



EKO-EFEKT Spółka z o.o.

02-679 Warszawa, ul. Modzelewskiego 58A lok. 89 tel. (022) 853-11-93 fax 852-03-54

www.ekoefekt.pl

**RAPORT DOT. ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
SKŁADOWISKA ODPADÓW PRZEMYSŁOWYCH
SP. „KERAMZYT” Z DODATKOWYMI KWATERAMI
NA ODPADY NIEBEZPIECZNE I NA ODPADY
ZAWIERAJĄCE AZBEST**

Inwestor: Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” Sp. z o. o.
96-320 Mszczonów, u. Warszawska 43, tel/fax 0-46 857-17-10

Autorzy: mgr inż. chem. Józef Polkowski

mgr inż. Adam Roszczyk – CONECO-BUD

inż. Marian Ziętek

Współpraca: inż. Edward Stadnicki

Warszawa, czerwiec 2006 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Podstawy formalne realizacji tematu	3
1.2. Wprowadzenie	3
1.3. Cel i zakres pracy	5
1.4. Wykaz uwzględnionych w Raporcie aktów prawnych	7
1.5. Wykaz wykorzystanych materiałów	9
2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA OBSZARU GÓRNICZEGO	11
2.1. Lokalizacja Zakładów	11
2.2. Budowa geologiczna terenu	12
2.3. Charakterystyka złoża „Budy Mszczonowskie”	14
2.4. Eksploatacja złoża „Budy Mszczonowskie”	15
2.5. Rekultywacja wyrobiska poeksploatacyjnego poprzez zapełnianie jego odpadami z EC Żerań	18
3. STAN ŚRODOWISKA W REJONIE P.K.L. „KERAMZYT”	26
3.1. Ukształtowanie terenu	26
3.2. Warunki klimatyczne	26
3.3. Morfologia i hydrografia terenu	27
3.4. Warunki hydrogeologiczne	28
3.5. Gleba	29
3.6. Powietrze atmosferyczne	30
3.7. Klimat akustyczny	31
3.8. Promieniowanie elektromagnetyczne	33
4. KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZAKŁADU GÓRNICZEGO	34
4.1. Założenia	34
4.2. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	35
4.3. Kwatery na odpady niebezpieczne	38
4.4. Składowisko usuwanych eternitowych pokryć dachowych i innych odpadów zawierających azbest	46
4.5. Remediacja ziemi zanieczyszczonej ropopochodnymi	57
4.6. Cementacja	61
4.7. Inne realizowane prace	62
5. WPŁYW FUNKCJONOWANIA ZAKŁADU GÓRNICZEGO NA ŚRODOWISKO	63
5.1. Środowisko wodno-glebowe	63
5.2. Powietrze atmosferyczne	70
5.3. Hałas	78
5.4. Wpływ Zakładu na środowisko na etapach budowy, realizacji i likwidacji	84
5.5. Konsultacje ze społeczeństwem	85
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	86
ZAŁĄCZNIKI	
1. Decyzja Wojewody Mazowieckiego WŚR- V-6620/72/2003 z 24.11.2003 r.	
2. Charakterystyka popiołów z EC Żerań	
3. Gospodarka wodno-ściekowa	
4. Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu	
5. Obliczenia w zakresie emisji hałasu	
6. Mapa sytuacyjno-wysokościowa i wyrobisk górniczych 1:1000.	
7. Wykazy odpadów na składowisku P.K.L. „KERAMZYT”	

1. WSTĘP

1.1. Podstawy formalne realizacji tematu

Niniejszy Raport wykonano na podstawie umowy z dn. 20 listopada 2005 r. zawartej przez Spółkę „EKOEFEKT” z Przedsiębiorstwem Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” Sp. z o.o. w Mszczonowie zwanym dalej PKL „KERAMZYT”.

1.2. Wprowadzenie.

Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” Sp. z o. o., zwane dalej Sp. KERAMZYT, składa się z dwóch zakładów; Zakładu Górniczego i Zakładu Produkcyjnego.

Zakład Produkcyjny wytwarza kruszywo i prefabrykaty budowlane (pustaki ścienne, pustaki stropowe, belki stropowe, kształtki). Podstawowym surowcem do produkcji ww. materiałów budowlanych są ility wydobywane przez kopalnię ze złoża ilitów pstrych poznańskich „Budy Mszczonowskie” w obrębie **Zakładu Górniczego**. Ww. ility występują w postaci kry glacitektonicznej, przeniesionej przez łądolód i wciśniętej w utwory czwartorzędowe związane ze zlodowaceniem Warty¹. Z terenu Zakładu Górniczego systemem taśmociągów transportowane są one do Zakładu Produkcyjnego, w którym proces produkcji kruszywa prowadzony jest w piecach obrotowych opalanych pyłem węglowym. Zastosowana technologia dopuszcza dodawanie do strumienia surowców, w określonej proporcji również niektórych rodzajów odpadów w tym i odpadów niebezpiecznych.

Spółka „KERAMZYT” wydobywa do 100 tys. m³/rok tego surowca. Produkcyjna część Zakładu jest przedmiotem odrębnych analiz, które przedstawione zostały w wersji roboczej przygotowanego przez Zakład Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska w Warszawie **Wniosku o wydanie dla P.K.L. „KERAMZYT” pozwolenia zintegrowanego**. Z ww. opracowania wynika, że podstawowymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie Zakładu Produkcyjnego są trzy piece obrotowe, węglownia i sortownia. Mniejsze znaczenia ma emisja ze zbiorników i magazynów oraz emisja

¹ Makowska A., 1974 Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Skierniewice. Mapa Utworów Powierzchniowych w skali 1:50 000, arkusz Mszczonów. Mapa utworów podczwartorzędowych w skali 1:50 000, arkusz Mszczonów. Wyd. Geol. Inst. Geol.

niezorganizowana. Dotychczas wykonywane pomiary wykazały, iż zanieczyszczenia gazowe i pyłowe emitowane z procesów produkcyjnych nie powodują zagrożenia dla stanu jakości powietrza i że Zakład nie musi podejmować żadnych działań naprawczych, a jedynie kontrolować przebieg procesu i poziom emisji zgodnie z przyjętymi zasadami - zwłaszcza w przypadku osiągnięcia bardzo wysokiego poziomu produkcji. Z zamieszczonych w Tomie II przygotowanej przez Narodową Fundację Ochrony Środowiska wersji „Wniosku o uzyskanie pozwolenia zintegrowanego dla P.K.L. „KERAMZYT” obliczeń rozprzestrzeniania się emitowanych do powietrza zanieczyszczeń wynika, że wpływ ww. „Części produkcyjnej Zakładu” na oddalony co najmniej 300 m teren wyrobiska jest na tak niskim poziomie, że w analizach może być pominięty.

Niniejszy Raport dotyczy wyłącznie Zakładu. Górniczego.

Kwalifikowanie przedsięwzięć do sporządzania raportu OOŚ, tzw. „screening” jest etapem postępowania OOŚ, w którym organ dokonuje oceny, czy w stosunku do danego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wymagane jest sporządzenie raportu OOŚ.

Z uwagi na postawiony przez Spółkę „KERAMZYT” cel – uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych a następnie pozwolenia na deponowanie odpadów paleniskowych tryb uzgadniania ustalono na podstawie bezpośrednich kontaktów z Wydziałem Ochrony Środowiska Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie i z Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym.

Biorąc powyższe pod uwagę przyjęto, że w niniejszym opracowaniu przedmiotem analizy będzie przede wszystkim zapełnianie przy wykorzystaniu odpadów niebezpiecznych wyrobiska poeksploatacyjnego i prowadzona przez Zakład Górniczy Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” działalność górnicza.

W ocenie uwzględniono planowane na terenie Zakładu:

- *kwatery na odpady zawierające azbest (głównie usuwane pokrycia dachowe wykonane z eternitu)*
- *kwatery na niektóre rodzaje odpadów niebezpiecznych i płytę dekontaminacyjną na unieszkodliwianie odpadów zawierających ropopochodne.*

Podano też propozycje odnośnie prowadzenia przez część produkcyjną PKL KERAMZYT cementacji odpadów

1.3. Cel i zakres pracy

Niniejsza koncepcja zakłada kontynuowanie prowadzonego od ponad 20 lat zapewniania wyrobiska PKL „KERAMZYT” przy wykorzystaniu takich odpadów, na których wykorzystanie Zakład posiada lub posiadać będzie stosowne zezwolenia. W świetle obowiązujących wcześniej aktów prawnych, m.in. ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. Nr 62, poz. 628) i aktów wykonawczych wyrobisko Przedsiębiorstwa KERAMZYT nie uważane było za składowisko, a zapewnianie jego popiołami elektrownianymi i innymi odpadami w ramach prowadzonej rekultywacji uważane było za ich gospodarcze wykorzystanie.

Wydawane dotychczas decyzje m.in. ostatnia decyzja Wojewody Mazowieckiego z dnia 24.11.2003 r. (WŚR-V- 6620/72/2003) zezwalająca na dopuszczenie do wykorzystania szerokiej gamy odpadów przy rekultywacji na mocy przepisów art. 12 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 175, poz. 1458) stały się nieaktualne. Przepis ww. artykułu mówi bowiem, że decyzje w zakresie rekultywacji z zastosowaniem odpadów wydane – jak dla PKL KERAMZYT - na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach ulegają wygaśnięciu w całości lub części dotyczącej zastosowania odpadów, w terminie 6 miesięcy od daty wejścia w życie ustawy, tj. 13 kwietnia 2006 r. Termin ten ustawą z dnia 10.03.2006 r. zmieniającą ustawę o zmianie ustawy o odpadach i o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 63 poz. 441) został przedłużony do 13 października 2006 r.

Problematyce składowania odpadów przemysłowych poświęcone jest też rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 07 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z dnia 28 września 2005 r.).

Istniejąca sytuacja prawna pozostawiała wiele niejasności, co skłoniło Ministra Środowiska do wydania rozporządzenia z dnia 21 marca 2006 r. o rodzaju odpadów i warunkach ich odzysku poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49 poz. 356). Nie wprowadziło ono jednak w zapisie korzystnych dla PKL „KERAMZYT” zmian. Kierowanie odpadów do zapewniania wyrobisk po 13 kwietnia 2007 r. uważane będzie zatem za ich składowanie z wynikającymi z tego tytułu konsekwencjami.

Zmiany w procedurze OOŚ. Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy *Prawo ochrony środowiska i niektórych innych ustaw* (UPOś) wprowadza zasadniczą zmianę w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko.

Zgodnie z nowym brzmieniem art. 46 ust. 1 wym. ustawy, realizacja planowanego przedsięwzięcia jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na jego realizację, zwanej dalej „*decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach*”.

Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach należy dołączyć do wniosku o wydanie ww. decyzji lub zgłoszenia. Jednocześnie należy wskazać, że decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach jest ważna przez **2 lata** - w tym terminie powinien zostać złożony wniosek o wydanie stosownych decyzji wymienionych w ustawie.

Przepisy ustawy z dnia 18 maja 2005 r. *o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i niektórych innych ustaw* (UPOś) przewidują konsultowanie planowanych zamierzeń ze społeczeństwem.

Zgodnie z ustawą – Prawo ochrony środowiska ((Dz.U. Nr 62/2001, poz.627) raport powinien ujmować następujące elementy:

- ⇒ Opis planowanego przedsięwzięcia a w szczególności:
 - a/ charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji;
 - b/ przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia wraz z dołączonym rozkładem zanieczyszczeń.
- ⇒ Omówienie wpływu powstających zanieczyszczeń wynikających z funkcjonowania planowanego zakładu szczególnie na zdrowie ludzi, glebę, wodę, powietrze, klimat oraz wzajemne oddziaływanie między tymi elementami.
- ⇒ Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko obejmującego bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane stale i chwilowe oddziaływanie na środowisko wynikające z powstających zanieczyszczeń oraz metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawców.
- ⇒ Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, zmniejszenie, lub kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko.
- ⇒ Wskazanie czy dla przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów o ochronie i kształtowaniu środowiska, oraz ograniczenie w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.

- ⇒ Przedstawienie zagadnień w formie graficznej.
- ⇒ Źródła informacji stanowiące podstawę; do sporządzenia raportu.
- ⇒ Imię i nazwisko osoby lub osób sporządzających raport wraz z ich podpisami.
- ⇒ Streszczenie w języku niespecjalistycznym.
- ⇒ Analizę możliwych konfliktów społecznych, wynikających z realizacji inwestycji.

1.4. Wykaz uwzględnionych w Raporcie aktów prawnych

Przy opracowywaniu Raportu uwzględniono dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące ocen oddziaływania inwestycji na środowisko (m.in. Dyrektywę Rady 97/11/EC z 1997 r. poprawiającą Dyrektywę 85/337/EEC w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska. Uwzględniono też obowiązujące w Polsce, rozproszone niestety jeszcze w zbyt wielu aktach prawnych różne przepisy, w tym:

1. *Ustawa z dn. 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami; Dz. U. z 2001 r. Nr 115, póź. 1229, z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 233, poz. 1957, z 2003 r. Nr 46, poz. 392, Nr 80, poz. 717 i 721, Nr 162, poz. 1568, Nr 175, poz. 1693, Nr 190, poz. 1865 i Nr 217, poz. 2124, z 2004 r. Nr 19, poz. 177, Nr 49, poz. 464, Nr 70, poz. 631, Nr 91, poz. 875, Nr 92, poz. 880, Nr 96, poz. 959, Nr 121, poz. 1263, Nr 273, poz. 2703 i Nr 281, poz. 2784 oraz z 2005 r. Nr 25, poz. 202 i Nr 62, póź. 552.).
2. *Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw* (Dz.U. Nr 113 z 2005 r. poz. 954)
Ustawa zmienia ustawy: ustawę z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska, ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane, ustawę z dnia 9 września 2000 r. o opłacie skarbowej, ustawę z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy — Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw, ustawę z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych oraz ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
3. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. nr 115 poz..1229).
4. Ustawa z dn. 07 lipca 1994 r.- Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016, poz. 414) z późn. zmianami (zmiany tekstu jednolitego wymienionej

ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2004 r. Nr poz. 41, Nr 92 poz.681, Nr 93 poz. 888 i Nr 96 poz. 959).

5. ***Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r.*** (Dz. U. Nr 62 poz. 628) z późniejszymi zmianami. Tekst ujednoczony ustawy o odpadach w Rzeczpospolitej z 26 września 2005 r. [wydanie187/225(7214)]
6. ***Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw*** (Dz. U.. nr 175, poz. 1458).
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada .2004 r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i wymagających sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U Nr 257 poz.2573) zmienione rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. (Dz.U. Nr 92 poz.769, weszło w życie w dniu 08 czerwca 2005 r.
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. o rodzajach odpadów oraz warunkach ich odzysku poza instalacjami i urządzeniami w procesach odzysku R14 i R15 (Dz. U. Nr 49 poz. 356 z dnia 27 marca 2006 r.).
9. Ustawa o Państwowej Inspekcji Sanitarnej z 1998 r. (Dz. U. Nr 90/1998, poz. 575) z późniejszymi zmianami .
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. z dnia 10 maja 2003 r.).
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. 02.220.1858 z dnia 19 grudnia 2002 r.).
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186 poz. 1553 z dnia 28 września 2005 r.)
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61 poz .549 z dnia 10 kwietnia 2003 r.). (Projekt nowego rozporządzenia Ministra Środowiska w fazie uzgodnień międzyresortowych).
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do gruntu (Dz.U. nr 168 póż. 1763).

15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2003 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 163, poz.1584).
16. Ustawa z dnia 10.03.2006 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o odpadach i o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 63 poz. 441)
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 29 lipca 2004r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 178/04) wydane na podstawie artykułu 113 ust. 1 ustawy z dnia 29 lipca 2004r. – Prawo ochrony środowiska.
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 23.01.1987 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony powierzchni ziemi (Dz. U. Nr 4, poz. 23).
19. Ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o zmianie ustawy o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z dnia 17 stycznia 2005 r.).

1.5. Wykaz wykorzystanych materiałów

Przy opracowywaniu Raportu wykorzystano wykonane wcześniej wyszczególnione poniżej plany i specjalistyczne opracowania.

1. Dokumentacja rekultywacji terenów poeksploatacyjnych na złożu iłów „Budy Mszczonowskie” przy użyciu popiołów z EC Żerań - PPU „ELBEX” Warszawa 1994 r.
2. J. Polkowski i inni - Ocena oddziaływania na środowisko rekultywacji terenów poeksploatacyjnych na złożu iłów „Budy Mszczonowskie” w związku z planowaną zmianą materiałów stosowanych do rekultywacji – Warszawa, grudzień 2000 r.
3. T. Janik - Aneks do dokumentacji rekultywacji terenów poeksploatacyjnych na złożu iłów „Budy Mszczonowskie” przy użyciu popiołów z EC Żerań. – Warszawa luty 2001 r.
4. Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” Sp. z o. o. w Mszczonowie (wersja wstępna) – Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska – Warszawa, listopad 2005 r.
5. *Oświadczenie Ministra Środowiska z dnia 26 października 2005 r. w sprawie ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 175, poz. 1458).*
6. Plan gospodarki odpadami dla gminy Mszczonów – UMiG Mszczonów 2004 r.
7. Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego - Warszawa XII 2003 r.
8. Decyzja Burmistrza Miasta Mszczonowa nr G 7092/1/94 z dn. 10.08.1994 r w sprawie ustalenia leśnego kierunku rekultywacji, dla terenów poeksploatacyjnych na złożu iłów "Budy Mszczonowskie" przy użyciu popiołów z EC Żerań.
9. Zgoda Okręgowego Urzędu Górniczego w Lublinie na rekultywację wyeksploatowanej części wyrobiska (L.dz.5/513/8/94/AG z dn.21.02.1994 r.).

10. Zgoda Sanepidu w Skierniewicach - nr postanowienia WSSE-ZHI/44£0/93/94 z dnia 6.04.1994 r..
11. Projekt zagospodarowania złoża ilów poznańskich "Budy Mszczonowskie" opracowanego przez Częstochowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp.z o.o. w 1993 r.
12. Opinia hydrogeologiczna w sprawie możliwości rekultywacji wyrobiska popiołami.
13. Ocena oddziaływania na środowisko projektowanej rekultywacji popiołami z EC Żerań.
14. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 zaktualizowana w/g stanu na listopad 2005 r.
15. Analiza deponowanych w wyrobisku PKL KERAMZYT popiołów – ENERGOPOMIAR – Gliwice 1999 r i 2000 r.
16. Postanowienie Nr 50/96 Państwowego Inspektoratu Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej donoszące możliwości wykorzystania popiołów paleniskowych. Państwowa Agencja Atomistyki

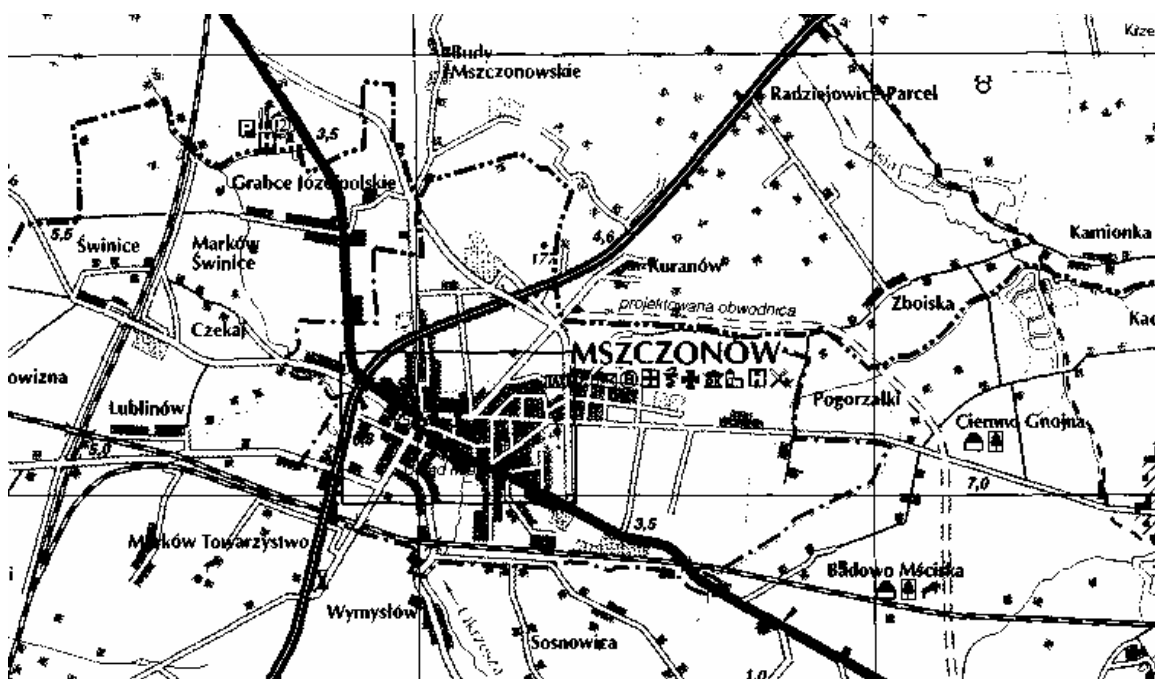
2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA OBSZARU GÓRNICZEGO PKL „KERAMZYT” W MSZCZONOWIE

2.1. Lokalizacja Zakładów

Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich „Keramzyt” znajduje się w znacznej części w granicach administracyjnych miasta Mszczonowa w odległości ok. 1,3 km na NNE od jego centrum. Najbardziej wysunięty na północ fragment terenu Zakładu leży na obszarze wsi Budy Mszczonowskie należącej do gminy Radziejowice.

Obszar Przedsiębiorstwa podzielony jest na dwie części; zakłady produkcji kruszyw lekkich i betonu (Zakład Keramzytu, Zakład Betonu i Magazyn Betonu), zlokalizowane w części południowej oraz odkrywkowy zakład górniczy wydobywający surowiec do produkcji kruszyw (Zakład Górniczy), zlokalizowany w części północnej.

Ogółem w mieście Mszczonowie oraz we wsi Budy Mszczonowskie, gmina Radziejowice, PKL „Keramzyt” użytkuje grunty o powierzchni 32,8101 ha, z których areał 2,1182 ha to grunty stanowiące własność Przedsiębiorstwa, zaś 30,6919 ha to grunty znajdujące się w użytkowaniu wieczystym



Usytuowanie PKL KERAMZYT Sp. z o. o. w Mszczonowie

W sąsiedztwie terenu PKL „Keramzyt” zlokalizowane są:

- od strony południowej - w odległości około 100 m od południowej granicy Zakładu droga krajowa nr 8 relacji Warszawa-Katowice,

- od strony zachodniej - tereny obwodnicy Mszczonowa, a dalej w odległości około 150 m od granic Zakładu zabudowa zagrodowa wzdłuż ul. Polnej,
 - od strony północnej (około 1300 m od trasy Warszawa - Katowice) - zabudowa zagrodowa Budy Mszczonowskie,
 - od strony wschodniej - tereny rolnicze, rozpościerające się do zabudowań wsi Kuranów, położonej ok. 900 m na wschód od wschodniej granicy terenu Zakładu
- W bezpośrednim otoczeniu Zakładu tj. w promieniu 300 m występują tereny rolnicze – grunty orne, pastwiska i sady.

W zasięgu 50-krotnej wysokości najwyższego emitora brak jest obszarów chronionych ze względu na walory przyrodnicze, leśnych kompleksów promocyjnych, terenów ochrony uzdrowiskowej.

Usytuowanie Zakładu Górniczego. Wyrobisko poeksploatacyjne, w którym eksploatacja została już zakończona znajduje się w południowej części obszaru górniczego. Aktualnie eksploatacja prowadzona jest w środkowej części złoża i przesuwana się w kierunku północnej granicy. Wymienione wyrobisko poeksploatacyjne znajduje się w odległości ok. 350 m od obwodnicy miasta, z którą połączona jest droga asfaltowa oraz od trasy szybkiego ruchu Warszawa-Katowice.

Będący przedmiotem naszego zainteresowania przedstawiony na załączonym planie obszar górniczy obejmuje 3 zasadnicze części;

- część północna obszaru - teren prowadzonej eksploatacji iłówpstrych poznańskich,
- część południowa - tereny powyrobiskowe zrehabilitowane bądź będące w trakcie rekultywacji.

Część południowa tego obszaru jest sukcesywnie rekultywowana zgodnie z zatwierdzoną przed ponad 10 laty dokumentacją, przy użyciu popiołów pochodzących z Elektrociepłowni Żerań.

2.2. Budowa geologiczna terenu²

Pod względem geograficznym cały obszar gminy Mszczonów położony jest w obrębie rozległej jednostki morfologicznej - Wysoczyzny Rawskiej (318.83) należącej do makroregionu Wzniesień Południowo-Mazowieckich (J. Kondracki i A. Rychling – Atlas RP, 1993).

² Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Mszczonów (2004 r).

Pod względem geologicznym omawiany teren znajduje się w obrębie synklinorium warszawskiego. W rejonie złoża zalega kompleks osadów trzecio i czwartorzędowych o miąższości ok. 260 m. Złoże iłów "Budy Mszczonowskie" stanowi fragment dużej kry utworów trzeciorzędowych zbudowanych z iłów plejstoceniowych zaburzonych glaciektonicznie (wciśniętych w osady czwartorzędowe). Iły te eksploatowane z przeznaczeniem wykorzystania do produkcji keramzytu.

Utwory trzeciorzędowe. Na osadach kredy górnej zalega kompleks drobno i średnioziarnistych piasków oligoceniowych (ca 60 m) zawierających lokalnie wkładki zielonego łu glaukonitowego, niewielkiej miąższości. Osady oligoceniowe przykryte są serią mioceńskich szarych lub czarnych iłów (ca 100 m), miejscami węglowych, przewarstwionych w spągu 2 m pokładem węgla brunatnego oraz towarzyszącymi mu kilkumetrowymi warstwami piasku. Sedymentację trzeciorzędową zakończyły bezwapienne iły pstry (poznańskie), których miąższość wzrasta zdecydowanie w kierunku centralnej części Kotliny Warszawskiej. W rejonie Mszczonowa w obrębie szczytowych partii Wysoczyzny Rawskiej występują wychodne pstry iłów plioceniowych w postaci kier i lokalnych wyciśnień w obrębie czwartorzędu, będących rezultatem silnych zaburzeń glaciektonicznych.

Utwory czwartorzędowe. W okresie czwartorzędu utwory Niecki Warszawskiej (zbudowanej głównie z marglisto-wapiennych utworów jury górnej i kredy oraz miąższej serii paleogenu wraz z miocenem serii górno-kredowych i trzeciorzędowej), zostały pokryte płaszczem osadów czwartorzędowych. W stropie serii trzeciorzędowej występują utwory pliocenu, które na Niżu Polskim są wykształcone w facji ilasto-mułowcowo-piaszczystej, z przewagą utworów ilastych i stanowią podłoże dla serii utworów czwartorzędowych, budujących partie stropowe terenu.

Dominującą rolę w budowie geologicznej terenu odgrywają utwory czwartorzędowe. Teren miasta i gminy Mszczonów położony jest w szczytowych partiach rozległego płata morenowego, który tworzy falistą wysoczyznę polodowcową, zwaną Wysoczyzną Rawską. Została ona zdeponowana przez lądolód fazy Grójca i Mszczonowa w okresie stadiału maksymalnego Pilicy zlodowacenia Warty. Jest to generalnie północny obszar krawędziowy tej wysoczyzny, nacechowany rzeźbą fluwioglacjalno-denudacyjną oraz zaburzeniami glaciektonicznymi czwartorzędu i podłoża podczwartorzędowego, których efektami są wyciśnięcia plastycznych iłów pliocenu, występujące w strefie krawędziowej wysoczyzny w postaci kier tuż pod powierzchnią terenu. Powierzchniowe partie południowo-wschodniej części gminy Mszczonów tworzą serie

osadów czwartorzędowych, głównie piaszczystych (o lokalnej miąższości dochodzącej do 50 m), które spoczywają na serii lodowcowych glin zwałowych stadiału maksymalnego zlodowacenia Odry – stadiału Radomki, należące do utworów moreny dennej. Złoża surowców mineralnych występujące na terenie gminy Mszczonów są oparte głównie o zasoby utworów czwartorzędowych, poza wychodniami kier iłó w plioceńskich w rejonie samego Mszczonowa. Miąższość utworów czwartorzędowych w rejonach eksploatacji surowców mineralnych jest stosunkowo znaczna i waha się od kilku do kilkunastu metrów. Reprezentowane są głównie przez osady zlodowacenia środkowopolskiego, a mianowicie: gliny zwałowe, eluwia glin zwałowych, piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski, żwiry i głazy moren czołowych, piaski i mułki rzeczne oraz sporadycznie piaski eoliczne.

2.3. Charakterystyka złoża „Budy Mszczonowskie”

Z bilansu zasobów surowców mineralnych wg stanu na 30.04.2004 r., wydanych koncesji na wydobywanie oraz ewidencji prowadzonych prac geologicznych w zakresie geologii złożowej wynika, iż aktualnie na obszarze gminy Mszczonów występuje 12 złóż surowców mineralnych w tym 1 złożo surowców ilastych do produkcji kruszywa Lekkiego „Budy Mszczonowskie”. Dane charakteryzujące to złożo podano poniżej w Tabelach 2.2 i 2.3.

Kruszywa naturalne (piaski i żwiry) z eksploatowanych złóż mineralnych oraz surowce ilaste występujących na terenie gminy Mszczonów są pozyskiwane głównie na cele budownictwa, drogownictwa i kolejnictwa, do produkcji kruszyw lekkich (keramzytu) oraz do produkcji ceramiki budowlanej.

Tabela 2.2. Złoża surowców ilastych w mieście Mszczonów^{3,4}

Lp.	Nazwa złoża	Stan zag. złoża	Pow. obszaru górniczego (m ²)	Zasoby geologiczne bilansowe (tony)	Zasoby możliwe do wydobycia (tony)	Ilość wydobytej kopaliny (tony)	Rodzaj kopaliny
Złoża udokumentowane ogółem			84 680,4	8 147 440	1 130.650	70.360^{*)}	Surowce ilaste
Złóż: 1							
1.	Budy Mszczonowskie	E	84 680,4	81 293 330	1 112 540	67 500	j.w.

*) dane za rok 2005 ; **E** - złożo eksploatowane

³ Program ochrony środowiska dla Bilans zasobów kopaliny i wód podziemnych w Polsce wg stanu na dzień 31 grudnia 2004 r – Ministerstwo Środowiska – Warszawa 2005 r.

⁴ Program ochrony środowiska dla miasta i gminy Mszczonów – Mszczonów 2004 r.

Tabela 2.2a. Koncesje na wydobycie kopaliny ze złoza na terenie miasta Mszczonów

Lp.	Nazwa złoza	Pow. obszaru górniczego [m ²]	Organ koncesyjny	Data wydania koncesji	Data ważności koncesji
1.	Budy Mszczonowskie	84 680,4	wojewoda mazowiecki	2003.05.06	2010.05.31

2.4. Eksploatacja złoza „Budy Mszczonowskie”

Eksploatacja złoza ilów "Budy Mszczonowskie" prowadzona jest w środkowej i północnej części złoza, zgodnie z wydanymi pozwoleniami i obowiązującą dokumentacją. Złoże to urabiane jest systemem ścianowo-wachlarzowym podsiębiernie w kierunku północnym i północno-wschodnim. Ukop surowca prowadzony jest koparkami KWK-106. Transport urobku z kopalni do Zakładu Przeróbczego odbywa się przenośnikami górnicznymi. Złoże wybierane jest 4 poziomami. Wysokość - 6,5 m. Rzędne wysokościowe poszczególnych pięter :

I poziom eksploatacyjny – 164,6 m n.p.m.

II poziom eksploatacyjny – 158,4 m n.p.m.

III poziom eksploatacyjny – 151,6 m n.p.m.

IV poziom eksploatacyjny – 146,6 m n.p.m.

W Tabeli 2.1. wg opracowanego w 1993 r "Projektu zagospodarowania złoza ilów "Budy Mszczonowskie"" przedstawiono zasoby złoza w poszczególnych piętrach. Wyniki obliczeń poniżej w Tabeli 2.3.

Tabela 2.3. Zasoby złoza w poszczególnych piętrach

Nr poziomu	Powierzchnia (m ²)	Miąszość złoza (m)	Zasoby (tys.m ³)
I	73.900	3,7 – 9,5	503,4
II	125.540	0,4 – 8,3	903,5
III i IV	136.560	3,3 – 8,1	1.012,8
Razem	336.000		2.419,7

Aktualne zasoby za 2005 r będą znane w marcu 2006 r.

W związku z możliwością tworzenia się osuwisk, w celu zabezpieczenia wykopu przed spływającym gruntem generalne nachylenie skarp wyprofilowano pod kątem 16°.

Pomiędzy poszczególnymi poziomami zaprojektowano półki ochronne o szerokości 10m. W ww. „Dokumentacji ...” założono, że straty surowca pozostawionego w skarpach i w półkach wynosić będą 726,2 tys. m³. Przyjmując powyższe założenia ustalono na 1994 r. zasoby operatywne tj. projektowane do wydobycia na poziomie 1693,5tys. m³. Wg oficjalnych danych pochodzących z opracowania Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie „Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na dzień 31 grudzień 2002 r.” zasoby te zmniejszyły się do 1.272 tys. m³.

Eksploracja iłów prowadzona jest sukcesywnie w I okresie do północnej granicy udokumentowanego złoża, a w następnych latach we wschodnie i północno-wschodniej części złoża.

W celu oddzielenia wyrobiska poeksploatacyjnego od terenu prowadzonej i projektowanej eksploatacji iłów występujących w złożu wzdłuż północnej granicy usypana została grobla.

Wymiary grobli wg dokumentacji projektowej:

- wysokość 5 m,
- nachylenie skarpy południowej 1 : 1,5,
- nachylenie skarpy północnej 1 : 2,
- szerokość w dnie 17,5 m.
- szerokość w koronie 3 m,
- długość skarpy w I Etapie rekultywacji – 150 m,
- rzędna stopy grobli 146,1 m n.p.m.

W celu dojazdu do wyrobiska poeksploatacyjnego wykonana została droga, której trasa przebiega będzie wzdłuż zabudowy zakładu, po jego zachodniej stronie, następnie wzdłuż trasy taśmociągu. W pobliżu północno-wschodniej granicy terenu projektowanej rekultywacji droga zakręca w kierunku południowo-zachodnim na zaprojektowany plac manewrowy. Drogę o długości 480 m zbudowano z płyt betonowych Długość drogi - 480 m, szerokość - od 11 do 20 m, spadek drogi – 7%

W celu zabezpieczenia drogi przed działaniem wód gruntowych wykonano wzdłuż drogi pod skarpy z boczna rów opaskowy, który zbiera wody napływające do wyrobiska. Droga kończy się placem manewrowym.

Odwodnienie terenu projektowanego do rekultywacji.

W związku z możliwością tworzenia się na zboczach wyrobiska poeksploatacyjnego osuwisk, szczególnie w okresach nasilonych opadów atmosferycznych oraz nie

dopuszczenia do podtapiania gromadzonych w wyrobisku popiołów, wykonano odwodnienia wyrobiska. Przed przystąpieniem do I etapu prac rekultywacyjnych w środkowej części wyrobiska, na skłonie dwóch zboczy tworzących naturalny spływ wód wykonano 220 m rów odwadniający.

W końcowym odcinku rowu, pod groblą oddzielającą teren rekultywowany od czynnej kopalni ułożono przepust z rury stalowej lub betonowej o przekroju Φ 500 mm. Woda z rury spływać będzie bezpośrednio do rząpia wykonanego na terenie czynnej kopalni. Ponadto u podnóża placu manewrowego wykonano rowy opaskowe o długości ok. 180 m, z których woda odprowadzana jest rurami stalowymi o przekroju 500 mm również do rząpia.

Wody z rząpia pompowane są do sieci kanalizacyjnej Zakładu, a dalej kierowane są do oczyszczalni, od której są odprowadzane do rzeki Okrzeszy. Niezależnie woda z rząpia jest wykorzystywana do zraszania popiołów składowanych w wyrobisku.

Rząpie wykonano w czynnej kopalni w dnie IV piętra eksploatacyjnego w ramach prowadzonej eksploatacji surowca.

Wymiary rząpia :

- długość - 30 m
- szerokość - 15 m
- głębokość - 6 m
- nachylenie skarp - 1:2.

Urządzenia i sprzęt wykorzystywane przy eksploatacji złoża i przy innych pracach ziemnych;

- koparki łyżkowe,
- spycharka,
- taśmociąg.

Zgodnie z przyjętymi planami rekultywacja poeksploatacyjnego wyrobiska prowadzona będzie sukcesywnie w miarę przesuwania się frontu robót eksploatacyjnych.

Powierzchnia złoża projektowana do perspektywicznej eksploatacji, a następnie do rekultywacji przedstawiona została na załączonym planie.

2.5. Wypełnianie wyrobiska poeksploatacyjnego odpadami (głównie popiołami z EC Żerań i odpadami inertnymi). Stan aktualny + perspektywa

Stan prawny. Jak podano w p. 1.3 niniejszego Raportu obowiązuje jeszcze decyzja wojewody mazowieckiego z dnia 15.03.2002 r. (znak WOŚ-V-6620/20/ /2002) zezwalającą Przedsiębiorstwu Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” Sp. z o o. w Mszczonowie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku odpadów poprzez ich wykorzystanie jako materiału wypełniającego przy rekultywacji wyrobiska „Budy Mszczonowskie”.

Ww. decyzją na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. wojewoda zezwolił Przedsiębiorstwu Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” na: prowadzenie działalności w zakresie wykorzystania wybranych rodzajów odpadów do rekultywacji wyrobiska "Budy Mszczonowskie". Wykaz odpadów podany był w załączniku do decyzji.

Decyzja ta warunkowała zgodę na działalność;

- nie przekraczaniem podanych limitów a także prowadzeniem ścisłej ewidencji odpadów i prowadzeniem prac rekultywacyjnych zgodnie z "Dokumentacją rekultywacji terenów poeksploatacyjnych na złożu ilów "Budy Mszczonowskie" przy użyciu popiołów z EC Żerań” wykonaną w lipcu 1994r i zatwierdzoną decyzjami :
 - decyzją burmistrza Mszczonowa znak G.7092/2/94 z dnia 16.09.1994r
 - decyzją starosty żyrardowskiego znak: OŚ.I.6018-5/3/2001 z dnia 12 marca 2001 r.
 - decyzją starosty żyrardowskiego znak: OŚ.I.6018-5/3/2001 z dnia 08 sierpnia 2001 r.;
- wypełnieniem zaleceń "Oceny oddziaływania na środowisko rekultywacji terenów poeksploatacyjnych na złożu ilów "Budy Mszczonowski" z grudnia 2000 r.

Zgodnie z decyzją odpady dowożone są środkami transportu zewnętrznych posiadaczy odpadów, bez konieczności ich magazynowania. Zezwolenie to miało obowiązywać do dnia 24.11.2013 r. Kopia wydanej Decyzji stanowi Załącznik Nr 1 do niniejszego Raportu. Decyzja ta na mocy Art. 12 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z dnia 12 września 2005 r.) traciła ważność z dniem 13 kwietnia 2006 r. Termin ważności został przedłużony jak podano w p. 1.3. o 12 miesięcy, tj do 13.kwietnia 2007 r.

Kierunki dalszych działań pod kątem uzyskania nowej decyzji podano w p. 4 Raportu.

Charakterystyka wyrobiska. Przyjęto, że opis wyrobiska podany w „Dokumentacji rekultywacji terenów poeksploatacyjnych...” (poz. 1 w „Wykazie wykorzystanych materiałów”) pomimo upływu ok. 10 lat jest nadal aktualny. Pewne różnice dotyczą jedynie danych ilościowych, m.in. powierzchni wyrobiska, powierzchni zrekultywowanej oraz powierzchni terenu będącej na etapie rekultywacji technicznej. Wymienione dane można odczytać z wykonanego ostatnio na zlecenie PKL „KERAMZYT” planu terenu górniczego.

Wyrobisko poeksploatacyjne wg szacunków Spółki „KERAMZYT” zajmuje powierzchnię ok. 10 ha a jego pojemność szacowana jest na ok. 1,5 mln m³, z czego ok. 50% jest zrekultywowane. Eksploatacja trwa cały czas, wyrobisko powiększa się o około 50 tys. m³/rok

Wyrobisko to otoczone jest skarpmi o zróżnicowanym nachyleniu. W związku z występowaniem w nadkładzie oraz czasami w złożu zawodnionych przewarstwień piaszczysto-mułkowych na zboczach wyrobiska tworzą się osuwiska oraz obrywy mas skalnych. Proces ten, występujący szczególnie w okresie dużych opadów atmosferycznych, omówiono w poprzednim podpunkcie opracowania. Maksymalna głębokość wyrobiska - ok. 33 m.

Złoże stanowi glina pylasta zwięzła i wilgotna w stanie półzwartym. Makroskopowo nie wykazuje ono obecności węgla wapnia (zawartość CaCO₃ <1%). Charakteryzuje się barwą jasnoszarą z nierównomiernie rozrzuconymi gniazdami gliny zabarwionej na żółto i rdzawo. W marcu 2006 r. właściwości tego materiału badane były przez Katedrę Geotechniki Politechniki Łódzkiej⁵. Przedmiotem oznaczeń był między innymi opór właściwy filtracji. Uzyskane dla trzech próbek wyniki wskazują, że podłoże wyrobiska budują grunty bardzo trudnoprzepuszczalne o współczynnikach filtracji k_F od 0,15 do $0,40 \cdot 10^{-9}$ m/s

W dnie wyrobiska znajduje się przedstawione szerzej w poprzednim podpunkcie opracowania rzapie, do którego spływają wody opadowe z ew. wyciągami wodnymi z deponowanych odpadów. Wyrobisko częściowo porośnięte jest krzewami a skarpy porośnięte trawą. Teren pomiędzy wyrobiskiem a drogą Grójec – Sochaczew jest względnie wyrównany, do prac niwelacyjnych prowadzonych na tym obszarze wykorzystywano głównie popioły i materiał ziemny (pokrywa złoża).

⁵ Z. Sztromajer, Z Okruszek - „Sprawozdanie z badań właściwości gruntu spoistego pod kątem jego przydatności - Politechnika Łódzka marzec 2006 r.

Odpady do zapełniania wyrobiska. Do zapełniania wyrobiska wykorzystywanych jest wiele rodzajów odpadów, na które Zakłady posiadają wymagane prawem pozwolenie ważne na 10 lat (decyzja Wojewody Mazowieckiego WŚR-V-6620/72/2003 z dnia 24.11.2003 r. – w załączeniu)

Ilości i rodzaje odpadów przyjętych w 2004 r. i zdeponowanych w wyrobisku podano poniżej w Tabeli 2.4.

Tabela 2.4. Odpady wykorzystane do wypełniania wyrobiska PKL „KERAMZYT” 2004 r

Lp.	Kod Odpadów	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów [Mg]	Metoda odzysku R
1.	08 02 01	Odpady proszków powlekających	19,72	R10
2.	08 02 02	Szlamy wodne zawierające odpady ceramiczne	153,60	R10
3.	10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe	19,04	R10
4.	10 01 02	Popioły lotne z węgla	1.121,54	R10
5.	10 01 22	Uwodnione szlamy z czyszczenia kotłów zawierające substancje niebezpieczne	134,68	R10
6.	10 01 24	Proszki ze złóż fluidalnych	28.011,58	R10
7.	10 01 82	Mieszanki popiołów lotnych i odpadów stałych	5.603,00	R10
8.	10 09 08	Rdzenie i formy odlewnicze	723,02	R10
9.	10 10 08	Rdzenie i formy odlewnicze	306,04	R10
10.	10 11 99	Inne niewymienione odpady	2,50	R10
11.	10 12 01	Odpady z przygotowania mas wsadowych Do obróbki termicznej	1.410,00	R10
12.	10 12 03	Cząstki i pyły	2.471,00	R10
13.	10 12 99	Inne niewymienione odpady	4,00	R10
14.	15 01 07	Opakowania ze szkła	0,11	R10
15.	16 11 02	Węglowodniowe okładziny piecowe	0,59	R10
16.	16 11 04	Inne okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe	22,23	R10
17.	16 11 06	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe	49,14	R10
18.	17 01 02	Gruz ceglany	44,45	R10
19.	17 05 03	Gleba i ziemia (w tym kamienie) zawierająca substancje niebezpieczne	2.298,47	R10
20.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie	199,00	R10
21.	19 01 10	Zużyty węgiel aktywny z oczyszczania gazów Odlotowych	27,02	R10

22.	19 01 13	Popioły lotne zawierające substancje niebezpieczne	64,53	R10
23.	19 01 15	Pyły z kotłów zawierające substancje niebezpieczne	87,54	R10
24.	19 03 04	Odpady niebezpieczne częściowo stabilizowane	2,00	R10
25.	19 03 06	Odpady niebezpieczne zestalone	101,21	R10
26.	19 03 07	Odpady zestalone inne niż w 19 03 06	9,68	R10
27.	19 04 03	Niezeszklona faza stała	2,58	R10
28.	19 08 02	Zawartość piaskowników	1,50	R10
29.	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	11,85	R10
30.	19 08 10	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji	347,42	R10
31.	19 08 13	Szlamy zawierające substancje niebezpieczne	1.490,19	R10
32.	19 08 14	Szlamy z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków	992,56	R10
33.	19 09 05	Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne	15,46	R10
34.	19 09 99	Inne niewymienione odpady	19,10	R10

W bilansie deponowanych odpadów dominują popioły z Elektrociepłowni Żerań.

Odpady te Przedsiębiorstwo „KERAMZYT” przyjmowało od ponad 10 lat. W pierwszym okresie były to popioły i żużle ze spalania węgla w kotłach klasycznych. Powstające w tym okresie w EC popioły i szlaka charakteryzowały się wysokimi zawartościami krzemionki SiO₂, tlenku glinu Al₂O₃ i tlenku wapnia CaO.

Po oddaniu przez EC Żerań do eksploatacji kotłów fluidalnych, co miało miejsce w latach 1997 r. i 2001 r. poza ww. odpadami pojawiły się nowe rodzaje odpadów; popiół lotny KF i żużle KF.

Z danych literaturowych⁶ wynika, że popioły elektrowniane są odpadem o niskiej wartości współczynników filtracji. Przykładowo „popioły świeże” pochodzące z klasycznych kotłów Elektrowni Łaziska charakteryzowały się wartością wym. współczynnika ok. 5×10^{-8} m/sek. Danych w tym zakresie dla EC Żerań brak. Z innych danych m.in. z badań IETU wynika, że w miarę upływu czasu na skutek kolmatacji wartość współczynnika zmniejsza się

Charakterystykę omawianych popiołów z EC Żerań zamieszczono w załączeniu **(Załączniku 2)**.

⁶ B. Kłojzy-Kaczmarczyk - zastosowanie odpadów energetycznych w ograniczaniu transportu zanieczyszczeń ze składowisk odpadów górniczych (2000 r).

W bilansie przyjętych w 2004 r. do deponowania odpadów dominującą pozycję zajmowały popioły z EC Żerań i inne odpady inertne..

Odpady te – jako inne niż niebezpieczne i obojętne - zgodnie z obowiązującą „Dokumentacją rekultywacji ...” kierowane są do wyrobiska nieselektywnie.

Z informacji uzyskanych od kierownictwa Spółki wynika, że asortyment przyjmowanych w 2005 r. odpadów był podobny jak w 2004 r. Aktualnie (czerwiec 2006 r.) obserwuje się zmniejszanie udziału popiołów z energetyki i ciepłownictwa w bilansie przyjmowanych odpadów. Trudno przewidzieć, czy zarysowująca się tendencja utrzyma się.

Zakłady zainteresowane są przyjmowaniem do zapełniania wyrobiska szerokiej gamy odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Listę tych odpadów podano w załączeniu (**Załącznik 7A**) Jest ona krótsza od podobnej listy będącej załącznikiem do cytowanej wyżej decyzji wojewody mazowieckiego z dnia 15 marca 2002 r. (**Załącznik 1**), przy jej redakcji uwzględniono sugestie Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie.

3. STAN ŚRODOWISKA W REJONIE P.K.L. „KERAMZYT”

3.1. Ukształtowanie terenu

W wyniku robót górniczych prowadzonych na złożu ilów "Budy Mszczonowskie" przekształceniu całkowitemu uległ obszar o pow. ok. 10 ha. Na obszarze ok. 4 ha prowadzona jest aktualnie eksploatacja.

Prace te spowodowały :

- zniszczenie zdolności użytkowych gruntów ;
- zmianę morfologii terenu;
- częściową zmianę warunków hydrogeologicznych.

Zdolności użytkowe gruntu uległy zniszczeniu na obszarze ok. 13 ha Powstało wyrobisko poeksploatacyjne o głębokości maks. ok. 33 m. Wyrobisko to otoczone jest skarpami nieregularnymi, miejscami pokrytymi trawą. Kąt nachylenia skarp jest bardzo zróżnicowany: od ok. 17° do 35°.

W wyniku prowadzonej eksploatacji naruszone zostały wody występujące w stropie ilów plioceńskich lub w utworach czwartorzędowych. Wody te jak omówiono w p. 2.3. odprowadzane są do zbiornika tj. rząpia wykonanego w dnie kopalni, a następnie kierowane poza obręb kopalni do sieci kanalizacyjnej deszczowej Zakładu lub wykorzystywane do zraszania.

3.2. Warunki klimatyczne

Obszar miasta i gminy Mszczonów pod względem regionalizacji klimatycznej (wg A. Wosia, Atlas RP, 1993) sytuje się w północno-wschodniej części XVII regionu klimatycznego zwanego Regionem Środkowopolskim⁷. Pod względem klimatycznym teren ten cechuje się rosnącym kontynentalizmem w kierunku wschodnim. Obszar ten charakteryzuje się m.in. jednymi z mniejszych w Polsce sumami rocznymi opadów atmosferycznych (520-580 mm/rok Przy średnich opadach atmosferycznych w latach suchych i przeciętnych, występuje deficyt wód w glebie. Temperatury wahają się od – 3°C (luty) do 18,4° C (sierpień) przy średniej rocznej 7,8°C. Na całym obszarze gminy Mszczonów dominują wiatry o kierunku zachodnim i południowo-zachodnim, których udział jest największy w lipcu i lutym. Zdecydowanie najmniej jest wiatrów północnych i północno-wschodnich.

⁷ Program ochrony środowiska dla miasta i gminy Mszczonów

Tabela 3.1. Wybrane wartości elementów klimatycznych gminy Mszczonów

Lp.	Element klimatyczny	Wartość
1.	Średnia roczna temperatura powietrza z wielolecia 1951-1990	7,6 – 8,0°C
2.	Liczba dni zalegania pokrywy śnieżnej	26 – 90 dni
3.	Średnia liczba dni zalegania pokrywy śnieżnej	70 dni
4.	Pojawianie się pokrywy śnieżnej	25 XI
5.	Zanik pokrywy śnieżnej	30 III
6.	Czas trwania okresu wegetacyjnego	210 – 220 dni
7.	Średnio w roku dni przymrozkowych ($t_{\min} < 0^{\circ} \text{C}$)	110 – 130 dni
8.	Okres bezprzymrozkowy obejmuje miesiące	VI – IX
9.	Dni mroźnych	30 – 45
10.	Dni mroźnych (max. przypadającym na miesiąc luty)	> 10
11.	Dni bardzo mroźnych z ($t_{\max} < 10^{\circ} \text{C}$) w ciągu roku	5 – 10
12.	Średnia roczna liczba dni gorących ($t_{\max} > 25^{\circ} \text{C}$)	35 – 40
13.	Okres występowania dni gorących	V – IX
14.	Dni upalnych z ($t_{\max} > 30^{\circ} \text{C}$)	8 – 12

3.3. Morfologia i hydrografia terenu

Pod względem morfologicznym omawiany teren leży w obrębie mezoregionu Wysoczyzny Rawskiej będącej fragmentem makroregionu Wzniesień Południowo Mazowieckich. Wysoczyzna Rawska zbudowana jest z glin morenowych, a formy terenu są silnie zmodyfikowane przez procesy peryglacjalne w czasie ostatniego zlodowacenia.

W rejonie Przedsiębiorstwa „KERAMZYT” wysoczyzna charakteryzuje się pofałdowaną powierzchnią o rzędnych od 166,9 do 179,0 m n.p.m. i nieznacznie obniża się w kierunku północnym

Naturalna powierzchnia terenu jest silnie zaburzona przez wielopoziomowe wyrobisko odkrywkowe Zakładu Górniczego, którego najniższy punkt kształtuje się na rzędnej ok. 142,0 m n.p.m. (tj. ok. 33 m p.p.t.). Najwyższe rzędne terenu, w rejonie Zakładu Produkcji Kruszywa wynoszą ca 175 - 178 m n.p.m.

Hydrograficznie obszar złoża znajduje się w widłach niewielkich prawobrzeżnych dopływów Bzury; rzek Pisi Gągoliny i Okrzeszy,. Zakład nie korzysta w sposób bezpośredni z wód powierzchniowych, nie ujmuje ich oraz nie wprowadza do nich bezpośrednio ścieków. Zakład wprowadza ścieki do komunalnych urządzeń kanalizacyjnych, w skład których wchodzi oczyszczalnia ścieków o pełnym biologicznym oczyszczaniu.

W rejonie złoża wody opadowe gromadzą się również w bezodpływowych zagłębieniach terenu - gliniankach.

3.4. Warunki hydrogeologiczne

W rejonie Mszczonowa w profilu hydrogeologicznym stwierdzono występowanie dwóch pięter wodonośnych; czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Piętro czwartorzędowe. W obrębie piętra czwartorzędowego występuje do trzech poziomów wodonośnych, z których jedynie ostatni, związany z serią osadów piaszczystych zalegających poniżej glin zwałowych, jest poziomem zasobnym i stanowi główny zbiornik wód pitnych omawianego rejonu. W tym rejonie jest to poziom ciągły, o napiętym zwierciadle wód, oddzielny od powierzchni i wyżej leżących horyzontów wodonośnych serią glin zwałowych i iłów poznańskich o łącznej miąższości 80-120 m. Z poziomu tego, w rejonie Mszczonowa, uzyskuje się do 50 m³/h wody przy depresji 12-27 m. Na wodach tego poziomu bazuje również duże ujęcie, dla miasta Żyrardowa, o zasobach w kat. "B" w wysokości 1034 m³/h przy depresji 0,7-9,9 m. Ujęcie to oddalone jest od złoża iłów o ca 11 km na NW, tj. leży na generalnym kierunku spływu wód podziemnych. Wyżej leżące poziomy czwartorzędowe związane są z seriami osadów piaszczystych występującymi w stropowej partii czwartorzędu, oraz z piaszczystymi wkładkami w kompleksie glin zwałowych. Są to poziomy o niewielkiej zasobności, na których mogą bazować jedynie studnie kopane. Zasilanie tych poziomów odbywa się generalnie poprzez infiltrację wód opadowych z powierzchni a wody posiadają zwierciadło swobodne lub napięte.

Piętro trzeciorzędowe. W obrębie piętra trzeciorzędowego występują dwa poziomy wodonośne: 1) poziom związany z utworami piaszczystymi zalegającymi w spągu utworów miocenu; 2) w piaskach oligoceńskich

Poziomy te, generalnie, pozostają ze sobą w łączności hydraulicznej. Są to poziomy zasobna na których bazuje jedna ze studni na ujęciu miejskim w Mszczonowie i studnia PKP w Mszczonowie. Ze studni uzyskuje się do 80 m³/h wody przy depresji ca 30 m. Napięte zwierciadło wody stabilizuje się ca 40 m niżej jak w poziomach czwartorzędowych. Od poziomów czwartorzędowych piętro trzeciorzędowe izolowane jest kompleksem iłów miocenijskich o miąższości ca 100 m (studnia PKP) lub kompleksem glin zwałowych o miąższości ca 50 m (studnia ujęcia miejskiego).

Spośród 5 otworów badawczych dowiezionych w rejonie wyrobiska, jedynie w jednym otworze nawiercono na głębokości 3,0 m ppt warstwę nawodnionych pyłów z przewarstwieniami pyłów piaszczystych. Była to lokalna soczewka utworów nawodnionych odizolowana od powierzchni.

W obrębie udokumentowanego złoża nie stwierdzono stałego poziomu wodonośnego.

Woda gruntowa występuje okresowo w stropie iłów plioceńskich lub w utworach czwartorzędowych. Są to wody o niewielkiej zasobności. Zasilanie tych wód odbywa się generalnie przez infiltrację wód opadowych z powierzchni, a wody te posiadają zwierciadło swobodne lub napięte.

Stan jakości wód podziemnych został określony jedynie w odniesieniu do najgłębiej zalegającego III poziomu czwartorzędowego, który ujmowany jest przez Zakład przy pomocy dwu studni głębinowych. Na podstawie badań Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej stwierdzono, że w wodach tych jest wielokrotne przekroczenie w stosunku do wartości dopuszczalnych stężeń żelaza i manganu. Ze względu na zawyżone wartości ww. parametrów woda ta jest poddawana uzdatnianiu (odżelazianiu odmanganianiu) na zakładowej Stacji Uzdatniania Wody.

3.5. Gleba

Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich położone jest na terenie, na którym przeważały (teren wyrobiska i teren powyrobiskowy w trakcie rekultywacji) lub przeważają jakościowo dobre gleby. W bezpośrednim sąsiedztwie Zakładu dominującymi gruntami są gleby klasy III dobre oraz klasy IV o średniej jakości w rolniczym użytkowaniu.

W obrębie granic Zakładu powierzchnia ziemi podlega ciągłym przekształceniom. W przeszłości w trakcie budowy Zakładu, praktycznie na całym jego terenie, została zdarta pokrywa glebowa. Część terenów została następnie utwardzona tworząc sieć dróg zakładowych, inne fragmenty zostały pokryte żyzną glebą i obsiane trawą. Największe zmiany w obrębie powierzchni ziemi związane są z prowadzoną od 1965 roku eksploatacją odkrywkową iłów poznańskich w północnej części omawianego terenu. W wyniku prowadzonych prac wydobywczych powstało wyrobisko o powierzchni 14 ha i głębokości około 33 m p.p.t, skutkiem których grunty utraciły zdolności użytkowe na obszarze około 14 ha. Obecnie w południowej części wyrobiska prowadzona jest rekultywacja, zmierzająca do przywrócenia pierwotnej morfologii i funkcji użytkowych terenów przekształconych.

Jakość gleb w okolicach Zakładu nie była dotychczas badana. Na podstawie opracowania *Pierwiastki śladowe w środowisku biologicznym*⁸ należy stwierdzić, iż glebie w rejonie występowania złoża i nie objętym działalnością górnictw naturalne

⁸ A.Kabata-Pendias, H.Pendias - Pierwiastki śladowe w środowisku biologicznym - Wyd. geologiczne – Warszawa 1979 r.

stężenia pierwiastków potencjalnie szkodliwych są zbliżone do średnich zawartości w litosferze. Gleby można zatem uznać za nieskażone.

3.6. Powietrze atmosferyczne

Powietrze na terenie gminy Mszczonów można uznać za średnio zanieczyszczony pod względem zanieczyszczeń energetycznych⁹.

Oceny stanu czystości powietrza można dokonywać jedynie na podstawie danych szacunkowych, gdyż na terenie gminy nie są prowadzone pomiary stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. W celu zmniejszenia występujących zanieczyszczeń powietrza w mieście i gminie konieczne jest stosowanie w większym zakresie paliw proekologicznych tj. oleju opałowego i gazu ziemnego.

Na terenie miasta Mszczonowa brak jest znaczących przemysłowych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Emisja jest tu głównie powodowana uwalnianiem do atmosfery zanieczyszczeń z kotłowni zakładowych i palenisk domowych.

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza w tym rejonie jest Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” Sp. z o.o. w Mszczonowie, ściślej część Zakładu, w której prowadzona jest produkcja keramzytu, i z której emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z kotłowni zakładowej oraz z pracy pieców obrotowych. Emisja ta na skutek wprowadzenia przez Zakład zmian technologicznych jest jednak na wielokrotnie niższym poziomie w porównaniu ze stanem np. sprzed 10 lat. Zakłady dysponują pomiarami emisji, największymi ich źródłami są dwa piece obrotowe, węglownia i sortownia

Według danych WIOŚ w 2003 r. emisja ta z trzech największych zakładów przedstawiała się następująco:

Tabela 3.2. Emisja zanieczyszczeń powietrza z głównych zakładów zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Mszczonów w 2003 roku wg ankiet zakładowych (kataster emisji WIOŚ Warszawa)

Nazwa zakładu	Wielkość emisji (Mg)				
	Pyły	Gazy	SO ₂	NO ₂	CO
Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” Sp. z o.o.	43,54	172,48	68,94	65,71	37,83
KORNAK Sp.J. Adamowice	1,31	17,792	0,60	0,142	17,05
WPRD S.A. - Oddział Budowy Dróg W-2	0,143	17,483	12,23	4,77	0,483

⁹ A.Kabata-Pendias, H.Pendias - Pierwiastki śladowe w środowisku biologicznym - Wyd. geologiczne – Warszawa 1979 r.

Z podanymi wielkościami wprowadzanych zanieczyszczeń do powietrza wiąże się sprawa instalowania urządzeń do redukcji zanieczyszczeń. Z uwagi na to, że emisje z większości zakładów są niewielkie nie występuje w nich konieczność instalowania urządzeń oczyszczających. Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” jako jedno dwóch na terenie gminy zainstalowało urządzenia do redukcji zanieczyszczeń. Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza jest Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” Sp. z o.o. w Mszczonowie, gdzie emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi z kotłowni zakładowej i procesów technologicznych (praca pieców obrotowych).

Oprócz wymienionego zakładu na terenie miasta znajdują się inne obiekty przemysłowe emitujące mniejsze ilości zanieczyszczeń do powietrza, zaliczamy do nich między innymi: zakłady komunalne i obiekty użyteczności publicznej, zakłady przemysłowe i usługowe. Większość jednostek emituje do atmosfery zanieczyszczenia powstające podczas spalania paliw zarówno do celów energetycznych jak i technologicznych, są to więc typowe zanieczyszczenia energetyczne (pyły, dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenki węgla).

3.7. Klimat akustyczny

W celu oceny aktualnych warunków akustycznych w otoczeniu Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich „Keramzyt” Sp. z o.o. w Mszczonowie przeprowadzono w kwietniu 2003 roku orientacyjne pomiary hałasu w środowisku¹⁰. Pomiary przeprowadzono zgodnie z wymaganiami zawartymi w Polskich Normach.

Pomiary wykonane zostały przenośnym analizatorem dźwięku i drgań SWAN 912AE, spełniającym wymagania metrologiczne dla przyrządów klasy dokładności 1 oraz posiadającym ważne świadectwo uwierzytelnienia wydane przez Prezesa Głównego Urzędu Miar. Pomiary wykonano przy dobrych warunkach pogodowych bez opadów atmosferycznych, przy dodatniej temperaturze powietrza i prędkości wiatru nie przekraczającej 3 m/s.

W trakcie pomiarów określono następujące parametry akustyczne:

- równoważny poziom dźwięku A - L_{Aeq} w dB,
- maksymalny poziom dźwięku A - L_{Amax} w dB,

¹⁰ Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich „Keramzyt” Sp. z o. o. w Mszczonowie – NFOŚ – Warszawa 2005 r.

- minimalny poziom dźwięku A - L_{Amin} w dB.

Pomiary przeprowadzono w następujących punktach pomiarowych:

- w przekroju pomiarowym wzdłuż drogi dojazdowej do Zakładu w odległości ok. 10, 50 i 150 m od drogi Warszawa-Katowice,
- na granicy terenu posesji ul. Polna 8,
- na granicy terenu posesji ul. Polna 1,
- na granicy terenu zabudowy Budy Mszczonowskie.

Wyniki wykonanych pomiarów akustycznych przytoczono z Wniosku o wydanie pozwolenia zintegrowanego poniżej w Tabelach 3.2 i 3.3

Tabela 3.2. Wyniki pomiarów hałasu w środowisku. Pora dzienna.

L.p.	Miejsce pomiaru	L_{Aeq} (dB)	L_{Amax} (dB)	L_{Amin} (dB)
1	w przekroju pomiarowym wzdłuż drogi dojazdowej do Zakładu w odległości ok.10 m od drogi Warszawa- Katowice	73,4	81,3	60,8
2	w przekroju pomiarowym wzdłuż drogi dojazdowej do Zakładu w odległości ok.50 m od drogi Warszawa- Katowice	61,7	66,4	57,1
3	w przekroju pomiarowym wzdłuż drogi dojazdowej do Zakładu w odległości ok.150 m od drogi Warszawa- Katowice (przy biurwcu).	58,9	63,8	52,7
4.	na granicy terenu posesji mieszkalnej ul. Polna 8	57,1	63,8	53,9
5.	na granicy terenu posesji mieszkalnej ul. Polna 1	55,2	59,4	49,0
6.	na granicy zabudowy Budy Mszczonowskie	48,1	50,0	46,3

Tabela 3.3. Wyniki pomiarów hałasu w środowisku. Pora nocna.

L.p.	Miejsce pomiaru	L_{Aeq} (dB)	L_{Amax} (dB)	L_{Amin} (dB)
1	w przekroju pomiarowym wzdłuż drogi dojazdowej do Zakładu w odległości ok.10 m od drogi Warszawa- Katowice	69,6	77,2	55,4
2	w przekroju pomiarowym wzdłuż drogi dojazdowej do Zakładu w odległości ok.50 m od drogi Warszawa- Katowice	58,6	62,2	50,6
3	w przekroju pomiarowym wzdłuż drogi dojazdowej do Zakładu w odległości ok.150 m od drogi Warszawa- Katowice (przy biurwcu).	53,1	60,1	49,0
4.	na granicy terenu posesji mieszkalnej ul. Polna 8	51,6	54,6	45,1
5.	na granicy terenu posesji mieszkalnej ul. Polna 1	48,1	52,0	44,4
6.	na granicy zabudowy Budy Mszczonowskie	43,3	46,1	40,1

Na podstawie badań stwierdzono, że decydujący wpływ na warunki akustyczne w otoczeniu Zakładu i na terenach zabudowy przy ul. Polnej ma hałas komunikacyjny z drogi Warszawa-Katowice. W porze dziennej poziom hałasu komunikacyjnego jest na tyle duży, że na terenach zabudowy mieszkaniowej hałas z terenu Zakładu jest nierozróżnialny. W porze nocnej hałas emitowany z terenu Zakładu jest słyszalny na terenie zabudowy przy ul. Polnej, ale w dalszym ciągu dominuje hałas komunikacyjny. Wysoki poziom hałasu komunikacyjnego utrudnia określenie poziomu emitowanego z terenu Zakładu drogą pomiarową hałasu

3.8. Promieniowanie elektromagnetyczne

W bezpośrednim otoczeniu Zakładu nie występują linie elektroenergetyczne o napięciu 110 kV i wyższym, które mogą wpływać na poziom promieniowania elektromagnetycznego w okolicy Zakładu.

Natomiast na terenie PKL „Keramzyt” występują instalacje w postaci stacji przekaźnikowych telefonii komórkowej, użytkowane przez zewnętrzne podmioty gospodarcze. Podmioty te posiadają wymagane pozwolenia, co oznacza, iż poziom promieniowania jest prawnie akceptowalny.

4. KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZAKŁADU GÓRNICZEGO

4.1. Założenia

Nowe brzmienie art. 13 ustawy o odpadach z dniem 1 stycznia 2006 r. wprowadziło zakaz odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami lub urządzeniami spełniającymi określone wymagania. Nie jest to jednak zakaz bezwzględny, gdyż w art. 13 ust.2a zostało zawarte upoważnienie dla Ministra Środowiska do wydania rozporządzenia. Rozporządzenie takie zostało wydane przez Ministra Środowiska w marcu 2006 r. .

Zakłada się, że zapełnianie wyrobiska zdegradowanego terenu wykonywane będzie równoległe z prowadzoną w sąsiedztwie eksploatacją surowców mineralnych.

Zakład planuje rozszerzenie działalności o dodatkowe kierunki, a mianowicie o;

- ⇒ składowanie wybranych rodzajów odpadów niebezpiecznych wyszczególnionych w **Załączniku 7B** na przygotowanych w zagłębieniu terenowym w południowej części Zakładu Górniczego kwaterach o docelowej powierzchni ok. 5 ha;
- ⇒ remediację ziemi zanieczyszczonej ropopochodnymi m.in. pochodzącą z czyszczenia gleby w strefie oddziaływania stacji benzynowych, rurociągów produktów naftowych, lotnisk, warsztatów samochodowych a także z katastrof komunikacyjnych (pęknięcia cystern w ruchu samochodowym i kolejowym)
- ⇒ deponowanie usuwanych z użycia eternitowych pokryć dachowych i innych odpadów zawierających azbest

Na załączonym do Raportu planie sytuacyjno-wysokościowym Zakładu Górniczego PKL KERAMZYT zaznaczono miejsca pod planowane obiekty.

Niezależnie zakłada się, że w - nieobjętej niniejszym Raportem - Części Produkcyjnej Zakładów funkcjonować będą dwa działy”;

- Zakład Produkcji Keramzytu z piecami obrotowymi, który podobnie jak obecnie będzie produkował kruszywo i materiały budowlane, w tym przy użyciu odpadów o wysokich wartościach opałowych i innych odpadów niebezpiecznych, na których wykorzystanie Zakłady posiadają lub posiadać będą wymagane prawem pozwolenia.
- Zakład Produkcji Betonów.

4.2. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

Deponowanie odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne jest podstawowym etapem zapełniania poeksploatacyjnego wyrobiska PKL „KERAMZYT”. Jest ono pierwszym etapem technicznej rekultywacji zdegradowanego terenu. Przywożone odpady kierowane są w określone miejsca, skąd spychaczem z zachowaniem warunków BHP kierowane są do wyrobiska.

Podstawowe dane nt. eksploatacji składowiska podano w p. 2.5 niniejszego Raportu. Zakłada się dopuszczenie do przyjmowania do deponowania odpadów, na które Spółka „KERAMZYT” będzie posiadać wymagane prawem pozwolenie. Deponowanie odpadów regulować będzie nowa decyzja wydana przez wojewodę w uzgodnieniu ze starostą żyrdowskim i z burmistrzem Mszczonowa, wg nowych przepisów, które omówiono w p. 1.3. Raportu.

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 7 września 2005 r. Ministra Gospodarki i Pracy. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186 poz. 1553 z dnia 28 września 2005 r.) składowiska określonego typu będą mogły przyjmować i inne odpady, o ile tylko spełniają one będą tzw. procedury dopuszczeniowe.

Zgodnie z § 10. 3. ww. rozporządzenia kryteria dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu uważa się za spełnione, jeżeli są potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez laboratorium akredytowane w zakresie badania parametrów, wyszczególnionych w załącznikach nr 2-5 do rozporządzenia.

Metodyki badań wyszczególnione zostały w decyzji Rady nr 2003/33/WE z dnia 19 grudnia 2002 r. ustanawiającej kryteria i procedury przyjęcia odpadów na składowiska zgodnie z art. 16 i załącznikiem II do dyrektywy 1999/31/WE w zakresie kryteriów i procedur dopuszczania odpadów na powierzchniowe składowiska odpadów (Dz. Urz. WE L 11 z 16.01.2003 r., str. 27).

Ww. rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 06.05.2005 r. pod numerem 2005/0206/PL.

Z uwagi na uwarunkowania terenowe i warunki hydrogeologiczne za zasadne uznano dopuszczenie przyjmowania przez to składowisko - odpadów niebezpiecznych lub odpadów innych niż niebezpieczne powstałych w wyniku przekształcenia odpadów niebezpiecznych np. poprzez planowaną przez PKL „KERAMZYT” ich cementację a także innych odpadów spełniających kryteria stężeniowe zanieczyszczeń w

otrzymywanych w warunkach standardowych wyciągach wodnych. Kryteria te przytoczono poniżej w Tabeli 4.1.

Spełnianie założonych kryteriów decyduje o dopuszczeniu odpadów do składowania.

Tabela 4.1. Kryteria dopuszczenia odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne powstałych w wyniku przekształcenia odpadów niebezpiecznych do deponowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (Załącznik nr 4 do rozporządzenia MGiP, Dz. U. nr 186 poz. 1553).

Lp	Składnik	Dopuszczalne graniczne wartości wymywania ^{*)}	
		Ciecz/faza stała = 10 l/kg [mg/kg suchej masy] test podstawowy	Ciecz/faza stała = 2 l/kg [mg/kg suchej masy] test pomocniczy
1	2	3	4
1	Arsen (As)	2	0,4
2	Bar (Ba)	100	30
3	Kadm (Cd)	1	0,6
4	Chrom całkowity (Cr)	10	4
5	Miedź (Cu)	50	25
6	Rtęć (Hg)	0,2	0,05
7	Molibden (Mo)	10	5
8	Nikiel (Ni)	10	5
9	Ołów (Pb)	10	5
10	Antymon (Sb)	0,7	0,2
11	Selen (Se)	0,5	0,3
12	Cynk (Zn)	50	25
13	Chlorki (Cl ⁻)	15.000	10.000
14	Fluorki (F ⁻)	150	60
15	Siarczany (SO ₄ ²⁻)	20.000	10.000
16	Rozpuszczony węgiel organiczny (DOC)	800	380
17	Stałe związki rozpuszczone (TDS)	60.000	40.000

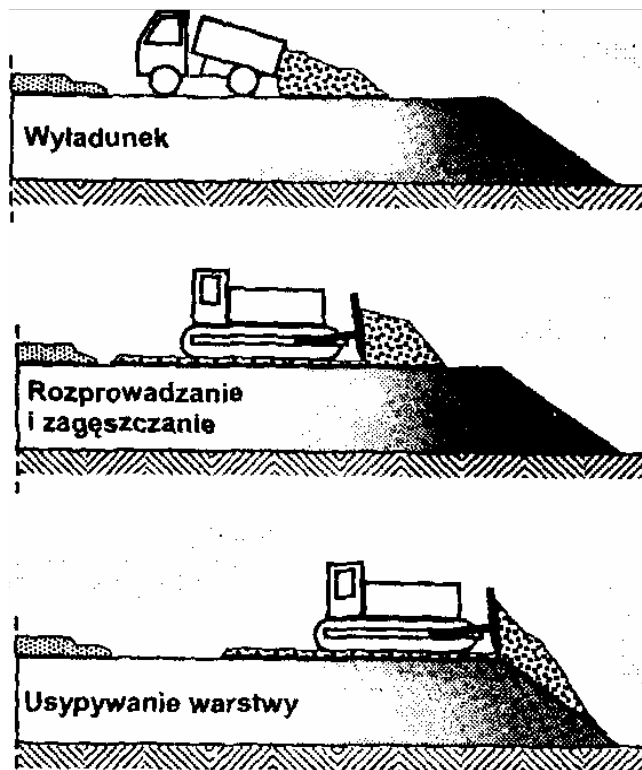
^{*)} Dopuszczalne graniczne wartości wymywania w przypadku odpadów składowanych na składowiskach wyposażonych w systemy gromadzenia odcieków kierowanych następnie do oczyszczalni ścieków, z wyjątkiem składników DOC i TDS, uznaje się za spełnione w przypadku wartości wyższych niż określone w tabeli.

Parametry dodatkowe

Lp.	Parametr	Wartość graniczna
1.	Ogólny węgiel organiczny (TOC)	5%
2.	Odczyn. pH	minimum 6
3.	Wytrzymałość na ścinanie	125kN/m ²
4.	Odkształcenie osiowe	1,20%
5.	Jednoosiowa wytrzymałość na ściskanie (zgniatanie)	150 KN/m ²

Zakłada się, że składowanie odpadów odbywać się będzie jak dotychczas a jego celem będzie wypełnianie wyrobiska poeksploatacyjnego i rekultywacja zdegradowanej działalnością górniczą terenu.

Schemat eksploatacji składowiska podano poniżej na Rys. 2



Rys. 2. Schemat eksploatacji składowiska - wypełnianie wyrobiska poeksploatacyjnego

4.3. Kwatery na odpady niebezpieczne

Składowisko odpadów niebezpiecznych. Składowiska odpadów niebezpiecznych są, a także pozostaną w przyszłości nieodłącznym elementem systemów gospodarki odpadami. Zmienia się jednak aktualnie ich rola i miejsce w zintegrowanych systemach gospodarki odpadami. W zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi preferuje się unieszkodliwianie odpadów przy wykorzystaniu innych niż składowanie metod takich jak spalanie, rozkład pirolityczny, procesy utleniania-redukcji, procesy biochemiczne, wbudowywane metali w strukturę klinkieru. Nie zawsze jednak zastosowanie innych metod jest możliwe

Celem, do którego się zmierza przy deponowaniu odpadów niebezpiecznych, jest unikanie budowy składowisk – reaktorów i zdecydowane dążenie do realizacji wyłącznie składowisk ostatecznych, a więc obiektów nieuciążliwych dla środowiska. Na takich założeniach oparte są obecne regulacje prawne wprowadzane w krajach UE. Dyrektywa UE nr 91/156/CE z marca 1991 r. wprowadza obowiązek składowania od 2002 roku tylko odpady przetworzone, tj. pozostałości z innych, intensywnych metod unieszkodliwiania i przerobu. Uregulowania prawne w zakresie gospodarki odpadami w poszczególnych krajach UE są konsekwencją Dyrektyw UE.

Nie wszystkie odpady niebezpieczne kwalifikują się do wykorzystania lub unieszkodliwienia przy wykorzystaniu innych poza składowaniem, ogólnie dostępnych i spełniających wymogi ochrony środowiska metod.

Na terenie województwa mazowieckiego składowisk takich nie ma i w „Planie gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego” nie rozpatrywana była ich budowa.

.Przy planowaniu konkretnych rozwiązań dla PKL „KERAMZYT” należy kierować się obowiązującymi uregulowaniami prawnymi, z których najbardziej znane jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. nr .61 poz..549). Rozporządzenie to, kompatybilne z większością punktów ww. Dyrektywy, niestety jest w trakcie nowelizacji, na etapie uzgodnień międzyresortowych, nie wiadomo jakie będą wprowadzone do niego zmiany. Należy przyjąć, że ogólne wymogi dot. projektowania, budowy i eksploatacji składowisk odpadów niebezpiecznych będą w zgodności z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej w sprawie składowania odpadów 1999/31/EC z dnia 26 kwietnia 1999 r.

W niniejszej koncepcji zakłada się wybudowanie na terenie Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” podpowierzchniowego składowiska odpadów niebezpiecznych pochodzenia przemysłowego.

Zakłada się wydzielenie docelowo pod to składowisko odpadów części działki o powierzchni ok. 5 ha w południowej części terenu Zakładu Górniczego Usytuowanie planowanego obiektu zaznaczono na załączonym do nin. Raportu planie sytuacyjno-wysokościowym.

Składowisko zaprojektowane będzie zgodnie z ww Dyrektywą Rady w sprawie składowania odpadów 1999/31/EC. Zakłada się wydzielenie na składowisku kwater roboczych o powierzchni po 0,25 ha.

W Aneksie I do Dyrektywy podane zostały ogólne wymagania stawiane składowiskom odpadów niebezpiecznych.

Wymagania te dotyczą

1) lokalizacji składowisk (lokalizacja obiektu musi uwzględniać wzajemne powiązanie następujących warunków: odległość granic lokalizacji od terenów zabudowy mieszkaniowej, rekreacji, cieków i zbiorników wód powierzchniowych oraz terenów rolniczych i zurbanizowanych; obecności użytkowych pokładów wód gruntowych lub obszarów przyrody specjalnie chronionych w bezpośrednim otoczeniu lokalizacji; warunki gruntowe i gruntowo-wodne lokalizacji i jej bezpośredniego otoczenia; występowanie terenów zalewowych lub zagrożonych powodzią, osiadaniem, terenów osuwiskowych itp. Ww warunki w przypadku PKL KERAMZYT są spełnione. Lokalizacja obiektu może być zaakceptowana .

2) kontroli gospodarki wodnej oraz gospodarki odciekami (m. in. ochrona wód powierzchniowych i gruntowych poprzez uniemożliwienie ich dostępu do składowanych odpadów; budowa systemu zbierania zanieczyszczonych wód - odcieków, decyzja o nie stosowaniu wymogu budowy systemu zbierania odcieków może być podjęta, przez kompetentne władze, jedynie w przypadku gdy analiza charakterystyki lokalizacji oraz rodzaju i ilości składowanych odpadów wykaże, że nie będzie to stanowiło zagrożenia dla środowiska; oczyszczanie wód zanieczyszczonych i odcieków w stopniu umożliwiającym i dostosowanym do warunków ich zrzutu lub odprowadzenia.

Zakłada się, że odcieki z planowanego składowiska odprowadzane będą na dół wyrobiska do rząpia, skąd dalej kierowane będą do oczyszczalni ścieków m. Mszczonowa.

3) ochrony wód i gleb (składowisko powinno być zlokalizowane tak aby spełniać wymogi ochrony gleb, wód gruntowych i zapewniać efektywną zbiórkę odcieków jeżeli jest to wymagane). Ochronę ww. elementów środowiska ma zapewnić kombinacja naturalnej bariery geologicznej oraz ew. kombinacja naturalnej bariery geologicznej i uszczelnienia wierzchołki - etap po zamknięciu składowiska. Podłoże i skarpy boczne składowiska będą zbudowane z warstw

mineralnych, które spełniają przynajmniej wymagania wodoprzepuszczalności i grubości (kombinacji tych dwóch parametrów):

- *współczynnik filtracji $k < 10^{-9}$ m/s,*
- *grubość warstwy mineralnej > 5 m.*

Charakterystykę złoża podano w p.2.5 Raportu. Z dokumentacji geologicznej terenu wynika, że wyrobisko Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich KERAMZYT Sp. z o. o. jest idealnym miejscem na składowisko odpadów niebezpiecznych (a tym bardziej na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne), bez stosowania dodatkowych zabezpieczeń, z uwagi na bardzo niską wartość współczynnika filtracji dla stanowiących podłoże wyrobiska ilów $k < 10^{-9}$ m/s. Grubość warstwy ilów, które zabezpieczają to składowisko jest wystarczająca, wynosi bowiem kilkadziesiąt metrów. Decyzję odnośnie konieczności zastosowania uszczelnień wierzchowiny składowisk pozostawia się kompetentnym władzom. Wymagania dotyczące sposobu konstrukcji końcowej warstwy przykrywającej (rekultywacyjnej) są prawie identyczne dla składowisk odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne, m. in. dla obydwu klas składowisk wymagana jest warstwa uszczelniająca z gruntu mineralnego (trudno przepuszczalnego), na niej warstwa drenażowa grubości 0,5 m oraz warstwa ziemi uprawnej ponad 1 m. Dla składowisk odpadów niebezpiecznych często wymaga się dodatkowo użycia geomembrany jako drugiej warstwy uszczelniającej

Istotnym wydaje się zapis mówiący o możliwości odstępowania od przedstawionych powyżej wymagań w przypadku gdy kompetentne władze na podstawie oceny oddziaływania inwestycji na środowisko tak zdecydują (dotyczy to zarówno systemu zbierania i oczyszczania wód odciekowych jak i wymagań dotyczących uszczelnienia składowiska oraz wierzchniej warstwy rekultywacyjnej).

- 4) **kontroli emisji gazów** (wprowadza się obowiązek ujmowania i wykorzystania gazu ze składowisk przyjmujących odpady rozkładalne w warunkach deponowania z wydzieleniem pyłów lub gazów). Przypadek taki nie będzie miał miejsca w przypadku składowiska PKL KERAMZYT. W Tabeli 7B założono przyjmowanie na składowisko odpadów nie powodujących powstawanie uciążliwych dla otoczeni emisji
- 5) **uciążliwości i zagrożeń dla otoczenia**, eksploatację składowiska należy prowadzić w sposób minimalizujący uciążliwości związane ze składowaniem odpadów (m. in.

emisję odorów i pyłu, pożary i somozapłony złoża odpadów); składowiska powinny być wyposażone w urządzenia uniemożliwiające roznoszenie zanieczyszczeń na drogi publiczne i tereny otaczające (np. brodzik dezynfekcyjny, ogrodzenie terenu itp.)

6) kontroli stateczności - sposób składowania odpadów powinien zapewniać stateczność geotechniczną złoża jak i budowli wspomagających (np. obwałowania). Składowisko, w celu uniemożliwienia dostępu osobom niepowołanym i/lub nielegalnego składowania, powinno być w sposób ciągły dozorowane i niezależnie kontrolowane systemem zainstalowanych kamer przemysłowych.

Zgodnia z Art. 6 Dyrektywy na składowiskach odpadów niebezpiecznych mogą być składowane wyłącznie odpady niebezpieczne spełniające określone kryteria wyszczególnione w Aneksie II do Dyrektywy.

Aneks II określa ogólne zasady i wstępne procedury akceptacji (dopuszczenia) odpadów do składowania na poszczególnych typach składowisk. Szczegółowe zasady miały być opracowane przez komitet techniczny w ciągu 2 lat od wejścia w życie dyrektywy. Skład, wymywalność zanieczyszczeń (ługowalność) i właściwości ogólne odpadów przewidywanych do składowania powinny być rozpoznane w maksymalnym możliwym stopniu. Procedura dopuszczenia do składowania odpadów powinna bazować na liście odpadów dopuszczonych do składowania (lub liście odpadów których przyjmowanie jest zakazane) określonej w oparciu o właściwości fizyczno-chemiczne, miejsce powstawania odpadów oraz limity zawartości poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń. Przed określeniem jednolitej, unijnej metodyki analitycznej badania odpadów i limitów zawartości wskaźników zanieczyszczeń, państwa członkowskie zobligowane są do określenia własnych list odpadów dopuszczonych do składowania (lub określenia kryteriów, które mają być uwzględnione przy tworzeniu list) na poszczególnych klasach składowisk. W aneksie podano przykładowe kryteria definiowane w oparciu o właściwości odpadów (m. in. wymóg określenia składu odpadów, ograniczenie zawartości substancji organicznej w odpadach, wymóg ograniczenia zawartości substancji organicznej łatwo-rozkładalnej, ograniczenie zawartości specyficznych szkodliwych lub niebezpiecznych z punktu widzenia ochrony środowiska zanieczyszczeń, ograniczenie zawartości łatwo wymywalnych zanieczyszczeń szkodliwych lub niebezpiecznych z punktu widzenia ochrony

środowiska, ograniczenie właściwości ekotoksykologicznych odpadów i odcieków z nich powstających).

Ogólna procedura akceptacji i określania właściwości (charakterystyki) odpadów zakłada, że badania odpadów będą następować na trzech poziomach, tj.:

- poziom 1: charakterystyka podstawowa określająca skład i właściwości fizyczno-chemiczne odpadów oraz charakterystykę krótko- i długookresowej ługowalności odpadu;
- poziom 2: sprawdzanie zgodności charakterystyki odpadów z wartościami określonymi w pozwoleniu na składowanie lub innymi specyficznymi wymogami;
- poziom 3: weryfikacja odpadów w strefie przyjęcia na składowisko, badania w celu sprawdzenia zgodności charakterystyki dostarczonego odpadu z analizami wykonanymi na poziomach 1 i 2.

Każdy rodzaj odpadu powinien podlegać określeniu właściwości na poziomie 1, dla specyficznych grup odpadów (znajdujących się na liście danego składowiska) wymagana jest okresowa kontrola odpadów na poziomie 2 w określonych odstępach czasu (np. corocznie). Każda dostawa odpadów na składowisko powinna być weryfikowana na poziomie 3.

Aneks III określa procedury kontroli i monitoringu składowiska oraz jego otoczenia w trakcie eksploatacji obiektu i po jego zamknięciu.

Podane wyżej wytyczne w znacznym stopniu zostały już uwzględnione w rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu. W Załączniku 2 do rozporządzenia podane zostały kryteria dopuszczenia odpadów do deponowania na składowisku odpadów niebezpiecznych. Kryteria te obejmują ::

- 1) dopuszczalne graniczne wartości wymywania;
- 2) parametry dodatkowe.

Dopuszczalne wartości graniczne dla odpadów ziarnistych o małych wymiarach poszczególnych elementów wyznacza się przy stosunku cieczy do fazy stałej 10 lub 2 l/kg całkowitej zawartości składników, przy czym test pomocniczy wykonuje się w przypadku braku możliwości przeprowadzenia testu podstawowego.

Dopuszczalne wartości graniczne dla odpadów monolitycznych o dużych wymiarach poszczególnych elementów wyznacza się zgodnie z testem podstawowym.

Tabela 4.2. Dopuszczalne graniczne wartości wymywania

Lp.	Składnik	Dopuszczalne graniczne wartości wymywania ^{*)}	
		Ciecz/faza stała = 10 l/kg [mg/kg suchej masy] test podstawowy	Ciecz/faza stała = 2 l/kg [mg/kg suchej masy] test pomocniczy
1	2	3	4
1	Arsen (As)	25	6
2	Bar (Ba)	300	100
3	Kadm (Cd)	5	3
4	Chrom całkowity (Cr)	70	25
5	Miedź (Cu)	100	50
6	Rtęć (Hg)	2	0,5
7	Molibden (Mo)	30	20
8	Nikiel (Ni)	40	20
9	Ołów (Pb)	50	25
10	Antymon (Sb)	5	2
11	Selen (Se)	7	4
12	Cynk (Zn)	200	90
13	Chlorki (Cl ⁻)	25.000	17.000
14	Fluorki (F ⁻)	500	200
15	Siarczany (SO ₄ ²⁻)	50.000	25.000
16	Rozpuszczony węgiel organiczny (DOC)	1.000	480
17	Stałe związki rozpuszczone (TDS)	100.000	70.000

Objaśnienie:

^{*)} Dopuszczalne graniczne wartości wymywania w przypadku odpadów składowanych na składowiskach wyposażonych w systemy gromadzenia odcieków kierowanych następnie do oczyszczalni ścieków, z wyjątkiem składników DOC i TDS, uznaje się za spełnione w przypadku wartości wyższych niż określone w Tabeli.

Parametry dodatkowe

Lp.	Kryterium	Wartość graniczna
1	Strata przy prażeniu (LOI)	10 %
2	Ogólny węgiel organiczny (TOC)	6 %
3	Zdolność do neutralizacji kwasów (ANC)	do określenia celem uzyskania pH 7

W Raporcie m.in. przy redakcji Załącznika 7B przyjęto, że niedopuszczalne będzie składowanie na wymienionych wyżej składowiskach następujących rodzajów odpadów:

- ciekłych - nie spełniających kryteriów bilansu wodnego,
- mających właściwości palne, wybuchowe itp. (według wytycznych EWG nr 78/319),
- odpadów zakaźnych z obiektów służby zdrowia i weterynarii.

Wzorując się na rozwiązaniach niektórych krajów związkowych RFN m.in. Nadrenii Północnej-Westfalii przyjęto dodatkowe ograniczenia, ze składowania na wszelkich typach wysypisk wyłączone odpady, które:

- zawierają silnie toksyczne substancje określone w innych przepisach o truciznach, środkach bojowych, środkach ochrony roślin itp.,
- wydzielają toksyczne gazy,
- zawierają toksyczne substancje łatwo lotne lub z których w wyniku reakcji mogą wydzielać się toksyczne pary i gazy,
- mają właściwości wybuchowe,
- zawierają rozpuszczalniki o właściwościach wybuchowych, tworzące mieszanki wybuchowe z powietrzem lub są łatwo palne,
- reagują silnie egzotermicznie z wodą powodując wydzielanie szkodliwych gazów,
- wydzielają uciążliwe zapachy,
- występują jako pyły,
- zawierają organizmy chorobotwórcze,
- zawierają pozostałości z przeróbki mięsa, ciała zwierząt itp.,
- zawierają substancje radioaktywne.

W szczególności, wyłącza się ze składowania odpady zawierające następujące składniki niebezpieczne:

- WWA powyżej 0,1%,
- PCB_S powyżej 0,1%,
- chlor w połączeniach organicznych (ekstrakt pentenowy) - powyżej 5%,
- cyjanki wolne powyżej 1,0%,
- rtęć powyżej 0,5%,
- arsen powyżej 1% (rozpuszczalny w wodzie),
- kadm powyżej 1%.

Wg TA Abfall, składować można na wysypiskach naziemnych tylko odpady spełniające wymagania podane wyżej. Ważnym ustaleniem jest w tym przypadku przyjęcie maksymalnej zawartości substancji organicznych na poziomie 10% sm, co eliminuje ze składowania większość niebezpiecznych odpadów pochodzących zwłaszcza z przemysłu chemicznego organicznego.

Ważniejsze aspekty planowania, projektowania i eksploatacji składowisk odpadów;

- podział wysypiska na mniejsze parcele kolejno eksploatowane i rekultywowane,
- odpowiednią technikę składowania, zagęszczanie odpadów, ewentualne selektywne składowanie odpadów reaktywnych,
- minimalizację ilości odcieków, odprowadzanie wód zanieczyszczonych do rzeki skąd wody te odprowadza się na oczyszczalnię ścieków m. Mszczonowa,
- wprowadzenie ścisłej kontroli i ewidencji przyjmowanych odpadów, wdrożenie szybkich metod identyfikacyjnych odpadów¹¹.

Eksploatacja obiektu metodą amerykańską (spychanie odpadów w dół wg uproszczonego schematu podanego na Rys. 2.

Uciążliwość składowisk odpadów niebezpiecznych dla środowiska

Generalną zasadą ograniczania uciążliwości składowisk jest ograniczanie uciążliwości samych odpadów przed składowaniem poprzez odpowiednią obróbkę wstępną (spalanie, zestalanie popiołów lub odpadów surowych, stabilizację chemiczną itp.).

Na ogół uważa się, że większość składowisk odpadów niebezpiecznych stanowi mniejsze zagrożenie dla wód podziemnych i powierzchniowych niż składowiska odpadów komunalnych. Wynika to z faktu, że odpady niebezpieczne mają z reguły bardziej jednorodny skład chemiczny, a przez to również odcieki są mniej zróżnicowane niż odcieki ze składowisk komunalnych. Wyjątkiem są tutaj jednak regionalne składowiska odpadów niebezpiecznych przyjmujące odpady z różnych źródeł.

Zasadniczym problemem jest dobór materiałów na warstwę uszczelniającą podłoże. Problem ten nie dotyczy PKL KERAMZYT, podłoże posiada współczynnik filtracji $k_F < 10^{-9}$ m/s.

Oczyszczanie odcieków z wysypisk odpadów mineralnych (np. osadów poneutralizacyjnych z galwanizerni lub trawialni) nie stwarza problemu. Odcieki z wysypisk przyjmujących szeroka gamę odpadów mogą jednak nastręczać kłopoty przy wspólnym ich oczyszczaniu ze ściekami miejskimi. Z uwagi na bardzo wstępną koncepcję składowiska trudno określić czy zagrożenie rzeczywiście wystąpi. W przypadku wystąpienia zagrożeń eksploatator powinien podjąć działania zapobiegające migracji ze składowiska niepożądanych zanieczyszczeń.

Sprawą kluczową jest prowadzenie pełnej ewidencji deponowanych odpadów, kontrola dokumentów i ich zgodności z dostarczanym odpadem.

Podany na Rys. 2 schemat jest bardzo ogólny. Przy opracowywaniu dokumentacji projektowej podstawa składowiska mogłaby mieć powierzchnię 1 ha lub jej wielokrotność podstawa ta powinna być dzielona na kwatery robocze po ok. 0,25 ha. Na

¹¹ J. Polkowski J. Jerzy - Zasady wykonywania badań odpadów niebezpiecznych ze szczególnym uwzględnieniem szybkich metod identyfikacyjnych - Konferencja organizowana przez ABRYS - Poznań 2001 r.

zyczenie PKL KERAMZYT przyjęto, ze docelowo składowisko zajmować będzie powierzchnię ok. 5 ha. Składowisko należy wyposażyć w system drenażu wód odciekowych oraz zewnętrzny system rowów drenażowych. Droga wjazdowa powinna być utwardzona i posiadać nachylenie gwarantujące bezpieczeństwo dowozu odpadów lekkimi samochodami

Na etapie projektowania składowiska odpadów niebezpiecznych powinna być wykonana pełna ocena ich oddziaływania na środowisko.

4.3. Składowisko usuwanych eternitowych pokryć dachowych i innych odpadów zawierających azbest

Charakterystyka odpadów zawierających azbest. Azbest to całą grupą minerałów włóknistych należących do amfiboli (krokidolit, aktynolit, amosyt, antofyllit, tremolit) i serpentynów (chryzotyl). Minerale te występują w przyrodzie w postaci wiązek włókien mogących mieć po kilka centymetrów długości, średnice ich zazwyczaj są rzędu milimetrów. Wiązki te przy mechanicznej obróbce mogą rozpadać się na mniejsze elementy, z których część ma rozmiary w zakresie submikronowym. Minerale azbestowe są odporne na działanie środków chemicznych, nie ulegają rozpuszczaniu w większości kwasów i w zasadach nie ulegają degradacji i są praktycznie niezniszczalne. Zagrożenie dla zdrowia (kancerogenność) stanowią, mikroskopijne włókienka respirabilne które łatwo unoszą się w powietrzu. W Tabeli 4.3. przedstawiono charakterystykę najpospolitszych minerałów azbestowych

Tabela 4.2. Właściwości fizyczne i chemiczne pospolitych minerałów azbestowych

Minerał Wzór teoretyczny	Chryzotyl $Mg_3Si_2O_5(OH)$	Krokidolit* $Na_2FeII_3FeIII_2$ $(Si_8O_{22})(OH)_2$	Amosyt ^c $(Fe, Mg)_7$ $(Si_8O_{22})(OH)_2$	Antofyllit ^{I'} $(Mg, Fe)_7$ $Si_8O_{22}(OH)_2$	Tremolit ^{II} Ca_2Mg_5 $(Si_8O_{22})(OH)_2$
1	2	3	4	5	6
Skład chemiczny, %					
SiO ₂	38-42	49-56	49-52	53-60	55-60
Al ₂ O ₃	-2	0-1	0-1	0-3	0-3
Fe ₂ O ₃	0-5	13-18	0-5	0-5	0-5
FeO	0-3	3-21	35—40	3—20	0-5
MgO	38-42	0-13	5—7	17—31	20—25
CaO	0-2	0-2	0-2	0-3	10—15
Na ₂ O	0-1	4—8	0-1	0-1	0-2
Barwa	zwykle biała do blado-zielonej	niebieska	jasnoszara do blado-brązowej	biała do szarej, blado-brązowa	biała do szarej
Temperatura rozkładu (°C)	450—700	400—600	600—800	600—850	950—1040

Temperatura topnienia pozostałości (°C)	1500	1200	1400	1450	1315
Gęstość (g/cm ³)	2,55	3,3—3,4	3,4—3,5	2,85—3,1	2,9—3,1
Odporność na kwasy	mała odporność	dobra	ulega powolnemu działaniu	bardzo dobra	bardzo dobra
Odporność na zasady	bardzo dobra	dobra	dobra	bardzo dobra	Dobra
Długość włókien μm	0,2-200	0,2-17	0,4-40	b.d.	
Średnica włókien μm	0,03-0,08	0,06-1,2	0,15-1,5	0,25-2,5	
Powierzchnia właściwa m ² /g	10-27	2-15	1-6	b.d.	

Częstymi domieszkami azbestów są inne minerały, m.in. krzemiany, mika i talk oraz węglany – kalcyt, dolomit, magnezyt. Niektóre z nich zwłaszcza krokidylit, zawierają węglowodory wielopierścieniowe aromatyczne.

Ze względu na dość specyficzne właściwości azbest znalazł szerokie zastosowanie w różnego rodzaju technologiach m.in. do produkcji wielu wyrobów takich jak: pokrycia dachowe (eternit), płyty okładzinowe i elewacyjne, rury azbestowo-cementowe, materiały izolacyjne.

Poniżej podano procentowe zawartości azbestu w ważniejszych wyrobach;

- płyty dachowe w budownictwie (eternit) – 10-15%,
- rury, kanały – < 15%,
- osłony ścian ciągów wentylacyjnych i szybów w windach - 12-15%,
- izolacje cieplne i ognioodporne - 12-100%,
- elementy cierne do hamulców i sprzęgieł - 15-75%,
- tkaniny ochronne, maty, materiały izolujące i chroniące 65-100%,

Ww materiały, z uwagi na ich wycofywanie z użytkowania, są źródłem odpadów. Najbardziej szkodliwe są odpady zawierające kriokidolit.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra OŚZNiL z dnia 24.12.1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz. U. Nr 162, póź. 1135 z 1997 r.) poszczególne rodzaje odpadów zawierających azbest różnią się numerami kodowymi. Odpowiednie ich zestawienie zamieszczono poniżej w Tabeli 4.3.

Tabela 4.3. Klasyfikacja odpadów zawierających azbest

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
06 07	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania związków nieorganicznych
06 07 01*	Odpady z produkcji chloru i chlorowców
06 13 94	XXXXXXXXXXXXX
10 11	Odpady z hutnictwa szkła
10 11 81*	Odpady zawierające azbest
10 13	Odpady z produkcji spoiw mineralnych i wyrobów zawiera-

	jących spoiwa
10 13 09*	Odpady z produkcji wyrobów azbestowo – cementowych
10 13 10*	xxxxxxx
15 01 11*	Xxxxxxx
16 01 11*	Xxxxxxx
16.02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych
16.02.12*	Urządzenia zawierające wolny azbest
17.01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne
17 06	Materiały izolacyjne
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 05*	xxxxxxx

Wg szacunków Ministerstwa Gospodarki na terenie województwa mazowieckiego na koniec 2000 r. znajdowało się i wymagało unieszkodliwienia ok. 2,960 mln ton omawianych odpadów. W WPGO zakładana była budowa trzech składowisk takich odpadów. Jak dotychczas żadna budowa nie została rozpoczęta.

Zbieranie, usuwanie i transport odpadów zawierających azbest.

Sposób zbierania i usuwania odpadów zawierających azbest zależy od rodzaju odpadów i źródeł ich powstawania. Podstawową zasadą przy tego rodzaju działalności jest maksymalne zabezpieczenie odpadów przed możliwością emisji włókien azbestu do atmosfery. Osiąga się to poprzez zastosowanie odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych. Najważniejszym z nich jest utrzymywanie usuwanych odpadów w stanie wilgotnym i unikanie uszkodzenia usuwanego obiektu, a zwłaszcza stosowania mechanicznych metod obróbki tych materiałów oraz wykorzystywanie odpowiednich szczelnych opakowań i pojemników do transportu.

Problematyka zbiórki odpadów ujęta została w przepisach krajowych, m.in. w rozporządzeniach Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 2003 i 2004 r. Przepisy dot. zabezpieczania i usuwania odpadów zawierających azbest zostały szczegółowo przedstawione w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 71 poz. 649).

Zakłada się, że zbiórka, usuwanie i transport odpadów zawierających azbest z miejsc ich powstawania do planowanego przez Przedsiębiorstwo „KERAMZYT” na jego terenie składowiska pozostanie w gestii firm obcych posiadających stosowne zezwolenia na działalność. W gestii zakładu pozostanie jedynie transport zapakowanych odpadów z miejsca ich wyładunku do miejsca deponowania.

Podstawową zasadą przy wszelkich pracach związanych z tymi odpadami prowadzonych na terenie zakładu jest maksymalne zabezpieczenie odpadów przed możliwością emisji z nich do atmosfery włókien azbestu.

Z tego też powodu duża waga powinna być przywiązywana do;

- starannego opakowywania transportowanych odpadów,
- nie dopuszczania do uszkodzeń ww. opakowań w czasie transportu wewnętrznego i w pracach z lokowaniem odpadów w obrębie składowiska.

Poniżej podaje się ogólne zasady pakowania odpadów zawierających azbest. PKL „KERAMZYT” mając na uwadze względy BHP warunki te podawać będzie potencjalnym dostawcom.

Sposób pakowania odpadów zawierających azbest i wyrobów azbestowych zależy od ich rodzaju i postaci fizycznej, przede wszystkim jednak musi spełniać podstawowy warunek, jakim jest eliminacja możliwości emisji włókien azbestowych do powietrza. Obowiązuje generalna zasada, że odpady azbestowe powinny być pakowane w stanie wilgotnym i umieszczane wyłącznie w opakowaniach przeznaczonych do ostatecznego składowania.

Odpady o gęstości objętościowej powyżej 1000 kg/m^3 (zawierające poniżej 20% azbestu) - powinny być szczelnie owijane w folię polietylenową po czym trwale wiązane z paletą. Natomiast odpady o gęstości objętościowej mniejszej niż 1000 kg/m^3 (zawierające powyżej 20% azbestu) oraz pył azbestowy z urządzeń odpylających powinny być umieszczane w workach z folii polietylenowej, po szczelnym zamknięciu worków poprzez zgrzewanie bądź zalepienie taśmą samoprzylepną, umieszcza się je w opakowaniach kontenerowych typ „Big - Bag” wykonanych z tkanin z tworzyw sztucznych.

Wyroby i odpady zawierające azbest powinny być szczelnie opakowywane w folię polietylen o grubości nie mniejszej niż 0,2 mm;

Wszystkie opakowania z odpadami azbestowymi powinny być oznakowane międzynarodowym znakiem ostrzegawczym umieszczanym na tych wyrobach.

Ogólne zasady postępowania z tymi odpadami przedstawione w polskim prawie odnosić się będą zatem również do PKL „KERAMZYT”. Zakłada się, że w zakładzie tym odbierane od firm dowożących szczelnie zapakowane odpady azbestowe transportowane będą samochodami lekkimi w dół wyrobiska na miejsce deponowania i tam układane w poziome, przesypywane popiołami lub materiałem ziemnym warstwy.

Wymagania lokalizacyjne

Przy wyborze lokalizacji składowisk odpadów niebezpiecznych – a zgodnie z Katalogiem odpadów – odpady zawierające azbest zaliczane są do odpadów niebezpiecznych (Tabela 4.3) – należy kierować się wymaganiami stawianymi takim obiektom zgodnie z ustawą o odpadach należy zatem mieć na uwadze, że składowisko m.in. nie może być zlokalizowane

- w strefach zasilania głównych i użytkowych zbiorników wód podziemnych (GZWP, UZWP);
- na obszarach otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody;
- na terenie lasów ochronnych;
- w dolinach rzek, w pobliżu wód śródlądowych, na terenach źródliskowych, bagiennych i podmokłych, w obszarach mis jeziornych i ich strefach przybrzeżnych, na obszarach bezpośredniego lub potencjalnego zagrożenia powodzią w rozumieniu prawa wodnego;
- w strefach osuwisk i zapadlisk terenu, w tym powstałych w wyniku zjawisk krasowych, oraz zagrożonych lawinami;
- na terenach o nachyleniu powyżej 10°;
- na terenach, na których mogą wystąpić deformacje ich powierzchni na skutek szkód górniczych;
- na glebach klas bonitacji I i II.
- na obszarach określonych w przepisach odrębnych.

Poza tym obiekty mogą być lokalizowane w odległości co najmniej 1 km od siedlisk ludzkich. Wskazany jest dobry dojazd drogą o nawierzchni utwardzonej.

Preferowane winny być przy tym miejsca, w których byłaby możliwość budowy obiektów o pojemności co najmniej kilkuset tysięcy m³. Większość z wymienionych warunków spełnia planowany obiekt na terenie PKL KERAMZYT w Mszczonowie. Nie spełniony jest jedynie warunek odległości od najbliższych siedlisk ludzkich. Pojedyncze zabudowanie gospodarskie znajdują się w odległości ok. 150 m od granicy wyrobiska Zakładu Górniczego i ok. 300 m od miejsca planowanego pod deponowanie odpadów zawierających azbest), do zwartej zabudowy mieszkalnej Mszczonowa jest ok. 1,5 km.

Zgodnie z będącym w trakcie nowelizacji rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia poszczególnych typów składowisk, a dokładnie z §19 tego rozporządzenia, do składowania wyżej

wymienionych odpadów nie stosuje się wymagań powszechnie adresowanych do innych składowisk, a więc wymagań dotyczących:

- wykonania badań hydrogeologicznych i geologicznych na obszarze planowanego składowiska;
- naturalnej bariery geologicznej uszczelniającej podłoże i ściany boczne;
- systemu drenażu odcieków ze składowiska;
- zabezpieczenia przed infiltracją wód opadowych przez uszczelnienie powierzchni zamykanego składowiska.

Na terenie PKL KERAMZYT składowisko odpadów zawierających azbest jest planowane. Jego dokumentacja projektowa będzie opracowywana po jego ujęciu w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami (WPGO) a następnie w planach powiatowym PPGO i gminnym GPGO. Na etapie niniejszego Raportu można zatem jedynie wskazać na możliwość zlokalizowania takiego obiektu wykazując równocześnie, że równie korzystne warunki lokalizacyjne trudno byłoby na terenie województwa mazowieckiego wskazać.

Całokształt przepisów i procedur dotyczących zabezpieczenia lub usuwania wyrobów zawierających azbest z uwzględnieniem kompetencji organów administracji samorządowej, państwowej oraz obowiązków właściciela obiektu został szczegółowo przedstawiony w „Informatorze o azbecie” i niezależnie w II tomie „Poradnika gospodarowania odpadami”.

Deponowanie odpadów zawierających azbest

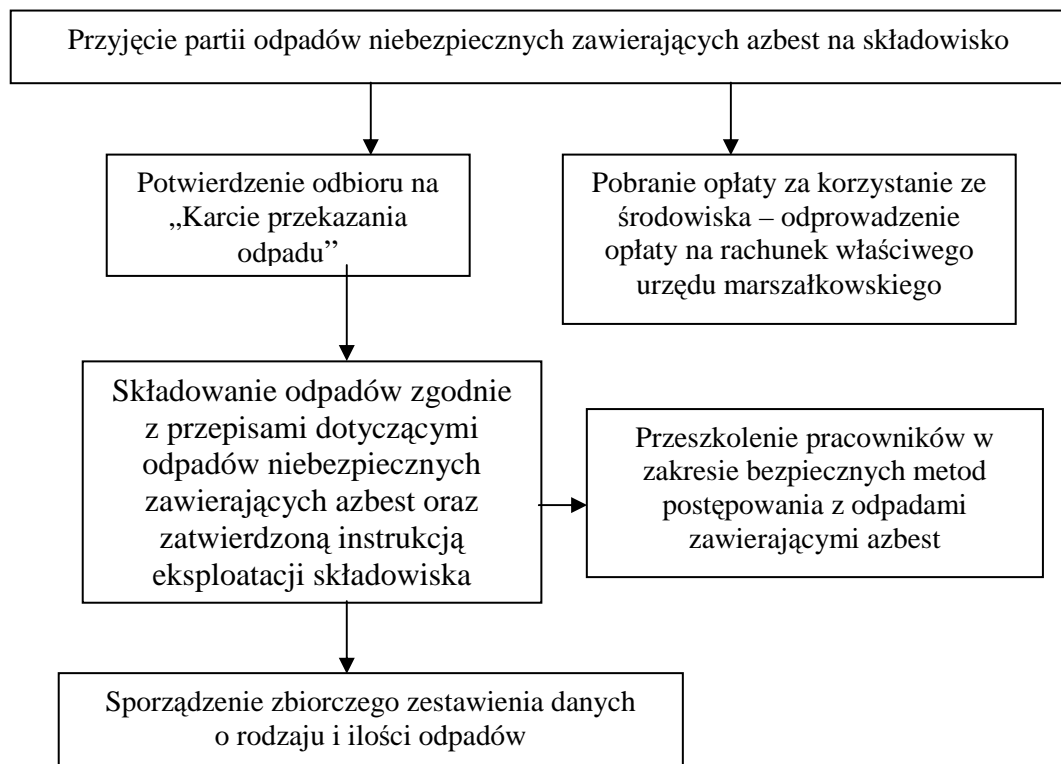
Najbardziej racjonalną formą ich unieszkodliwiania jest ich deponowanie na składowiskach przy odpowiednich, lecz nie ponadnormatywnych wymaganiach bezpieczeństwa. Tworzenie zbyt restrykcyjnych wymagań dla składowisk tych odpadów doprowadzić mogłoby do sytuacji, w której dla indywidualnych użytkowników omawianych wyrobów (głównie mieszkańców wsi) proces usuwania dachów eternitowych byłby zbyt skomplikowany, a składowiska na odpady nieliczne i niedostępne.

Uwzględniając prognozowane ilości odpadów azbestowych jakie powstaną do roku 2012, w „Planie gospodarki odpadami w województwie mazowieckim na lata 2004 - 2011” (WPGO) przewidziano budowę trzech składowisk odpadów azbestowych; po

jednym w rejonach: ciechanowsko-płockim, radomskim i we wschodniej części województwa. Nie wykluczone jednak wprowadzenie korekty do ww. planu przy jego aktualizacji, co nastąpi w 2007 r.

W ww. „Informatorze o azbestie” podano procedury postępowania z odpadami zawierającymi azbest. Nw. Procedura 6 dot, składowania odpadów.

PROCEDURA 6. Składowanie odpadów na składowiskach lub w wydzielonych kwaterach przeznaczonych do wyłącznego składowania odpadów zawierających azbest



Przywiezione na składowisko odpady zawierające azbest przekazywane są następnemu posiadaczowi odpadów – zarządzającemu składowiskiem. Potwierdzenie tego faktu powinno być udokumentowane na karcie przekazania odpadu.

Celem procedury jest przedstawienie zakresu i zasad postępowania dotyczących składowania odpadów niebezpiecznych zawierających azbest.

Do obowiązków zarządzającego składowiskiem odpadów niebezpiecznych zawierających azbest należy:

- przeszkolenie pracowników w zakresie bezpiecznych metod postępowania z odpadami zawierającymi azbest,
- potwierdzenie w karcie przekazania odpadów przyjęcia partii odpadów na składowisko,

- sporządzenie zbiorczego zestawienia danych o rodzaju i ilości odpadów przyjętych na składowisko,
- składowanie odpadów zgodnie z przepisami dotyczącymi odpadów niebezpiecznych zawierających azbest oraz zatwierdzoną instrukcją eksploatacji składowiska,
- zapewnić deponowanie odpadów w sposób nie powodujący uszkodzenia opakowań odpadów,
- wykorzystać racjonalnie pojemność eksploatacyjną składowiska.

Zarządzający składowiskiem powinien uzyskać pozwolenie na użytkowanie składowiska po zatwierdzeniu instrukcji eksploatacji oraz po przeprowadzeniu kontroli przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Instrukcję eksploatacji składowiska odpadów niebezpiecznych zatwierdza, w drodze decyzji wojewoda.

Kierownik składowiska powinien posiadać świadectwo stwierdzające kwalifikacje w zakresie gospodarowania odpadami i m.in. obowiązany jest do prowadzenia ewidencji ilości odpadów przyjmowanych na składowisko.

Zarządzający składowiskiem pobiera od posiadacza odpadów zawierających azbest, opłatę za korzystanie ze środowiska, którą odprowadza na rachunek urzędu marszałkowskiego, właściwego ze względu na miejsce składowania odpadów.

Prace związane z deponowaniem odpadów zawierających azbest należy prowadzić w sposób zabezpieczający przed emisją pyłu azbestowego do powietrza, a podstawowym zadaniem jest niedopuszczenie do rozszczelnienia opakowań odpadów. Opakowania z odpadami należy zdejmować z pojazdu przy użyciu urządzeń dźwigowych i ostrożnie układać w kwaterze składowiska. Niedopuszczalne jest zrzucanie lub wysypywanie odpadów z samochodów. Warstwa zdeponowanych odpadów powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem opakowań przez przykrycie folią lub warstwą gruntu o grubości około 5cm.

Opakowania z odpadami powinny być układane zgodnie z technologią składowania zatwierdzoną w instrukcji eksploatacji składowiska, uwzględniającą racjonalne wykorzystanie pojemności obiektu.

Niedopuszczalne jest kompaktowanie odpadów zawierających azbest, ani poruszanie się pojazdów mechanicznych po powierzchni składowanych odpadów.

Dla składowisk odpadów zawierających azbest o kodach 17 06 01* i 17 06 05* nie stosuje się rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie

zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów.

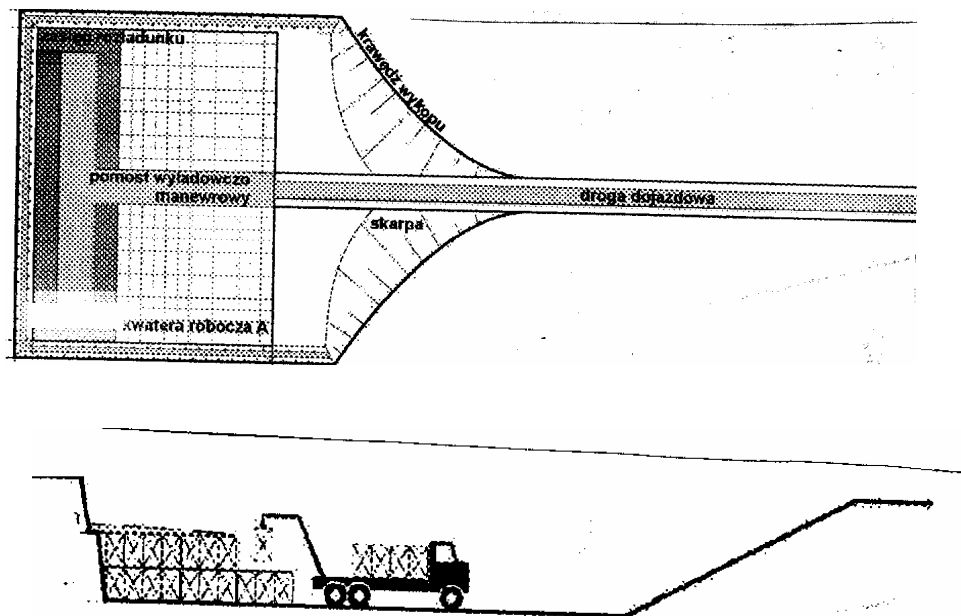
W niniejszym opracowaniu, proponuje się by na etapie projektowania składowiska przyjęte zostały następujące założenia;

- powierzchnia składowiska – 0,6 ha z możliwością powiększania, powierzchnie kwater na odpady - 2500 m²;
- nie ma specjalnych wymogów odnośnie wartości współczynnika przepuszczalności podłoża k_F ;
- droga wjazdowa powinna być utwardzona i posiadać nachylenie gwarantujące bezpieczeństwo dowozu odpadów lekkimi samochodami a także dojazd dźwigu samojezdnego umożliwiającego lokowanie palet z odpadami na wymaganej wysokości, np. do 10 m, pomost wyładowniczy i manewrowy z tych samych powodów posiadać ma powierzchnie utwardzoną.
- ściany niecki składowiska muszą być zabezpieczone przed obsypywaniem się;
- dno niecki składowiska powinno znajdować się na głębokości nie mniejszej niż jeden metr od maksymalnego poziomu zwierciadła wód podziemnych;
- powierzchnia składowanych odpadów będzie zabezpieczona przed emisją pyłów azbestowych (składowane odpady są zapakowane w folię PE, dodatkowo odpady są przykrywane popiołami lub odpadami inertnymi), głębokość składowania odpadów wynosi min. ok 10 m. Z uwagi na fakt, że głębokość wyrobiska jest znacznie większa, możliwe będzie powiększanie składowiska w ku górę do poziomu terenu, wówczas głębokość składowania wyniesie 20-30 m. docelowe składowanie odpadów azbestowych należy zakończyć na poziomie co najmniej 2 m poniżej poziomu terenu otoczenia, warstwa zdeponowanych odpadów docelowo przykryta będzie gruntem do poziomu terenu,
- po zakończeniu eksploatacji jednego sektora kierownik składowiska przystąpi do jego rekultywacji rozpoczynając eksploatację kolejnej kwatery. Jeden z możliwych wariantów eksploatacji takiego obiektu ilustrują podane niżej schematy. Po zakończeniu eksploatacji każdy sektor powinien być poddany rekultywacji, której kierunek powinien być podany w decyzji pozwoleniu na jej wykonanie, preferowana powinna być rekultywacja biologiczna. Wykluczone jest docelowe przeznaczenie terenu pod budownictwo.

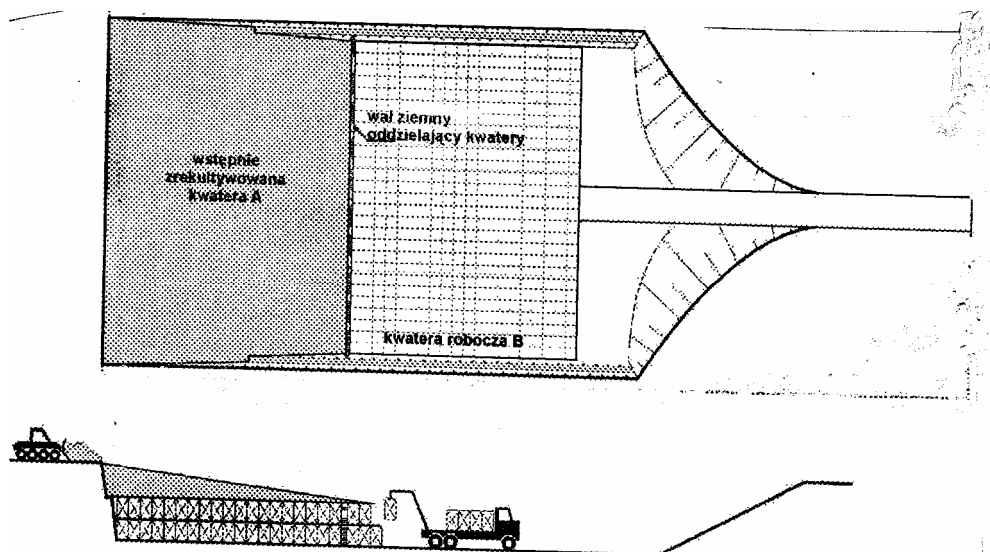
Dla składowiska nie przewiduje się sieci monitoringowej, do składowisk odpadów azbestowych nie stosuje się przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie zakresu, czasu, sposobów oraz warunków prowadzenia monitoringu odpadów (Dz.U. Nr 220 poz. 1858). Ewentualne wyniki pomiarów na wolnym powietrzu np. 1 raz/rok mogą być niemiernodajne z uwagi na zmienność warunków atmosferycznych, pomiary takie wykonuje się w budynkach, w których wykonywane były lub są prowadzone nadal operacje z azbestem.

Eksploracja składowiska będzie przedmiotem odrębnej dokumentacji projektowej.

Jeden z możliwych schematów eksploatacji podano poniżej na Rys. 3a i 3b.



Rys. 3a. I Etap eksploatacji - Zapelnianie I kwatery.



Rys. 3b. II Etap. Rekultywacja I kwatery, rozpoczęcie eksploatacji II kwatery

Przykładowa eksploatacja obiektu odbywałaby się w następujący sposób

- Odebranie odpadów od firmy przewozowej nastąpi przy wjeździe na teren PKL „KERAMZYT”, gdzie będzie prowadzona klasyfikacja odpadów, ich ważenie i rejestracja, a następnie odpady będą kierowane do rozładunku na terenie Zakładu Górniczego w wyznaczonym miejscu.
- Odpady w wyznaczonym miejscu na terenie składowiska przeładowywane są na małe samochody, które dowożą je na utwardzoną drogą do składowiska.
- Na składowisku przy wykorzystaniu dźwig samojezdny o określonej nośności (np. 1 Mg) i wysokości podnoszenia (np. 8 m) zapakowane odpady lokowane są w określonym miejscu kwatery, zgodnie z instrukcją eksploatacji. Pomost wyładowniczy i manewrowy posiadać ma nawierzchnię utwardzoną.
- Wraz z wypełnianiem I kwatery zarządca obiektu rozpoczyna jej rekultywację techniczną dostarczającymi do składowiska np. popiołami z Elektrociepłowni Warszawskich. Miąższość przykrywających odpady azbestowe popiołów wyniesie co najmniej 2,5 m. Rekultywacja techniczna kwater będzie odbywać się etapowo wraz z przemieszczaniem się frontu składowania odpadów.

- Po wypełnieniu I kwatery rozpoczyna się eksploatacji II kwatery wg podobnych zasad jak przy kwaterze I. Po zakończeniu eksploatacji II kwatery przystąpi się do tworzenia III i kolejnych kwater.

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz.549) nie ma odniesienia do kwestii składowania odpadów łatwo pylących o niższej gęstości (tzw. miękkich)..

4.5. Remediacja ziemi zanieczyszczonej ropopochodnymi

Intensywny rozwój transportu powoduje stale rosnące zapotrzebowanie na paliwa i wiążącą się z tym konieczność ich magazynowania, przetwarzania i dystrybucji. Sygnalizowany problem dotyczy też i innych jednostek. Na skutek błędów technicznych, awarii wadliwych instalacji czy też zwykłej nieuwagi produkty te przedostają się do środowiska naturalnego, stanowiąc poważne zagrożenie. Według szacunków podawanych w literaturze fachowej m.in. w publikacji zamieszczonej w *Ekoinżynierii*¹² niemal 40 % wszystkich skażeń wód gruntowych i gleby stanowią zanieczyszczenia paliwami i olejami oraz smarami. Po przedostaniu się węglowodorów do środowiska wodno-glebowego, pod wpływem różnych procesów fizykochemicznych, ich stężenie oraz budowa ulegają licznym zmianom. Dużo istotniejsze są jednak przemiany pod wpływem czynników biologicznych, do których należy zaliczyć pobieranie przez rośliny, faunę glebową oraz transformacje mikrobiologiczne stanowiące naturalny potencjał środowiska do samo-oczyszczania się. Samooczyszczanie gleb i wód podziemnych jest procesem długo-trwałym. Potrzeba opracowania metod oczyszczania środowiska z ropopochodnych i z innych szkodliwych dla środowiska związków organicznych wynikała z realnego zagrożenia stwarzanego przez te związki dla zdrowia ludzi i zwierząt spowodowanego obecnością tychże związków w wodzie pitnej, glebie pól uprawnych i pastwisk. Z wym. związków silnie toksyczny jest np. benzen a jego homologi mają działanie narkotyczne i rakotwórcze. Największe działanie mutagenne i karcynogenne wykazują związki zawierające od 3 do 6 pierścieni benzenowych w cząsteczce PAHs i PCBs.

¹² E. Kurek, A.Stec, D.Staniak – Bioremediacja ex situ gleby skażonej produktami ropopochodnymi - *Ekoinżynieria* nr 9 (34) październik 1998 r.

Metody biologiczne oczyszczania środowiska skażonego węglowodorami uważane są za dużo skuteczniejsze i bardziej przyjazne naturze niż metody fizykochemiczne.

Na rynku polskim działa już wiele firm zajmujących się rekultywacją terenów zanieczyszczonych związkami organicznymi w tym i ropopochodnymi. W przypadku wystąpienia skażeń w pierwszej kolejności określany jest zasięg i wielkość skażenia, a następnie prowadzone jest: szczypanie wolnego produktu naftowego oraz sanacja środowiska gruntowo – wodnego przy zastosowaniu odpowiedniego dla danego rodzaju skażenia biopreparatu. Wymienione prace prowadzone są pod ścisłą kontrolą. Prace te można prowadzić w miejscu wystąpienia skażeń, tj wg technologii „*in situ*” lub poza miejscem skażeń „*ex situ*”

Technologia ta jest szczególnie zalecana przy świeżych stosunkowo mało rozległych skażeniach o wysokim stężeniu związków organicznych. Najefektywniejszy i najkosztowniejszy sposób biorąc pod uwagę mediację *ex situ* wykorzystuje bioreaktory. Umożliwia on stosowanie doszczepiania mikroflorą biodegradującą zarówno wyizolowaną ze środowiska naturalnego, jak też modyfikowaną genetycznie. Produkty ropopochodne w wyniku aktywności metabolicznej drobnoustrojów ulegają całkowitemu lub częściowemu przekształceniu w masę bakteryjną i stabilne nietoksyczne produkty końcowe. W warunkach tlenowych są nimi CO₂ i H₂O, zaś w beztlenowych także i CH₄.

*W przedkładanej koncepcji zakłada się, że na terenie Zakładu Górniczego PKL „KERAMZYT” Sp. z o. o. na południowy-zachód od wyrobiska na płycie dekontaminacyjnej prowadzony będzie proces oczyszczania dostarczanej zanieczyszczonej ropopochodnymi gleby. Planowana do wdrożenia technologia jest technologią „*ex situ*”. Standardowe wyposażenie miejsca oczyszczania obejmuje system sztucznego napowietrzania i system odprowadzania i gromadzenia zastosowanych czynników, co pozwala na splukiwanie czynnika skażenia ze skażonego materiału. Podczas procesu oczyszczania wykonywana jest regularna procedura pobierania próbek, które są poddawane analizom chemicznym i mikrobiologicznym. Proces oczyszczania jest monitorowany na podstawie porównywalnych aspektów (rozwój mikroflory- redukcja organicznych czynników skażenia).*

Plac do dekontaminacji. Na zaprojektowanym obszarze tworzy się stanowisko do unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych metodą biodegradacji zanieczyszczonego gruntu na płycie bioremediacyjnej. Planowana do wdrożenia metoda polega na aplikowaniu, poprzez zraszanie zanieczyszczonego gruntu znajdującego się na płycie bioremediacyjnej, odpowiedniego preparatu np. BIOTECH-RL. Zakłada się przeznaczenie pod bioremediację

plyty 50 m x 35 m Schemat takiej płyty wg koncepcji przekazanej przez firmę DEKONTA Polska zamieszczono poniżej na rys. poniżej.

Na wyposażeniu instalacji do bioremediacji oferowanej przez ww. firmę Dekonta znajdują się:

1. Bioreaktor wykonany jako zbiornik stalowy o pojemności $V = 20 \text{ m}^3$.
2. Namnażalnik o pojemności $V = 1,0 \text{ m}^3$.

Zakładane etapy unieszkodliwiania odpadów;

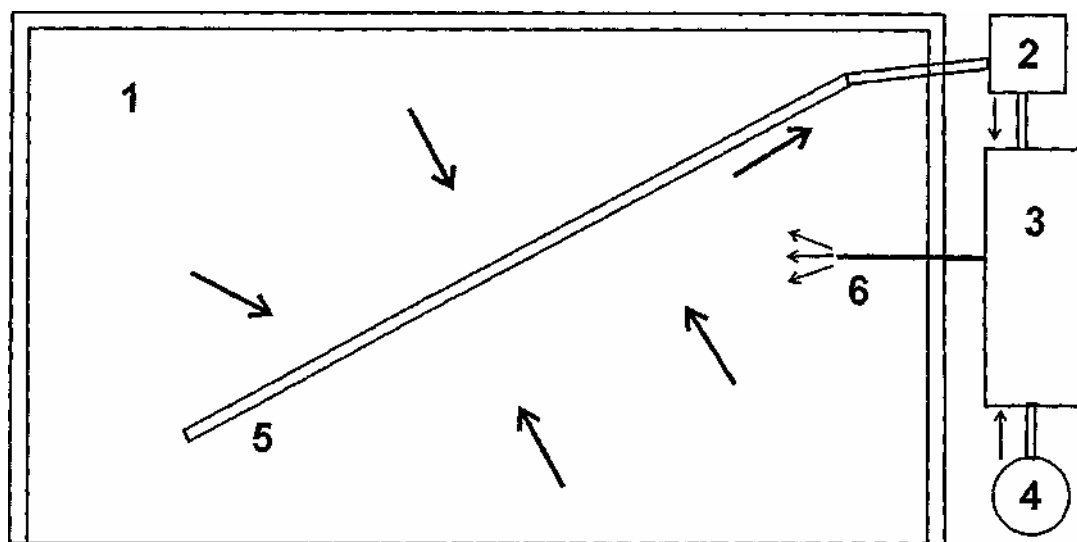
- Rozkładanie gruntu zanieczyszczonego ropopochodnymi (w tym o kodzie 170503*) na płycie remediacyjnej tak, aby zapewnić dokładną jego aerację podczas mechanicznego przerzucania – maksymalnie do wysokości 1,5 m.
- Wzbogacenie materiału w źródła odżywek mineralnych (najczęściej nawóz NPK) w sposób zapewniający optymalne proporcje pierwiastków C, N i P.
- Przemieszanie czyszczonego gruntu z obojętnym materiałem (np. trociny) dla zapewnienia jak najlepszej aeracji – szczególnie przy glebach nieprzepuszczalnych.
- Zapewnienie dostatecznej koncentracji degradującej mikroflory w glebie poprzez aplikację preparatów bakteryjnych posiadających atest PZH np. BIOTECH-RL lub ASANOL, które powodującego rozkład związków ropopochodnych na nieszkodliwe związki – CO_2 i H_2O . Aplikacja przeprowadzana byłaby poprzez zraszanie powierzchni. Używana woda byłaby recyrkulacji.
- Prowadzenie monitoringu procesu biodegradacji poprzez wykonywanie szczegółowych analiz mikrobiologicznych i chemicznych pobieranych próbek gleby. Na podstawie wyników analiz podejmowane będą decyzje o aplikacji biopreparatu, dawkowania nawozów, lub zakończeniu procesu sanacji.

Czas trwania bioremediacji uzależniony jest od stopnia i rodzaju skażenia i wynosi najczęściej od kilku – do dwunastu miesięcy. Podstawowe inokulum dowozi się na plac dekontaminacji w pojemniku ze stali nierdzewnej o objętości 10 litrów z firmowego ośrodka fermentacji. Tu wlewa się je do namnażalnika i uzupełnia wodą. Następnie biopreparat zostaje wzbogacony w pożywki i jest rozmnażany jest w odpowiednich warunkach przez 24 godziny. Po tym czasie inokulum jest w odpowiedniej ilości przelewane do dużego bioreaktora, gdzie po dodaniu odpowiednich dodatków i uzupełnieniu wodą biopreparat jest namnażany w potrzebnej do aplikacji ilości przez kolejne 24 godziny. W przeciągu tego czasu dochodzi do rozmnożenia się szczepów bakteryjnych do koncentracji około 10^8 - 10^9 komórek bakteryjnych w 1 ml czynnika. W

ten sposób przygotowany biopreparat jest aplikowany na skażony grunt przez natrysk powierzchniowy za pomocą systemu aplikacyjnego składającego się z systemu rurociągowego i natryskowego. Po zakończeniu biodegradacji i oczyszczeniu gleby do limitu określonego prawem, PKL „KERAMZYT” mógłby kierować ją na miejscu wraz z innymi odpadami (głównie popiołami) do wypełniania wyrobiska lub na składowisko odpadów niebezpiecznych.

Prace nad remediacją wykonywane przez PKL KERAMZYT to głównie; nadzór przy przyjmowaniu zanieczyszczonej ziemi, prowadzenie aplikacji, kultywacja mechaniczna (*przerzucanie, przeorywanie odkażanego materiału ziemnego, ewentualnie prowadzenie bioventingu*), nawadnianie (*utrzymywanie wilgotności w odkażanym materiale skrapianiem w 30% wodą*) końcowe usuwanie odkażonego materiału zgodnie z obowiązującym prawem. Nadzór i kontrola procesowa zgodnie z koncepcją byłyby po stronie dostawcy technologii.

Rys. 4. Planowany układ technologiczny płyty dekontaminacyjnej



- 1 - płyta dekontaminacyjna
- 2 - zbiornik na odcieki, ok. 2 m³
- 3 - bioreaktor, ok. 20 m³
- 4 - namnażalnik preparatu, ok. 1m³
- 5 - drenaż odwadniający płytę
- 6 - system zraszania odpadu

4.6. Cementacja¹³

Zestalenie jest metodą stosowaną do przekształcania odpadów niebezpiecznych w substancje stałe, które są fizycznie i chemicznie stabilne i w ten sposób przetworzenie

¹³ na podstawie strony internetowej firmy BSC EKOPAL S.C. ze Szczecina.

ich w materiały obojętne dla środowiska lub mniej szkodliwe. W literaturze opisywanych jest wiele sposobów zestalania w zależności od rodzaju odpadów, ich właściwości chemicznych i fizycznych oraz postaci fizycznej. Jako substancje zestalające, spoiwa, stosuje się różnego rodzaju materiały, najczęściej także odpadowe, łatwo dostępne w miejscu powstania i wytwarzania odpadów niebezpiecznych, np. popioły lotne, pyły cementowe, gliny, pyły tlenków metali (np. tlenku żelaza), wapno palone, gipsy odpadowe., betonity, polimery lub substancje łatwo polimeryzujące. W produktach zestalania zanieczyszczenia są chemicznie izolowane lub w niektórych procesach również chemicznie wiązane i mają zmniejszoną tendencję do wymywania. Procesy te niekiedy bardzo różnią się między sobą, większość z nich ma zastosowanie do odpadów nieorganicznych. W najbardziej popularnych procesach stosuje się cement, popioły lotne lub krzemiany, czy też ich kombinacje, stąd termin **cementacja**.

Przewidywany dla PKL KERAMZYT proces zestalania przy wykorzystaniu cementu, posiada następujące zalety:

- dobre wiązanie metali ciężkich (chemiczne utwalenie w matrycy cementowej),
- stabilność fizyczną i chemiczną uzyskiwanych materiałów,
- niską rozpuszczalność w wodzie i niską przepuszczalność wody,
- dobre właściwości mechaniczne,
- mały wzrost objętości.

Wchodzące w skład unieszkodliwianych odpadów związki metali ciężkich (min. tlenki, wodorotlenki, siarczany itd.) oddziałują w reakcji uwodnienia cementu w trakcie wiązania i twardnienia. Metale zajmują przy tym miejsce w porach matrycy, mogą się też adsorbować na ścianach porów lub łączyć chemicznie w kompleksy ze składnikami masy cementowej. Optymalna kombinacja odpadów, wody i cementu rodzaj wybranego cementu i wszelkie dodatki, będą się zmieniać z rodzajem odpadów i ich składem. Receptura mieszaniny jest dobierana indywidualnie wg przewidywanych negatywnych oddziaływań składników odpadów. Stwierdzono, że niektóre substancje, jakie mogą występować w odpadach, mogą osłabić wiązania. Stwierdzono, w wielu przypadkach dodanie wapnia przeciwdziała uwalnianiu różnych składników odpadów, szczególnie metali ciężkich. Niekorzystne dla cementu są siarczany w przypadku ich występowania w zestalanych odpadach istnieje możliwość wystąpienia tzw. Korozji siarczanowej, której towarzyszy powstawanie bardzo ekspansywnego składnika etringitu $3 \text{ CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3 \text{ CaS O}_4 \cdot 32 \text{ H}_2\text{O}$, co w efekcie powoduje pękanie i

odpryskiwanie. W przypadku występowania w odpadach znacznych ilości siarczanów (np. jak osady poneutralizacyjne z galwanizerni i trawialni), zaleca się stosowanie cementu odpornego na siarczany oraz różnych dodatków.

Testy wymywalności wykazały następujące zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń (przed i po zestaleniu odpadów):

kadm - z 950 ppm spadek do 0,01 ppm

chrom - z 2.640 ppm spadek do 0,1 ppm,

cynk - z 1.130 ppm spadek do śr.0,06 ppm.

PKL „KERAMZYT” z racji prowadzenia na własnym terenie produkcji betonów i kształtek betonowych nie będzie miał większych trudności ze wdrożeniem omawianej techniki.

4.7. Inne realizowane prace

Zakłada się, że w Części Produkcyjnej Zakładów, w której w piecach obrotowych produkowany jest klinkier, tak jak obecnie będzie prowadzona produkcja materiałów budowlanych, w tym przy wykorzystaniu odpadów, na które Zakłady posiadają wymagane prawem zezwolenia..

5. WPŁYW FUNKCJONOWANIA SKŁADOWISKA NA ŚRODOWISKO

5.1. Środowisko wodno - glebowe

Na środowisko gruntowo wodne na terenie Zakładu Górniczego dominujący wpływ wywierać powinny *popioły z Elektrociepłowni Żerań*. Stanowiły one i stanowią nadal dominującą pozycję w bilansie deponowanych odpadów. Z uwagi na ich udział w bilansie przyjmowanych przez PKL „KERAMZYT” odpadów i ich właściwości kolmatacyjne ograniczają przy prowadzeniu rekultywacji wpływ innych ewentualnie negatywnie oddziałujących na środowisko odpadów.

Z danych literaturowych wynika, że węgle najekonomiczniej spalają się, gdy 95% cząstek ma wymiar poniżej 200 μm . Z tego względu uziarnienie odpowiadających im popiołów zawiera się w granicach od 1 do 80 μm (ponad 95% frakcji). Popioły te mają postać mialkiego pyłu mineralnego w kolorze od jasno- do ciemnoszarego. Żużle natomiast to frakcje-ziarnowe o średnicy zastępczej od 1 do kilku mm. Własności i skład tych odpadów zależy przede wszystkim od substancji niepalnych w nich zawartych.

Z danych eksploatacyjnych zakładów energetycznych wynika, że osiągana sprawność zainstalowanych elektrofiltrów waha się przeważnie w granicach 97-98 %. Przy grubszym przemiele większe cząstki węglowe nie zdążą się spalić, stanowią one tzw. części palne w odpadach. W przypadku większej sprawności urządzeń odpylających zatrzymywanych popiołów jest odpowiednio więcej.

Stwierdzone zostało, że oprócz wielu reakcji rozpadu w strumieniu spalin zachodzą także reakcje wtórne, kształtujące ostateczny skład fazowy i amorficzny odpadów. Zauważono, że wskutek termicznej obróbki w komorze paleniskowej popiół lotny z węgla kamiennego wchodzi w obecności wapnia w temperaturze pokojowej w reakcje pucolanowe. Powstają przy tym, tak jak przy hydratacji cementu portlandzkiego, mikroskopijnie małe, krystaliczne wapienno-krzemianowe i wapienno-glinianowe hydraty, które scalają się w twardą skałę. Zawartość wapnia w popiołach sprzyja zatem procesowi ich zestalania, wpływając tym samym na ograniczanie wymywania z nich w warunkach deponowania zanieczyszczeń.

Stwierdzono, że większa część substancji mineralnych (50-85%) zawartych w spalonym węglu w trakcie spalania ulega przetopieniu, tworząc bezpostaciowe szkliwa, które zbudowane są w 60-90% z SiO_2 oraz Al_2O_3 wraz z domieszkami. Udziały faz szklistej i krystalicznej w popiołach i w żużlach zależą głównie od warunków spalania, przy

wyższych temperaturach udział cząstek zeszkliwionych jest większy. Stwierdzono, że popioły ze spalania krajowych węgla kamiennych mają przeważnie charakter obojętny i że zaledwie kilka związków występuje w nich w ilościach większych niż 1 %. Związki te to: SiO_2 (40-58%), Al_2O_3 (15-35%), Fe_2O_3 (5-15%), CaO (2-10%), MgO (1-5%), Na_2O (0,5-1,5%), K_2O (1-3%). W popiołach lotnych i w ich roztworach wodnych stwierdzono obecność pierwiastków śladowych. Pierwiastki te (np. Ce, Zr, Sn, Pb, Cu) związane w minerałach ciężkich lub jako wtrącenia minerałów ilastych, mogą nie ulegać uwolnieniu, tj. pozostają składnikami nowymi faz krystalicznych lub stopów powstałych w wysokich temperaturach, co utrudnia znacznie ich przechodzenie do roztworów wodnych, a tym samym stają się one mniej mobilne w środowisku. Połączenia siarczkowe zawarte w poddawanych spalaniu węglach (ZnS , CuS , PbS) w paleniskach kotłowych przechodzą w tlenki, a czasami wtórnie ulegają redukcji do metali. Tlenki metali należą do związków praktycznie nierozpuszczalnych, dlatego stosunkowo łatwe rozpuszczanie się części ich w wodzie sugeruje, że niektóre z nich mogą występować w postaci łatwiej rozpuszczalnych związków, np; siarczanów, które powstają w wyniku reakcji z SO_x , który może być zaadsorbowany na ziarnach popiołu. Z uwagi na powyższe panuje przekonanie, że ze względu na zachodzące w świeżych popiołach w obecności wapnia reakcje pucolanowe, a także występowanie w części ich substancji mineralnych w postaci zeszkliwionej jak również ze względu na b. małe zawartości pierwiastków śladowych w omawianych odpadach - nie stwarzają one większego zagrożenia dla środowiska w warunkach ich składowania na powierzchni ziemi.

Ważną cechą odpadów paleniskowych jest zawartość w nich pierwiastków promieniotwórczych. Cecha ta ma znaczenie przy rozpatrywaniu wykorzystania omawianych odpadów w pracach niwelacyjnych i w drogownictwie. Z danych Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej CLOR w Warszawie odnoszących się do popiołów z EC Żerań wynika, że pod względem radioaktywności można zaliczyć je do całkowicie bezpiecznych.

Dość ważną grupę odpadów z energetyki i z ciepłownictwa, które wykorzystywane są przy rekultywacji terenu po działalności górniczej PKL KERAMZYT stanowią też **odpady z odsiarczania spalin**. Ich udział w bilansie wytwarzanych w energetyce odpadów systematycznie się zwiększa. Fizykochemiczne właściwości odpadów zależą od zastosowanej metody odsiarczania. W EC Żerań odsiarczanie prowadzi się złożu

fluidalnym, do którego dodawane jest wapno. Istota metody sprowadza się do związania dwutlenku siarki z tlenkiem wapnia przy współudziale tlenu w siarczan wapnia. Z danych niemieckich¹⁴ odnoszących się do metody suchej wynika, że odpad powstający w wyniku dozowania do spalin wapna przed odpylaniem może być tylko składowany, posiada bowiem dużą zawartość siarczynów i nie przereagowanego wapna.

W **Załączniku 2** przedstawiono charakterystykę odpadów z EC Żerań. Na specjalną uwagę zasługują wykonane przez ENERGOPOMIAR Gliwice testy wymywalności zanieczyszczeń z odpadów opuszczających kotły fluidalne. Wyniki oznaczeń zamieszczono w Tabeli 5.1. a komentarz do tych wyników poniżej.

Tabela 5.1. Wyniki analiz wyciągów wodnych z popiołów lotnych KF i złoża KF pobranych do badań 14.01.2000 r. (wg ENERGOPOMIAR Gliwice)

Lp.	Oznaczenie	Jedn. miary	Popiół lotny	Złoże KF	
				Fracja popiołowa	Grys KF
1.	Odczyn	pH	12,1	12,3	8,2
2.	Sód	mg Na/dm ³	25,3	5,0	6,0
3.	Potas	mg K/dm ³	20,4	5,5	17,0
4.	Chlorki	mg Cl/dm ³	149	64,7	3,9
5.	Siarczany	mg SO ₄ /dm ³	1540	1020	32,7
6.	Miedź	mgCu/dm ³	0,0043	0,0018	0,0019
7.	Nikiel	mg Ni/dm ³	0,0147	0,0011	0,0054
8.	Ołów	mg Pb/dm ³	0,0044	0,0074	0,0090
9.	Kadm	mg Cd/dm ³	0,0010	0,0007	0,0007
10.	Kobalt	mg Co/dm ³	0,0050	0,0049	0,0035
11.	Chrom	mg Cr/dm ³	0,0242	0,0058	0,0052
12.	Mangan	mg Mn/dm ³	0,0102	0,0017	0,0096
13.	Cynk	mg Zn/dm ³	0,0218	0,0095	0,0045

Z porównania ww. wyników testów wymywalności zanieczyszczeń z kryteriami dopuszczeniowymi podanymi w p. 4.2 wynika, że popioły EC Żerań spełniają ww. kryteria i mogą być bez zastrzeżeń przyjmowane na składowisko.

Uzyskane dane wskazują, że w popiołach lotnych z kotłów fluidalnych obecne są siarczany wapnia i nadmiar tlenku wapnia, co skutkuje podwyższonymi w wyciągach wodnych wartościami odczynu i stosunkowo wysokim stężeniem siarczynów. Dane te należy traktować jako orientacyjne i niereprezentatywne dla wszystkich przywożonych z EC Żerań do PKL „KERAMZYT” popiołów i żużli.

¹⁴ A.Barański – Eko-Problemy Nr 3'94

Zasadowy odczyn (pH ok. 12), który mają wyciągi wodne z popiołów lotnych i z frakcji popiołowej złoza KF, rzadko występuje w przyrodzie. Odczyn taki miewają m.in. wody związane z zasolonymi glebami alkalicznymi w strefach pustynnych. Odczyn wody jest jednym z czynników decydujących o migracji w wodach wielu składników i wpływa na agresywność wody w stosunku do betonu i żelaza. Z danych literaturowych wynika, że w wielu krajach Europy w tym również i w Polsce obserwuje się obniżanie pH gleby i wód. Nawet wysokie wartości pH (powyżej 11) nie będą groźne dla stale zakwaszających się gleb, gdyż dozowanie alkaliów będzie powolne a zasadowy odczyn będzie szybko likwidowany (kwaśne deszcze). Kontrolowane wykorzystanie odpadów o charakterze zasadowym, w tym przypadku popiołów z energetyki do utwardzania dróg można zatem uznać za godne polecenia. Zagrożenie środowiska mogłoby stać się realne jedynie w przypadku zgromadzenia w jednym miejscu i w krótkim czasie dużych ilości odpadów (np. w wyrobiskach piasku lub żwiru, gdyby warstwa ich była wielometrowej grubości).

Siarczany należą do głównych składników chemicznych wód podziemnych. Przepisy sanitarne określają największą dopuszczalną zawartość siarczanów w wodach pitnych na 200 mg/l, w wodach mineralnych sięgać może kilkuset mg/l. Zawartość siarczanów w wyciągach wodnych wynosiła 1020 i 1540 mg/l w stosunku do dopuszczonej dla wód odprowadzanych do gruntu 500 mg/l.

Podane argumenty przeciwko wykorzystywaniu popiołów w pracach ziemnych w przypadku PKL KERAMZYT nie mają większego znaczenia, podłoże terenu stanowi bowiem gruba warstwa materiałów ilastych. Innymi argumentami przemawiającymi za wykorzystywaniem popiołów do rekultywacji są ich zdolności kolmatacyjne a także zbieranie wód przesączających się i części wód opadowych w tzw. rzępi i pompowanie tych wód poprzez zakładową sieć kanalizacyjną na oczyszczalnię Mszczonowa. Zakład ma zawartą umowę Nr 1/I/2006 z dnia 01 stycznia 2006 r. z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Mszczonowie na odbiór ścieków socjalno-bytowych, przemysłowych i wód opadowych **(Załącznik 3)**.

W Załączniku 3 zamieszczono ponadto wyniki analiz tych wód wykonane w okresie od grudnia 2003 r. do grudnia 2004 r. przez Delegaturę Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Płocku.

Bilans wód opadowych i roztopowych z terenu wyrobiska (Kopalni Odkrywkowej Iłów) „Budy Mszczonowskie”

Ilości wód opadowych i roztopowych z terenu kopalni odkrywkowej przyjęto na podstawie przekazanych przez PKL KERAMZYT do wykorzystania materiałów¹⁵.

Wody te, jak podano wcześniej, odprowadzane są do komunalnej sieci kanalizacyjnej. Ilość tych wód jest uzależniona od warunków atmosferycznych, intensywności opadów, a także warunków hydrogeologicznych obszaru i sposobu gospodarowania zlewnią. Częściowo badany teren jest utwardzony i zabezpieczony przed przenikaniem wód opadowych do gruntu.

W partii złoża, z której prowadzone będą roboty górnicze nie stwierdzono występowania stałego horyzontu wodonośnego o większym zasięgu. Woda gruntowa występuje okresowo w stropie Iłów plioceńskich lub w postaci okresowych poziomów zawieszonych w obrębie utworów czwartorzędowych.

W serii złożowej woda gruntowa występuje w piaszczysto - pylastych przewarstwieniach i soczewkach o zwierciadle przeważnie napiętym hydrostatycznie. Zasilanie tych wód odbywa się generalnie przez infiltracje wód opadowych z powierzchni. Ze względu na naturalną izolację poniżej spągu wyrobiska (duża miąższość osadów nieprzepuszczalnych i słabo przepuszczalnych) wody opadowe gromadzone w rzapiu kopalni są przede wszystkim wodami opadowymi spływającymi powierzchniowo w głąb niecki wyrobiska, a w minimalnym stopniu tylko wodami opadowymi infiltracyjnymi.

Znaczących dopływów wód opadowych, mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo robót w kopalni, można jedynie spodziewać się w wyniku intensywnych i długotrwałych opadów atmosferycznych.

Zagrożenie ze strony wód opadowych związane jest głównie z erozyjnym działaniem na skarpy i półki międzypoziomowe. Celem ograniczenia erozyjnego działania wód opadowych na skarpy i półki międzypoziomowe, przewiduje się że:

- wyrobisko odkrywkowe będzie miało stałe zabezpieczenie (wały, rowy opaskowe) przed napływem wód z terenów przyległych,
- poszczególne poziomy eksploatacyjne będą prowadzone po wzniosie (5%), celem umożliwienia swobodnego spływu wód z tych poziomów do rzapia

¹⁵ Wniosek o wydanie pozwolenia zintegrowanego dla Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich „Keramzyt” Sp. z o.o. w Mszczonowie – Zakład NFOŚ – Warszawa 2005 r. (wersja do uzgodnień)

wykonanego poniżej spągu IV poziomu eksploatacyjnego wyrobiska o pojemności około 2.700 m³.

Woda z rząpia będzie, tak jak jest to obecnie, odpompowana poprzez układ pomp i rurociągiem do sieci kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa, a dalej do komunalnej sieci kanalizacyjnej na podstawie umowy z 2001 roku.

Powyższe zasady gospodarowania wodami opadowymi zostały ujęte w części szczegółowej Planu Ruchu Kopalni na lata 2003 - 2007, zatwierdzonego decyzją Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Warszawie.

Niewielką część tych wód opadowych zgromadzonych w rząpiu wykorzystuje się w okresie letnim do zraszania rekultywowanego pyłami wyrobiska oraz do zraszania placów i dróg na terenie Zakładu.

Zakład nie prowadzi pomiaru ilości wód opadowych, a jej ilość ustalana jest na podstawie obliczeń pomiarów czasu pracy pompy i jej wydajności.

Powierzchnia zajmowana przez Zakład Górniczy PKL „Keramzyt” wynosi 19,0 ha i charakteryzuje się współczynnikiem spływu jak dla terenów niezabudowanych $\psi = 0,25$.

Natężenie intensywnego deszczu przy prawdopodobieństwie jego występowania $p = 100\%$, częstotliwości $c = 1$ rok (deszcz przeciętnie raz na rok) i czasie trwania $t = 15$ minut, wynosi $q = 77,0$ l/s*ha.

Ilość ścieków deszczowych z terenu wyrobiska wyniesie:

$$Q = q \times A \times \psi = 77,0 \times 19,0 \times 0,25 = 0,366 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Uwzględniając współczynnik opóźnienia $\phi = 0,83$, ilość wód deszczowych spływających do rząpia wyniesie:

$$Q' = Q \times \phi = 0,366 \times 0,83 = 0,304 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Pojemność retencyjna zbiornika do zatrzymania całego ładunku zanieczyszczeń wód deszczowych wg Osuch i Romana powinna wynosić:

$$V = 28,4 \sqrt[3]{c \times t \times A \times \psi} = 28,4 \sqrt[3]{1 \times 15 \times 19,0 \times 0,25} = 332,69 \text{ m}^3$$

Pojemność rząpia jest wystarczająca by przyjąć cały ładunek niesiony przez wody opadowe i roztopowe. Graniczna wysokość opadu, dla której określa się pojemność retencyjną, wynosi $H = 16$ mm. Powyżej tej wartości nie następuje już wzrost ładunku zanieczyszczeń w gromadzonych ściekach deszczowych.

Dla średniego rocznego opadu z wielolecia $H = 524$ mm całkowita objętość wód deszczowych i roztopowych odpompowywanych z rząpia wynosi:

$$V_{op} = 10 \times H \times A \times \phi \times \psi = 10 \times 524,0 \times 19,0 \times 0,25 \times 0,83 = 20.658,7 \text{ m}^3/\text{r}$$

Objętość odpływu deszczu w ciągu godziny wyniesie:

$$V_{od} = 0,6 \times \sum Q_i = 0,6 \times 0,304 \times 3.600 \times 10^{-1} = 65,66\text{-m}^3/\text{h}$$

Ponadto prognozowany dopływ wód gruntowych do odkrywki obliczony na podstawie bilansu hydrogeologicznego, kształtuje się na poziomie około $15,0 \text{ m}^3/\text{h}$. A zatem godzinowy dopływ wód do rząpia kopalni wynosić będzie łącznie $= 80,626 \text{ m}^3/\text{h}$.

Woda gromadzona w rząpiu wykorzystywana jest do zraszania terenu rekultywowanego w obrębie wyrobiska „Budy Mszczonowskie” oraz do zraszania placów na terenie Zakładu. Dlatego od podanych wyżej wartości należy odjąć ilości wody, które wykorzystywane są do zraszania.

Ostateczna ilość wód deszczowych i roztopowych z terenu kopalni odprowadzana do zakładowej sieci deszczowej wyniesie:

- **w ciągu roku:**

- średnio:

$$V_{op\ \text{sr}} = 20.658,7 - 2.025,0 - 1.782,0 = 16.851,7 \text{ m}^3 \text{ l r}$$

gdzie:

$2.025,0 \text{ m}^3/\text{r}$ - maksymalne roczne wykorzystanie wody deszczowej do zraszania placów (wg danych PKL KERAMZYT);

$1.782,0 \text{ m}^3/\text{r}$ - maksymalne roczne wykorzystanie wody deszczowej do polewania wyrobiska „Budy Mszczonowskie” (wg danych PKL KERAMZYT).

- maksymalnie:

$$: V_{op\ \text{max}} = 20.658,7 - 1.350,0 - 1.620,0 = 17.688,7 \text{ m}^3 \text{ l r}$$

gdzie

$1.350,0 \text{ m}^3/\text{r}$ - średnie roczne wykorzystanie wody deszczowej do zraszania placów (wg danych PKL KERAMZYT);

$1.620,0 \text{ m}^3/\text{r}$ - średnie roczne wykorzystanie wody deszczowej do polewania wyrobiska „Budy Mszczonowskie” (wg danych PKL KERAMZYT).

- **w ciągu godziny**

- średnio:

$$V_{odśr} = 80,66 - 3,71 - 0,93 = 76,02 \text{ m}^3 \text{ l h}$$

gdzie:

3,71 m³/h - maksymalne godzinowe wykorzystanie wody deszczowej do zraszania placów (wg danych PKL KERAMZYT);

0,93 m³/h - maksymalne godzinowe wykorzystanie wody deszczowej do polewania wyrobiska „Budy Mszczonowskie” (wg danych PKL KERAMZYT).

- maksymalnie;:

$$V_{odma} = 80,66 - 2,48 - 0,62 = 77,56 \text{ m}^3 \text{ /h}$$

gdzie:

2,48 m³/h - maksymalne godzinowe wykorzystanie wody deszczowej do zraszania placów (wg danych PKL KERAMZYT)

0,62 m³/h - maksymalne godzinowe wykorzystanie wody deszczowej do polewania wyrobiska „Budy Mszczonowskie” (wg danych PKL KERAMZYT).

Woda opadowa z terenu Kopalni spływa do rzepia, skąd jest odpompowywana z wydajnością 50 + 100 m³/h, nierzadko przez 24 godziny w ciągu doby.

Na terenie Zakładu Górniczego PKL KERAMZYT nie ma zabudowań. Tereny te nie są zasilane w wodę wodociągową. Nie są źródłem ścieków sanitarnych.

W wodę z własnego ujęcia Zakładów zaopatrywana są;

- część produkcyjna PKL KERAMZYT (Zakład Keramzytu i Zakład Betonów)

oraz

- część administracyjno-socjalna Zakładów

Wymienione części posiadają sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

5.2. Powietrze atmosferyczne

5.2.1. Dane wyjściowe

Przedmiotem Oceny jest ocena stanu zanieczyszczenia powietrza powodowanego emisją zanieczyszczeń z silników spalinowych środków transportu, koparek, ładowarek i innych maszyn roboczych na terenie Zakładu Górniczego PKL „KERAMZYT” (kopalnia ilów, teren rekultywowany i wyrobisko poeksploatacyjne).

Rozprzestrzenianie się emitowanych zanieczyszczeń określono zgodnie z art. 184 ust. 2 i 4 oraz art. 221 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 póź. 627). Uwzględniono przy tym n.w. rozporządzenia Ministra Środowiska;

- z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów tych substancji oraz marginesów tolerancji dla ich poziomów (Dz.U. Nr 87 poz.796),
- z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 1, póź. 12);
- z dnia 18 września 2003 r. w sprawie standardów emisyjnych instalacji (Dz. U. Nr 163, póź. 1584)

Przy określaniu wielkości emisji i jej rozprzestrzeniania się uwzględniono dane nt. tła zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wydane przez Delegaturę WIOŚ w Płocku Zakres niniejszej części Raportu obejmuje :

- charakterystykę lokalizacji,
- charakterystykę techniczną źródeł powstawania i miejsc emisji,
- określenie parametrów źródeł emisji i wielkości emisji,
- analizę spełnienia obowiązujących norm zanieczyszczeń w mg/m^3 ,
- obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu,
- ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza powodowanego przez ww źródła,
- propozycje pozwolenia na emisję zanieczyszczeń ze spalin silników samochodowych.

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu wykonano wykorzystując program obliczeniowy, opracowany przez firmę PROEKO Ryszard Samoć służący m.in. do obliczania emisji i rozkładu stężeń w powietrzu atmosferycznym. Program składa się z różnych pakietów w tym również służy również do obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza z modułem samochodu.

5.2.2. Warunki meteorologiczne

Stan równowagi atmosfery, któremu odpowiadają określone zakresy prędkości wiatru, w pełni charakteryzuje warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze.

Stacja Warszawa Okęcie jest najbliższej położona od Mszczonowa. Uznano zatem, że dane tej Stacji są zbliżone dla rejonu Mszczonowa.

Dane charakteryzujące powyższą stację to:

- szerokość geograficzna północna - 52°09'

- długość geograficzna wschodnia - 20°58'
- wysokość n.p.m. - 106 m
- średnia temperatura powietrza - 7,6 °C
- średnia temperatura okresu zimowego - 1,3 °C
- średnia temperatura okresu letniego - 14,0 °C

Dane szczegółowe przedstawiające udziały poszczególnych kierunków wiatrów oraz częstości prędkości wiatrów podano poniżej

Tabela meteorologiczna. Stacja meteorologiczna: Warszawa Okęcie - rok. Ilość obserwacji 28907. Wysokość anemometru 12 m. Temperatura 280,8 K

Prędk. wiatru	Sytuacja meterol.	Kierunki wiatru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	0	0	5	2	3	3	5	3	0	2	2	0
1	2	5	8	11	27	19	36	20	33	34	20	12	3
1	3	9	12	35	59	62	76	43	38	39	59	31	32
1	4	25	34	65	89	93	121	81	68	92	61	40	43
1	5	6	17	7	21	18	28	23	14	25	35	10	11
1	6	33	45	106	108	145	137	95	88	125	92	48	38
2	1	0	2	1	5	5	3	4	4	4	4	2	0
2	2	20	19	31	34	59	71	39	31	43	31	33	21
2	3	22	39	55	113	128	105	68	74	88	84	52	44
2	4	46	58	115	150	171	142	110	113	128	123	69	57
2	5	14	16	18	29	41	40	30	34	45	31	15	6
2	6	29	41	137	223	176	150	95	94	97	93	48	43
3	1	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0
3	2	41	21	31	63	85	64	33	42	84	52	39	32
3	3	61	63	117	137	163	135	84	91	144	147	91	72
3	4	62	133	154	209	170	179	147	176	248	209	127	77
3	5	16	23	33	60	36	69	44	52	62	40	24	21
3	6	40	61	132	209	122	137	78	103	144	73	78	41
4	2	18	28	32	52	56	52	17	18	53	36	50	23
4	3	73	87	101	145	131	110	58	106	179	133	113	87
4	4	86	185	184	210	177	150	139	178	299	208	120	107
4	5	16	31	44	62	54	43	29	45	67	39	27	31
4	6	18	29	63	94	43	29	27	43	55	29	17	24
5	2	2	0	1	3	5	6	1	0	3	3	3	2
5	3	63	69	101	111	105	81	67	89	164	156	111	77
5	4	94	182	152	220	174	102	107	226	421	265	187	122
5	5	18	41	78	88	56	24	18	27	64	43	31	14
6	3	18	24	36	57	44	24	20	32	75	58	26	29
6	4	119	162	171	299	153	68	102	224	512	331	161	106
7	3	10	6	13	21	15	3	6	4	23	14	8	7
7	4	59	123	116	224	82	55	72	197	504	250	140	94
8	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
8	4	40	49	56	161	47	18	50	117	413	214	111	52
9	4	8	21	31	79	11	6	27	77	304	144	44	24
10	4	3	4	14	34	7	4	10	40	135	60	29	5
11	4	0	1	9	15	2	0	0	30	176	78	21	3

- Stacja meteorologiczna : Warszawa - rok Ilość obserwacji = 28907
Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
3,72	5,65	7,80	11,81	9,20	7,86	6,05	8,69	16,78	11,13	6,64	4,66

Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %.

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
9,81	14,41	18,98	16,47	13,76	9,86	7,08	4,60	2,68	1,19	1,16

- Stacja meteorologiczna : Warszawa - sezon letni Ilość obserwacji = 14352
Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
4,96	6,24	7,85	10,60	7,65	6,58	4,65	7,55	16,53	12,24	8,70	6,46

Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
12,83	16,93	21,27	16,72	12,79	8,57	5,57	3,09	1,54	0,45	0,24

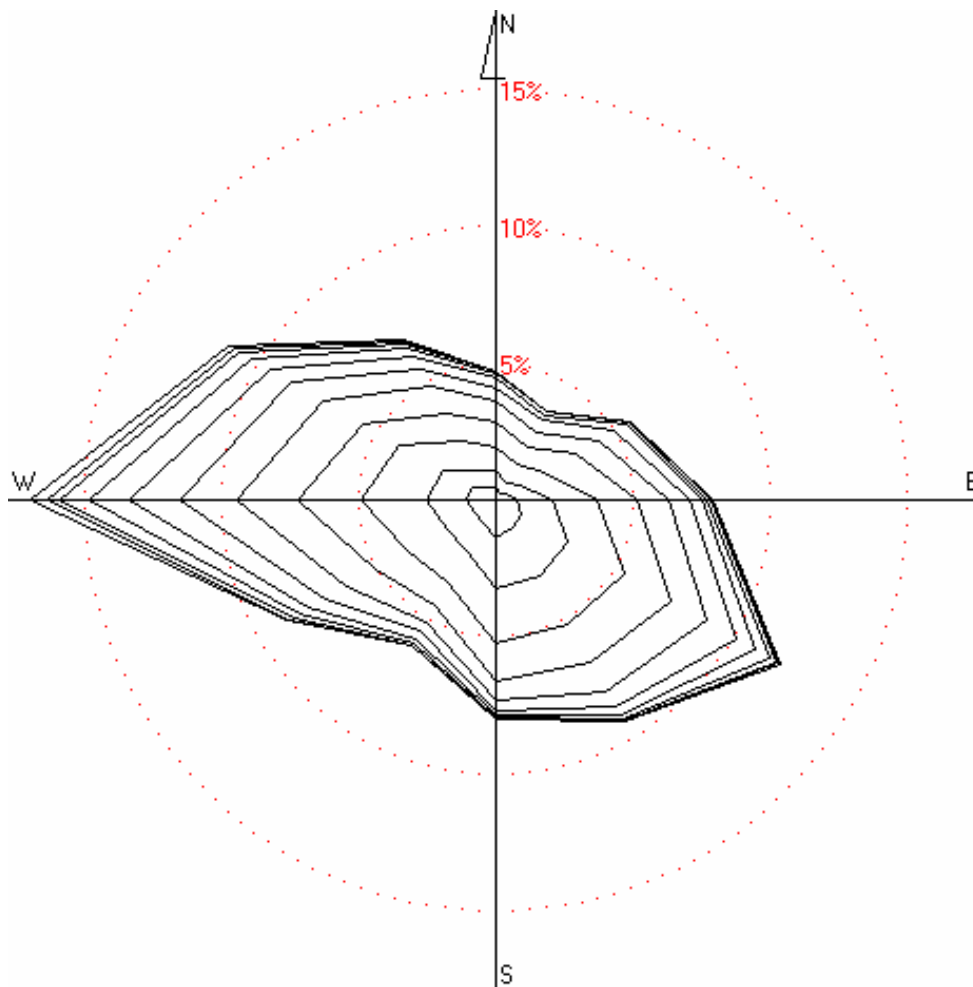
- Stacja meteorologiczna : Warszawa - sezon grzewczy. Ilość obserwacji 14544.
Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
2,50	5,07	7,77	13,01	10,72	9,12	7,43	9,80	17,04	10,03	4,63	2,89

Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
6,75	11,93	16,74	16,23	14,73	11,15	8,57	6,10	3,82	1,93	2,06

Poniżej przedstawiono różę wiatrów dla Warszawy



Róża wiatrów dla Warszawy

Jak wynika z róży wiatrów na analizowanym terenie w okresie roku przeważają wiatry z kierunków zachodnich W; znaczący jest też udział wiatrów z kierunków północno – zachodniego NW i południowo-wschodniego SE.

5.2.3. Zagadnienie tła zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz dopuszczalnych wartości odniesienia

Na podstawie danych nt. tła przekazanych przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska Delegaturę w Płocku w piśmie PL-O/88/40/05/GP z dnia 25.listopada 2005 roku - wym. poniżej

- dwutlenek azotu - 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dwutlenek siarki - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- tlenek węgla - 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- benzen - 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- określono dopuszczalne wartości odniesienia w powietrzu atmosferycznym, dla substancji wymienionych ww piśmie jako D_1 i $D_a - R$.

Dla pozostałych emitowanych zanieczyszczeń wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 roku nr 1 poz. 12) tło przyjęto 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Wartości odniesienia dopuszczalne dla zanieczyszczeń przyjęte w dalszej analizie podano w Tabeli 5.2.1.

Tabela 5.2.1.:

Emitowane Substancje	D_1	D_a	R	$D_a - R$
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pył zawieszony	280	40	0,4	39,6
Dwutlenek siarki	350	30	10	20
Dwutlenek azotu	200	40	18	22
Tlenek węgla	30000	-	500	-
Benzen	30	5	0,5	4,5
Węglowodory aromatyczne	1000	43	4,3	38,7
Węglowodory alifatyczne	3000	1000	100	900
Ołów	5	0,5		0,45

5.2.4. Źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza

Na terenie omawianego zakładu nie występują źródła zorganizowane takie jak kotłownia oraz inne

Źródłem emisji niezorganizowanej jest ruch pojazdów. Przewiduje się, że w ciągu dnia nastąpi wjazd i wyjazd około 10 pojazdów samochodowych o ładowności powyżej 15 Mg. Na terenie kopalni urobek pobierany jest za pomocą dwóch koparek i transportowany do zakładu za pomocą taśmociągu.

Ponadto na terenie są spycharki i ładowarki służące do wykonywania prac ziemnych (ładowanie urobku na taśmociąg, kierowanie odpadów w określone miejsca, prace rekultywacyjne). Ww. tabor samochodowy, spycharki i ładowarki są źródłem emisji spalin, w których charakterystycznymi zanieczyszczeniami są : dwutlenek azotu i tlenek węgla.

Typy silników spalinowych - pojemność skokowa:

- samochody ciężarowe > 15 Mg - 15 l
- spycharki - 6,54 l i 11,1 l

- ciągnik - 4,7 l

Czasy pracy poszczególnych typów silników spalinowych:

- samochody ciężarowe > 15 Mg

16 samochodów z dostawą odpadów - 32 wjazdy i wyjazdy na 8 godz. , czas wjazdu i wyjazdu max po 2 min. (przy prędkości 25 km/h) - łączny czas pracy silników w ciągu 8 godz. - 64 min.

- dwie spycharki - praca przez 4 h / 8 h każdej, 240 min./8 h
- ciągnik - praca przez 1 h/8 h , 60 min./8 h

W celu wykonania obliczeń stężeń zanieczyszczeń w powietrzu spowodowanych emisją ze źródeł transportu utworzono emitory zastępcze i punktowe ze źródła liniowego.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z poszczególnych typów pojazdów samochodowych wykorzystano maksymalne wartości wskaźników substancji zanieczyszczających powstających przy spalaniu paliw zawarte w publikacji „Charakterystyki emisji dla wybranych procesów produkcyjnych i urządzeń technologicznych przemysłu maszynowego” cz. III - Zeszyty Bipromasz.

Obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń dla silników z zapłonem samoczynnym:

Wielkości emisji wyliczono wg wzoru:

$$E = (160 + 13,5 \times V_n) \times p / 100 \times t / 60 \quad [\text{kg}]$$

gdzie:

V_n - pojemność skokowa

t - czas trwania emisji

p - procent wagowy zanieczyszczeń w spalinach:

tlenek węgla - 0,071

dwutlenek azotu - 0,007

Samochody ciężarowe > 3,5 t (czas trwania emisji 64 min./8 h) :

$$E_{CO} = (160 + 13,5 \times 15) \times 0,071 / 100 \times 64 / 60 = 0,275 \text{ kg}$$

$$E_{NO_2} = (160 + 13,5 \times 15) \times 0,007 / 100 \times 64 / 60 = 0,027 \text{ kg}$$

Emisje uśrednione do 8 h - czas pracy obiektu: $E_{CO} = 0,275 \text{ kg} / 8 \text{ h} = 0,0344 \text{ kg/h}$

$$E_{NO_2} = 0,027 \text{ kg} / 8 \text{ h} = 0,0034 \text{ kg/h}$$

Czas trwania emisji wynosi 8 h x 250 dni = 2000 h/rok

Ruch samochodów ciężarowych należy traktować jako źródło liniowe, w związku z tym utworzono 50 emitatorów punktowych (co 10 m) - trasa przejazdu samochodów.

Emisja dla każdego emitatora wynosi:

$$E_{CO} = 0,0344 \text{ kg/h} : 50 = 0,0007 \text{ kg/h}$$

$$E_{N02} = 0,0034 \text{ kg/h} : 50 = 0,00007 \text{ kg/h}$$

Spycharka nr 1 (czas trwania emisji 240 min./8 h) :

$$E_{CO} = (160+13,5 \times 6,54) \times 0,071/100 \times 240/60 = 0,705 \text{ kg}$$

$$E_{N02} = (160+13,5 \times 6,54) \times 0,007/100 \times 240/60 = 0,070 \text{ kg}$$

Emisje uśrednione do 8 h - czas pracy obiektu:

$$E_{CO} = 0,705 \text{ kg} / 8 \text{ h} = 0,0881 \text{ kg/h}$$

$$E_{N02} = 0,070 \text{ kg} / 8 \text{ h} = 0,0088 \text{ kg/h}$$

Czas trwania emisji wynosi 8 h x 250 dni = 2000 h/rok

Spycharka nr 2 (czas trwania emisji 240 min./8 h) :

$$E_{CO} = (160+13,5 \times 11,1) \times 0,071/100 \times 240/60 = 0,880 \text{ kg}$$

$$E_{N02} = (160+13,5 \times 11,1) \times 0,007/100 \times 240/60 = 0,0868 \text{ kg}$$

Emisje uśrednione do 8 h - czas pracy obiektu:

$$E_{CO} = 0,880 \text{ kg} / 8 \text{ h} = 0,110 \text{ kg/h}$$

$$E_{N02} = 0,0868 \text{ kg} / 8 \text{ h} = 0,0109 \text{ kg/h}$$

Czas trwania emisji wynosi 8 h x 250 dni = 2000 h/rok

Ciągnik (czas trwania emisji 60 min./8 h) :

$$E_{CO} = (160+13,5 \times 4,7) \times 0,071/100 \times 60/60 = 0,1586 \text{ kg}$$

$$E_{N02} = (160+13,5 \times 4,7) \times 0,007/100 \times 60/60 = 0,0156 \text{ kg}$$

Emisje uśrednione do 8 h - czas pracy obiektu:

$$E_{CO} = 0,1586 \text{ kg} / 8 \text{ h} = 0,0198 \text{ kg/h}$$

$$E_{N02} = 0,0156 \text{ kg} / 8 \text{ h} = 0,002 \text{ kg/h}$$

Czas trwania emisji wynosi 8 h x 250 dni = 2000 h/rok

Do obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza dla emisji z dowozu odpadów utworzono emitory punktowe E 4 - E 53 utworzone z liniowego źródła emisji i przyjęto dla każdego z nich $c_{emis} = 0,23$ (8 h x 250 dni/rok).

5.2.5. Oddziaływanie inwestycji na stan zanieczyszczenia powietrza

Projektowane przedsięwzięcie będzie wpływało ujemnie, podobnie jak to ma miejsce obecnie, na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Ocenę oddziaływania przeprowadzono przy pomocy programu obliczeniowego OPERAT – 200, w skład którego wchodzi moduł „Samochody”, służący do obliczeń ze środków transportu. Wyniki obliczeń emisji, przeniesione następnie do programu operat przy pomocy którego dokonano obliczeń rozkładu w sieci receptorów.

Obliczenia przeprowadzono na całej działce z uwzględnieniem źródeł liniowych /dróg /.

Emisja obliczana jest na podstawie wskaźników emisji uzyskanych z arkusza kalkulacyjnego wskazanego przez Ministra Środowiska, w którym zostały zastosowane wzory opracowane przez prof. Zdzisława Chłopka.

5.2.6. Wnioski

1. Obliczenia wykonano w sieci receptorów o skoku 20 m i 40 m. Dane do obliczeń przedstawiono w załącznikach.
2. Zasięg wyliczonych maksymalnych stężeń będzie bardzo ograniczony i wynosi od dróg transportu maksymalnie do 1 m od krawędzi drogi położonej na terenie działki.
3. Obliczenia przeprowadzono dla siedmiu zanieczyszczeń zgodnie z wyliczoną emisją załącznik nr 2.
4. Funkcjonowanie Zakładu Górniczego PKL KERAMZYT nie będzie miała negatywnego wpływu na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Wymogi wynikające z przepisów dot. ochrony powietrza a szczególnie z rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, oraz marginesów tolerancji dla poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796) będą dotrzymane.

5.3. Hałas

5.3.1. Wymagania akustyczne

W kraju w zakresie ochrony środowiska przed hałasem obowiązuje rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 29 lipca 2004r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 178/04) wydane na podstawie artykułu 113 ust. 1 ustawy z dnia 29 lipca 2004r. – Prawo ochrony środowiska.

Po przeprowadzeniu wizji lokalnej, w otoczeniu kopalni i składowiska odpadów stwierdzono następujące tereny chronione (wg tabeli 1 w/w rozporządzenia):

- od strony zachodniej - dwie - i od strony północnej - jedna - posesja zagrodowa, **chronione wg punktu 3c - tereny zabudowy zagrodowej**
- zwarta zabudowa mieszkalna w odległości powyżej 500 m w kierunku północnym i w kierunku południowo-zachodnim.

Dopuszczalne wartości hałasu wyrażone równoważnym poziomem dźwięku A w środowisku dla tego typu terenów wynoszą:

- w ciągu dnia t.j. w godz. 6⁰⁰ ÷ 22⁰⁰ 55 dB,
- w ciągu nocy t.j. w godz. 22⁰⁰ ÷ 6⁰⁰ 45 dB;

Powyższe dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A dotyczą:

- 8 najniekorzystniejszych godzin w ciągu dnia;
- najniekorzystniejszej 1 godziny w ciągu nocy;

Określenie dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku A w środowisku oznacza, że na granicy terenu chronionego występujące poziomy dźwięku nie mogą przekraczać podanych wyżej wartości. Obszar, na którym zlokalizowana jest istniejąca i ew. rozbudowywana inwestycja oraz sąsiadujące tereny rolne, w pojęciu w/w rozporządzenia nie są zaliczane do terenów chronionych i dla nich nie określa się dopuszczalnego poziomu dźwięku.

5.3.2. Metodyka oceny

Ocenę emisji hałasu do środowiska z istniejącej kopalni iłów i składowiska odpadów Przedsiębiorstwa Produkcji Kruszyw Lekkich "KERAMZYT" Sp. z o. o. w Mszczonowie przeprowadzono w oparciu o:

- instrukcję Nr 308 Instytutu Techniki Budowlanej p.t.: "Metoda określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych wraz z programem komputerowym" (1992);
- instrukcję Nr 338/96 Instytutu Techniki Budowlanej p.t.: "Metoda określania emisji i imisji hałasu w środowisku oraz program komputerowy HPZ_95_ITB" (1996).

Ocenę wpływu istniejącej kopalni iłów i składowiska odpadów P.K.L. "KERAMZYT" Sp. z o.o. w Mszczonowie na środowisko w zakresie emisji hałasu przeprowadzono na podstawie:

- oceny stanu istniejącego w środowisku,
- planu sytuacyjnego w skali 1:1000,
- danych eksploatacyjnych kopalni i składowiska odpadów,
- danych pomiarowych dotyczących poziomów hałasu emitowanego przez stacjonarne źródła na terenie kopalni.

Przyjęto następujące założenia:

- Na terenie kopalni urobek pobierany jest i będzie nadal za pomocą dwóch koparek i transportowany do zakładu za pomocą taśmociągu.

- Odpady na składowisko dostarczone są za pomocą samochodów ciężarowych. Podobnie będzie w przyszłości po ew. wybudowaniu zgodnie z podana w p. 4 opracowania „Koncepcją...” składowiska odpadów niebezpiecznych, składowiska odpadów zawierających azbest oraz stanowiska do remediacji zanieczyszczonej ropopochodnymi ziemi. Obliczenia mają odniesienie do stanu po wybudowaniu wym. obiektów.
- Transport, układanie, przemieszczanie i formowanie odpadów na składowiskach odbywać się będzie – podobnie jak to ma miejsce obecnie - za pomocą dwóch spycharek i akumulatorowych wózków widłowych.
- Odpady na składowisku stosownie do wymogów zraszane będą za pomocą ciągnika rolniczego, przystosowanego do tego typu pracy.

Obliczenia akustyczne przeprowadzono dla najbardziej niekorzystnych warunków pracy sprzętu na terenie kopalni i składowisk odpadów tj. pracy poziomie terenu.

Do czasu wypełnienia wyrobiska odpadami, wszystkie maszyny i transport będzie pracował w głębokim wykopie, którego ściany boczne będą znakomicie ekranowały hałas emitowany przez te maszyny na teren chroniony.

Obliczenia akustyczne (emisji hałasu do środowiska) przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego HPZ_95_ITB.

5.3.3. Charakterystyka źródeł hałasu

➤ Stacjonarne źródła hałasu

Stacjonarne źródła hałasu (technologicznego) emitowanego do środowiska, na terenie kopalni i składowiska odpadów stanowią:

- a) dwie koparki,
- b) taśmociąg,
- c) spycharka,
- d) ciągnik rolniczy,

jako źródła wszechkierunkowe.

Parametry akustyczne w/w źródeł hałasu określono drogą pomiarów, przeprowadzonych w dniu 9.10.2000r. Pomiarów akustycznych przeprowadzono zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach: - PN-81/N-01306 "Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne." oraz PN-84/N-01332 "Hałas. Orientacyjna metoda określania poziomu mocy akustycznej hałasu maszyn". Pomiarów akustycznych przeprowadzono przy

użyciu miernika poziomu dźwięku firmy Bruel-Kjaer typ 2231 z mikrofonem 4155, spełniającego wymagania normy PN-79/T-06460 "Mierniki poziomu dźwięku. Ogólne wymagania i badania", posiadającego ważne świadectwo legalizacyjne.

Parametry akustyczne badanych źródeł hałasu wynoszą:

a) koparka

- $L_{AWeqi} = 83,9\text{dB};$
- równoważny poziom dźwięku A:
- $L_{Aeq} = 80,5\text{ dB};$
- równoważny poziom mocy akustycznej A:
- $L_{AWeqi} = 86,5\text{dB};$

b) koparka:

- równoważny poziom dźwięku A:
- $L_{Aeq} = 72,2\text{ dB};$
- równoważny poziom mocy akustycznej A:
- $L_{AWeqi} = 82,1\text{dB}$
- równoważny poziom mocy akustycznej A dla odcinka 50 m:
- $L_{AWeq} = 66,1\text{ dB};$

c) spycharka:

- równoważny poziom dźwięku A:
- $L_{Aeq} = 85,1\text{ dB};$
- równoważny poziom mocy akustycznej A (praca 4 h/8h):
- $L_{AWeqi} = 83,9\text{dB};$

c) ciągnik rolniczy do zraszania odpadów (popiołów):

- równoważny poziom dźwięku:
- $L_{Aeq} = 83,6\text{ dB};$
- równoważny poziom mocy akustycznej A (praca 1h/8h):
- $L_{AWeqi} = 79,9\text{ dB}.$

➤ **Ruchome źródła hałasu**

Ruch pojazdów na terenie składowisk odpadów zamieniono na cztery podstawowe źródła hałasu, o uśrednionym położeniu w terenie:

- dojazd do składowisk,
- hamowanie,

- start,
- odjazd.

Do obliczeń przyjęto prędkość pojazdów na terenie składowiska:

- samochody ciężarowe - $v = 25 \text{ km/h}$.

Równoważny poziom mocy akustycznej A zastępczego źródła hałasu (dla grupy pojazdów) obliczono wg wzoru:

$$L_{AWEqi} = 10 \log 1/T (\sum t_i \times 10^{0,1LAW} + t_p \times 10^{0,1LAWp}) \quad (\text{dB})$$

gdzie:

L_{AWEqi} - równoważny poziom mocy akustycznej A zastępczego źródła hałasu, dB,

t_i - czas trwania hałasu o poziomie mocy akustycznej A równym LAW, min.,

T - normowy czas obserwacji:

- dla źródeł hałasu komunikacyjnego:

- dla dnia T = 960 min.,

- dla nocy T = 480 min.;

- dla źródeł hałasu technologicznego:

- dla dnia T = 480 min.,

- dla nocy T = 60 min.;

t_p - łączny czas przerwy w działaniu źródeł hałasu, min.,

L_{AWp} - poziom mocy akustycznej A podczas przerwy w działaniu źródeł hałasu, przyjmuje się

$L_{AWp} = 0 \text{ dB}$.

Poziomy mocy akustycznej A pojazdów, podczas poszczególnych faz działania, przyjęto wg wyników własnych pomiarów hałasu samochodów oraz wyników badań Ośrodków: poznańskiego i wrocławskiego. Obliczenia akustyczne ruchomych źródeł hałasu podano w Załączniku 5.

5.3.4. Ocena przewidywanych warunków akustycznych w środowisku

Dane wejściowe do analizy

Dane wejściowe do analizy oraz wyniki obliczeń akustycznych podano w Załączniku 5.

A. EKRANY:

W obliczeniach uwzględniono następujące ekrany:

- ek - 1 - wiata P.P.K.L. "KERAMZYT",

- ek- 2 - wiata jak wyżej,
- ek- 3 - wiata jak wyżej,
- ek- 4 - budynek technologiczny P.P.K.L."KERAMZYT",
- ek- 5 - budynek posesji zagrodowej (od strony zachodniej),
- ek- 6 - budynek posesji zagrodowej (od strony zachodniej).

B. PUNKTY OBSERWACJI:

Obliczenia akustyczne przeprowadzono w następujących punktach obserwacji:

- ob- 1 + ob- 2 - przy posesjach zagrodowych od zachodniej strony składowiska,
- ob- 3 - przy posesji zagrodowej od północnej strony składowiska.

Obliczenia akustyczne emisji hałasu do środowiska przeprowadzono również dla obszaru o wymiarach: 520,0 m x 640,0 m, w siatce co 10,0 m x 10,0 m.

C. WSZECHKIERUNKOWE ŹRÓDŁA HAŁASU:

W obliczeniach uwzględniono następujące wszechkierunkowe źródła hałasu o podanych równoważnych poziomach mocy akustycznej $L_{AW_{eqi}}$ w dB:

- zw- 1 - koparka - $L_{AW_{eqi}} = 86,5$ dB,
- zw- 2 - koparka - $L_{AW_{eqi}} = 86,5$ dB,
- zw- 3 - spycharka - $L_{AW_{eqi}} = 83,9$ dB,
- zw- 4 - spycharka - $L_{AW_{eqi}} = 83,9$ dB,
- zw- 5 - ciągnik do zraszania - $L_{AW_{eqi}} = 79,8$ dB,
- zw- 6 - taśmociąg (ode.50 m) - $L_{AW_{eqi}} = 66,1$ dB,
- zw- 7 - taśmociąg (ode.50 ni) - $L_{AW_{eqi}} = 66,1$ dB,
- zw- 8 - taśmociąg (ode.50 m) - $L_{AW_{eqi}} = 66,1$ dB,
- zw- 9 - taśmociąg (ode.50 m) - $L_{AW_{eqi}} = 66,1$ dB,
- zw- 10 - taśmociąg (ode.50 m) - $L_{AW_{eqi}} = 66,1$ dB,
- zw- 11 - taśmociąg (ode.50 m) - $L_{AW_{eqi}} = 66,1$ dB,
- zw- 12 - taśmociąg (ode.50 m) - $L_{AW_{eqi}} = 66,1$ dB,
- zw- 13 - taśmociąg (ode.50 m) - $L_{AW_{eqi}} = 66,1$ dB,
- zw- 14 - taśmociąg (ode.50 m) - $L_{AW_{eqi}} = 66,1$ dB,
- zw- 15 - samochody ciężarowe z odpadami - dojazd - $L_{AW_{eqi}} = 72,0$ dB,
- zw- 16 - samochody j w. - manewrowanie - $L_{AW_{eqi}} = 67,2$ dB,
- zw- 17 - samochody jw. - odjazd - $L_{AW_{eqi}} \sim 72,0$ dB,
- zw- 18 - samochody ciężarowe z odpadami - dojazd - $L_{AW_{eqi}} = 72,8$ dB,
- zw- 19 - samochody jw. - manewrowanie - $L_{AW_{eqi}} = 67,2$ dB,
- zw- 20 - samochody jw. - odjazd - $L_{AW_{eqi}} = 72,8$ dB.

5.3.5. Ocena warunków akustycznych w środowisku

Ilustrację warunków akustycznych w środowisku w porze dziennej, podczas pracy kopalni i składowiska odpadów P.P.K.L. KERAMZYT Sp. z o.o. stanowią:

- Nr 1. Plan sytuacyjny terenu i otoczenia składowiska odpadów .z rozmieszczeniem źródeł hałasu oraz z wartościami LA_{eq} w punktach obserwacji Nr 1 - 3.
- Nr 2. Mapa akustyczna terenu i otoczenia składowiska odpadów z izoliniami równoważnego poziomu dźwięku L_{eq} 35- 45 dB.
- Nr 3. Histogram wartości równoważnego poziomu dźwięku AL_{Aeq} w punktach obserwacji Nr 1-3.

Z analizy w/w rysunków oraz wyników obliczeń akustycznych, podanych w załączniku I wynika, że praca kopalni i składowiska odpadów Przedsiębiorstwa Produkcji Kruszyw Lekkich "KERAMZYT" Sp. z o.o. w Mszczonowie, w najbardziej niekorzystnych warunkach, nie stanowi i nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska w zakresie emisji hałasu.

Wartości równoważnego poziomu dźwięku A na terenie chronionym są niższe od dopuszczalnego wg punktu 3 o:

- dla pory dziennej - o 8,7 - 11,3 dB.

5.3.6. Wniosek końcowy oceny akustycznej

Praca kopalni iłów i składowiska odpadów Przedsiębiorstwa Produkcji Kruszyw Lekkich "KERAMZYT" Sp. z o.o. w Mszczonowie nie stanowi zagrożenia dla środowiska w zakresie emisji hałasu.

Wartości równoważnego poziomu dźwięku A na terenie chronionym - przy zabudowie zagrodowej są niższe od dopuszczalnego wg punktu 3:

- dla pory dziennej - o 8,7 - 11,3 dB.

Zakłada się, że wybudowanie na omawianym terenie dodatkowych obiektów wyszczególnionych w stanowiącej p. 4 Raportu „Koncepcji ...”.

5.4. Wpływ Zakładu na środowisko na etapach budowy, realizacji i likwidacji

Zakłada się, że wybudowanie nowych obiektów na terenie Zakładu Górniczego PKL KERAMZYT i ich eksploatacja nie wpłyną nie będą miały większego wpływu na środowisko. Nowowytbudowane obiekty będą przyjmowały niewspółmiernie mniejsze

wagowo ilości odpadów w porównaniu do aktualnie przywożonych popiołów z EC Żerań i wykorzystywanych do rekultywacji terenów pogórnich.

Planowane przedsięwzięcie obejmujące; składowisko odpadów innych niż niebezpieczne innych niż niebezpieczne i obojętne, składowisko odpadów zawierających azbest i płytę remediacyjną na etapie realizacji, eksploatacji a docelowo także likwidacji będzie wpływało na środowisko podobnie jak to ma miejsce obecnie. Dla tego przedsięwzięcia nie jest wymagane ustanowienie dodatkowego obszaru ograniczonego użytkowania, Zakład Górniczy ma wyznaczony taki obszar.

5.5. Postępowanie w sytuacjach awaryjnych

Sytuacji awaryjnych nie przewiduje się. Ewentualne krótkie przerwy w dopływie prądu nie będą miały wpływu na funkcjonowanie składowiska.

5.6. Informacje uzupełniające

Zaplecza socjalno bytowe (sanitariaty, szatnie, pokój socjalny) znajdują się na terenie Przedsiębiorstwa Kruszyw Lekkich „KERAMZYT” S.A.

5.7. Konsultacje ze społeczeństwem

Zgodnie z prawem realizacja przedsięwzięcia wymaga akceptacji społecznej. Na podstawie odbytych dotychczas konsultacji z przedstawicielami władz samorządowych (Starostwo Powiatu Żyrardowskiego, Urząd Gminy Mszczonów).

Planowane kierunki działalności akceptowalne są już przez Urząd Marszałkowski i przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska.

Uzgodnienie planowanych przez PKL KERAMZYT działań ze społecznością lokalną pozostaje w gestii Urzędu Gminy. Zgodnie a Art. 44 ustawy - Prawo ochrony środowiska, organ administracji opracowujący projekt dokumentu lub wprowadzający zmiany do przyjętego już dokumentu bierze pod uwagę ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, wymagane opinie , a także rozpatruje uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Zakłada się przekwalifikowanie poddawanego rekultywacji wyrobiska poeksploatacyjnego
 - na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne oraz dodatkowo przygotowanie kwater;
 - na odpady zawierające azbest (w tym eternit) z zastosowaniem jako przesypki odpadów z energetyki i odpadów inertnych,
 - na odpady niebezpiecznea także wybudowanie stanowiska do remediacji zanieczyszczonej ropopochodnymi gleby.

Dokumentacja projektowa nowych obiektów powinna uwzględniać uwarunkowania miejscowe.

Z dokumentacji geologicznej terenu wynika, że wyrobisko Przedsiębiorstwa „KERAMZYT” Sp. z o. o. jest idealnym miejscem na składowisko odpadów niebezpiecznych (a tym bardziej innych niż niebezpieczne), nawet bez stosowania dodatkowych zabezpieczeń). Iły pstrye poznańskie o współczynniku filtracji $k < 10^{-9}$ m/s stanowiące podłoże składowiska mają grubość minimum kilkadziesiąt metrów, tj wielokrotnie więcej niż to wymagają przepisy nawet dla składowisk odpadów niebezpiecznych.

2. Z uwagi na uwarunkowania terenowe i warunki hydrogeologiczne za zasadne uznano dopuszczenie przyjmowania przez to składowisko
 - popiołów z energetyki i ciepłownictwa, w tym głównie popiołów z EC Żerań,
 - odpadów inertnych, wg Zał. 1 do rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. (Dz.U. nr 186 poz. 1553) .
 - odpadów niebezpiecznych lub odpadów innych niż niebezpieczne powstałych w wyniku przekształcenia odpadów niebezpiecznych np. poprzez planowaną przez PKL „KERAMZYT” ich cementacjęa także
 - innych odpadów spełniających kryteria stężeniowe zamieszczone w Załącznikach 2 i 5 do rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. (Dz.U. nr 186 poz. 1553) przytoczone poniżej w Tabeli 2.5.Spełnianie założonych kryteriów decyduje o dopuszczeniu odpadów do składowania.

3. Funkcjonowanie Zakładu Górniczego PKL KERAMZYT nie będzie miało negatywnego wpływu na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Wymogi wynikające z przepisów dot. ochrony powietrza a szczególnie z rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, oraz marginesów tolerancji dla poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796) będą dotrzymane.
4. Zastosowane rozwiązania w zakresie gospodarki wodami wysączającymi się z rozciętych i niepołączonych ze sobą soczewek oraz z wodami opadowymi sprowadzające się do kierowania ich na posiadającą wolne moce Oczyszczalnię Ścieków Mszczonowa odpowiadają wymogom ochrony środowiska.
5. Zakład nie powoduje i po wybudowania nowych obiektów (kwatery na odpady zawierające azbest, kwatery na odpady niebezpieczne i płyta remediacyjna) nie będzie powodował przekroczeń norm w zakresie emisji hałasu.
6. Mając na uwadze dostosowanie obiektu do obowiązujących przepisów za zabezpieczenie terenu składowiska poprzez stały dozór i kontrolę terenu za pomocą kamer przemysłowych. Teren Zakładu od drogi Sochaczew - Grójec powinien być ogrodzony.
7. Planowane przedsięwzięcie na etapie realizacji, eksploatacji a docelowo także likwidacji będzie wpływało na środowisko podobnie jak to ma miejsce obecnie. Dla tego przedsięwzięcia nie jest zasadne ustanowienie dodatkowego obszaru ograniczonego użytkowania, Zakład Górniczy ma wyznaczony taki obszar.
8. Teren pogórnicy docelowo powinien być zrekultywowany w kierunku leśnym. Decyzję nr G 7092/1/94 z dn. 10.08.1994 r w sprawie ustalenia leśnego kierunku rekultywacji, dla terenów poeksploatacyjnych na złożu iłów "Budy Mszczonowskie" przy użyciu popiołów z EC Żerań wydał Burmistrza Miasta Mszczonowa
9. Realizacja planowanego przedsięwzięcia na terenie P.K.L. „KERAMZYT” Sp. z o. o. w Mszczonowie z uwagi na uwarunkowania terenowe nie powinna napotkać na sprzeciw ze strony lokalnej społeczności. Kontynuacja prowadzonej rekultywacji wyrobiska z równoczesnym wykorzystaniem części terenu Zakładu pod kwatery na odpady niebezpieczne, pod odpady zawierające azbest i pod remediację gruntu

skażonego ropopochodnymi jest akceptowana przez władze Powiatu Żyrardowskiego i gminy Mszczonów. Temat znany jest Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska i Urzędowi Marszałkowskiemu w Warszawie.

DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA



Fot. 1. Widok Części Produkcyjnej PKL KERAMZYT od północy



Fot. 2. Widok Zakładu Górniczego od strony południowej



Fot. 3. Wzrobisko poeksploatacyjne



Fot. 4. Tereny PKL „KERAMZYT” w trakcie rekultywacji