



WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA w WARSZAWIE



RAPORT

OCENA EFEKTYWNOŚCI LIKWIDACJI MOGILNIKÓW W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM NA PODSTAWIE WYNIKÓW BADAŃ MONITORINGOWYCH ZA LATA 2011 - 2012



Warszawa, 2012 r.



Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

RAPORT

„OCENA EFEKTYWNOŚCI LIKWIDACJI MOGILNIKÓW W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM NA PODSTAWIE WYNIKÓW BADAŃ MONITORINGOWYCH ZA LATA 2011 - 2012”

Opracowano:

w WIOŚ w Warszawie, Delegaturze w Radomiu
przez zespół w składzie:

Ewa Matracka
Jarosław Warda

pod kierunkiem:

Tomasza Skuzy

Zatwierdził:

Mazowiecki Wojewódzki Inspektor
Ochrony Środowiska
w Warszawie

Adam Ludwikowski

Na podstawie informacji własnych oraz przekazanych z jednostek organizacyjnych WIOŚ: Działu Inspekcji oraz Delegatur w Ciechanowie, Mińsku Mazowieckim, Płocku.

Warszawa, październik 2012 r.

Spis treści:

1. WSTĘP.....	4
2. LIKWIDACJA MOGILNIKÓW ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO.....	7
2.1. Dobieszyn – gmina Stromiec, powiat białobrzegi	11
2.2. Michałów- gmina Rzecznów, powiat lipski	12
2.3. Osiny - gmina Zwoleń, powiat zwoleński	13
2.4. Duży Las – gmina Przytyk, powiat radomski.....	14
2.5. Grójec – gmina Grójec, powiat grójecki	15
2.6. Orońsko - gmina Orońsko powiat szydłowiecki	16
2.7. Garlino – Krzywonoś – gmina Szydłowo, powiat mławski	17
2.8. Kamion I – gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski.....	18
2.9. Kamion II – gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski	19
2.10. Podrogów – gmina Sokołów Podlaski, powiat sokołowski.....	20
2.11. Zajezerze - gmina Sieciechów, powiat kozienicki	21
3. MONITORING, WYNIKI BADAŃ	23
3.1. Badania wód podziemnych.....	23
3.2. Badania gruntu.....	27
3.3. Wykonanie otworów wiertniczych	28
3.4. Metodyka badań laboratoryjnych	30
4. WNIOSKI.....	32
Załącznik nr 1. Wyniki badań środowiska gruntowo-wodnego w rejonie mogilników w czerwcu 2012 r.....	33

1.WSTĘP

Raport „**Ocena efektywności likwidacji mogilników w województwie mazowieckim na podstawie wyników badań monitoringowych za lata 2011 - 2012**” został opracowany z wykorzystaniem wyników kontroli i badań przeprowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie w 2011r. i I półroczu 2012 r. Potrzeba wykonania odrębnego opracowania tematycznego, poświęconego zagadnieniu likwidacji magazynów przeterminowanych środków ochrony roślin została podyktowana wynikami opracowanej przez Najwyższą Izbę Kontroli „*Informacji o wynikach kontroli realizacji „Krajowego planu gospodarki odpadami 2010” w zakresie likwidacji mogilników*”, z której wnioski zostały przekazane przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska przy piśmie DIiO/073/93/2012kb z dnia 28 marca 2012 r.

Na tej podstawie Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska zwrócił się do wszystkich kierowników delegatur o przekazanie informacji obejmujących wszystkie kiedykolwiek zlikwidowane na terenie województwa mazowieckiego mogilniki. Uzyskane informacje, uzupełnione o wyniki badań laboratoryjnych wód i gleby zostały wykorzystane do przygotowania raportu. Zestawienie tabelaryczne danych w zakresie realizacji monitoringu miejsc po zlikwidowanych mogilnikach stanowi załącznik do raportu.

Mogilniki - to potoczna nazwa miejsc składowania przeterminowanych środków ochrony roślin masowo stosowanych w latach 60-tych i 70-tych XX w. w specjalistycznych gospodarstwach rolno-ogrodniczych, nieistniejących obecnie PGR-ach, GS-ach a także w gospodarstwach indywidualnych.

Miejsca ich składowania, to zazwyczaj prymitywne budowle wykonane często z kręgów betonowych zagłębione w ziemi, uszczelnione w miejscach połączeń kręgów cementem i masą bitumiczną, piwnice budynków gospodarczych i mieszkalnych. Odnotowano również przypadki, gdzie składowano je bezpośrednio w dołach ziemnych bez jakiegokolwiek izolacji. Często do składowania przeterminowanych środków ochrony roślin wykorzystywano infrastrukturę wojskową. Powojenne bunkry i elementy fortyfikacji stały się potencjalnym zagrożeniem. Biorąc pod uwagę fakt, iż miejsca, w których zdeponowane były toksyczne pestycydy zawierające substancje biologicznie aktywne, nie były zwykle dostatecznie zabezpieczone przed emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz wydostawaniem się odcieków, jak też przed przenikaniem do nich wód gruntowych, mogą one stanowić zagrożenie dla życia i zdrowia lokalnej ludności.



Dlatego też, tak ważna jest ich likwidacja. Polega ona na usunięciu zgromadzonych w wymienionych miejscach odpadów i poddaniu ich procesowi utylizacji termicznej, bądź unieszkodliwianiu poprzez składowanie w miejscach do tego przeznaczonych. Do chwili obecnej, część wydobytych z mogilników chemikaliów trafiało do specjalistycznych spalarni na terenie Niemiec i w Polsce. Pozostałe zdeponowano na składowiskach odpadów niebezpiecznych.

Podczas procesu likwidacji wytwarzane są także inne odpady niebezpieczne. Między innymi zanieczyszczony grunt oraz betonowe elementy konstrukcyjne, których masa często kilkakrotnie przewyższa ilość zgromadzonych w mogilniku przeterminowanych środków ochrony roślin. Te również trafiają na składowiska odpadów niebezpiecznych.

Obecnie nie jest znana dokładna liczba mogilników w Polsce. Według oficjalnych, opublikowanych danych szacuje się, że może być ich ok. 300, a ilość zdeponowanych w nich pestycydów i innych związków chemicznych może sięgnąć 60 000 Mg. Liczby te nie uwzględniają jednak pestycydów i innych niebezpiecznych związków chemicznych zgromadzonych na terenie specjalizujących się w tej branży zakładów chemicznych, magazynów, oraz indywidualnych gospodarstw rolnych.

Zgodnie z ustawą z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze zmianami w podziale zadań i kompetencji administracji terenowej, od 1 stycznia 2008 r. Marszałek Województwa jest organem środowiska właściwym dla zagadnień związanych z gospodarką odpadami na terenie województwa, tym sam jest organem właściwym do realizacji zadania likwidacji mogilników zlokalizowanych na terenie danego województwa.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska, na podstawie danych otrzymanych od wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska, corocznie sporządza sprawozdanie z realizacji zadań Inspekcji Ochrony Środowiska, zawierające m.in. dane dotyczące mogilników.

Dane te obejmują:

- liczbę mogilników zlikwidowanych w danym roku,
- liczbę istniejących mogilników ,

- liczbę przeprowadzonych kontroli mogilników,
- ilość odpadów w mogilnikach.

Informacje te są ogólnodostępne i znajdują się na stronie internetowej GIOŚ w zakładce „Dokumenty Materiały Sprawozdania”. Ze względu na zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz środowiska spowodowane charakterem składowanych substancji chemicznych w mogilnikach, objęto je kontrolą, przeprowadzaną przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska.

Podstawę prawną kontroli stanowiły:

1. Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska [Dz. U. z 2007r., Nr 44, poz. 287 z późn. zmianami],
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska [Dz. U. z 2008r., Nr 25, poz. 150 z późn. zmianami],
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [Dz. U. z 2010 r., Nr 185, poz. 1243 z późn. zmianami],
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [Dz. U. Nr 112, poz. 1206],
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi [Dz. U. Nr 165, poz. 1359],
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych [Dz. U. Nr 143, poz. 896],
7. Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej [Dz. U. z 2010 r. Nr 220, poz. 1447, z późn. zmianami].

2. LIKWIDACJA MOGILNIKÓW ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Jak wynika z inwentaryzacji przeprowadzonej w 2008 r. przez Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o. o. w Kielcach przedstawionej w opracowaniu p.t. „*Inwentaryzacja stanu mogilników na terenie województwa mazowieckiego wraz z opracowaniem zakresu i oszacowaniem kosztów ich likwidacji i rekultywacji terenu*” na terenie objętym kontrolą Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie znajdowało się 10 mogilników:

- Garlino - Krzywonoś, gmina Szydłowo, powiat mławski,
- Kamion I, gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski,
- Kamion II, gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski,
- Podrogów, gmina Sokołów Podlaski, powiat sokołowski,
- Dobieszyn (Cecylówka), gmina Stromiec, powiat białobrzeski,
- Zajezerze (Nagórnik), gmina Sieciechów, powiat kozienicki,
- Orońsko, gmina Orońsko, powiat szydłowiecki,
- Osiny, gmina Zwoleń, powiat zwoleński,
- Iłża, gmina Iłża, powiat radomski,
- Wielgie, gmina Ciepiałów, powiat lipski.

Do 2006r. w ewidencji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie figurował mogilnik Duży Las, gmina Przytyk powiat radomski. W grudniu 2006r., na zlecenie Starostwa Powiatowego w Radomiu, wyłoniona w drodze przetargu firma HYDROGEOTECHNIKA Sp. z o. o. z siedzibą w Kielcach wykonała prace likwidacyjne mogilnika Duży Las wraz z rekultywacją terenu. Ponadto do 2007r. w ewidencji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie istniał także mogilnik w Grójcu, gmina Grójec, powiat grójecki. W styczniu 2008 r. zakończono prace związane z likwidacją i rekultywacją gruntów po tym mogilniku. Prace likwidacyjne, na zlecenie Starostwa Powiatowego w Grójcu prowadziła firma SEGI AT Sp. z o. o. z siedzibą w Warszawie.

W styczniu 2010 r. Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie wszczął procedurę dotyczącą realizacji zadania dotyczącego likwidacji obiektów składowania przeterminowanych środków ochrony roślin i ich opakowań (tzw. mogilników) położonych w miejscowościach Orońsko, Osiny, Podrogów, Cecylówka, Garlino, Zajezerze, Kamion I i Kamion II.

Na mocy uchwały Nr 9/313/10 Zarządu Województwa Mazowieckiego z dnia 5 stycznia 2010 r. w ww. procedurze nie ujęto w wykazie likwidacji mogilników Iłża oraz Wielgie. W wyniku badań geologicznych przeprowadzonych w 2008 r. wokół mogilnika Iłża oraz w 2009 r. wokół mogilnika Wielgie obiekty te uznano za nieistniejące.

W grudniu 2010 r., wyłoniona przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie w drodze przetargu firma SAVA GmbH & Co KG Niemcy zakończyła prace likwidacyjne mogilników: Osiny, Orońsko, Dobieszyn, Podrogów, Kamion I, Kamion II oraz Garlino a także prace związane z rekultywacją terenów po zlikwidowanych mogilnikach.

Wykaz mogilników figurujących w ewidencji WIOŚ w Warszawie, zlikwidowanych do dnia 30 grudnia 2010 r. wraz z ilością wytworzonych odpadów podczas likwidacji tych obiektów przedstawiono w poniższej tabeli .

Wykaz mogilników figurujących w ewidencji WIOŚ w Warszawie zlikwidowanych do dnia 31.12.2010 r.

Lp.	Nazwa miejscowości (lokalizacja mogilnika)	Masa usuniętych przeterminowanych środków ochrony roślin wraz z opakowaniami [Mg]	Masa usuniętego gruzu z rozbiórki mogilnika [Mg]	Masa usuniętej skażonej gleby, ziemi [Mg]	Powierzchnia zrehabilitowanego terenu [m ²]
1	Duży Las , gmina Przytyk powiat radomski	58,97	130,52	58,9	400,0
2.	Grójec , ul. Mogilnicka	58,24	62,42	370,11	120,0
3.	Dobieszyn , gmina Stromiec powiat białobrzeski	157,52	110,56	2150,07	600,0
4.	Orońsko , powiat szydłowiecki	30,76	47,73	86,3	147,375
5	Osiny , gmina Zwoleń powiat zwoleński	44,82	45,64	459,22	246,75
6.	Kamion(I) gmina Puszcza Mariańska powiat żyrardowski	41,63	5,56	-	Nie dotyczy (bunkier)
7.	Kamion(II) gmina Puszcza Mariańska powiat żyrardowski	41,10	-	-	Nie dotyczy (bunkier)
8	Garlino- Krzywonoś gmina Szydłowo powiat mławski	31,46	-	-	Nie dotyczy (bunkier)
9	Podrogów gmina Sokołów Podlaski	22,72	- (dół ziemny)	104,12	182,0

	powiat sokołowski				
--	-------------------	--	--	--	--

Ze względu na potencjalne zagrożenie życia i zdrowia ludzi, wynikające z możliwości magazynowania w mogilniku Zajezerze materiałów wybuchowych oraz występowania na jego terenie niewybuchów i niewypałów, a także ze względu na brak ekspertyzy chemicznej i saperskiej dotyczącej zawartości mogilnika, odstąpiono od jego likwidacji w 2010 r. Na mocy uchwały Nr 2230/396/10 Zarządu Województwa Mazowieckiego z dnia 3 listopada 2010 r. wyłączono z umowy zawartej między Województwem Mazowieckim a firmą SAVA GmbH & Co KG Niemcy likwidację mogilnika Zajezerze.

W chwili opracowywania raportu likwidacja mogilnika w Zajezerzu weszła w ostatnią fazę.

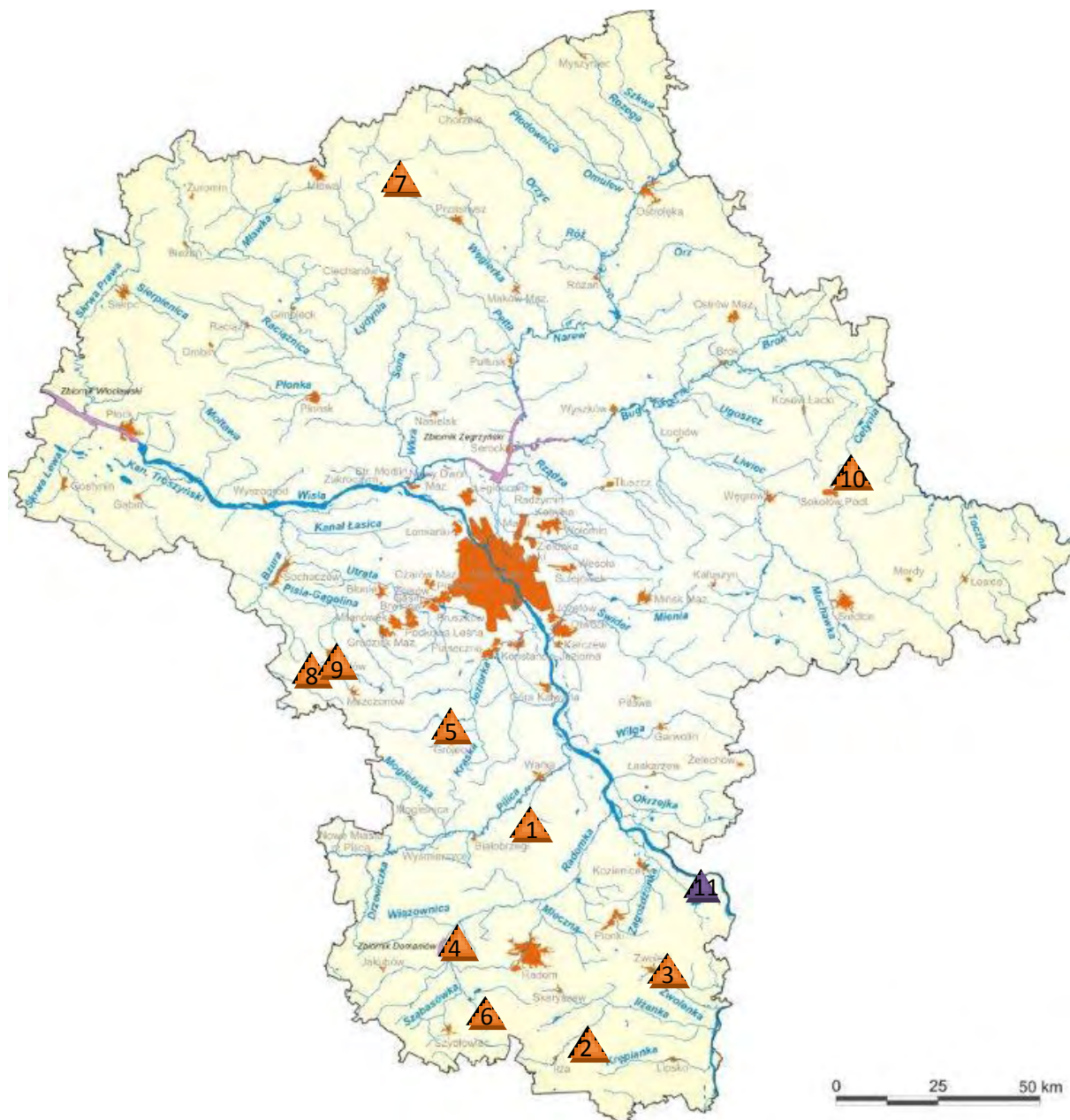
W marcu 2011 r. Nadleśnictwo Marcule Leśnictwo Michałów oddział 237d gmina Rzecznów, powiat lipski poinformowało WIOŚ o likwidacji mogilnika zlokalizowanego na jego terenie. Mogilnik ten nie figurował w ewidencji WIOŚ. Prace zostały wykonane przez firmę HYDROGEOTECHNIKA Sp. z o. o. w Kielcach w lutym 2011 r. Teren po zlikwidowanym mogilniku zrekultywowano.



Wykaz mogilników niebędących w ewidencji WIOŚ w Warszawie zlikwidowanych do dnia 01.03.2011 r.

Lp.	Nazwa miejscowości (lokalizacja mogilnika)	Łączna masa usuniętych odpadów [Mg]	Masa usuniętego gruzu z rozbiórki mogilnika [Mg]	Masa usuniętej skażonej gleby, ziemi [Mg]	Powierzchnia zrekultywowanego terenu [m ²]
1	Marcule gmina Rzecznów powiat lipski	22,0	3,7	18,3	10,0

Lokalizację mogilnika istniejącego oraz mogilników zlikwidowanych na terenie objętym działalnością WIOŚ w Warszawie przedstawia mapa.

Lokalizacja mogilników na terenie województwa mazowieckiego



-  - mogilnik zlikwidowany
-  - istniejący mogilnik w m. Zajezerze

2.1. Dobieszyn – gmina Stromiec, powiat białobrzegi



Mogilnik zlokalizowany był w nieczynnej piaskowni położonej w lesie oddalonej około 4 km od m. Dobieszyn w kierunku północnym, oraz około 0,5 km w kierunku zachodnim od najbliższych zabudowań w m. Cecylówka. Zajmował obszar 600 m², na którym znajdowały się 53 studnie wykonane z kręgów betonowych o średnicach 0,8 m; 1,0 m i 1,2m głębokości 1,2 - 2,4 m. Podczas prac ziemnych związanych z likwidacją mogilnika odkryto również 3 doły ziemne, w których znajdowały się zmieszane odpady przeterminowanych środków ochrony roślin i ich opakowania.

Łączna ilość wydobytych odpadów przeterminowanych środków ochrony roślin, zanieczyszczonej gleby i zanieczyszczonego gruzu wyniosła **157,52 Mg**, co niemal 2-krotnie przewyższyło ilość szacowaną na podstawie dokumentacji posiadanej przez Urząd Gminy Stromiec. Odpady przeterminowanych środków ochrony roślin przekazano do termicznego unieszkodliwienia specjalistycznym firmom: SARPI Dąbrowie Górniczej i PORT SERVICE w Gdańsku, posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki tymi odpadami.

Odpady gleby zawierające substancje niebezpieczne oraz betonowe elementy konstrukcyjne unieszkodliwiono poprzez składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych Zakładu Utylizacji Odpadów w Koninie. Teren, na którym prowadzono prace wydobywcze wypełniono warstwami mączki dolomitowej, czystego gruntu oraz

humusu, a następnie dokonano nasadzeń drzew i krzewów. W celu monitoringu wód podziemnych wykonano 3 otwory obserwacyjne (piezometry) o głębokości 11,0 m każdy.

2.2. Michałów- gmina Rzecznów, powiat lipski



Jeden z najmniejszych mogilników na terenie województwa mazowieckiego zlokalizowany był na terenie Nadleśnictwa Marcule w lesie bezpośrednio przy leśnym dukcie. Eksploatowany był w latach 70-tych. Zajmował obszar ok. 10 m² i miał postać jednej studni posadowionej na betonowej płycie składającej się z sześciu kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 0,9 m i wysokości 0,6 m każdy, o głębokości 3,6 m przykrytej betonową pokrywą.

W czasie likwidacji w mogilniku nie znaleziono przeterminowanych środków ochrony roślin. Usunięto betonowe elementy konstrukcyjne oraz zanieczyszczoną glebę w promieniu 0,5 m od studni i z głębokości 0,5 m pod jej dnem. Pobrano próbki gleby na obecność pestycydów chlorowcoorganicznych. Wyniki badań nie wskazywały na obecność ww. substancji.

Podczas likwidacji mogilnika wytworzono **22 Mg** odpadów zanieczyszczonej gleby i gruzu, które unieszkodliwiono na składowisku. Dno wyrobiska po mogilniku pokryto bentomatą,

a następnie zagłębienie zasypano czystym gruntem. Powierzchnię terenu przywrócono do stanu pierwotnego. Nie wykonano otworów obserwacyjnych mających na celu możliwość monitorowania stanu wód podziemnych, powołując się na art. 13 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* – „zanieczyszczenie nastąpiło przed dniem 01.09.1980 r.”

2.3.Osiny - gmina Zwoleń, powiat zwoleński



Mogilnik usytuowany był na terenie byłego nielegalnego składowiska odpadów w odległości ok. 325 m na wschód od drogi Lipsko - Zwoleń oraz ok. 170 m od drogi lokalnej do m. Wólka Szeleżna. Zajmował obszar 13,0 m x 7,0 m, na którym znajdowało się 27 betonowych zbiorników wykonanych z kręgów studziennych o głębokości 2,2 m i łącznej objętości ok. 50m³. Podstawę 15 betonowych studni w północnej części terenu stanowiła ława betonowa o grubości 0,15 m pokryta warstwami papy i lepiku. Każda ze studni przykryta była pokrywą, miejsca połączeń kręgów uszczelniono zaprawą cementową. Drugą grupę stanowiło 12 studzienek w południowej części, z czego 5 to zbiorniki składające się 3 lub 4 kręgów niezabezpieczonych od dołu i nie wyposażonych w pokrywy, oraz 7 konstrukcji wykonanych z trzech kręgów o średnicy 104 cm z popękаныmi wiekami. Podczas prac natrafiono również na dwa doły ziemne o wymiarach (9,3 m x 3,0 m x 1,0 m) i (9,0 m x 4,0 m x 1,4 m), w których składowano przeterminowane środki ochrony roślin. Łączna ilość usuniętych z mogilnika chemikaliów oraz opakowań po nich wyniosła **44,8 Mg**. Wszystkie przekazano

do termicznego unieszkodliwienia firmie SARPI w Dąbrowie Górniczej. Betonowe elementy konstrukcyjne oraz zanieczyszczona glebę unieszkodliwiono na składowisku odpadów Zakładu Utylizacji Odpadów Sp. z o. o. w Koninie. Teren, na którym prowadzono prace, poddano rekultywacji polegającej na wypełnieniu wykopów warstwami mączki dolomitowej, czystego gruntu oraz humusu. Następnie dokonano nasadzeń drzew i krzewów. Wykonano 3 piezometry o głębokości 6,5 m; 6,0 m i 14,0 m w celu prowadzenia monitoringu wód podziemnych.

2.4. Duży Las – gmina Przytyk, powiat radomski



Mogilnik zlokalizowany był w lesie w rejonie m. Duży Las. Prowadzi do niego gruntowa droga od wsi Domaniów. Powstał prawdopodobnie w latach 60-tych. Nie odnaleziono dokumentacji technicznej mogilnika. Według informacji Urzędu Gminy Przytyk składał się z około 80 studni zbudowanych z 3 - 5 kręgów betonowych o średnicy 1,6 m, łącznej głębokości 2 - 3,5 m, przykrytych pokrywami, uszczelnionymi zaprawą cementową i lepikiem asfaltowym. Ilość zdeponowanych w nim przeterminowanych środków ochrony roślin szacowano na 45 Mg . Zlikwidowany został w grudniu 2006 r. Podczas jego likwidacji odkryto 52 studnie, które z upływem lat uległy destrukcji i rozszczerzeniu.

Podczas prac likwidacyjnych wydobyto z nich **60 Mg** przeterminowanych środków ochrony roślin i opakowań po nich, które trafiły do spalarni firmy SARPI w Dąbrowie Górniczej. Betonowe elementy studni oraz zanieczyszczona gleba w ilości 189,42 Mg zostały unieszkodliwione na składowisku odpadów niebezpiecznych w Zgierzu. Teren poddano rekultywacji polegającej na wypełnieniu powstałego wyrobiska warstwą wapna, mieszaniną czystej ziemi i mączki dolomitowej. Powierzchnię uzupełniono czystą warstwą glebową, na której dokonano nasadzeń. Na terenie po byłym mogilniku od 2000 r. istnieją 4 otwory obserwacyjne (piezometry) umożliwiające monitorowanie stanu wód podziemnych.

2.5. Grójec – gmina Grójec, powiat grójecki



Mogilnik zlokalizowany był w południowo - zachodniej części nieużytkowanych rolniczo terenów miasta Grójec przy ul. Mogielnickiej. Na przełomie 2007 i 2008 r. przeprowadzono jego likwidację. Z 29 studni betonowych i jednego dołu ziemnego wydobyto łącznie **58,24 Mg** odpadów przeterminowanych środków ochrony roślin, które przekazano do utylizacji firmie SARPI w Dąbrowie Górniczej. Powstałe podczas likwidacji mogilnika odpady w postaci zanieczyszczonego gruzu betonowego i gleby w ilości 432,253 Mg

unieszkodliwiono poprzez składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych w Gorzowie Wielkopolskim

Prace rekultywacyjne polegały na zabezpieczeniu dna wykopu ekranem iłowym, zapelnieniu go czystym gruntem oraz splantowaniu powierzchni terenu w celu przywrócenia go do stanu pierwotnego.

Zainstalowano 1 piezometr o głębokości 27 m w celu badania stanu wód podziemnych. W celu określenia wpływu byłego mogilnika na wody gruntowe w jego okolicy, do badań wykorzystuje się również 2 studnie kopane na pobliskich posesjach prywatnych.

2.6. Orońsko - gmina Orońsko powiat szydłowiecki



Mogilnik zlokalizowany był we wschodniej części terenów miejscowości Orońsko, kilkadziesiąt metrów od skarpy nieczynnej piaskowni, około 300 m od najbliższych zabudowań m. Orońsko i około 200 m od m. Helenów. W odróżnieniu od wielu pozostałych miał postać dwukomorowego żelbetonowego zbiornika o wymiarach 3,6 m x 5,6 m, głębokości 2,7 m, o pojemności 44 m³. Posiadał trzy zabetonowane włązy oraz szyb wentylacyjny. Jednak obok tej, wydawać by się mogło, zaawansowanej technologicznie na tle pozostałych konstrukcji, odkryto dwa doły ziemne o powierzchni ok. 70 m² i głębokości 0,5 - 0,7 m oraz o powierzchni 7,5 m² i głębokości 1,2 m, w których „luzem” złożono przeterminowane chemikalia i ich opakowania.

W efekcie prac związanych z likwidacją mogilnika, utylizacji termicznej poddano **30,76 Mg** przeterminowanych środków ochrony roślin, z szacowanych na podstawie posiadanej dokumentacji 17 Mg . Na składowisko odpadów niebezpiecznych Zakładu Utylizacji Odpadów w Koninie trafiło 86,3 Mg odpadów w postaci zanieczyszczonych betonowych części konstrukcyjnych i gleby powstałych w procesie likwidacji mogilnika. Zrekultywowano 147,375 m² terenu poprzez wypełnienie wykopów mączką dolomitową, następnie czystym gruntem oraz warstwą humusu, w której implantowano sadzonki drzew i krzewów. W ramach sieci monitoringu lokalnego zainstalowano 3 piezometry o głębokościach: 5,5 m; 6,0 m i 6,0 m.

2.7. Garlino – Krzywonoś – gmina Szydłowo, powiat mławski



Mogilnik znajdował się w odległości 2 km na północ od drogi Mława - Przasnysz na terenach uprawnych. Tu do przechowywania przeterminowanych środków ochrony roślin wykorzystano ponemiecki bunkier z okresu II wojny światowej prawdopodobnie pełniący niegdyś rolę zbiornika paliwowego, o czym świadczyć może jego owalny, wydłużony kształt oraz dwa zabetonowane włązy umieszczone w górnej części. Całość pokryta jest warstwą ziemi i wznosi się na około 2 m ponad powierzchnię terenu. Jego wymiary wewnętrzne to: długość ok. 22 m, szerokość ok. 5,5 m i wysokość w najwyższym punkcie sięgająca ok. 3 m. Po przeprowadzeniu serii ekspertyz, mających na celu wyeliminowanie zagrożenia dla

zdrowia i życia ludzi pracujących przy likwidacji mogilnika, bunkier otwarto. Zachowując najwyższe środki ostrożności, z jego wnętrza usunięto **31,43 Mg** chemikaliów i ich opakowań, które poddano procesowi termicznej utylizacji w firmie PORT-SERVICE w Gdańsku. Po wydobyciu całości odpadów wewnątrz bunkra zostało oczyszczone i odkażone. Zastosowano również preparaty grzybobójcze po czym całe wnętrze zostało pomalowane, a włązy zamurowano specjalistycznym betonem i uszczelniono folią.

W celu realizacji monitoringu lokalnego wód podziemnych, w rejonie byłego mogilnika zainstalowano 3 otwory obserwacyjne (piezometry).

2.8. Kamion I – gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski



Jeden z dwóch położonych w okolicy m. Kamion mogilników zlokalizowany był na działce gruntowej nr ew. 240/1 obrębu Kamion, gmina Puszcza Mariańska, w ok. 50-60 m od drogi krajowej nr 70 relacji Skierniewice-Huta Zawadzka. Do składowania przeterminowanych środków ochrony roślin wykorzystano tu wybudowane w czasach II wojny światowej niemieckie bunkry o grubości ścian 2 m, uwieńczone stropem o grubości 3 m. W połowie lat 70-tych XX w. zostały wykorzystane jako miejsca składowania odpadów przeterminowanych środków ochrony roślin wytworzonych przez GS Sadkowiec, GS Godzianów, GS Regnów. Za datę zakończenia składowania przeterminowanych środków ochrony roślin należy przyjąć datę 16 - 17 listopada 1976 r. W dniu 7 września 2010 r. rozpoczęły się prace związane z likwidacją mogilnika. Po wykonaniu otworu kontrolnego zbadano zawartość tlenu i wykluczono występowanie w jego wnętrzu gazów wybuchowych. Po odsłonięciu i rozkuciu wejścia do bunkra pracownicy firmy SAVA, której zlecono

przeprowadzenie prac, wydobyli z mogilnika łącznie **41,63 Mg** przeterminowanych środków ochrony roślin, które trafiły do spalarni firmy SARPI w Dąbrowie Górniczej oraz PORT SERVICE w Gdańsku. Skażony grunt i gruz przekazano na składowisko odpadów niebezpiecznych Zakładu Utylizacji Odpadów w Koninie. Wnętrze bunkra oczyszczono, odkażono i pomalowano. Wejście zabezpieczono dwoma rzędami bloczków betonowych zespojonych specjalistycznym betonem.

Wokół mogilnika wykonano 3 otwory obserwacyjne (piezometry)

2.9. Kamion II – gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrdowski



Podobnie jak w przypadku mogilnika Kamion I, Kamion II miał postać poniemieckiego monolitycznego żelbetonowego bunkra o długości 12 m, szerokości 5,5 m i wysokości około 4 m, posadowionego poniżej poziomu terenu, na działce nr 282 obrębu Kamion, gmina Puszcza Mariańska, w odległości około 300 m od drogi gminnej Kamion-Trzecianna. W dniu 25 sierpnia 2010 r. Firma SAVA rozpoczęła prace likwidacyjne. Po przeprowadzeniu badań mających na celu wyeliminowanie występowania wewnątrz bunkra zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników przystąpiono do usuwania zgromadzonych w mogilniku odpadów. Łączna ilość przekazanych do utylizacji przeterminowanych środków ochrony roślin wyniosła **41,1 Mg**. Ich unieszkodliwienie termiczne powierzono firmie PORT SERVICE w Gdańsku. Po opróżnieniu bunkra jego

wnętrze odkażono, odgrzybiono i pomalowano. Wejście zabezpieczono dwoma rzędami bloczków betonowych połączonych specjalistycznym betonem i zaizolowano za pomocą folii. Wejście do bunkra oraz dojazd zostały zasypane ziemią. Na terenie po byłym mogilniku wykonano 3 piezometry w celu monitorowania stanu wód podziemnych.

2.10. Podrogów – gmina Sokółów Podlaski, powiat sokołowski



Mogilnik Podrogów zlokalizowano na działce nr ew. 491 w m. Podrogów, gmina Sokółów Podlaski. Przeterminowane środki ochrony roślin złożono bez zabezpieczeń bezpośrednio w ziemi, w dole o nieokreślonych wymiarach. Podczas prac likwidacyjnych mogilnika prowadzonych w 2010 r. wydobyto z ziemi i przekazano do unieszkodliwienia **22,720 Mg** przeterminowanych środków ochrony roślin z szacowanych wstępnie 8 Mg, oraz 104,120 Mg zanieczyszczonej gleby z szacowanych 64 Mg tego odpadu.

Zrekultywowano 182 m² terenu wypełniając wyrobisko mączką dolomitową, czystym gruntem, oraz ziemią urodzajną dostosowaną do rodzaju gruntu w rejonie prowadzonych prac. Całość obsiano trawą. W celu prowadzenia monitoringu wód gruntowych, oraz określenia wpływu byłego mogilnika na ich stan zainstalowano 3 piezometry.

2.11. Zajezierze - gmina Sieciechów, powiat kozienicki

Jedynym niezlikwidowanym mogilnikiem, zlokalizowanym na terenie objętym działalnością WIOŚ w Warszawie, jest mogilnik Zajezierze, gmina Sieciechów powiat kozienicki

Mogilnik ten nie został objęty monitoringiem wód.



Tu do zmagazynowania przeterminowanych środków ochrony roślin wykorzystano część bunkrów Fortu wchodzącego w skład Twierdzy Dęblin, wybudowanego prawdopodobnie w końcu XIX wieku. Mogilnik użytkowany był w latach 1964 - 1984 i zdeponowano w nim ok. **190 Mg** odpadów pestycydowych. W pierwszej połowie lat 80-tych w mogilniku wybuchł pożar, w wyniku którego część odpadów uległa spaleni. Ślady po pożarze pozostały do dnia dzisiejszego.

Skutkiem tego zdarzenia było zalanie wejścia do mogilnika betonem i zasypanie go ziemią. Z uwagi na militarny charakter Fortu i pozostałości po działaniach wojennych prowadzonych na jego terenie, istniało zagrożenie zdrowia i życia ludzi spowodowane prawdopodobieństwem natrafienia podczas likwidacji mogilnika na materiały wybuchowe oraz niewybuchy i niewypały. Było to powodem oddalenia decyzji o jego likwidacji do czasu

uzyskania ekspertyzy dotyczącej pełnego specjalistycznego rozpoznania zawartości oraz ekspertyzy saperskiej rozpoznania terenu mogilnika.

W maju 2011 r. Rada Powiatu Kozienskiego podjęła decyzję o zabezpieczeniu środków finansowych na realizację zadania polegającego na szczegółowym rozpoznaniu fizykochemicznym i saperskim oraz określeniu zawartości mogilnika.

W dniu 24 października 2011 r. firma HYDROGEOTECHNIKA Sp. z o.o. przystąpiła do czynności rozpoznawczych. Z przeprowadzonych prac i analiz sporządzono raport, z którego wynika, że:

- mogilnik składa się z jednego korytarza głównego i dwóch bocznych znajdujących się pod ziemią,
- na terenie mogilnika nie stwierdzono przedmiotów pochodzenia wojskowego, niebezpiecznych i wybuchowych,
- brak tam zabytków i obiektów archeologicznych,
- wewnątrz nie występuje zagrożenie wynikające z obecności toksycznych i wybuchowych składników gazowych,
- na badanym terenie nie stwierdzono skażenia izotopami gamma-promieniotwórczymi,
- zgromadzone w mogilniku pestycydy należą głównie do związków chloro-organicznych, stwierdzono również obecność związków metali ciężkich, w tym rtęci i arsenu.

Podsumowując, nie stwierdzono przeciwwskazań do likwidacji mogilnika. W wyniku przeprowadzonej w kwietniu 2012 r., przez inspektorów WIOŚ kontroli ustalono, że nie rozpoczęto jeszcze prac związanych z likwidacją mogilnika. W chwili przygotowywania raportu mogilnik ten był w ostatniej fazie likwidacji. W wyniku przetargu został wyłoniony wykonawca, który wykona prace likwidacyjne. Zostały podpisane niezbędne umowy. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska będzie współpracował z Urzędem Marszałkowskim przy realizacji tego zadania.

3. MONITORING, WYNIKI BADAŃ

Spośród 10 zlikwidowanych mogilników na terenie województwa mazowieckiego 9 objętych jest monitoringiem wód podziemnych i gruntu.

Ze względu na brak otworów obserwacyjnych (piezometrów) wokół mogilnika w m. Michałów gmina Rzecznów monitoring ograniczony jest do badania próbek gruntu pobieranych w jego rejonie. Do chwili opracowywania niniejszego raportu, przeprowadzono 2 serie badań: w listopadzie 2011 r., oraz w czerwcu 2012 r.

3.1. Badania wód podziemnych



Badania wód podziemnych prowadzono w następującym zakresie:

Aldryna
Arsen
Atrazyna
Azotany
Azotyny
Chlorki
Chrom Cr+6
DDD
DDE
DDT całkowity
DDT izomer para-para
Dieldryna
Endosulfan
Endryna
Fosforany
HCH alfa
HCH beta
HCH gamma
HCH
Kadm
Nikiel
OWO
Ołów
Potas
Przewodność elektrolityczna
Rtęć
Siarczany
Sód
Odczyn pH

Z dokumentacji dotyczącej rodzaju substancji chemicznych składowanych w mogilnikach wynika, że przede wszystkim składowano w nich pestycydy, zawierające związki chlorowcoorganiczne, zatem w badanych próbkach wody pobieranej z piezometrów

zlokalizowanych na terenach wokół zlikwidowanych mogiłników największą uwagę zwrócono na takie parametry jak: *aldryna, dieldryna, endryna, DDT, DDD, DDE, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH*, oraz metale ciężkie: *olów, nikiel, rtęć i arsen*.

Wyniki badań próbek pobranych z piezometrów zlokalizowanych na terenach byłych mogiłników oraz jednej studni kopanej (z uwagi na niedrożność otworu obserwacyjnego) na posesji prywatnej, w bezpośrednim sąsiedztwie byłego mogiłnika w Grójcu, oceniono w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w *sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych*. Na ich podstawie stwierdzić można, że w przypadku pestycydów nie odnotowano przekroczeń w stosunku do wartości stężeń tych zanieczyszczeń odpowiadających I (najwyższej) klasie czystości wód podziemnych. Wyniki stężeń metali w badanych próbkach w zdecydowanej większości również odpowiadały klasie I. Odnotowano jednak 4 przypadki wystąpienia przekroczeń (tabela 1):

- Osiny- gdzie stężenie *niklu* w drugiej serii badań osiągnęło wartość 0,035 mg Ni/l, przekraczając tym samym granicę dopuszczalną klasy III (dostatecznej jakości) określoną w wyżej cytowanym rozporządzeniu na poziomie 0,02 mg Ni/l .
- Garlino-Krzywonoś – stężenie *arsenu* w drugiej serii wyniosło 0,168 mg As/l, przy wartości dopuszczalnej dla III (dostatecznej) klasy 0,02 mg As/l,
- Kamion I – wyniki badań *ołowiu* 0,02 mg Pb/l, oraz *niklu* 0,066 mg Ni/l w pierwszej serii badań przekraczały granice I i III klasy wynoszące odpowiednio: 0,01 mg Pb/l i 0,02 mg Ni/l lokując je w II i IV klasie.

Analizując wyniki pozostałych parametrów fizykochemicznych w badanych próbkach, w niektórych przypadkach zauważyć można, że wyniki *azotanów, siarczanów, fosforanów, OWO, i odczynu pH* przekraczały wartości dopuszczalne dla wód I klasy. Nie można jednak jednoznacznie stwierdzić, że powodem ich wystąpienia były nie istniejące już mogiłniki. Często bowiem, zlokalizowane były one na terenach rolnych użytkowanych do dnia dzisiejszego, co również może negatywnie wpływać na parametry fizykochemiczne gleby. Nie można również wykluczyć warunków atmosferycznych, oraz hydrogeologicznych jako czynników mających bezpośredni wpływ na podwyższenie ich stężeń.

Ocena wyników badań wód podziemnych w rejonie zlikwidowanych mogiłników na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2011-2012

w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych.

Zakres badań		Odczyn pH	Przewodnictwo	Chlorki	Siarczany	Jon amonowy	Azotany	Azotylny	Fosforany	OWO	Aldryna	Dieldryna	Endryna	DDT	DDD	DDE	Alfa Itra HCH	Beta HCH	Gamma HCH	Endosulfan I	Atrazyna	Ołów	Nikiel	Rtęć	Sód	Potas	Arsen	
Piezometr/ seria																												
Dobieszyn																												
Piezometr1	I																											
	II																											
Piezometr 2	I																											
	II																											
Piezometr 3	I																											
	II																											
Osiny																												
Piezometr1	I																											
	II																											
Piezometr 2	I																											
	II																											
Piezometr 3	I																											
	II																											
Duży Las																												
Piezometr1	I																											
	II																											
Piezometr 2	I																											
	II																											
Piezometr 3	I																											
	II																											
Piezometr 4	I																											
	II																											
Grójec																												
Studnia p.93	I																											
	II																											
Orońsko																												
Piezometr1	I																											
	II																											
Piezometr 2	I																											
	II																											
Piezometr 3	I																											
	II																											
Garlino-Krzywność																												
Piezometr1	I																											
	II																											
Piezometr 2	I																											
	II																											
Piezometr 3	I																											
	II																											
Kamion I																												

3.2.Badania gruntu



Próbki gruntu pobrano w listopadzie 2011 r. (I seria) i czerwcu 2012 r. (II seria) z głębokości 4 m p. p. t. i poddano badaniom na obecność niżej wymienionych pestycydów:

- chloroorganicznych:

- Aldryny
- Endryny
- DDT
- DDD
- DDE
- alfa-HCH
- beta-HCH
- gamma-HCH

- niechlorowych:

- Atrazyny

- fosforoorganicznych:

- Diazynon (I seria)

Ocenę jakości gruntu wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Uznano, że wszystkie zlikwidowane mogilniki zlokalizowane były na gruntach zaliczanych do „grupy B”- grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych.

Analizując przedstawione wyniki badań I serii, jedynie w przypadku mogilnika „Kamion II” w próbkach gruntu pobranych na odpływie wód gruntowych odnotowano przekroczenie wartości DDT (0,123 mg / kg s. m. / współczynnik wodoprzepuszczalności 3×10^{-6}) w stosunku do wartości dopuszczalnej wynoszącej 0,025 mg/kg s. m. przy współczynniku wodoprzepuszczalności próbki do 1×10^{-7} . Stwierdzono tam również śladowe ilości DDD, DDE i dieldryny, nie przekraczały jednak one wartości dopuszczalnych niezależnie od współczynnika wodoprzepuszczalności gruntu. Na terenie byłego mogilnika

w m. Podrogów na napływie wód gruntowych odnotowano wynik *DDT* na poziomie 0,003 mg/kg s. m. przy współczynniku wodoprzepuszczalności 1×10^{-5} , który wskazywał na obecność tego pestycydu, nie przekraczał jednak wartości dopuszczalnej. Wyniki pozostałych próbek gruntu nie wskazywały na wystąpienie przekroczeń i zwykle stanowiły granicę oznaczalności metody badawczej.

Z badań przeprowadzonych podczas drugiej serii pomiarowej wynika, że spośród badanych pestycydów jedynie stężenia *DDT* w próbkach pobranych z terenu byłych mogiłników w m. Orońsko, Garlino-Krzywonoś, Kamion I i Kamion II były wyższe od granicy oznaczalności metody badawczej i oscylowały w przedziale od 0,37 $\mu\text{g}/\text{kg}$ s. m. do 0,94 $\mu\text{g}/\text{kg}$ s. m. Należy jednak zauważyć, że stężenia tych parametrów nie przekraczały wartości dopuszczalnych niezależnie od współczynnika wodoprzepuszczalności. Wyniki pozostałych badanych parametrów, podobnie jak w serii poprzedniej w 2011 r. kształtowały się poniżej granicy oznaczalności.

3.3. Wykonanie otworów wiertniczych

Harmonogram prac rekultywacyjnych prowadzonych na terenach po usuniętych mogiłnikach, uwzględniał wymianę dużych objętości zanieczyszczonego gruntu znajdującego się wokół i pod istniejącymi wcześniej obiektami. Łącznie usunięto ziemię od powierzchni terenu, do głębokości kilku metrów. Aby potwierdzić skuteczność zastosowanej metody rekultywacji, należało się upewnić, iż poniżej wymienionej ziemi nie występują już grunty zanieczyszczone pozostałościami środków ochrony roślin. Wymagało to wykonania głębokich odwiertów. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi, przy pobieraniu próbek z głębokości od 30 cm do 15 m p.p.t. (w grupie gruntów B) należy uwzględnić wartość wodoprzepuszczalności gruntów (przewodnictwa hydraulicznego nasyconego). Wpływa ona na bardziej lub mniej restrykcyjne normy dopuszczalnego stężenia zanieczyszczenia w gruncie. Przy współczynniku filtracji $k > 10^{-6}$ (generalnie dotyczy gruntów niespoistych, sypkich) NDS są znacznie ostrzejsze niż dla gruntów spoistych ($k < 10^{-7}$), z uwagi na dobre warunki przemieszczania się zanieczyszczeń w gruncie. Pobieranie próbek powiązано z badaniami wód podziemnych w piezometrach zainstalowanych na kierunku napływu i kierunku odpływu wód podziemnych spod mogiłnika.

Wykonanie otworów geologicznych do głębokości 4 m p.p.t., w celu określenia wskaźnika wodoprzepuszczalności i pobrania próbek gruntu z większej głębokości,

wymagało uprawnień w kategorii prac geologicznych. Wykonawca posiadający uprawnienia geologiczne, firma GEOTER S.C., wykonał w rejonie 10 zrekultywowanych obszarów po zlikwidowanych mogiłnikach: Podrogów, Kamion I, Kamion II, Duży Las, Grójec, Osiny, Orońsko, Dobieszyn, Marcule, Garlino-Krzywonoś, 20 otworów geologicznych (po dwa przy każdym obiekcie). Zostały przeprowadzone dwie serie odwiertów – w listopadzie 2011 r. i czerwcu 2012 r. Wiercenia wykonano świdrem ręcznym. Próbki gruntu pobierano na kierunku napływu wód infiltrujących do gruntu oraz na kierunku odpływu od istniejącego wcześniej obiektu. Próbki gruntu pobierano z głębokości około 4 m p.p.t., zawsze powyżej zwierciadła wody gruntowej. W kilku przypadkach obecność wody na dnie odwiertu lub sączenia wystąpiły na głębokości mniejszej. W I serii badań (listopad 2011) obecność wody gruntowej obserwowano na głębokości między 3,0 a 4,0 m p.p.t. Podczas II serii badań (czerwiec 2012) obecność wody zaobserwowano na głębokości mniejszej niż 3 m p.p.t., w odwiertach Garlino-Krzywonoś (otwór 1 i 2) oraz Orońsko (otwór 2). Głębokość pobrania próbki gruntu była uzależniona od głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych. Próbkę pobierano powyżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ w przeciwnym wypadku, obecność zanieczyszczenia środkami ochrony roślin byłaby już potwierdzona w wodzie podziemnej.

Z każdego otworu pobrano próbkę gruntu (rdzeń o średnicy 10 cm):

- z głębokości 4 m p.p.t. jeśli zwierciadło wód podziemnych było na głębokości większej niż 4 m p.p.t. lub
- z warstwy do 20 cm powyżej zwierciadła wód podziemnych, w przypadku występowania wody na głębokości mniejszej lub równej 4 m p.p.t.

Do każdego otworu została wykonana karta otworu z określeniem, na wyznaczonej głębokości pobranej próbki (do 4 m p.p.t.), wartości wodoprzepuszczalności gruntu. W karcie otworu wiertniczego zamieszczono ponadto: współrzędne geograficzne (GPS) i numer otworu, przebieg wiercenia, obserwacje wody, przelot warstwy, miąższość warstwy i opis gruntu (rodzaj i barwa, geneza i stratygrafia, wilgotność, stan), rodzaj i głębokość pobrania próbki.

Próbki gruntu zostały przekazane do Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w celu określenia zanieczyszczenia środkami ochrony roślin w odniesieniu do standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi, w zależności od wartości współczynnika filtracji (k).

3.4. Metodyka badań laboratoryjnych

Badania pestycydów chloroorganicznych w próbkach gleb i wód podziemnych wykonywano metodą chromatografii gazowej z detekcją wychwytu elektronów, zgodnie z dyspozycjami norm PN-ISO 10382:2007 – dla próbek gleb i PN-EN ISO 6468:2002 – dla próbek wód.

Analizy pestycydów chloroorganicznych w próbkach gleb i wód pobranych jesienią 2011 r. przeprowadzono po ich wstępnym przygotowaniu polegającym na ekstrakcji metodą cieczo-ciecz z użyciem chromatografu gazowego Varian CP-3800 z zastosowaniem detektora GC/ECD. Rozdział prowadzono na kolumnie kapilarnej BPX-5 firmy SGE o parametrach: długość 25 m; średnica 0,32 mm; film 0,25 μm (5%) –difenyl-(95%)-dimetylopolisiloksanu. Stosowano programowanie temperatury: 110⁰C przez 0,50 min, narost 10⁰C/ min do temp 300⁰C przez 5 min. Detektor wychwytu elektronów pracował w temperaturze 300⁰C. Analizę ilościową wykonano metodą wzorca zewnętrznego stosując standardy certyfikowane firmy IPO ISL 1004 Instytutu Przemysłu Organicznego. Badania zawartości diazynonu w próbkach gruntu przeprowadzono według metodyk Laboratorium, opartych na metodzie ekstrakcji i chromatografii gazowej z detektorem NPD. Badania te zostały wykonane w GIG w Katowicach.

Drugą serię oznaczeń pestycydów chloroorganicznych w próbkach gleb i wód wykonano na chromatografie gazowym Clarus 680 firmy Perkin Elmer z zastosowaniem detektora GC/ECD. Rozdział związków prowadzono na kolumnie kapilarnej Elite-CLP Pesticides firmy Perkin Elmer o parametrach: długość 30 m; średnica 0,32 mm; film 0,50 μm . Stosowano programowanie temperatury: 120⁰C przez 1,00 min, narost 10⁰C/min do temperatury 220⁰C przez 0,10 min, narost 6,0⁰C/min do temperatury 280⁰C przez 0,90 min. Detektor wychwytu elektronów pracował w temperaturze 340⁰C. Analizę ilościową przeprowadzono metodą wzorca zewnętrznego stosując certyfikowane materiały odniesienia firmy IPO ISL 1004 Instytutu Przemysłu Organicznego.

W próbkach wód wykonano analizy metali: Cd, Ni, Pb, Cr⁶⁺ metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z atomizacją elektrotermiczną na spektrometrze absorpcji atomowej JENA ZEENIT 700P. Potas analizowano metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej, natomiast arsen wg normy PN-EN ISO 17294-2:2006 metodą spektrometrii mas z plazmą wzbudzoną indukcyjnie na spektrometrze ICP/MS. Analiza rtęci została wykonana na spektrometrze AMA 254 metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej.

Badania anionów: NO₂, NO₃, Cl, SO₄ w próbkach wód z piezometrów wykonano metodą chromatografii jonowej (IC) przy użyciu chromatografu jonowego (DIONEX ICS 2100) z detektorem konduktometrycznym. Rozdziały prowadzono na kolumnie Ion Pac AS 18 (2x 250 mm). Analizę wykonano w gradiencie stężenia eluentu: 12-40 mM; 40mM; 40-52 mM. Temperatura celi kolumny rozdzielającej 30 °C, prąd supresora 30 mA. Oznaczenia fosforanów wykonano metodą spektrofotometryczną zgodnie z normą PN-EN ISO 6878:2006 na spektrofotometrze Cary 50 firmy Varian. Zawartość ogólnego węgla organicznego OWO została oznaczona metodą spektrometrii w IR przy użyciu analizatora węgla TOC-V_{CSN} firmy Shimadzu. Pomiar terenowy: oznaczenia pH wykonano metodą potencjometryczną, a przewodność elektrolityczną właściwą metodą konduktometryczną.

Próbki wód pobierano zgodnie z dyspozycjami normy PN-ISO 5667-11. Po pobraniu próbki zostały utrwalone według normy PN-EN ISO 5667-3 i dostarczone w termotorbach do laboratorium. Po dostarczeniu do laboratorium próbki zostały przekazane bezpośrednio do badań zgodnie z ustaleniami odpowiednich norm lub procedur. Próbki gleb do badań laboratoryjnych zostały pobrane przez firmę zewnętrzną GEOTER S.C.

4. WNIOSKI

- Na terenie województwa mazowieckiego do końca 2010 r. zlikwidowano 10 spośród 11 istniejących mogilników, usuwając przeterminowane środki ochrony roślin, zanieczyszczoną ziemię oraz gruz z budowli.
- Analiza wyników badań wody podziemnej nie wykazała przekroczeń stężeń pestycydów dopuszczalnych dla I klasy czystości.
- W przypadku gleby badania monitoringowe również nie potwierdziły jej nadmiernego zanieczyszczenia pestycydami. Wyjątkiem od reguły było przekroczenie wartości *DDT* w rejonie mogilnika Kamion II w 2011 r., które nie potwierdziło się w badaniu w 2012 r.
- Na tej podstawie można ocenić, że w wyniku przeprowadzonych prac w miejscach dotychczasowego składowania pestycydów, skutecznie zlikwidowano zagrożenie dla środowiska ze strony przeterminowanych środków ochrony roślin.
- Pozostały obiekt zlokalizowany w Zajezierzu gmina Sieciechów jest obecnie w ostatniej fazie likwidacji. W wyniku przetargu został wyłoniony wykonawca, który wykona prace likwidacyjne. Inspektorzy WIOŚ będą uczestniczyć w pracach związanych z przekazaniem terenu mogilnika, odbiorem prac, sporządzaniem dokumentacji z przebiegu działań likwidacyjnych.

Załącznik nr 1. Wyniki badań środowiska gruntowo-wodnego w rejonie mogilników w czerwcu 2012 r.

Lokalizacja (miejscowość, gmina, powiat)	Data likwidacji	Data ostatniego badania monitoringowego	Zakres badania monitoringowego	Wyniki badania monitoringowego				Ocena spełniania standardów	
				woda		gleba		woda	gleba
<i>rodzaj obiektu (mogilnik, magazyn) lokalizacja</i>				<i>wartość</i>	<i>jednostka</i>	<i>wartość</i>	<i>jednostka</i>	<i>klasa jakości wody wg rozporządzenia MŚ z dn. 23.07.2008r. (Dz. U. Nr 143, poz.896)</i>	<i>Ocena standardów jakości gleby wg rozporządzenia MŚ z dn. 09.09.2002r. (Dz. U. Nr 165, poz. 1359)</i>
mogilnik Dobieszyn, gm. Stromiec, pow. Białobrzegi	listopad 2010 r.	01.06.2012 r. - woda 18.06.2012 r. - gleba	Piezometr P 1 (odpływ)		odpływ				
			Odczyn	7,1		nb	nb	I	nb
			Przewodnictwo	717	µS/cm	nb	nb	II	nb
			Chlorki	40	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
			Siarczany	62	mg SO4/l	nb	nb	II	nb
			Jon amonowy	0,14	mgNH4/l	nb	nb	I	nb
			Azotany	1,2	mg NO3/l	nb	nb	I	nb
			Azotyny	<0,0079	mg NO2/l	nb	nb	I	nb
			Fosforany	0,53	mg PO4/l	nb	nb	III	nb
			OWO	4,8	mg C/l	nb	nb	I	nb
			Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
			Aldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			Dieldryna	0,005	µg/l	<4	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			Endryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			DDT	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			DDD	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B			

alfa-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
beta-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
gamma-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
Ołów	<0,005	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,0008	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Sód	7,48	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Potas	1,68	mg K/l	nb	nb	I	nb
Arsen	0,0029	mg As/l	nb	nb	I	nb
Piezometr P 2 (napływ)			napływ			
Odczyn	7,4		nb	nb	I	nb
Przewodnictwo	318	µS/cm	nb	nb	I	nb
Chlorki	14	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	47,6	mg SO4/l	nb	nb	I	nb
Jon amonowy	<0,1	mgNH4/l	nb	nb	I	nb
Azotany	0,7	mg NO3/l	nb	nb	I	nb
Azotyny	<0,0079	mg NO2/l	nb	nb	I	nb
Fosforany	0,36	mg PO4/l	nb	nb	I	nb
OWO	1,1	mg C/l	nb	nb	I	nb
Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
Aldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Dieldryna	<0,003	µg/l	<4	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDT	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDD	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg	I	spełnia dla obszaru

				s.m.		grupy B
DDE	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
alfa-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
beta-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
gamma-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
Ołów	<0,005	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,00007	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Sód	5,88	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Potas	1,5	mg K/l	nb	nb	I	nb
Arsen	0,0023	mg As/l	nb	nb	I	nb
Piezometr P 3						
Odczyn	7,9		nb	nb	I	nb
Przewodnictwo	393	µS/cm	nb	nb	I	nb
Chlorki	12	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	33,9	mg SO4/l	nb	nb	I	nb
Jon amonowy	<0,1	mgNH4/l	nb	nb	I	nb
Azotany	0,77	mg NO3/l	nb	nb	I	nb
Azotyny	<0,0079	mg NO2/l	nb	nb	I	nb
Fosforany	0,78	mg PO4/l	nb	nb	III	nb
OWO	1,7	mg C/l	nb	nb	I	nb
Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
Aldryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Dieldryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Endryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
DDT	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb

			DDD	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	
			DDE	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	
			alfa-HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb	
			beta-HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb	
			gamma-HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb	
			Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	
			Atrazyna	<0,5	µg/l	nb	nb	bp	nb	
			Olów	<0,005	mg Pb/l	nb	nb	I	nb	
			Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb	nb	I	nb	
			Rtęć	0,00013	mg Hg/l	nb	nb	I	nb	
			Sód	6,08	mg Na/l	nb	nb	I	nb	
			Potas	3,13	mg K/l	nb	nb	I	nb	
			Arsen	0,0019	mg As/l	nb	nb	I	nb	
mogilnik Marcule, m. Michałów, gm. Rzeczników, pow. Lipsko	grudzień 2010 r.	06.06.2012 r. - gleba	Brak piezometrów				północ **			
			Aldryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Dieldryna	nb	nb	<4	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Endryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDT	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDD	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDE	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			alfa-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			beta-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			gamma-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Atrazyna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Brak piezometrów				południe **			

			Aldryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Dieldryna	nb	nb	<4	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Endryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDT	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDD	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDE	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			alfa-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			beta-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			gamma-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Atrazyna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
mogilnik Osiny, gm. Zwoleń, pow. Zwoleń	listopad 2010 r.	28.05.2012 r. - woda 06.06.2012 r. - gleba	Piezometr P 01							
			Odczyn	7,3		nb	nb	I	nb	
			Przewodnictwo	590	µS/cm	nb	nb	I	nb	
			Chlorki	55	mg Cl/l	nb	nb	I	nb	
			Siarczany	1943	mg SO4/l	nb	nb	V	nb	
			Jon amonowy	37	mgNH4/l	nb	nb	V	nb	
			Azotany	1007	mg NO3/l	nb	nb	V	nb	
			Azotyny	16	mg NO2/l	nb	nb	V	nb	
			Fosforany	0,51	mg PO4/l	nb	nb	III	nb	
			OWO	45	mg C/l	nb	nb	V	nb	
			Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb	
			Aldryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	
			Dieldryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	
			Endryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	
			DDT	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	
			DDD	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	

DDE	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	nb	nb	bp	nb
alfa-HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
beta-HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
gamma-HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Ołów	<0,005	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	0,035	mg Ni/l	nb	nb	IV	nb
Rtęć	0,00022	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Sód	148	mg Na/l	nb	nb	II	nb
Potas	58,8	mg K/l	nb	nb	V	nb
Arsen	0,0024	mg As/l	nb	nb	I	nb
Piezometr P 02 (napływ), brak wody			napływ			
Aldryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
Dieldryna	nb	nb	<4	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
Endryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
DDT	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
DDD	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
alfa-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
beta-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
gamma-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
Atrazyna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
Piezometr P 03 (odpływ), brak wody			odpływ			
Aldryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B

			Dieldryna	nb	nb	<4	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Endryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDT	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDD	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDE	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			alfa-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			beta-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			gamma-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Atrazyna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
mogilnik Duży Las, m. Duży Las, gm. Przytyk, pow. Radom	grudzień 2006 r.	01.06.2012 r. - woda 08.06.2012 r. - gleba	Piezometr P1 (napływ)			napływ				
			Odczyn	6,7		nb	nb	I	nb	
			Przewodnictwo	442	µS/cm	nb	nb	I	nb	
			Chlorki	19	mg Cl/l	nb	nb	I	nb	
			Siarczany	33	mg SO4/l	nb	nb	I	nb	
			Jon amonowy	0,64	mgNH4/l	nb	nb	II	nb	
			Azotany	1,6	mg NO3/l	nb	nb	I	nb	
			Azotyny	0,12	mg NO2/l	nb	nb	II	nb	
			Fosforany	0,16	mg PO4/l	nb	nb	I	nb	
			OWO	14	mg C/l	nb	nb	IV	nb	
			Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb	
			Aldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			Dieldryna	<0,003	µg/l	<4	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			Endryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDT	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	

DDD	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
alfa-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
beta-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
gamma-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
Ołów	<0,005	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,00015	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Sód	18,9	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Potas	5,08	mg K/l	nb	nb	I	nb
Arsen	0,0071	mg As/l	nb	nb	I	nb
Piezometr P2						
Odczyn	7,2		nb	nb	I	nb
Przewodnictwo	467	µS/cm	nb	nb	I	nb
Chlorki	17	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	35,9	mg SO4/l	nb	nb	I	nb
Jon amonowy	0,6	mgNH4/l	nb	nb	II	nb
Azotany	1,3	mg NO3/l	nb	nb	I	nb
Azotyny	0,1	mg NO2/l	nb	nb	II	nb
Fosforany	0,15	mg PO4/l	nb	nb	I	nb
OWO	14	mg C/l	nb	nb	IV	nb
Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
Aldryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Dieldryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Endryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
DDT	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb

DDD	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
DDE	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
alfa-HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
beta-HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
gamma-HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	nb	nb	bp	nb
Olów	<0,005	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,00016	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Sód	18,7	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Potas	4,55	mg K/l	nb	nb	I	nb
Arsen	0,0052	mg As/l	nb	nb	I	nb
Piezometr P4 (odpływ)			odpływ			
Odczyn	7,4		nb	nb	I	nb
Przewodnictwo	394	µS/cm	nb	nb	I	nb
Chlorki	16	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	32,9	mg SO4/l	nb	nb	I	nb
Jon amonowy	0,64	mgNH4/l	nb	nb	II	nb
Azotany	1,6	mg NO3/l	nb	nb	I	nb
Azotyny	0,12	mg NO2/l	nb	nb	II	nb
Fosforany	0,1	mg PO4/l	nb	nb	I	nb
OWO	15	mg C/l	nb	nb	IV	nb
Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
Aldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Dieldryna	<0,003	µg/l	<4	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDT	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B

			DDD	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			DDE	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			alfa-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			beta-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			gamma-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
			Atrazyna	<0,5	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
			Ołów	<0,005	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
			Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
			Rtęć	0,00193	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
			Sód	9,5	mg Na/l	nb	nb	I	nb
			Potas	3,33	mg K/l	nb	nb	I	nb
			Arsen	0,0042	mg As/l	nb	nb	I	nb
			Piezometr P3, brak wody						
mogilnik Grójec, m. Grójec, gm. Grójec, pow. Grójec	styczeń 2010 r.	29.05.2012 r. - woda 18.06.2012 r. - gleba	Studnia na posesji nr 93 (p.Nawrocki) (odpływ)						
							odpływ		
			Odczyn	7,6		nb	nb	I	nb
			Przewodnictwo	741	µS/cm	nb	nb	II	nb
			Chlorki	21	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
			Siarczany	50,3	mg SO4/l	nb	nb	I	nb
			Jon amonowy	<0,1	mgNH4/l	nb	nb	I	nb
			Azotany	66	mg NO3/l	nb	nb	IV	nb
			Azotyny	0,011	mg NO2/l	nb	nb	I	nb
			Fosforany	0,65	mg PO4/l	nb	nb	II	nb
			OWO	3,3	mg C/l	nb	nb	I	nb
			Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
			Aldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Dieldryna	<0,003	µg/l	<4	µg/kg	I	spełnia dla obszaru			

				s.m.		grupy B
Endryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDT	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDD	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
alfa-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
beta-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
gamma-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
Ółów	<0,005	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,00012	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Sód	32,9	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Potas	10,4	mg K/l	nb	nb	I	nb
Arsen	<0,001	mg As/l	nb	nb	I	nb
Brak piezometru			napływ			
Aldryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
Dieldryna	nb	nb	<4	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
Endryna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
DDT	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
DDD	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B
alfa-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B

mogilnik Orońsko, m. Orońsko, gm. Orońsko, pow. Szydłowiec	listopad 2010 r.	30.05.2012 r. - woda 08.06.2012 r. - gleba	beta-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			gamma-HCH	nb	nb	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Atrazyna	nb	nb	<0,3	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru grupy B	
			Piezometr P 3 (odpływ)				odpływ			
			Odczyn	6,4		nb	nb	IV	nb	
			Przewodnictwo	381	µS/cm	nb	nb	I	nb	
			Chlorki	34	mg Cl/l	nb	nb	I	nb	
			Siarczany	185,4	mg SO4/l	nb	nb	II	nb	
			Jon amonowy	2	mgNH4/l	nb	nb	IV	nb	
			Azotany	6,6	mg NO3/l	nb	nb	I	nb	
			Azotyny	0,024	mg NO2/l	nb	nb	I	nb	
			Fosforany	0,28	mg PO4/l	nb	nb	I	nb	
			OWO	5,6	mg C/l	nb	nb	II	nb	
			Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb	
			Aldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			Dieldryna	<0,003	µg/l	<4	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			Endryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDT	<0,003	µg/l	0,57	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDD	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDE	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			alfa-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			beta-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			gamma-HCH	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	
			Atrazyna	<0,5	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B	

Ołów	<0,005	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	0,0053	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,00013	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Sód	42,4	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Potas	10,2	mg K/l	nb	nb	I	nb
Arsen	<0,001	mg As/l	nb	nb	I	nb
Piezometr P 1(napływ)			napływ			
Odczyn	6,7		nb		I	nb
Przewodnictwo	396	μS/cm	nb		I	nb
Chlorki	18	mg Cl/l	nb		I	nb
Siarczany	89,5	mg SO4/l	nb		II	nb
Jon amonowy	0,67	mgNH4/l	nb		II	nb
Azotany	7,7	mg NO3/l	nb		I	nb
Azotyny	0,025	mg NO2/l	nb		I	nb
Fosforany	0,12	mg PO4/l	nb		I	nb
OWO	4,9	mg C/l	nb		I	nb
Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb		nw	nb
Aldryna	<0,003	μg/l	<0,3	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Dieldryna	<0,003	μg/l	<4	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endryna	<0,003	μg/l	<0,3	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDT	<0,003	μg/l	0,61	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDD	<0,003	μg/l	<0,3	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	<0,003	μg/l	<0,3	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
alfa-HCH	<0,005	μg/l	<0,25	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
beta-HCH	<0,005	μg/l	<0,25	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
gamma-HCH	<0,005	μg/l	<0,25	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B

			Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
			Atrazyna	<0,5	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
			Ołów	<0,005	mg Pb/l	nb		I	nb
			Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb		I	nb
			Rtęć	0,0001	mg Hg/l	nb		I	nb
			Sód	23,4	mg Na/l	nb		I	nb
			Potas	8	mg K/l	nb		I	nb
			Arsen	<0,001	mg As/l	nb		I	nb
			Piezometr P2, brak wody						
			Brak piezometrów						
mogilnik Zajezerze, m. Zajezerze, gm.Sieciechów, pow.Kozienice	Odstąpiono od likwidacji w 2010 r. ***								
mogilnik Garlino - Krzywonoś, gm. Szydłowo, pow. Mława	listopad 2010 r.	15.06.2012 r. - woda i gleba	Piezometr P 0-1 (odpływ)			odpływ			
			Aldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			Arsen	0,168	mg As/l	nb	nb	V	nb
			Atrazyna	<0,5	µg/l	<4,0	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
			Azotany	14	mg NO3/l	nb	nb	II	nb
			Azotyny	<0,016	mg NO2/l	nb	nb	I	nb
			Chlorki	53,6	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
			Chrom Cr+6	<0,002	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
			DDD	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			DDE	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			DDT	<0,003	µg/l	0,94	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			Dieldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
			Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb

Endryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Fosforany	0,11	mg PO4/l	nb	nb	I	nb
HCH alfa	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
HCH beta	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
HCH gamma	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
jon amonowy	<0,05	mgNH4/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
OWO	6,01	mg C/l	nb	nb	II	nb
Ołów	<0,002	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Potas	1,37	mg K/l	nb	nb	I	nb
Przewodność elektrolityczna	412	µS/cm	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,00012	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	23,7	mg SO4/l	nb	nb	I	nb
Sód	6,99	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Diazynon*	nb		nb	nb	nb	nb
pH	7,7		nb	nb	I	nb
Piezometr P 0-2 (odpływ)						
Aldryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Arsen	0,007	mg As/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	nb	nb	bp	nb
Azotany	154,2	mg NO3/l	nb	nb	V	nb
Azotyny	<0,016	mg NO2/l	nb	nb	I	nb
Chlorki	30,1	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Chrom Cr+6	<0,002	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
DDD	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
DDE	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
DDT	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb

Dieldryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Endryna	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Fosforany	0,38	mg PO4/l	nb	nb	I	nb
HCH alfa	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
HCH beta	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
HCH gamma	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
jon amonowy	<0,05	mg/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,004	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
OWO	3,42	mg C/l	nb	nb	I	nb
Ołów	<0,002	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Potas	3,22	mg K/l	nb	nb	I	nb
Przewodność elektrolityczna	586	µS/cm	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,00011	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	20,2	mg SO4/l	nb	nb	I	nb
Sód	5,96	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Diazynon*	nb	nb	nb	nb	nb	nb
pH	7,7		nb	nb	I	nb
Piezometr P 0-3 (napływ)			napływ		Dz.U. Nr 143,Poz.896 z 2008r.	Rozp.MŚ z dn.09.09.2002r.
Aldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Arsen	0,004	mg As/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	<4,0	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
Azotany	184,4	mg NO3/l	nb	nb	V	nb
Azotyny	<0,016	mg NO2/l	nb	nb	I	nb
Chlorki	14,2	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Chrom Cr+6	<0,002	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
DDD	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg	I	spełnia dla obszaru

Chlorki	27,6	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
DDD	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDT	<0,005	µg/l	0,44	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Dieldryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Endryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Fosforany	<0,1	mg PO4/l	nb	nb	I	nb
HCH alfa	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
HCH beta	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
HCH gamma	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
jon amonowy	<0,129	mg/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,003	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
OWO	4,24	mg C/l	nb	nb	I	nb
Ołów	0,0011	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Potas	3,97	mg K/l	nb	nb	I	nb
Przewodność elektrolityczna	632	µS/cm	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,00013	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	41,8	mg SO4/l	nb	nb	I	nb
Sód	11,8	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Diazynon*	nb	nb	nb	nb	nb	nb
pH	7,8		nb	nb	I	nb
Piezometr P-3 (odpływ)			napływ			
Aldryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B

Arsen	<0,001	mg As/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	<4	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
Azotany	96,4	mg NO ₃ /l	nb	nb	IV	nb
Azotyny	<0,5	mg NO ₂ /l	nb	nb	bp	nb
Chlorki	34,7	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
DDD	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDT	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Dieldryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Endryna	<0,005	µg/l	<0,3	nb	I	nb
Fosforany	<0,1	mg PO ₄ /l	nb	nb	I	nb
HCH alfa	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
HCH beta	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
HCH gamma	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
jon amonowy	<0,129	mg/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,003	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
OWO	1,62	mg C/l	nb	nb	I	nb
Ołów	<0,001	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Potas	1,82	mg K/l	nb	nb	I	nb
Przewodność elektrolityczna	762	µS/cm	nb	nb	II	nb
Rtęć	0,00008	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	96,4	mg SO ₄ /l	nb	nb	II	nb
Sód	8,79	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Diazynon*	nb	nb	nb	nb	nb	nb

mogilnik KAMION II, gm. Puszcza Mariańska, pow. Żyrardów	listopad 2010 r.	21.06.2012 r. - woda i gleba	pH	7,5		nb	nb	I-III	nb	
			Piezometr P-1 (odpływ)			odpływ				
			Aldryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			Arsen	0,0016	mg As/l	nb	nb	I	nb	
			Atrazyna	<0,50	µg/l	<4	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B	
			Azotany	15,9	mg NO3/l	nb	nb	II	nb	
			Azotyny	<0,5	mg NO2/l	nb	nb	bp	nb	
			Chlorki	19,4	mg Cl/l	nb	nb	I	nb	
			Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb	
			DDD	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDE	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			DDT	<0,005	µg/l	0,37	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			Dieldryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb	
			Endryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			Fosforany	<0,1	mg PO4/l	nb	nb	I	nb	
			HCH alfa	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			HCH beta	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			HCH gamma	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B	
			jon amonowy	<0,129	mg/l	nb	nb	I	nb	
			Nikiel	<0,003	mg Ni/l	nb	nb	I	nb	
			OWO	2,83	mg C/l	nb	nb	I	nb	
			Olów	<0,001	mg Pb/l	nb	nb	I	nb	
Potas	14,1	mg K/l	nb	nb	III	nb				
Przewodność elektrolityczna	784	µS/cm	nb	nb	II	nb				

Rtęć	0,00013	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	76,9	mg SO ₄ /l	nb	nb	II	nb
Sód	16,6	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Diazynon*	nb	nb	nb	nb	nb	nb
pH	7,6		nb	nb	I	nb
Piezometr P-2 (odpływ)						
Aldryna	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
Arsen	0,0011	mg As/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	nb	nb	bp	nb
Azotany	24,7	mg NO ₃ /l	nb	nb	II	nb
Azotyny	<0,5	mg NO ₂ /l	nb	nb	bp	nb
Chlorki	14,7	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
DDD	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
DDE	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
DDT	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
Dieldryna	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Endryna	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
Fosforany	<0,1	mg PO ₄ /l	nb	nb	I	nb
HCH alfa	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
HCH beta	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
HCH gamma	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
jon amonowy	<0,129	mg/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,003	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
OWO	1,23	mg C/l	nb	nb	I	nb
Ołów	<0,001	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Potas	<1	mg K/l	nb	nb	I	nb
Przewodność elektrolityczna	571	µS/cm	nb	nb	I	nb

Rtęć	0,0001	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	91,4	mg SO ₄ /l	nb	nb	II	nb
Sód	7,4	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Diazynon*	nb	nb	nb	nb	nb	nb
pH	7,9		nb	nb	I	nb
Piezometr P-3 (napływ)			napływ			
Aldryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Arsen	0,0017	mg As/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,5	µg/l	<4	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru grupy B
Azotany	<0,5	mg NO ₃ /l	nb	nb	I	nb
Azotyny	<0,5	mg NO ₂ /l	nb	nb	bp	nb
Chlorki	3,3	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
Chrom Cr+6	<0,008	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
DDD	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDE	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
DDT	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Dieldryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Endosulfan I	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
Endryna	<0,005	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
Fosforany	<0,1	mg PO ₄ /l	nb	nb	I	nb
HCH alfa	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
HCH beta	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
HCH gamma	<0,005	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru grupy B
jon amonowy	0,664	mg/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,003	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
OWO	1,3	mg C/l	nb	nb	I	nb

			Ółów	<0,001	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
			Potas	1,49	mg K/l	nb	nb	I	nb
			Przewodność elektrolityczna	718	μS/cm	nb	nb	II	nb
			Rtęć	0,00009	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
			Siarczany	61,4	mg SO4/l	nb	nb	II	nb
			Sód	9,85	mg Na/l	nb	nb	I	nb
			Diazynon*	nb	nb	nb	nb	nb	nb
			pH	7,4		nb	nb	I	nb
Zlikwidowany mogiłnik m. Podrogów, gm. Sokołów Podlaski, pow. Sokołów Podlaski	listopad 2010 r.	31.05.2012r. - woda 25.06.2012r. - gleba	Piezometr P-1 (napływ)			napływ			
			Aldryna	<0,003	μg/l	<0,3	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
			Arsen	0,0013	mg As/l	nb	nb	I	nb
			Atrazyna	<0,50	μg/l	<4,0	μg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru typu B
			Azotany	26,2	mg NO3/l	nb	nb	III	nb
			Azotyny	<0,5	mg NO2/l	nb	nb	bp	nb
			Chlorki	11,1	mg Cl/l	nb	nb	I	nb
			Chrom Cr+6	<0,002	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
			DDD	<0,003	μg/l	<0,3	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
			DDE	<0,003	μg/l	<0,3	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
			DDT całkowity	<0,003	μg/l	0,35	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
			DDT izomer para-para	<0,003	μg/l	nb	nb	I	nb
			Dieldryna	<0,003	μg/l	<0,30	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
			Endosulfan	<0,003	μg/l	nb	nb	I	nb
			Endryna	<0,003	μg/l	<0,30	μg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
			Fosforany	<0,1	mg PO4/l	nb	nb	I	nb
HCH alfa	nb	μg/l	<0,25	μg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru typu B			

HCH beta	nb	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru typu B
HCH gamma	nb	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru typu B
HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
Kadm	<0,0005	mg Cd/l	nb	nb	I	nb
Nikiel	<0,003	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
OWO	6,92	mg C/l	nb	nb	II	nb
Ołów	<0,001	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
Potas	11,6	mg K/l	nb	nb	III	nb
Przewodność elektrolityczna	675	µS/cm	nb	nb	I	nb
Rtęć	0,00085	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
Siarczany	53	mg SO4/l	nb	nb	I	nb
Sód	14,2	mg Na/l	nb	nb	I	nb
Diazynon*	nb	nb	nb	nb	nb	nb
pH	7,2		nb	nb	I	nb
Piezometr P- 2 (odpływ)			odpływ			
Aldryna	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
Arsen	0,0033	mg As/l	nb	nb	I	nb
Atrazyna	<0,50	µg/l	<4,0	µg/kg s.m.	bp	spełnia dla obszaru typu B
Azotany	<0,5	mg NO3/l	nb	nb	I	nb
Azotyny	<0,5	mg NO2/l	nb	nb	bp	nb
Chlorki	69,1	mg Cl/l	nb	nb	II	nb
Chrom Cr+6	<0,002	mg Cr+6/l	nb	nb	nw	nb
DDD	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
DDE	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
DDT całkowity	<0,003	µg/l	<0,3	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B

			DDT izomer para-para	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
			Dieldryna	<0,003	µg/l	<0,30	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
			Endosulfan	<0,003	µg/l	nb	nb	I	nb
			Endryna	<0,003	µg/l	<0,30	µg/kg s.m.	I	spełnia dla obszaru typu B
			Fosforany	<0,1	mg PO ₄ /l	nb	nb	I	nb
			HCH alfa	nb	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru typu B
			HCH beta	nb	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru typu B
			HCH gamma	nb	µg/l	<0,25	µg/kg s.m.	nb	spełnia dla obszaru typu B
			HCH	<0,005	µg/l	nb	nb	I	nb
			Kadm	<0,0005	mg Cd/l	nb	nb	I	nb
			Nikiel	<0,003	mg Ni/l	nb	nb	I	nb
			OWO	8,62	mg C/l	nb	nb	II	nb
			Ołów	<0,001	mg Pb/l	nb	nb	I	nb
			Potas	3,59	mg K/l	nb	nb	I	nb
			Przewodność elektrolityczna	756	µS/cm	nb	nb	II	nb
			Rtęć	0,00024	mg Hg/l	nb	nb	I	nb
			Siarczany	105	mg SO ₄ /l	nb	nb	II	nb
			Sód	10,7	mg Na/l	nb	nb	I	nb
			Diazynon*	nb	nb	nb	nb	nb	nb
			pH	7,1		nb	nb	I	nb
Magazyn przeterminowanych środków ochrony roślin na terenie Zakładów Chemicznych	grudzień 2006 r.		Nie objęty monitoringiem						
			ilość zlikwidowanych przeterminowanych środków ochrony roślin - 1,03 Mg						

"BOCHEM" Działki Suskowolskie 22B, 26-670 Pionki								
Magazyn przeterminowanych środków ochrony roślin na terenie Gminnej Spółdzielni "Samopomoc Chłopska" w Ciepiewie, ul. Źródlana 13, gm. Lipsko	październik 2008 r.		Nie objęty monitoringiem					
			ilość zlikwidowanych przeterminowanych środków ochrony roślin - 1,9 Mg					
Magazyn przeterminowanych środków ochrony roślin w Lesznie k/Przasnysza (piwnica budynku z utwardzonym podłożem)	bd							
			Monitoring wykonuje Starosta Powiatu Przasnysz. Ostatnie badania, przeprowadzone na zlecenie Starosty, wykonało w grudniu 2011 r. Laboratorium WIOŚ w Ciechanowie. Wyniki oznaczeń <i>pestycydów</i> sytuowały się poniżej granicy oznaczalności metody badawczej. Aktualnie Starosta wystosował zlecenie na wykonanie kolejnych badań.					

Legenda:

nb - nie badano,

bd - brak danych

nw - nie występuje w rozporządzeniu MŚ z dn. 23.07.2008r. (Dz. U. Nr 143, poz.896) jako parametr jakościowy,

bp - brak podstaw do jednoznacznej oceny, gdyż granica oznaczalności metody badawczej przedstawionej jako wynik, jest wyższa od wartości granicznej określonej w Rozporządzeniu MŚ z dn. 23 lipca 2008r. (Dz. U. Nr 143, poz.896) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych,

* - nie zlecono badań wykonawcy zewnętrznemu,

** - brak dokumentacji hydrogeologicznej, a tym samym możliwości określenia kierunku spływu wód podziemnych,

*** - Zarząd Województwa Mazowieckiego na mocy uchwały Nr 2230/396/10 z dn.03.11.2010 r. podjął decyzję o odstąpieniu od likwidacji w 2010 r. mogilnika w m. Zajezerze z uwagi na okoliczności stwarzające zagrożenie dla zdrowia, życia ludzi i środowiska, oraz ze względu na dotrzymanie terminu realizacji przedsięwzięcia. Z dokumentów udostępnionych przez Gminę Sieciechów wynika, że wokół obiektu mogą znajdować się niewybuchy i niewypały będące pozostałością po działaniach wojennych prowadzonych w okolicach Fortu Bema, na terenie którego znajduje się mogilnik.

Rada Powiatu Kozienickiego w dniu 11.05.2011r. podjęła uchwałę o zabezpieczeniu środków finansowych na przeprowadzenie ekspertyz saperskich oraz badań fizyko-chemicznych, niezbędnych do przeprowadzenia likwidacji przedmiotowego mogilnika. W dniu 24.10.2011r. Firma Hydrogeotechnika Sp. z o.o., której zlecono wykonanie zadania pt. „Likwidacja mogilnika w Zajezerzu - próbne wejście do mogilnika wraz z pełnym chemicznym badaniem zawartości, saperskim rozpoznaniem terenu, inspektorem nadzoru” rozpoczęła prace rozpoznawcze. Z przeprowadzonych badań i analiz wynika, że:

- zgromadzone pestycydy należą głównie do związków chloro-organicznych, obecne są także związki metali ciężkich, w tym rtęci i arsenu,
- wewnątrz mogilnika nie występuje zagrożenie wynikające z obecności toksycznych i wybuchowych składników gazowych (w analizowanym zakresie),
- nie występują przedmioty pochodzenia wojskowego (wojennego), niebezpieczne i wybuchowe,
- brak jest zabytków i obiektów archeologicznych,
- badany teren nie jest skażony izotopami gamma promieniotwórczymi,
- szacunkowa masa zgromadzonych w mogilniku odpadów pestycydowych wynosi 189,5 Mg.

Przeprowadzona ekspertyza pozwala na stwierdzenie, że nie istnieją przeciwwskazania, które uniemożliwiałyby przeprowadzenie likwidacji mogilnika. Z oględzin przeprowadzonych przez inspektorów WIOŚ, mających miejsce w kwietniu 2012r. wynika, że prace rekultywacyjne nie zostały jeszcze rozpoczęte. Trwają natomiast prace mające na celu przygotowanie dokumentacji przetargowej, niezbędnej do wyłonienia wykonawcy prac związanych z likwidacją mogilnika.