dnia 9 września 2002 r., Dz. U. Nr 165, poz. 1359.
- Określono sposób unieszkodliwienia odpadów:
 - ⇒ Odpady w postaci przeterminowanych środków ochrony roślin - wywieźć do spalarni odpadów niebezpiecznych pod kodem **02 01 08***.
 - ⇒ Odpady w postaci opakowań zawierających pozostałości odpadów pestycydowych lub nimi zanieczyszczone - wywieźć do spalarni odpadów niebezpiecznych pod kodem **15 01 10***.

- ⇒ Odpady w postaci betonów zanieczyszczonych przeterminowanymi środkami ochrony roślin (studnie oraz płyta betonowa) należy potraktować jako odpad niebezpieczny o kodzie **17 01 06*** i przekazać na składowisko odpadów niebezpiecznych.
- ⇒ Odpady w postaci gruntów zalegających w bezpośrednim otoczeniu i pod dnem studni z odpadami należy potraktować jako odpad niebezpieczny o kodzie **17 05 03*** i przekazać na składowisko odpadów niebezpiecznych.
- Oszacowano następujące ilości odpadów niebezpiecznych przeznaczonych do unieszkodliwienia:
- 02 01 08* oraz 15 01 10* - **ok. 14,0 Mg**
- 17 01 06* - **ok. 24,0 Mg**
- 17 05 03* - **ok. 121 Mg**
- Dodatkowo na terenie mogilnika znajdują się niezanieczyszczone betony – płyta betonowa oraz betonowe ogrodzenie – odpad o kodzie 17 01 07
- Płyta betonowa (3,0m x 8,3m x 0,3m) – 7,47 m³ (**16,5 Mg**)
- Betonowe ogrodzenie (2 x 25m x 1,4m x 0,1m + 2 x 24m x 1,4m x 0,1 m) – 13,72 m³ (**31 Mg**)
- Przedstawiono zakres i sposób prowadzenia prac rekultywacyjnych w następujących etapach:
- wydobycie odpadów i przekazanie do unieszkodliwienia,
 - wykonanie na dnie powstałego wykopu ekranu iłowego (alternatywnie),
 - wypełnienie reszty wykopu nie zanieczyszczonym gruntem z odkładu oraz dowiezionym czystym gruntem, zagęszczanym warstwowo;
 - nawiezienie około 0,1 m warstwy humusu i splantowanie terenu mogilnika.

7. Zalecenia

- Likwidację mogilnika powinna wykonywać firma posiadająca stosowne zezwolenia na prowadzenie prac o takim charakterze.
- Wykonawca powinien wykazać się co najmniej 2-3 referencjami z wykonania w ostatnich trzech latach prac, o zbliżonej wartości, związanych z likwidacją mogilników i doświadczeniem w wykonywaniu takich prac.

- Wszystkie prace likwidacyjne muszą być wykonywane na podstawie stosownych zezwoleń i decyzji wydanych w oparciu o obowiązujące przepisy prawne. Wykonawca przed rozpoczęciem prac musi uzyskać niezbędne decyzje zatwierdzające program gospodarki odpadami niebezpiecznymi oraz uzgadniające zakres, czas i sposób rekultywacji.
- Całość prac likwidacyjnych powinna być prowadzona przez wykwalifikowany zespół posiadający określone w polskich przepisach szkolenia umożliwiające pracę w kontakcie ze środkami ochrony roślin (do wglądu u kierownika budowy). Prowadzone prace powinny odbywać się zgodnie z przepisami obowiązującymi w tej dziedzinie w Polsce. Dotyczy to w szczególności środków ochrony osobistej takich jak maski, filtry, rękawice, obuwie i kombinezony ochronne, które posiadają odpowiednie certyfikaty.
- Proces wydobywania przeterminowanych środków chemicznych z komory na odpady powinien być prowadzony pod stałym nadzorem i dozorem kierownika prac.
- Odpady niebezpieczne powinny zostać umieszczone w pojemnikach (plastikowych beczkach) posiadających atest UN na przewóz materiałów niebezpiecznych i w całości (odpady i ich pojemniki) przekazane do unieszkodliwienia termicznego w spalarni odpadów niebezpiecznych.
- Transport odpadów powinien być prowadzony zgodnie z przepisami ADR.
- Ze względu na fakt, że przypowierzchniowy poziom wodonośny w rejonie mogilnika prawdopodobnie nie jest izolowany, a wody podziemne występują na głębokości kilkunastu, kilkudziesięciu metrów, proponujemy aby po zakończeniu prac założyć sieć monitoringu wód podziemnych.

8. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA

1. ALLOWAY B.J., AYRES D.C. 1999 – Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska, PWN Warszawa.
2. BIZIUK M (red.) 2001 – Pestycydy – występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
3. BŁASZCZYK T., MACIOSZCZYKOWA A. 1993 – Klasyfikacja jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu środowiska, PIOŚ, Warszawa.
4. Chmura A. 1988 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, PIG Warszawa.
5. Czwartorzęd – osady, metody badań, stratygrafia, red. L. Lindner PAE, Warszawa 1992 r.

6. DOJLIDO J.R. 1995 - Chemia wód powierzchniowych, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
7. Instrukcja likwidacji składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin (mogilników) - SEGI-AT Sp. z o.o., Warszawa 2002 r.
8. KATALOG wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń wód podziemnych i metod ich oznaczania", PIOŚ Warszawa, 1995 r.
9. KONDRACKI J. 1998 – Geografia Regionalna Polski, PWN, Warszawa.
10. MACIOSZCZYK A. 1987 – Hydrogeochemia, Wyd. Geologiczne, Warszawa.
11. MACIOSZCZYK A., DOBRZYŃSKI D. 2002 – Hydrogeochemia. Strefy aktywnej wymiany wód podziemnych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
12. MYŚLIŃSKA E., 1998 - Laboratoryjne badania gruntów. PWN, Warszawa.
13. O'NEILL P. 1997 – Chemia środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN.
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 236, poz. 1986).
15. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9.09.2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. nr 165, poz. 1359).
17. RÓŻAŃSKI L. 1997 - Vademecum pestycydów '97/98. Agra-Enviro Lab., Poznań.
18. STUPNICKA E. 1989 – Geologia regionalna Polski, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1989 r.
19. Toksykologia – pod red. W. Seńczuka, Wyd. Lekarskie, Warszawa 1994.
20. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo Ochrony Środowiska” (Dz. U. Nr 62, poz. 627)
21. Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608).
22. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 roku „Prawo Geologiczne i Górnicze” (Dz. U. Nr 27 poz. 96).
23. Ustawa z października 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628).
24. Zakrzewski S.F. 1997 - Podstawy toksykologii środowiska, PWN Warszawa.

9

9

ZAŁĄCZNIKI

9

9

9

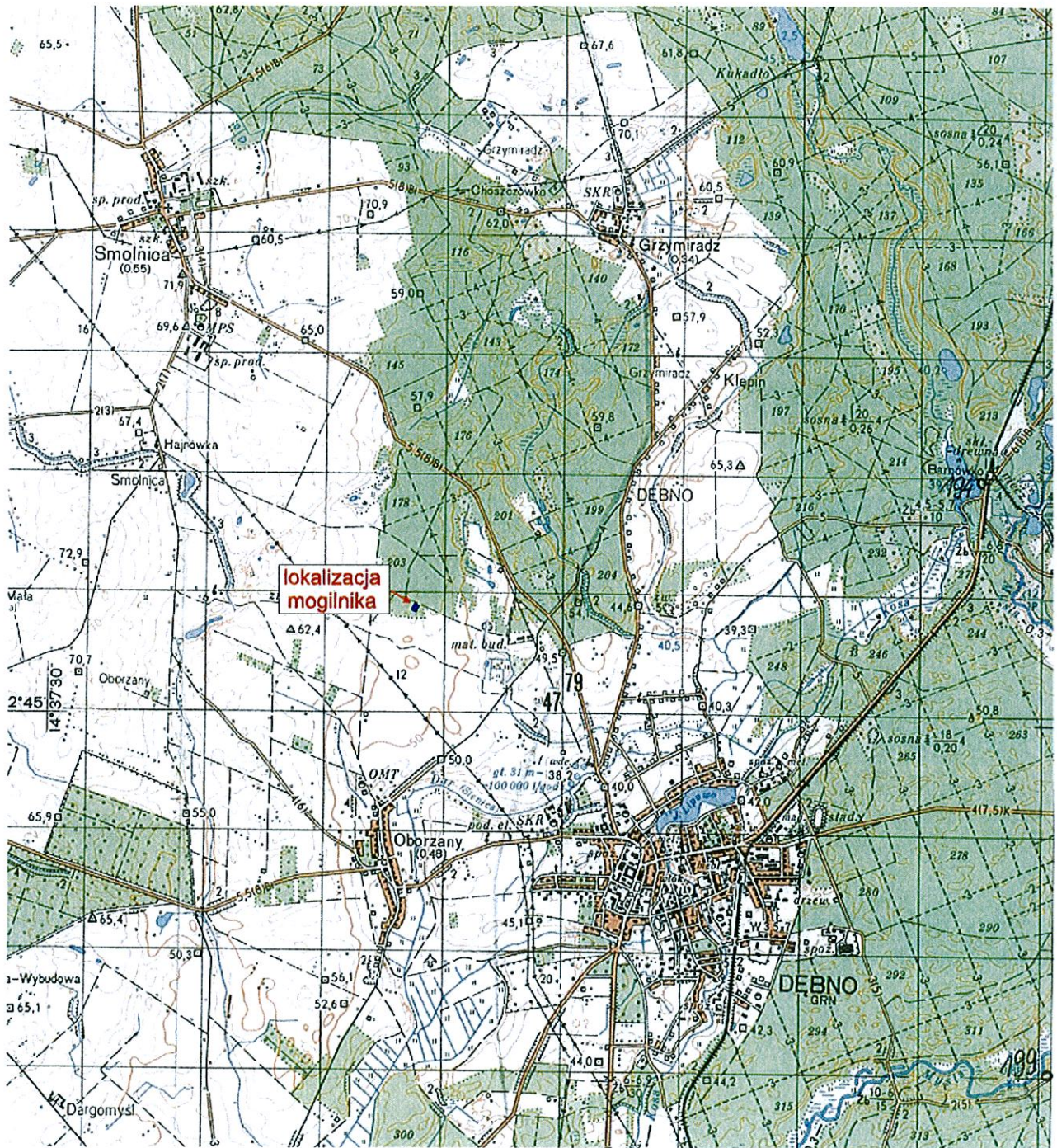
9

9

9


9

Fragment mapy topograficznej
z lokalizacją terenu badań
skala 1:50 000



(wycinek mapy topograficznej w skali 1:50 000 ark. N-33-114-C Dębno)

OBJAŚNIENIA:

 lokalizacja mogilnika

Zał. nr 3

Karty dokumentacyjne otworów badawczych



Wykonawca:
GEOINVIREX-APRT Sp. z o.o.
02 - 867 Warszawa
ul. Baletowa 30

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-1

Zał. nr 3.1

Miejscowość: Smolnica k/Dębna

Inwestor: Urząd Gminy Dębno

System wiercenia: Geoprobe

Lokalizacja: Mogilnik Smolnica

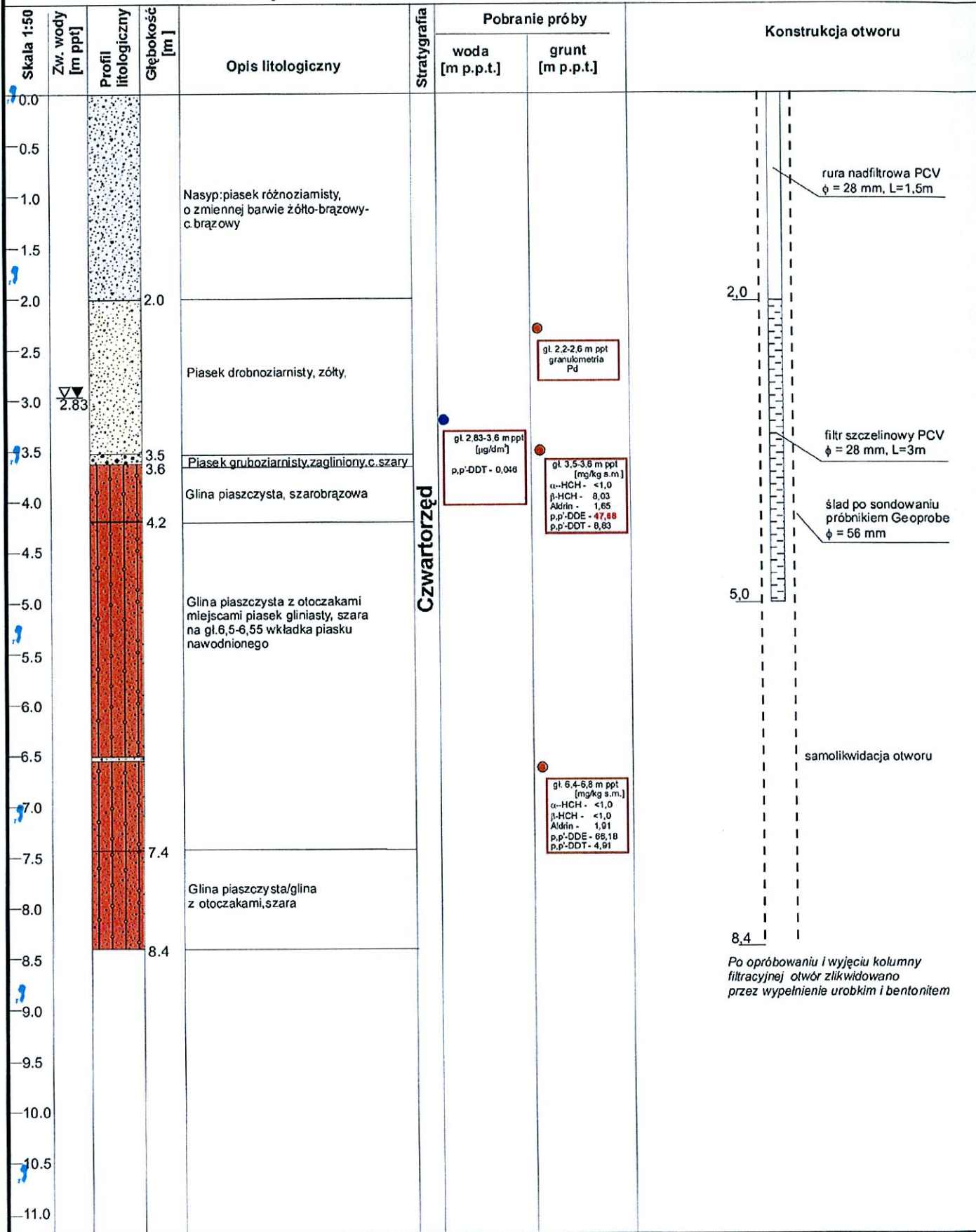
Nadzorował: Józef Włostowski

Data wiercenia: 04.05.2009

Rzędna terenu: 53,95 m n.p.m.

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA

CZĘŚĆ TECHNICZNA





Wykonawca:
GEONVIREX-APRT Sp. z o.o.
 02 - 867 Warszawa
 ul. Baletowa 30

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-2

Zał. nr 3.2

Miejscowość: Smolnica k/Dębna

Inwestor: Urząd Gminy Dębno

System wiercenia: Geoprobe

Lokalizacja: Mogilnik Smolnica

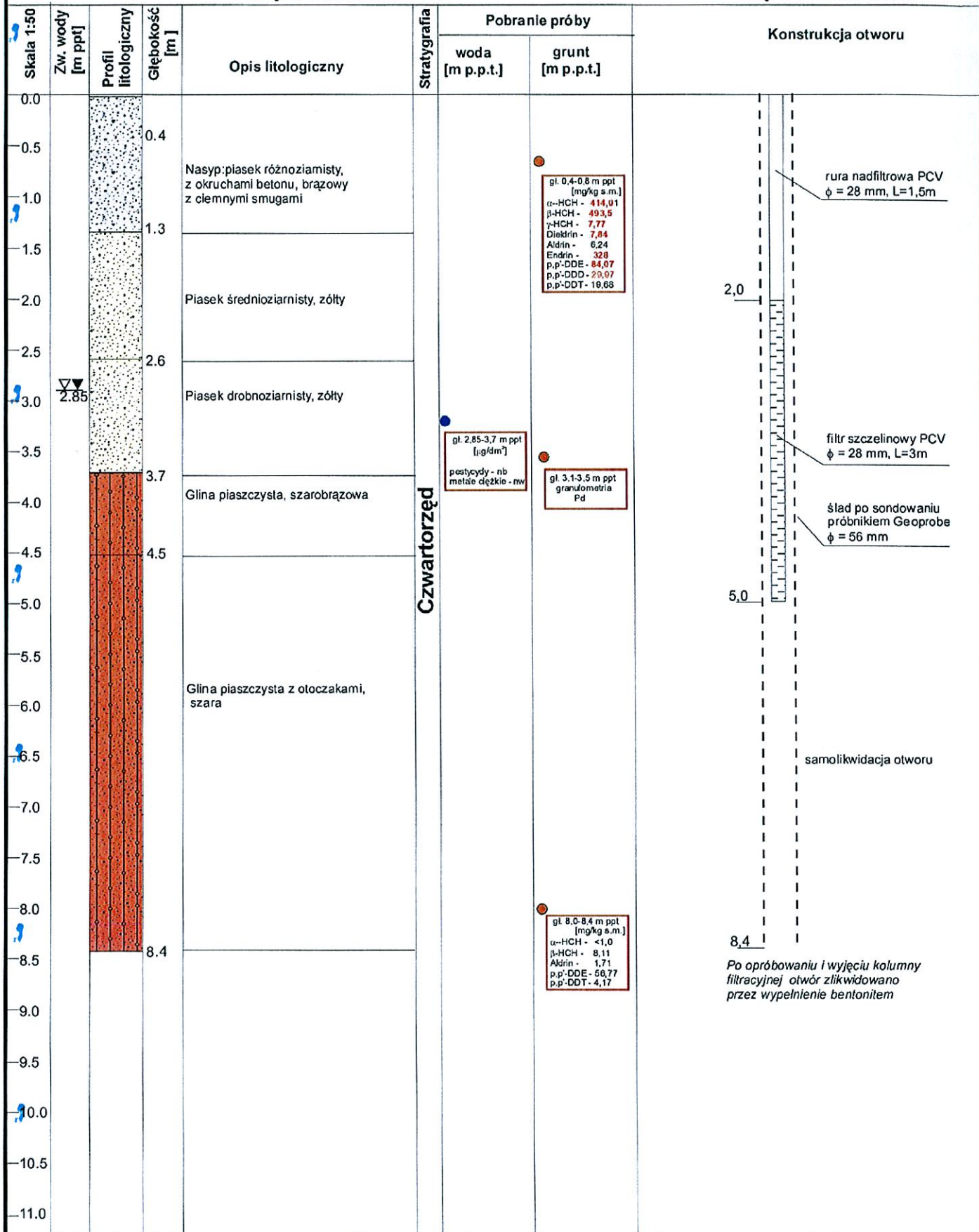
Nadzorował: Józef Włostowski

Data wiercenia: 04.05.2009

Rzędna terenu: 53,95 m n.p.m.

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA

CZĘŚĆ TECHNICZNA





Wykonawca:
GEOINVIREX-APRT Sp. z o.o.
02 - 867 Warszawa
ul. Baletowa 30

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-3

Zał. nr 3.3

Miejscowość: Smolnica k/Dębna

Inwestor: Urząd Gminy Dębno

System wiercenia: Geoprobe

Lokalizacja: Mogilnik Smolnica

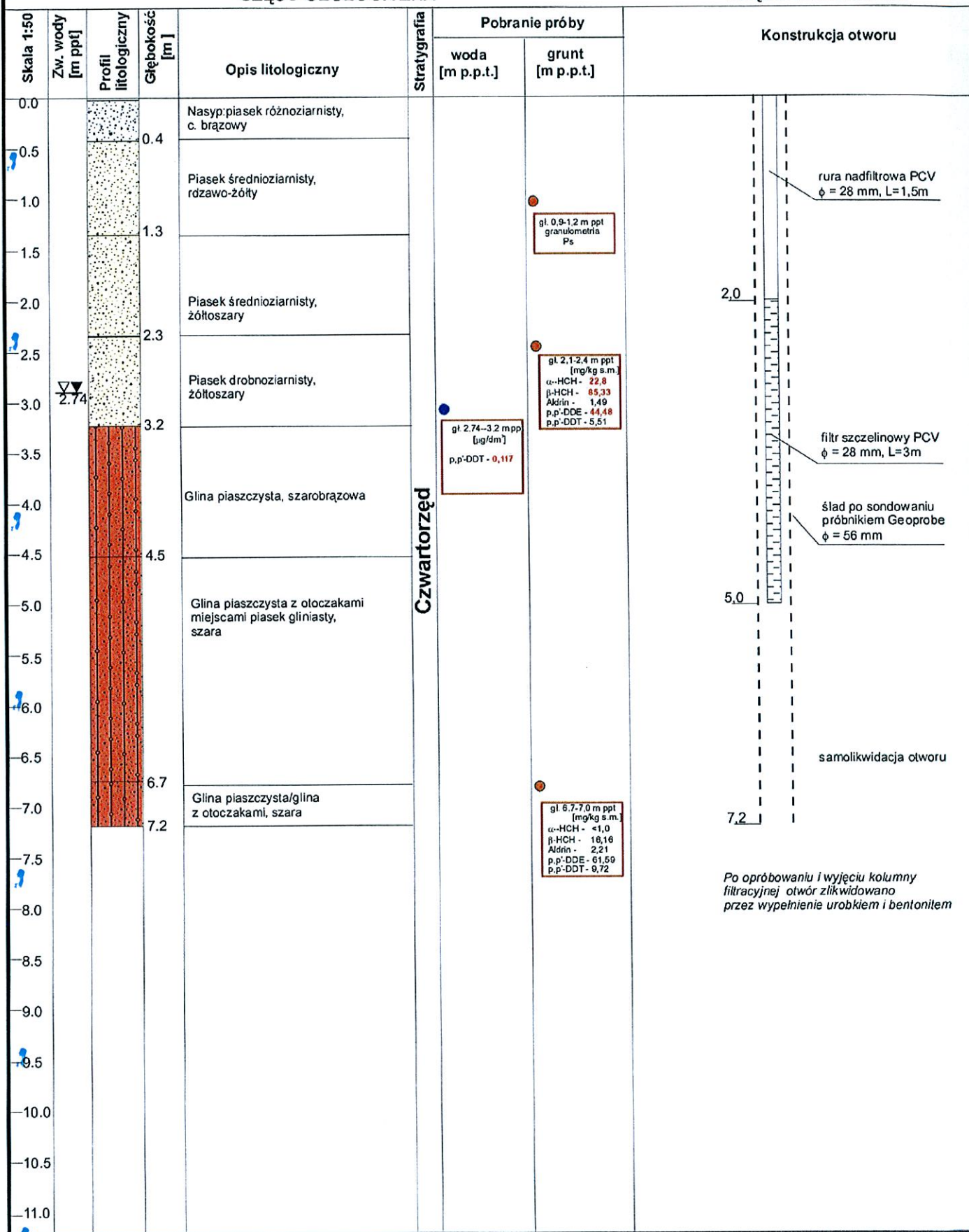
Nadzorował: Józef Włostowski

Data wiercenia: 04.05.2009

Rzędna terenu: 53,82 m n.p.m.

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA

CZĘŚĆ TECHNICZNA





Wykonawca:
GEOINVIREX-APRT Sp. z o.o.
02 - 867 Warszawa
ul. Baletowa 30

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-4

Zał. nr 3.4

Miejscowość: Smolnica k/Dębna

Inwestor: Urząd Gminy Dębno

System wiercenia: Geoprobe

Lokalizacja: Mogilnik Smolnica

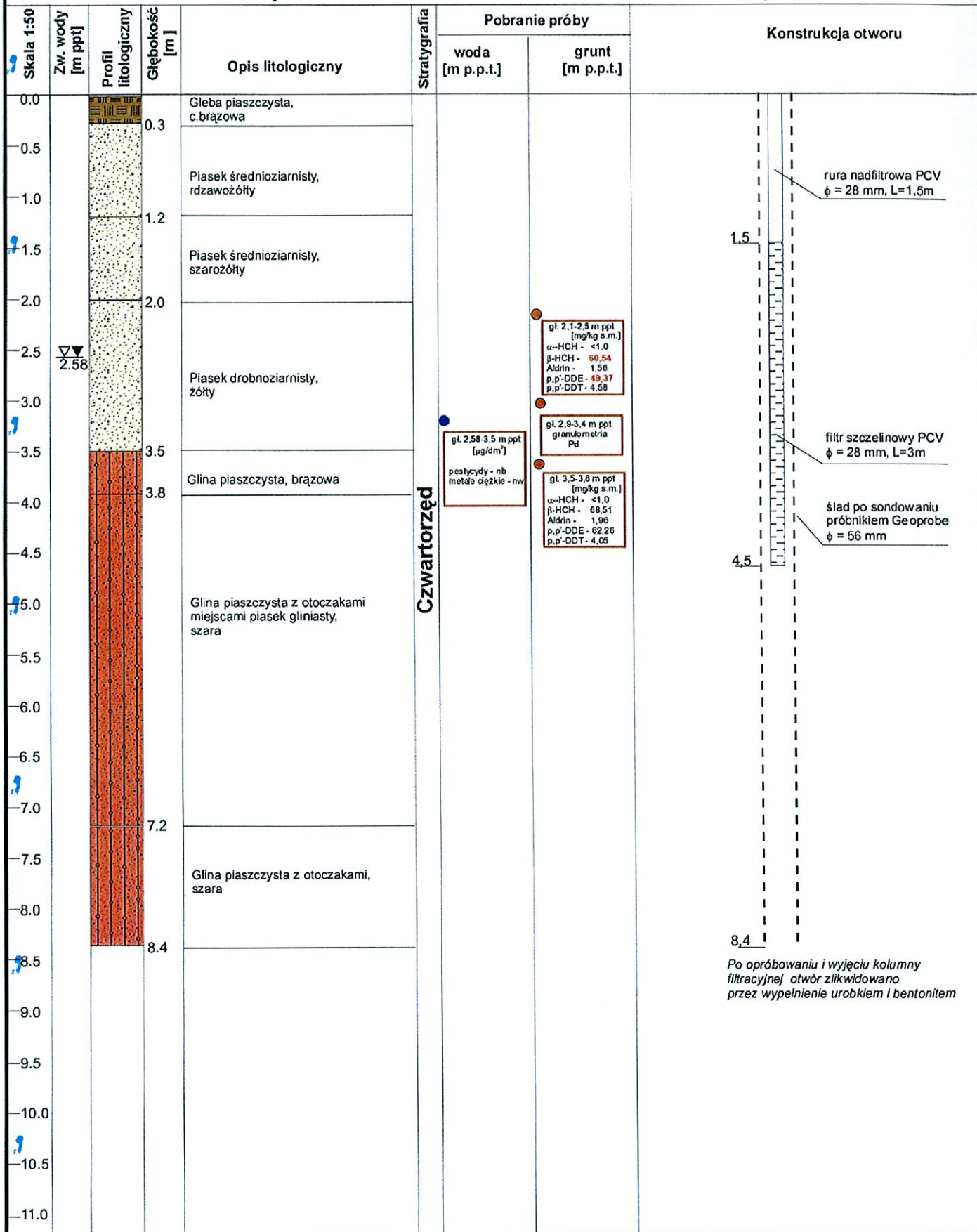
Nadzorował: Józef Włostowski

Data wiercenia: 04.05.2009

Rzędna terenu: 53,65 m n.p.m.

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA

CZĘŚĆ TECHNICZNA





Wykonawca:
GEONVIREX-APRT Sp. z o.o.
 02 - 867 Warszawa
 ul. Baletowa 30

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO O-5

Zał. nr 3.5

Miejscowość: Smolnica k/Dębna

Investor: Urząd Gminy Dębno

System wiercenia: Geoprobe

Lokalizacja: Mogilnik Smolnica

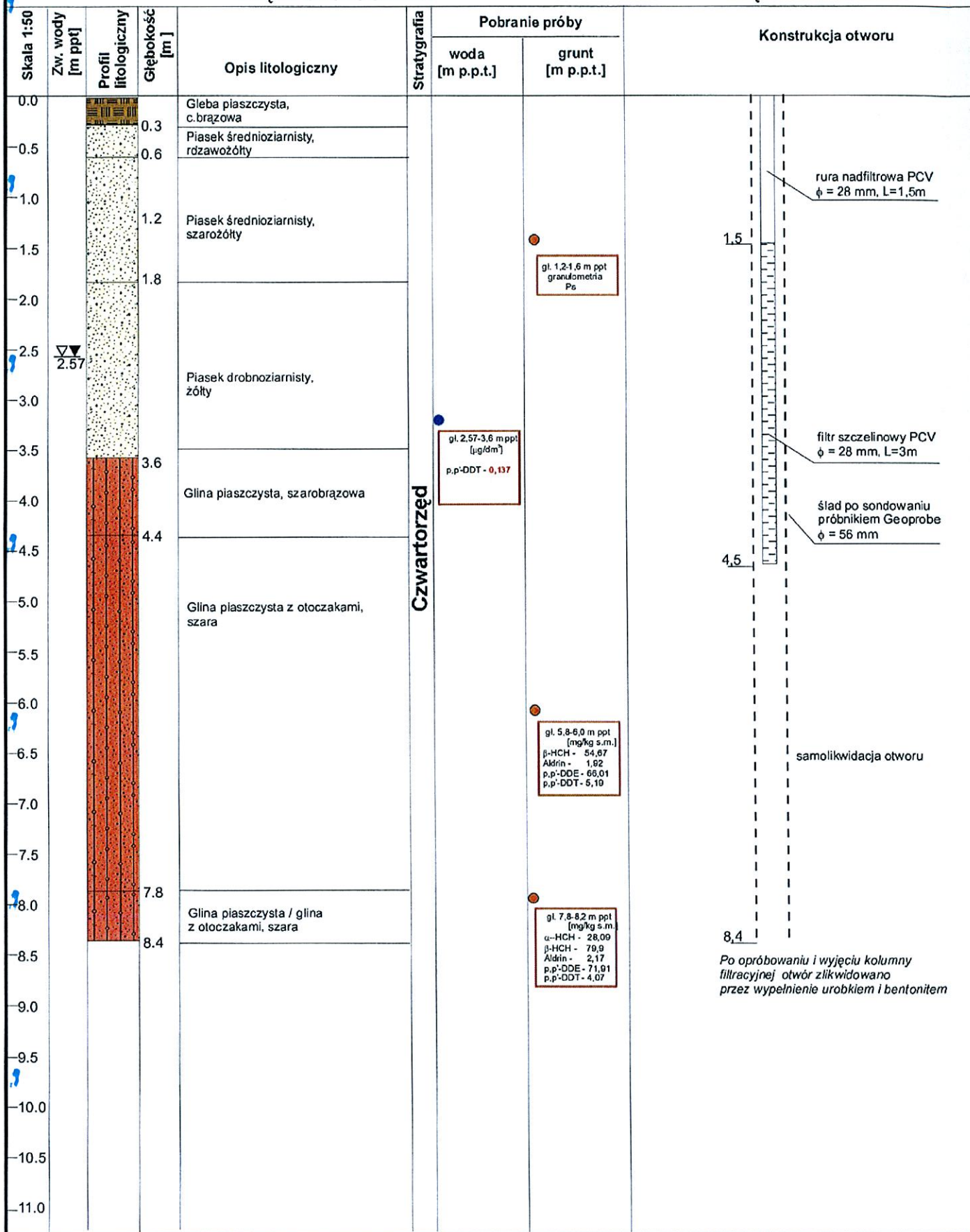
Nadzorował: Józef Włostowski

Data wiercenia: 04.05.2009

Rzędna terenu: 53,58 m n.p.m.

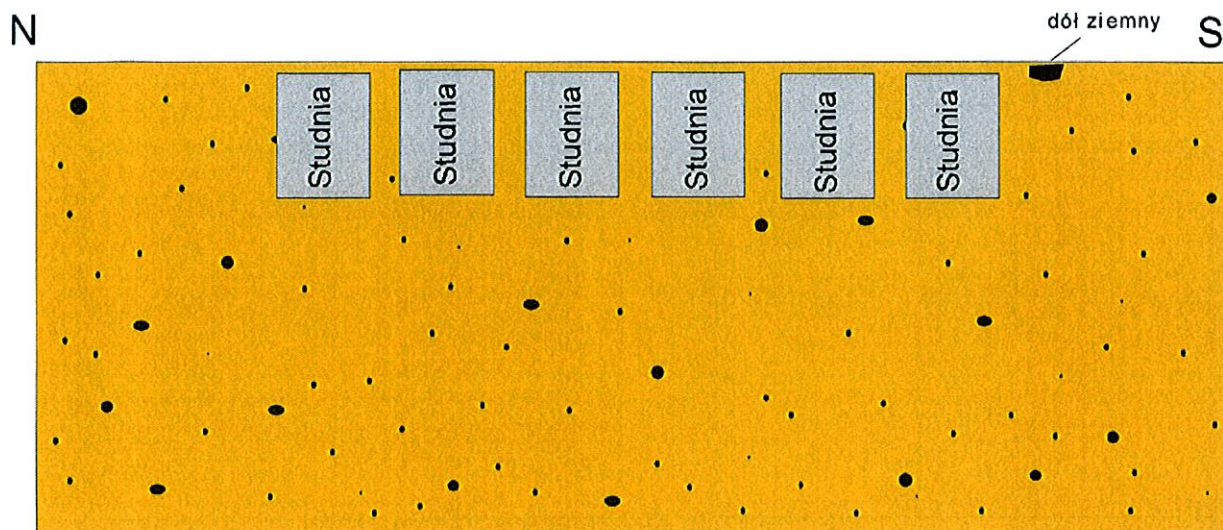
CZĘŚĆ GEOLOGICZNA

CZĘŚĆ TECHNICZNA

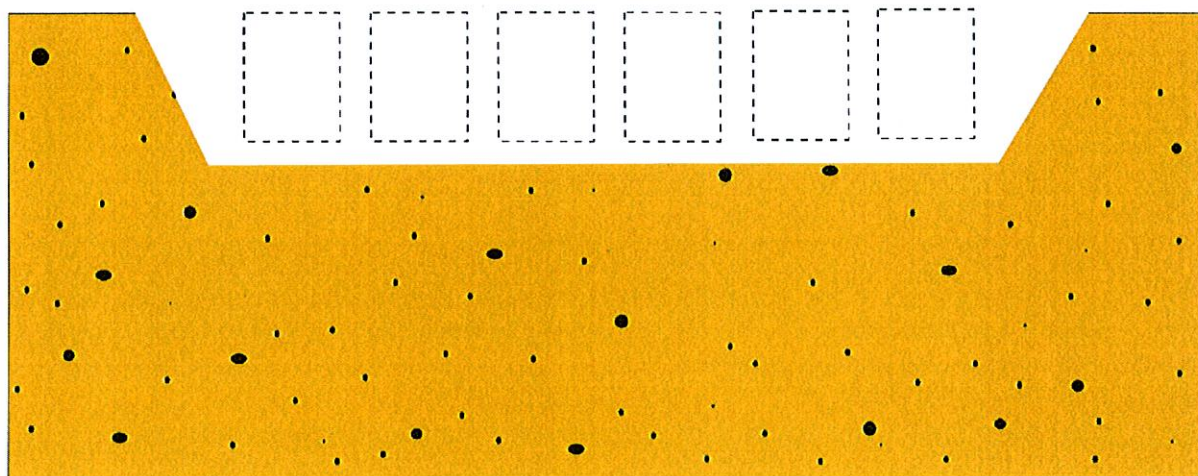


SCHEMAT REKULTYWACJI MOGILNIKA W MIEJSCOWOŚCI SMOLNICA

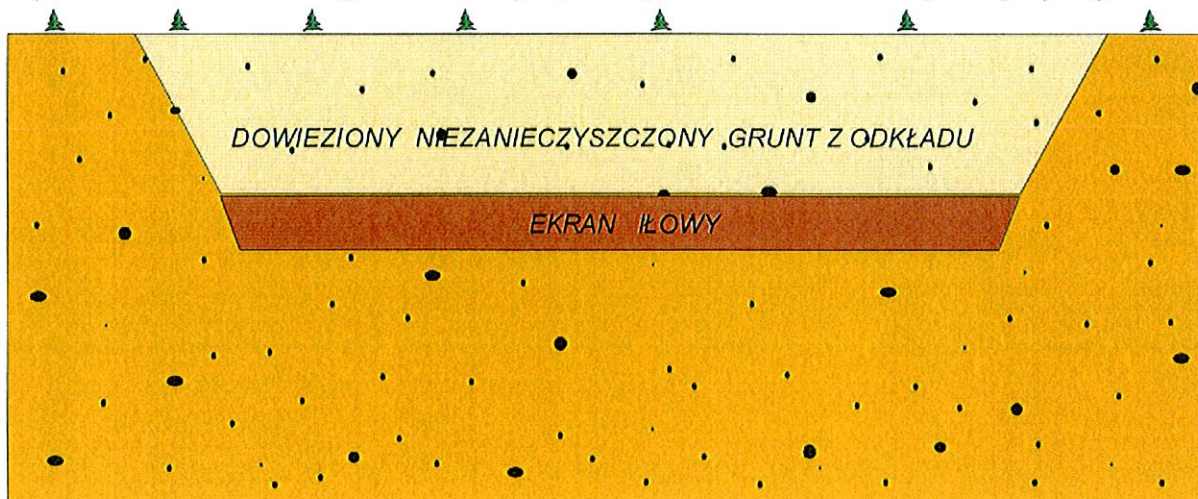
Teren mogilnika przed rozpoczęciem prac



Wykop powstały po likwidacji studni oraz usunięciu skażonego gruntu



Wykonanie ekranu ilowego na dnie wykopu i wypełnienie dowiezionym czystym gruntem



*Dokumentacja fotograficzna z przeprowadzonych prac na terenie
mogilnika w miejscowości Smolnica*

MOGILNIK Smolnica

Widok na teren mogilnika i jego otoczenie przed rozpoczęciem prac

Fot. 1



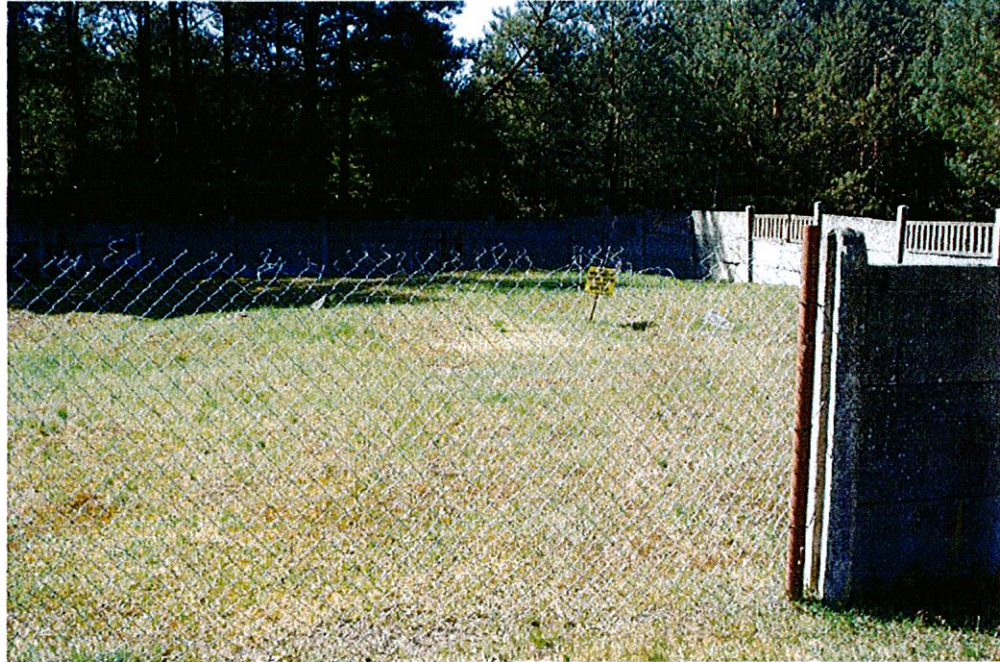
Fot. 2



MOGILNIK Smolnica

Widok na teren mogilnika i jego otoczenie przed rozpoczęciem prac

Fot. 3



Fot. 4



MOGILNIK Smolnica

Prace ziemne – lokalizacja studni

Fot. 5



Fot. 6



MOGILNIK Smolnica

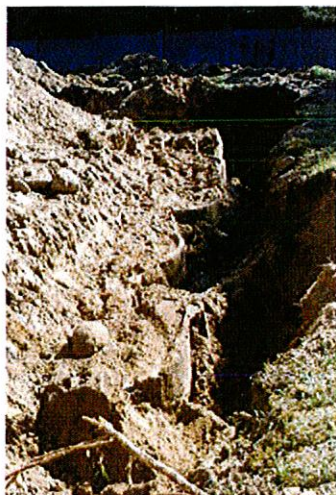
Widok płyty betonowej

Fot. 7



Usytuowanie studni na terenie mogilnika

Fot. 8



MOGILNIK Smolnica

Widok na dół ziemny z pestycydami

Fot. 9



Fot. 10



MOGILNIK Smolnica

Odkrywka dokumentująca głębokość posadowienia studni

Fot. 12



MOGILNIK Smolnica

Widok po zakończeniu prac i przywróceniu terenu mogilnika do stanu pierwotnego
Fot. 13



Fot. 14



MOGILNIK Smolnica

Sondowanie GEOPROBE

Fot. 15



Fot. 16



Załącznik nr 6

Kosztorys ślepy i inwestorski

KOSZTORYS ŚLEPY REALIZACJI ZADANIA - mogilnik Smolnica

L.p.	Wykaz prac, czynności	Jedn.	Ilość	Cena jednostkowa netto	Wartość netto
1.	Uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń	ryczałt	1		
2.	Przygotowanie terenu do realizacji prac (oznakowanie terenu, zaplecze socjalne dla pracowników)	ryczałt	1		
3.	Otwarcie betonowych studni, likwidacja dołu ziemnego, wydobycie odpadów o kodzie 02 01 08* oraz 15 01 10*, zapakowanie odpadów do atestowanych pojemników, przetransportowanie do miejsca unieszkodliwienia oraz ich termiczne unieszkodliwienie	Mg	14		
4.	Likwidacja płyty betonowej oraz ogrodzenia, rozkruszenie, transport i unieszkodliwienie niezanieczyszczonych betonów	Mg	47,5		
5.	Likwidacja zbiorników betonowych, rozkruszenie, transport i unieszkodliwienie niezanieczyszczonych betonów	Mg	24		
6.	Wydobycie zanieczyszczonego gruntu, transport i jego unieszkodliwienie	Mg	121		
7.	Wypełnienie dowiezionym gruntem wykopów powstałych podczas likwidacji mogilnika - dowóz, wyrównanie, zagęszczenie, splantowanie terenu	Mg	175		
8.	Wykonanie badań gruntu i betonu z terenu mogilnika (14 prób) - zakres analiz - pestycydy chloroorganiczne	szt	12		
9.	Wykonanie sieci monitoringu lokalnego wokół zlikwidowanego mogilnika zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami (wykonanie projektu prac geologicznych, odwiertenie 3 otworów do głębokości 5 m każdy, opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej)	ryczałt	1		
10.	Wykonanie raportu z przeprowadzonych prac	opracowanie	1		

SUMA (netto)
VAT 7%
SUMA (brutto)

KOSZTORYS INWESTORSKI - mogilnik Smolnica

L.p.	Wykaz prac, czynności	Jedn.	Ilość	Cena jednostkowa netto	Wartość netto
1.	Uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń	ryczałt	1	3 500,00	3 500
2.	Przygotowanie terenu do realizacji prac (oznakowanie terenu, zaplecze socjalne dla pracownikóv)	ryczałt	1	4 500,00	4 500
3.	Otwarcie betonowych studni, likwidacja dołu ziemnego, wydobycie odpadów o kodzie 02 01 08* oraz 15 01 10*, zapakowanie odpadów do atestowanych pojemników, przetransportowanie do miejsca unieszkodliwienia oraz ich termiczne unieszkodliwienie	Mg	14	6 500,00	91 000
4.	Likwidacja płyty betonowej oraz ogrodzenia, rozkruszenie, transport i unieszkodliwienie niezanieczyszczonych betonów	Mg	47,5	300,00	14 250
5.	Likwidacja zbiorników betonowych, rozkruszenie, transport i unieszkodliwienie niezanieczyszczonych betonów	Mg	24	1 250,00	30 000
6.	Wydobycie zanieczyszczonego gruntu, transport i jego unieszkodliwienie	Mg	121	950,00	114 950
7.	Wypełnienie dowiezionym gruntem wykopów powstałych podczas likwidacji mogilnika - dowóz, wyrównanie, zagęszczenie, splantowanie terenu	Mg	175	130,00	22 750
8.	Wykonanie badań gruntu i betonu z terenu mogilnika (14 prób) - zakres analiz - pestycydy chloroorganiczne	szt	12	300,00	3 600
9.	Wykonanie sieci monitoringu lokalnego wokół zlikwidowanego mogilnika zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami (wykonanie projektu prac geologicznych, odwiercenie 3 otworów do głębokości 5 m każdy, opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej)	ryczałt	1	27 000,00	27 000
10.	Wykonanie raportu z przeprowadzonych prac	opracowanie	1	5 000,00	5 000

SUMA (netto) 316 550,00
VAT 7% 22 158,50
SUMA (brutto) 338 708,50

Zał. nr 7

Wyniki analiz laboratoryjnych wód i gruntów

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr GEOINVIREX_5/nr zlecenia GEOINVIREX_5
 Temat Sprawozdania: BADANIE ZAWARTOŚCI PESTYCYDÓW CHLOROORGANICZNYCH

NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY: GEOINVIREX-APRT, Sp. z o.o. ul. Baletowa 30, Warszawa

OBIEKT BADANIA: GRUNT

MIEJSCE POBORU PRÓB: MOGILNIK SMOLNICA

OSOBA POBIERAJĄCA I PRZEKAZUJĄCA PRÓBY: mgr Ł. Warzec

DATA POBRANIA PRÓB: 05.05.2009 DATA PRZYJĘCIA PRÓB DO LABORATORIUM: 07.05.2009 DATA ROZPOCZĘCIA BADANIA: 07.05.2009 DATA ZAKOŃCZENIA BADANIA: 13.05.2009

Lp.	Nr próby	27.04/G235	27.04/G236	27.04/G237
	Oznaczenie odwiertu (próby)	GRUNT S-1	GRUNT S-1	GRUNT S-3
	Głębokość [mppt]	2,00	2,50	3,25
Pestycydy chloroorganiczne[$\mu\text{g}/\text{kg}$ s.m.] metoda GC-ECD wg PN-ISO 10382:2007				
1	α -HCH	227,77	34,40	<1,0
2	β -HCH	516,14	822,8	10,73
3	γ -HCH	0,47	0,83	<0,005
4	Dieldrin	12,23	5,35	<1,0
5	Aldrin	14,19	6,89	1,60
6	Endrin	4,75	1,41	<1,0
7	p, p'-DDE	127,37	62,96	50,07
8	p, p'-DDD	2,60	1,0	<1,0
9	p, p'-DDT	21,76	8,10	1,74

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Sprawozdanie zawiera wyniki badań i bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Zleceniodawca ma prawo do złożenia skargi na wykonaną usługę w okresie 7 dni od daty wystawienia „Sprawozdania z badań”.
 Informacje dot. oszacowania niepewności pomiaru podawane są na życzenie klienta.

BIEGŁY
 Ministra Ochrony Środowiska,
 Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
 w zakresie ocen oddziaływania na środowisko
 Nr upr. 1121

Dr inż. Mieczysław Steininger

Sporządzono dnia:	Opracował:	Autoryzował:		Nr str./lp. str.
13.05.2009	<i>Dorota Prządo</i> dr inż. Dorota Prządo specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	<i>Dorota Prządo</i> dr inż. Dorota Prządo specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	<i>Mieczysław Steininger</i> dr inż. Mieczysław Steininger Specjalista ds. chemii analitycznej i ochrony środowiska Kierownik ds. technicznych	1/1

Adres laboratorium: ul. Polna 8a, 55-011 Siechnice

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe DM Dorota Prządo, ul. Krzycka 51/13, 53-019 Wrocław
 Tel.: 071 78 078 65, Fax: 071 78 078 64, e-mail: lab@dmlaboratorium.pl www.dmlaboratorium.pl
 NIP 659-133-96-14 REGON 356889673



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr GEOINVIREX_4/nr zlecenia GEOINVIREX_4

Temat Sprawozdania: BADANIE ZAWARTOŚCI METALI CIĘŻKICH.

NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY: GEOINVIREX-APRT, Sp. z o.o. ul. Baletowa 30, Warszawa

OBIEKT BADANIA: GRUNT

MIEJSCE POBORU PRÓB: MOGILNIK SMOLNICA

OSOBA POBIERAJĄCA I PRZEKAZUJĄCA PRÓBY: mgr Ł. Warzec

DATA POBRANIA PRÓB	05.05.2009	DATA PRZYJĘCIA PRÓB DO LABORATORIUM	07.05.2009	DATA ROZPOCZĘCIA BADANIA	07.05.2009	DATA ZAKOŃCZENIA BADANIA	11.05.2009
--------------------	------------	-------------------------------------	------------	--------------------------	------------	--------------------------	------------

Lp.	Nr próby	27.04/G216	27.04/G220	27.04/G223
	Oznaczenie próby	GRUNT O-1	GRUNT O-3	GRUNT O-4
	Głębokość mppt	3,5-3,6	2,1-2,4	3,5-3,8
Metale ciężkie [mg/kg s.m.] met. AAS wg PN-ISO 11047:2001				
1	Cu Miedź	2,0	1,8	10,5
2	Zn Cynk	6,4	7,2	28,7
3	Cd Kadm	<0,2	<0,2	0,76
4	Cr Chrom	4,2	4,1	30,3
5	Ni Nikiel	2,6	2,6	18,3
6	Pb Ołów	<2,5	<2,5	8,8
7	Hg Rtuć	<0,4	<0,4	<0,4
8	As Arsen	1,0	1,0	3,3

BIEGŁY
Ministra Ochrony Środowiska,
Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
w zakresie ocen oddziaływania na środowisko
Nr upr. 1121

Dr inż. Mieczysław Steininger

Sporządzono dnia:	Opracował:	Autoryzował:		Nr str./ lp. str.
11.05.2009	dr inż. Dorota Prządo ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	dr inż. Dorota Prządo ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	dr inż. Mieczysław Steininger Specjalista ds. chemii analitycznej i ochrony środowiska Kierownik ds. technicznych	1/7

Adres laboratorium: ul. Polna 8a, 55-011 Siechnice

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe DM Dorota Prządo, ul. Krzycka 51/13, 53-019 Wrocław
Tel.: 071 78 078 65, Fax: 071 78 078 64, e-mail: lab@dmlaboratorium.pl www.dmlaboratorium.pl
NIP 659-133-96-14 REGON 356889673



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr GEOINVIREX_4/nr zlecenia GEOINVIREX_4
Temat Sprawozdania: BADANIE ZAWARTOŚCI METALI CIĘŻKICH.

NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY: GEOINVIREX-APRT, Sp. z o.o. ul. Baletowa 30, Warszawa

OBIEKT BADANIA: WODA

MIEJSCE POBORU PRÓB: MOGILNIK SMOLNICA

OSOBA POBIERAJĄCA I PRZEKAZUJĄCA PRÓBY: mgr Ł. Warzec

DATA POBRANIA PRÓB	06.05.2009	DATA PRZYJĘCIA PRÓB DO LABORATORIUM	07.05.2009	DATA ROZPOCZĘCIA BADANIA	07.05.2009	DATA ZAKOŃCZENIA BADANIA	11.05.2009
--------------------	------------	-------------------------------------	------------	--------------------------	------------	--------------------------	------------

Lp.	Nr próby	27.04/W227	27.04/W229
	Oznaczenie próby	WODA O-2	WODA O-4
	Głębokość mppt	-	-
Metale ciężkie [mg/dm³] met. AAS wg PN-ISO 11047:2001, wg PN-ISO 8288:2002			
1	Cu Miedź	<0,002	<0,002
2	Zn Cynk	0,034	0,013
3	Cd Kadm	<0,0002	<0,0002
4	Cr Chrom	<0,001	<0,001
5	Ni Nikiel	<0,003	<0,003
6	Pb Ołów	<0,002	<0,002
7	Hg Rtuć	<0,0004	<0,0004
8	As Arsen	<0,02	<0,02

BIEGŁY
Ministra Ochrony Środowiska,
Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
w zakresie ocen oddziaływania na środowisko
Nr upr. 1121

Dr inż. Mieczysław Steininger

Sporządzono dnia:	Opracował:	Autoryzował:	Nr str./lp. str.
11.05.2009	<i>[Signature]</i> dr inż. Dorota Prządo specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	<i>[Signature]</i> dr inż. Dorota Prządo specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	2/7
		<i>[Signature]</i> dr inż. Mieczysław Steininger Specjalista ds. chemii analitycznej i ochrony środowiska Kierownik ds. technicznych	

Adres laboratorium: ul. Polna 8a, 55-011 Siechnice



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr GEOINVIREX_4/nr zlecenia GEOINVIREX_4
Temat Sprawozdania: BADANIE ZAWARTOŚCI PESTYCYDÓW CHLOROORGANICZNYCH

NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY: GEOINVIREX-APRT, Sp. z o.o. ul. Baletowa 30, Warszawa

OBIEKT BADANIA: GRUNT

MIEJSCE POBORU PRÓB: MOGILNIK SMOLNICA

OSOBA POBIERAJĄCA I PRZEKAZUJĄCA PRÓBY: mgr L. Warzec

DATA POBRANIA PRÓB	05.05.2009	DATA PRZYJĘCIA PRÓB DO LABORATORIUM	07.05.2009	DATA ROZPOCZĘCIA BADANIA	07.05.2009	DATA ZAKOŃCZENIA BADANIA	11.05.2009
--------------------	------------	-------------------------------------	------------	--------------------------	------------	--------------------------	------------

Lp.	Nr próby	27.04/G216	27.04/G217	27.04/G218	27.04/G219	27.04/G220
	Oznaczenie odwiertu (próby)	GRUNT O-1	GRUNT O-1	GRUNT O-2	GRUNT O-2	GRUNT O-3
	Głębokość [mppt]	3,5-3,6	6,4-6,8	0,4-0,8	8,0-8,4	2,1-2,4
Pestycydy chloroorganiczne[$\mu\text{g}/\text{kg}$ s.m.] metoda GC-ECD wg PN-ISO 10382:2007						
1	α -HCH	<1,0	<1,0	414,01	<1,0	22,80
2	β -HCH	8,03	<1,0	493,5	8,11	85,33
3	γ -HCH	<0,005	<0,005	7,77	<0,005	<0,005
4	Dieldrin	1,10	<1,0	7,84	<1,0	<1,0
5	Aldrin	1,65	1,91	6,24	1,71	1,49
6	Endrin	<1,0	<1,0	328,0	<1,0	<1,0
7	p, p'-DDE	47,68	66,18	84,07	56,77	44,48
8	p, p'-DDD	<1,0	<1,0	29,97	<1,0	<1,0
9	p, p'-DDT	8,83	4,91	19,68	4,17	5,51

BIEGŁY
 Ministra Ochrony Środowiska,
 Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
 w zakresie ocen oddziaływania na środowisko
 Nr upr. 1121

Dr inż. Mieczysław Steininger

Sporządzono dnia:	Opracował:	Autoryzował:	<i>dr inż. Mieczysław Steininger</i>	Nr str./lp. str.
11.05.2009	<i>dr inż. Dorota Prządo</i> specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	<i>dr inż. Dorota Prządo</i> specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	Specjalista ds. chemii analitycznej i ochrony środowiska Kierownik ds. technicznych	3/7

Adres laboratorium: ul. Polna 8a, 55-011 Siechnice

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe DM Dorota Prządo, ul. Krzycka 51/13, 53-019 Wrocław
 Tel.: 071 78 078 65, Fax: 071 78 078 64, e-mail: lab@dmlaboratorium.pl www.dmlaboratorium.pl
 NIP 659-133-96-14 REGON 356889673



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr GEOINVIREX_4/nr zlecenia GEOINVIREX_4
Temat Sprawozdania: BADANIE ZAWARTOŚCI PESTYCYDÓW CHLOROORGANICZNYCH

NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY: GEOINVIREX-APRT, Sp. z o.o. ul. Baletowa 30, Warszawa

OBIEKT BADANIA: GRUNT

MIEJSCE POBORU PRÓB: MOGILNIK SMOLNICA

OSOBA POBIERAJĄCA I PRZEKAZUJĄCA PRÓBY: mgr Ł. Warzec

DATA POBRANIA PRÓB	05.05.2009	DATA PRZYJĘCIA PRÓB DO LABORATORIUM	07.05.2009	DATA ROZPOCZĘCIA BADANIA	07.05.2009	DATA ZAKOŃCZENIA BADANIA	11.05.2009
--------------------	------------	-------------------------------------	------------	--------------------------	------------	--------------------------	------------

Lp.	Nr próby	27.04/G221	27.04/G222	27.04/G223	27.04/G224	27.04/G225
	Oznaczenie odwiertu (próby)	GRUNT O-3	GRUNT O-4	GRUNT O-4	GRUNT O-5	GRUNT O-5
	Głębokość [mppt]	6,7-7,0	2,1-2,5	3,5-3,8	5,8-6,0	7,8-8,2
Pestycydy chloroorganiczne[µg/kg s.m.] metoda GC-ECD wg PN-ISO 10382:2007						
1	α-HCH	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	28,09
2	β-HCH	16,16	60,54	68,51	54,67	79,90
3	γ-HCH	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
4	Dieldrin	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
5	Aldrin	2,21	1,56	1,96	1,92	2,17
6	Endrin	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
7	p, p'-DDE	61,59	49,37	62,26	66,01	71,91
8	p, p'-DDD	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
9	p, p'-DDT	9,72	4,58	4,05	5,19	4,07

BIEGŁY
Ministra Ochrony Środowiska,
Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
w zakresie ocen oddziaływania na środowisko
Nr upr. 1121

Dr inż. Mieczysław Steininger

Sporządzono dnia: 11.05.2009	Opracował: <i>Dorota Prządo</i> dr inż. Dorota Prządo specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	Autoryzował: <i>Mieczysław Steininger</i> dr inż. Mieczysław Steininger specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	dr inż. Mieczysław Steininger Specjalista ds. chemii analitycznej i ochrony środowiska Kierownik ds. technicznych	Nr str./ lp. str. 4/7
---------------------------------	--	--	---	-----------------------------

Adres laboratorium: ul. Polna 8a, 55-011 Siechnice

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe DM Dorota Prządo, ul. Krzycka 51/13, 53-019 Wrocław
Tel.: 071 78 078 65, Fax: 071 78 078 64, e-mail: lab@dmlaboratorium.pl www.dmlaboratorium.pl
NIP 659-133-96-14 REGON 356889673



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr GEOINVIREX_4/nr zlecenia GEOINVIREX_4
 Temat Sprawozdania: BADANIE ZAWARTOŚCI PESTYCYDÓW CHLOROORGANICZNYCH

NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY: GEOINVIREX-APRT, Sp. z o.o. ul. Baletowa 30, Warszawa

OBIEKT BADANIA: WODA

MIEJSCE POBORU PRÓB: MOGILNIK SMOLNICA

OSOBA POBIERAJĄCA I PRZEKAZUJĄCA PRÓBY: mgr L. Warzec

DATA POBRANIA PRÓB	06.05.2009	DATA PRZYJĘCIA PRÓB DO LABORATORIUM	07.05.2009	DATA ROZPOCZĘCIA BADANIA	07.05.2009	DATA ZAKOŃCZENIA BADANIA	11.05.2009
--------------------	------------	-------------------------------------	------------	--------------------------	------------	--------------------------	------------

Lp.	Nr próby	27.04/W226	27.04/W228	27.04/W230
	Oznaczenie odwiertu (próby)	WODA O-1	WODA O-3	WODA O-5
	Głębokość [mppt]	-	-	-
Pestycydy chloroorganiczne [µg/dm³] metoda GC-ECD wg PN-ISO 10382:2007				
1	α-HCH	<0,01	<0,01	<0,01
2	β-HCH	<0,01	<0,01	<0,01
3	γ-HCH	<0,005	<0,005	<0,005
4	Dieldrin	<0,01	<0,01	<0,01
5	Aldrin	<0,01	<0,01	<0,01
6	Endrin	<0,01	<0,01	<0,01
7	p, p'-DDE	<0,01	<0,01	<0,01
8	p, p'-DDD	<0,01	<0,01	<0,01
9	p, p'-DDT	0,046	0,117	0,137

BIEGŁY
 Ministra Ochrony Środowiska,
 Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
 w zakresie ocen oddziaływania na środowisko
 Nr upr. 1121

Dr inż. Mieczysław Steininger

Sporządzono dnia:	Opracował:	Autoryzował:	Nr str./Ip. str.
11.05.2009	dr inż. Dorota Prządo specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	dr inż. Dorota Prządo specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	dr inż. Mieczysław Steininger Specjalista ds. chemii analitycznej i ochrony środowiska Kierownik ds. technicznych 5/7

Adres laboratorium: ul. Polna 8a, 55-011 Siechnice

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe DM Dorota Prządo, ul. Krzycka 51/13, 53-019 Wrocław
 Tel.: 071 78 078 65, Fax: 071 78 078 64, e-mail: lab@dmlaboratorium.pl www.dmlaboratorium.pl
 NIP 659-133-96-14 REGON 356889673



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr GEOINVIREX_4/nr zlecenia GEOINVIREX_4
 Temat Sprawozdania: BADANIA FIZYKOCHEMICZNE.

NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY: GEOINVIREX-APRT, Sp. z o.o. ul. Baletowa 30, Warszawa


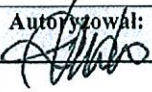
OBIEKT BADANIA: WODA

MIEJSCE POBORU PRÓB: MOGILNIK SMOLNICA

OSOBA POBIERAJĄCA I PRZEKAZUJĄCA PRÓBY: mgr L. Warzec

DATA POBRANIA PRÓB: 06.05.2009 DATA PRZYJĘCIA PRÓB DO LABORATORIUM: 07.05.2009 DATA ROZPOCZĘCIA BADANIA: 07.05.2009 DATA ZAKOŃCZENIA BADANIA: 11.05.2009

Lp.	Nr próby			27.04/W227	27.04/W229
	Oznaczenie próby			WODA O-2	WODA O-4
	Oznaczenie	Metoda	Jednostka		
1	Odczyn	wg PN-90/C-04540.01	pH	7,5	7,4
2	Przewodnictwo	wg PN-EN 27888:1999	μS/cm	366	136,4
3	Zasadowość ogólna	wg PN-EN ISO 9963-1:2001	mval/dm ³	3,9	1,15
4	Twardość ogólna	met. Obliczeniowa	mval/dm ³	4,0	1,65
5	Sód	wg PN-EN ISO 14911:2002	mg Na/dm ³	5,1	5,3
6	Potas	wg PN-EN ISO 14911:2002	mg K/dm ³	4,8	1,7
7	Wapń	wg PN-EN ISO 14911:2002	mg Ca/dm ³	70,2	31,3
8	Magnez	wg PN-EN ISO 14911:2002	mg Mg/dm ³	6,1	1,1
9	Chlorki	wg PN-EN ISO 10304-1:2001	mg Cl ⁻ /dm ³	2,84	1,77
10	Siarczany	wg PN-EN ISO 10304-1:2001	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	30,61	35,50
11	Azotany	wg PN-EN ISO 10304-1:2001	mg NO ₃ ⁻ /dm ³	1,18	1,68
12	Azot amonowy	wg PN-EN ISO 11732:2007	mg NNH ₄ ⁺ /dm ³	<0,03	<0,03
13	Azotyny	wg PN-EN ISO 13395:2001	mg NO ₂ ⁻ /dm ³	0,28	0,25
14	Żelazo	wg PN-EN ISO 11885:2001	mg Fe/dm ³	<0,025	<0,025
15	Mangan	wg PN-EN ISO 11885:2001	mg Mn/dm ³	0,090	<0,001
16	Ortofosforany	wg PN-EN ISO 6878:2006	mg PO ₄ ³⁻ /dm ³	<0,02	0,04

Sporządzono dnia: 11.05.2009	Opracował: 	Autoryzował: 	Nr str./ lp. str. 6/7
---------------------------------	---	---	---------------------------------

Adres laboratorium: ul. Polna 8a, 55-011 Siechnice



Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe DM Dorota Prządo, ul. Krzycka 51/13, 53-019 Wrocław
 Tel.: 071 78 078 65, Fax: 071 78 078 64, e-mail: lab@dmlaboratorium.pl www.dmlaboratorium.pl
 NIP 659-133-96-14 REGON 356889673

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr GEOINVIREX_4/nr zlecenia GEOINVIREX_4
 Temat Sprawozdania: BADANIA FIZYKOCHEMICZNE.

NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY: GEOINVIREX-APRT, Sp. z o.o. ul. Baletowa 30, Warszawa

OBIEKT BADANIA: WODA



MIEJSCE POBORU PRÓB: MOGILNIK SMOLNICA

OSOBA POBIERAJĄCA I PRZEKAZUJĄCA PRÓBY: mgr Ł. Warzec

DATA POBRANIA PRÓB: 06.05.2009 DATA PRZYJĘCIA PRÓB DO LABORATORIUM: 07.05.2009 DATA ROZPOCZĘCIA BADANIA: 07.05.2009 DATA ZAKOŃCZENIA BADANIA: 11.05.2009

Lp.	Nr próby		27.04/W227	27.04/W229
	Oznaczenie próby		WODA O-2	WODA O-4
Bilans jonowy wg PN-89/C-04638.02		Jednostka		
Kationy				
1	Wapń	mval/dm ³	3,503	1,562
2	Magnez	mval/dm ³	0,502	0,090
3	Sód	mval/dm ³	0,222	0,231
4	Potas	mval/dm ³	0,123	0,043
5	Amoniak	mval/dm ³	0,002	0,002
Suma		mval/dm ³	4,352	1,929
Aniony				
1	Zasadowość	mval/dm ³	3,900	1,150
2	Siarczany	mval/dm ³	0,637	0,739
3	Chlorki	mval/dm ³	0,080	0,050
4	Azotany	mval/dm ³	0,084	0,120
5	Ortofosforany	mval/dm ³	0,001	0,001
6	Azotyny	mval/dm ³	0,006	0,005
Suma		mval/dm ³	4,708	2,066
Suma kationów i anionów		mval/dm ³	9,1	4,0
Błąd bilansu jonowego		%	3,9	3,4

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Sprawozdanie zawiera wyniki badań i bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Zleceniodawca ma prawo do złożenia skargi na wykonaną usługę w okresie 7 dni od daty wystawienia „Sprawozdania z badań”.
 Informacje dot. oszacowania niepewności pomiaru podawane są na życzenie klienta.

Sporządzono dnia: 11.05.2009	Opracował: 	Autoryzował: 	Nr str./ lp. str. 7/7
---------------------------------	---	---	---------------------------------

Adres laboratorium: ul. Polna 8a, 55-011 Siechnice

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe DM Dorota Prządo, ul. Krzycka 51/13, 53-019 Wrocław
 Tel.: 071 78 078 65, Fax: 071 78 078 64, e-mail: lab@dmlaboratorium.pl www.dmlaboratorium.pl
 NIP 659-133-96-14 REGON 356889673



Zał. nr 8

Standardowy formularz danych OSO Ostoja Witnicko-Dębiańska

NATURA 2000

STANDARDOWY FORMULARZ DANYCH

DLA OBSZARÓW SPECJALNEJ OCHRONY (OSO)
DLA OBSZARÓW SPEŁNIAJĄCYCH KRYTERIA OBSZARÓW O
ZNACZENIU WSPÓLNOTOWYM (OZW)

I
DLA SPECJALNYCH OBSZARÓW OCHRONY (SOO)

1. IDENTYFIKACJA OBSZARU

1.1 TYP	1.2 KOD OBSZARU	1.3 DATA OPRACOWANIA	1.4 DATA AKTUALIZACJI
J	PLB320015	2002-09-19	2007-01-17

1.5 POWIĄZANIA Z INNYMI OBSZARAMI NATURA 2000
K PLH320038

1.6 INSTYTUCJA LUB OSOBA ZBIERAJĄCA INFORMACJE

WZR woj. lubuskiego: A.Jermaczek, P.Pawlaczyk; Zakład Ornitologii PAN-Gdańsk; Biuro
Konservacji Przyrody Szczecin: W. Kowalski Szczecin; Komitet Ochrony Orłów;
Zachodniopomorskie Towarzystwo Ornitologiczne: M. Kalisiński

1.7 NAZWA OBSZARU

OSTOJA WITNICKO-DĘBNIAŃSKA

1.8 WSKAZANIE I ZAKLASYFIKOWANIE OBSZARU

DATA ZAPROPONOWANIA JAKO OZW	DATA ZATWIERDZENIA JAKO OZW
2002-10-30	
DATA ZAKLASYFIKOWANIA JAKO OSO	DATA ZATWIERDZENIA JAKO SOO

2. POŁOŻENIE OBSZARU

2.1 POŁOŻENIE CENTRALNEGO PUNKTU OBSZARU

DŁUGOŚĆ GEOGRAFICZNA
E 14 44 11

SZEROKOŚĆ GEOGRAFICZNA
N 52 48 55

2.2 POWIERZCHNIA (ha)
46993,07

2.3 DŁUGOŚĆ OBSZARU (km)

2.4 WYSOKOŚĆ (m n.p.m)

MINIMALNA
16

MAKSYMALNA
129

ŚREDNIA
61

2.5 REGION ADMINISTRACYJNY (NUTS)

KOD	NAZWA REGIONU	%
PL0G1	Szczeciński	66
PL041	Gorzowski	34

2.6 REGION BIOGEOGRAFICZNY

Kontynentalny

3. INFORMACJA PRZYRODNICZA

3.1. TYPY SIEDLISK ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE OBSZARU NATURA 2000 ORAZ OCENA ZNACZENIA OBSZARU DLA TYCH SIEDLISK

3.1.a Typy siedlisk wymienione w Załączniku I

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień reprezent.	Względna pow.	Stan zach.	Ocena ogólna
-----	-----------------	------------	--------------------	---------------	------------	--------------

3.1.b Pozostałe typy siedlisk

Kod	% Pokrycia
-----	------------

3.2 Gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

3.2.a Ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

KOD	NAZWA	OS.	POPULACJA MIGRUJĄCA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			Rozrodcza	Zimująca	Przelotna	Populacja	St zach.	Izolacja	Ogólnie
A021	Botaurus stellaris (bąk)		12-15m			C	B	C	B
A022	Ixobrychus minutus (bączek)		0-2p			C	B	C	C
A030	Ciconia nigra (bocian czarny)		7-10p			C	B	C	B
A031	Ciconia ciconia (bocian biały)		46-50p			D			
A038	Cygnus cygnus (labędź krzykliwy)				14i	D			
A072	Pernis apivorus (trzmiełojad)		8-10p			C	B	C	C
A073	Milvus migrans (kania czarna)		4-6p			C	B	C	C
A074	Milvus milvus (kania ruda)		8-17p			C	B	C	B
A075	Haliaeetus albicilla (bielik)		8-18p			C	B	C	C
A081	Circus aeruginosus (błotniak stawowy)		14-30p			C	B	C	B
A084	Circus pygargus (błotniak łąkowy)		1-2p			D			
A089	Aquila pomarina (orlik krzykliwy)		1-10p			D			
A094	Pandion haliaetus (rybołów)		0-1p			D			
A119	Porzana porzana (kropiatka)		3-5p			C	B	C	C
A122	Crex crex (derkacz)		34-45m			C	B	C	C
A127	Grus grus (żuraw)		110-125p			C	B	C	B
A140	Pluvialis apricaria (siewka złota)				150i	D			
A166	Tringa glareola (łęczak)				136i	D			
A193	Sterna hirundo (rybitwa rzeczna)		12p			C	B	C	C
A197	Chlidonias niger (rybitwa czarna)		14-19p			C	B	C	C
A215	Bubo bubo (puchacz)		4-6p			B	B	C	B
A224	Caprimulgus europaeus (telek)		0-4p			D			
A229	Alcedo atthis (zimiródek)		14-18p			C	B	C	B
A236	Dryocopus martius (dzięcioł czarny)		30-50p			C	C	C	C
A238	Dendrocopos medius (dzięcioł średni)		10-20p			C	B	C	C
A246	Lullula arborea (lerka)		P			D			
A272	Luscinia svecica (podróżniczek)		0-1p			D			
A307	Sylvia nisoria (jarzębatka)		6-12p			D			
A320	Ficedula parva (mucholówka mała)		5-10p			D			
A338	Lanius collurio (gąsiorek)		32-40p			D			
A466	Calidris alpina schinzii (biegus zmienny (schinzii))				45i	D			

3.2.b Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

KOD	NAZWA	OS.	POPULACJA MIGRUJĄCA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			Rozrodcza	Zimująca	Przelotna	Populacja	St zach.	Izolacja	Ogólnie
A043	Anser anser (gęgawa)		35-50p			C	B	C	C

3.2.c Ssaki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

KOD	NAZWA	OS.	POPULACJA MIGRUJĄCA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			Rozrodcza	Zimująca	Przelotna	Populacja	St zach.	Izolacja	Ogólnie
1355	Lutra lutra (wydra)	10-20r				C	B	C	B

3.2.d Płazy i gady wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

KOD	NAZWA	OS.	POPULACJA MIGRUJĄCA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			Rozrodcza	Zimująca	Przelotna	Populacja	St zach.	Izolacja	Ogólnie

3.2.e Ryby wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

KOD	NAZWA	OS.	POPULACJA MIGRUJĄCA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			Rozrodcza	Zimująca	Przelotna	Populacja	St zach.	Izolacja	Ogólnie
1145	Misgurnus fossilis (piskorz)	P				D			
1149	Cobitis taenia (koza)	P				D			

3.2.f Bezkręgowce wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

KOD	NAZWA	OS.	POPULACJA MIGRUJĄCA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			Rozrodcza	Zimująca	Przelotna	Populacja	St zach.	Izolacja	Ogólnie

3.2.g Rośliny wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

KOD	NAZWA	POPULACJA		OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
		Populacja	Motywacja	Populacja	St zach.	Izolacja	Ogólnie

3.3 Inne ważne gatunki zwierząt i roślin

PTAKI

Populacja	Motywacja
-----------	-----------

SSAKI

Populacja	Motywacja
-----------	-----------

PŁAZY I GADY

Populacja	Motywacja
-----------	-----------

RYBY

Populacja	Motywacja
-----------	-----------

BEZKRĘGOWCE

Populacja	Motywacja
-----------	-----------

ROŚLINY

	Populacja	Motywacja
<i>Carex limosa</i>	P	A
<i>Drosera intermedia</i>	P	D
<i>Drosera rotundifolia</i>	P	A
<i>Lycopodium annotinum</i>	P	D

4. OPIS OBSZARU

4.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

Klasy siedlisk	% pokrycia
bagna	0,00 %
grunty orne	23,00 %
lasy iglaste	48,00 %
lasy liściaste	13,00 %
lasy mieszane	8,00 %
lasy w stanie zmian	0,00 %
łąki i pastwiska	2,00 %
miejsca eksploatacji odkrywkowej	0,00 %
sady i plantacje	0,00 %
tereny luźno zabudowane	0,00 %
tereny rolnicze z dużym udziałem elementów naturalnych	4,00 %
zbiorniki wodne	1,00 %
złożone systemy upraw i działek	1,00 %
Suma pokrycia siedlisk	100,00 %

OPIS OBSZARU

Fragment lasów położonych na północ od doliny Warty, zlokalizowanych w strefie krawędziowej doliny i na obszarze do niej przyległym oraz kompleks leśny ciągnący się po Dębno i dolinę Myśli. Obszar wyróżnia się dużą lesistością. Zasadniczą część kompleksu leśnego stanowią lasy gospodarcze, w których znajdują się liczne torfowiska mszarne. zachodnią część obszaru rozcinają ekosystemy rzeki Myśli i jej dopływu Kosy. na obrzeżach rzek o silnie meandrujących korytach znajdują się niewielkie starorzecza o różnym stopniu łądowienia i procesów torfotwórczych, a także rozległe enklawy zbiorowisk wodno-bagiennych, szuwarowych i leśnych. na całym obszarze występują różnej wielkości zbiorniki wodne. Są to zarówno jeziora dystroficzne, jak i duże zbiorniki eutroficzne. Charakterystycznym elementem krajobrazu są torfowiska. Teren jest w małym stopniu zurbanizowany i przekształcony antropogenicznie.

4.2 WARTOŚĆ PRZYRODNICZA I ZNACZENIE

Występują co najmniej 24 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).

W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: bielik (PCK), kania czarna (PCK), kania ruda (PCK), puchacz (PCK), gęgawa; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje: dzięcioł czarny, dzięcioł średni i żuraw.

Bardzo ciekawy teren pod względem florystycznym. W południowej części terenu występują grądy, ciepłolubne dąbrowy, a także płaty buczyn i torfowiska mszarne. Północna część to obszar występowania różnych chronionych, rzadkich lub zagrożonych gatunków roślin.

Miejsce występowania bardzo rzadkiego w Polsce żółwia błotnego.

Gatunki wymienione w p. 3.3. z motywacją D to gatunki prawnie chronione w Polsce.

4.3 ZAGROŻENIA

Gospodarka leśna, wydobycie ropy i gazu na pn. od obszaru, procesy odwadniania ekosystemów torfowisk niskich, mszarnych przejściowych oraz wysokich. Rybacka penetracja jezior dzierzawionych przez PZW oraz spływ nawozów z pól nasila procesy eutrofizacji zbiorników dystroficznych i powoduje wydeptywanie stale tych samych fragmentów fitocenz mszarnych; natomiast łowiectwo i kłusownictwo jest przyczyną penetrowania siedlisk. Poważnym zagrożeniem jest rozbudowana

kopalnia ropy i jej pola eksploatacyjne położone w pobliżu ostoi.

4.4 STATUS OCHRONY

Występują następujące formy ochrony:

Rezerwat Przyrody:

- Bogdaniec I (20,8 ha)
- Bogdaniec II (39,7 ha)
- Bogdaniec III (11,2 ha)
- Czapli Ostrów (16,5 ha)
- Długogóry (120,4 ha)

Obszar Chronionego Krajobrazu:

- "A" (Dębno Gorzów)
- "B" - Myślibórz
- "IV" OCK woj. lubuskiego

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy:

- Jezioro Wielkie

4.5 STRUKTURA WŁASNOŚCI

W większości Lasy Państwowe - Nadleśnictwo Bogdaniec i Dębno.

4.6 DOKUMENTACJA – ŹRÓDŁA DANYCH

BKP Szczecin, Kowalski W., Pawlaczyk P. 2002 mat. niepubl.

European Commission DG XI.D.2. 1994-1995. Council Directive 79/409/EEC on the conservation of wild birds and Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Standard Data Form, Eur 15 version.

Głowaciński Z. (red.). 2001 Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa

Gromadzka J., Gromadzki M., Sikora A., Wieloch M. 2002 mat. niepubl.

Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994 Ostoje ptaków w Polsce. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Gdańsk.

Gromadzki M., Gromadzka J., Sikora A., Wieloch M. 2002. Dane niepublikowane. Wielkość populacji i trendy liczebności wybranych gatunków ptaków lęgowych w Polsce w latach 1991-2002. Zakład Ornitologii PAN, Gdańsk

Heath M.F., Evans M.I. 2000 Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. Northern Europe. BirdLife International, Cambridge (BirdLife Conservation Series no 8).

Kalisiński M., KOO. 2002 mat. niepubl.

Sidło P., Błaszowska B., Chylarecki P. (red.) 2004 Ostoje ptaków o znaczeniu europejskim w Polsce. OTOP, Warszawa.

4.7 HISTORIA

DATA	KOD	OPIS
------	-----	------

5. STATUS OCHRONY OBSZARU ORAZ POWIĄZANIA Z OSTOJAMI CORINE BIOTOPES

5.1 DESYGNOWANIE FORMY OCHRONY NA POZIOMIE KRAJOWYM I REGIONALNYM

KOD	% POKRYCIA
PL02	0,3
PL04	41,6
PL09	0,0

5.2 POWIĄZANIE OPISANEGO OBSZARU Z INNYMI TERENAMI

a) desygnowanymi na poziomie krajowym lub regionalnym

KOD FORMY OCHRONY	NAZWA OBSZARU	TYP RELACJI	% POKRYCIA
PL02	Długogóry		0,2
PL02	Czapli Ostrów		0,0
PL02	Bogdaniec III		0,0
PL02	Bogdaniec II		0,1
PL02	Bogdaniec I		0,0
PL04	IV OCK województwa lubuskiego		21,3
PL04	OChK B (Myślibórz)		4,0
PL04	OChK A (Dębno Gorzów)		16,3
PL09	Jezioro Wielkie		0,0

b) desygnowanymi na poziomie międzynarodowym

KOD FORMY OCHRONY	NAZWA OBSZARU	TYP RELACJI	% POKRYCIA
-------------------	---------------	-------------	------------

5.3 POWIĄZANIA OPISANEGO OBSZARU Z OSTOJAMI CORINE BIOTOPES

KOD CORINE	TYP RELACJI	% POKRYCIA
G04101100	*	50,1

6. DZIAŁALNOŚĆ CZŁOWIEKA NA TERENIE OBSZARU I W JEGO OTOCZENIU I INNE CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA TEN OBSZAR

6.1 GŁÓWNE CZYNNIKI I RODZAJE DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA ORAZ PROCENT POWIERZCHNI OBSZARU IM PODLEGAJĄCY

Wpływy i działalność na terenie obszaru

kod	Nazwa	intensywność	% obszaru	wpływ
100	Uprawa	C	2	-
102	Koszenie / ścinanie	C	2	-
160	Gospodarka leśna ogólnie	A	95	-
166	Usuwanie martwych i umierających drzew	A	95	-
210	Rybołówstwo	C	2	-
220	Wędkarstwo	C	2	-
502	Drogi, autostrady	B	1	-
620	Sporty i różne formy czynnego wypoczynku, uprawiane w plenerze	B	2	-
701	Zanieczyszczenia wód	B	1	-
702	Zanieczyszczenie powietrza	B	3	-
853	Kształtowanie poziomu wód	B	2	-
920	Wyschnięcie	B	6	-
952	Eutrofizacja	B	3	-

Wpływy i działalność wokół obszaru

kod	Nazwa	intensywność	% obszaru	wpływ
-----	-------	--------------	-----------	-------

6.2 ZARZĄDZANIE OBSZAREM

SPRAWUJĄCY NADZÓR (INSTYTUCJA LUB OSOBA)

ZARZĄDZANIE OBSZAREM I PLANY

7. MAPY OBSZARU

Mapy fizyczne obszaru

Numer mapy	Skala	Projekcja	Opis
------------	-------	-----------	------

Zdjęcia lotnicze obszaru

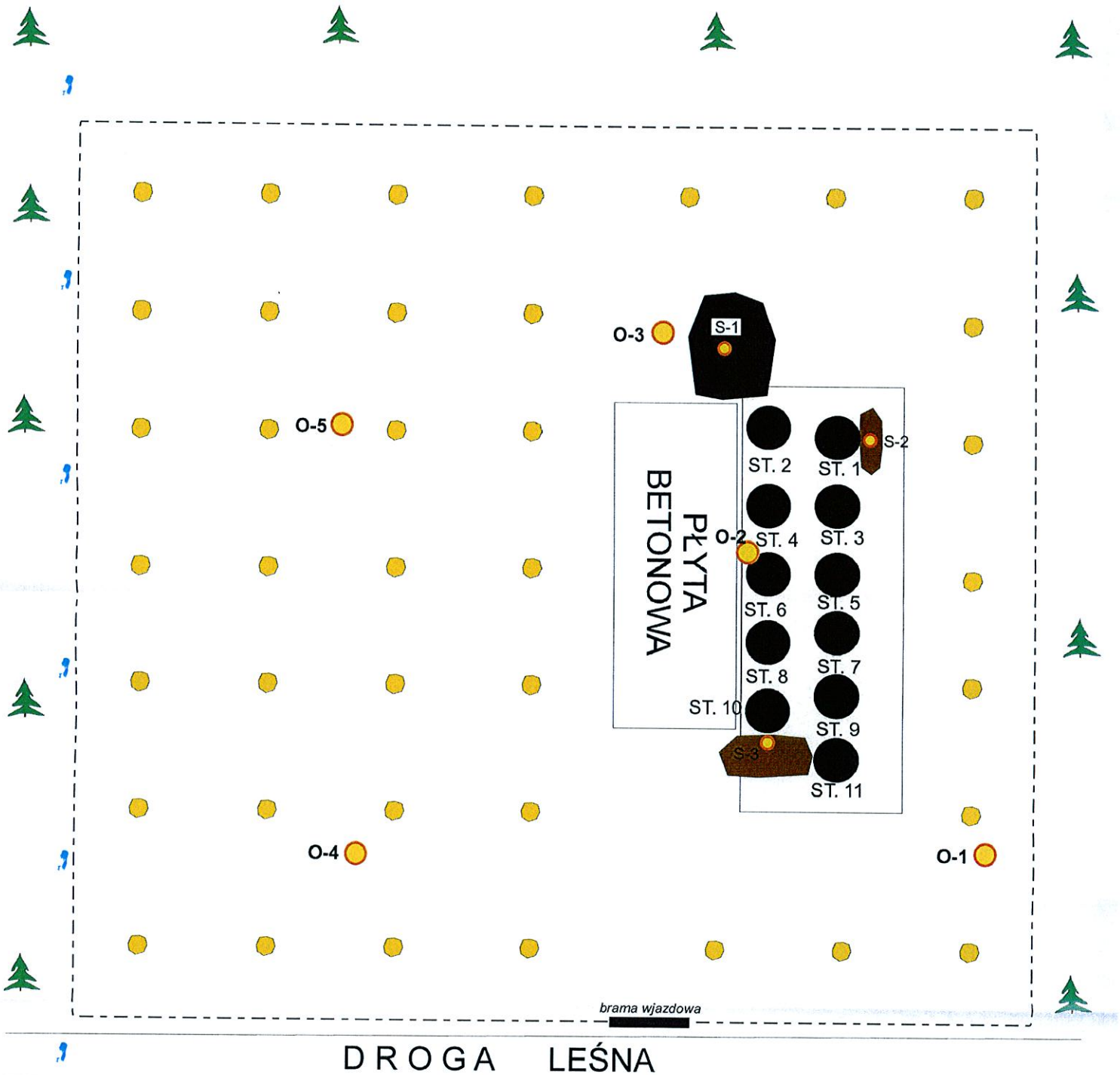
Numer	Obszar	Temat	Data
-------	--------	-------	------

8. ZDJĘCIA OBSZARU

Numer	Obszar	Temat	Autor	Data
-------	--------	-------	-------	------

**SZKIC SYTUACYJNY MOGILNIKA W MIEJSCOWOŚCI SMOLNICA
WRAZ Z LOKALIZACJĄ SONDOWAŃ ORAZ ODKRYWEK
GEOLOGICZNYCH
SKALA 1:100**

Zał. Nr 2



Objaśnienia:



Studnia na odpady

● Lokalizacja sondowania
S-2 ● Sondą ręczną Eijkelkamp celem
Poboru próby gruntu

O-1 ● Lokalizacja sondowania sondą
GEOPROBE



Ogrodzony teren mogilnika



Odkrywka
wielko -
powierzchniowa

80% 85% 90% 95% 100%



Procent wypełnienia studni
Odpadami pestycydowymi



Odkrywka mało - powierzchniowa



Odkrywka wgłębna



Dół ziemny



las