

Inwestor:



**GINA
OSTRÓW**
www.ostrow.gmina.pl

GINNY ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o.

39-103 Ostrów, Ostrów 225
tel. +48 17 2235 810

Gmina Ostrów

39-103 Ostrów 225
tel. +48 17 745-11-60

**Pełnomocnik
inwestora:**



**Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Usługowe
Inżynieria PRO-EKO Sp. z o.o.**

ul. Strażacka 37
tel. +48 698 25 75 65

Wykonawca opracowania:

proGEO

proGEO sp. z o.o.

50-541 Wrocław, Al. Armii Krajowej 45
tel. +48 71 360 45 15, fax +48 71 360 45 31

Temat:

***Raport początkowy o stanie zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód gruntowych
substancjami powodującymi ryzyko na terenie składowiska odpadów oraz
Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy***

Obiekty:

- ***Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wydzielonymi kwaterami na odpady niebezpieczne zawierające azbest***
- ***Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów***

Dokumentację opracował zespół:

*mgr Marcin Olearnik
mgr Jakub Kalmuk
mgr Jarosław Kierakowicz
mgr Agata Niwińska*

Wrocław, czerwiec 2015 r.

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ FORMALNA	4
1.1	Informacje ogólne o przedmiocie opracowania	4
1.2	Zakres opracowania	5
1.3	Podstawowe definicje i wyrażenia	7
2.	USTALENIE DZIAŁALNOŚCI MOGĄCYCH BYĆ PRZYCZYNĄ ZANIECZYSZCZENIA	9
2.1	Aktualny opis Zakładu oraz opis działalności prowadzonej na jego terenie	9
2.1.1	Instalacja do składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wraz z wydzielonymi kwaterami do unieszkodliwiania azbestu	9
2.1.2	Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów	10
2.1.3	Przetwarzanie odpadów wielkogabarytowych	12
2.1.4	Przetwarzanie gruzu budowlanego	12
2.2	Informacje o planowanej rozbudowie instalacji MBP	12
2.3	Magazynowanie odpadów	13
2.4	Przewidywane emisje związane z poważną awarią przemysłową	13
2.5	Informacje na temat działalności prowadzonych na terenie Zakładu w przeszłości	15
3.	WSKAZANIE SUBSTANCJI STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIE, KTÓRE SĄ OBECNIE LUB BĘDĄ STOSOWANE, PRODUKOWANE LUB UWALNIANE W POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJACH	15
3.1	Potencjalne źródła substancji stwarzających zagrożenie związane z aktualną eksploatacją Zakładu	15
3.2	Wykaz substancji stwarzających zagrożenie, które są obecnie lub będą stosowane, produkowane lub uwalniane w instalacji	20
3.3	Analiza ryzyka wystąpienia zanieczyszczenia gleby, ziemi lub wód gruntowych	26
4.	HISTORIA TERENU	30
4.1.1	Badania jakości wód podziemnych w rejonie składowiska	30
4.1.2	Badania jakości gleb w rejonie składowiska	41
4.1.3	Wykaz substancji stwarzających zagrożenie stosowanych lub uwalnianych podczas użytkowania terenu w przeszłości	41
5.	OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH TERENU	42
5.1	Określenie uwarunkowań środowiskowych terenu	42
5.1.1	Morfologia i hydrografia	42
5.1.2	Geologia i hydrogeologia	43
5.1.3	Ścieżki utworzone przez człowieka	44
5.1.4	Użytkowanie otaczającego terenu i najbliższe obszary ochronne	45
6.	CHARAKTERYSTYKA TERENU	47
7.	PRZEPROWADZONE BADANIA I ANALIZY TERENOWE	48
7.1	Metodyka przeprowadzonych badań i pomiarów	48
7.1.1	Metodyka wyznaczenia punktów poboru prób oraz zakresu przeprowadzonych badań i pomiarów	48
7.2	Zakres i metodyka wykonanych badań	50
7.2.1	Zakres wykonanych badań laboratoryjnych	50
7.2.2	Metodyka wykonywania badań i pomiarów laboratoryjnych	51
8.	SPRAWOZDANIE POCZĄTKOWE	52

8.1	Wyniki badań jakości gleby i ziemi	52
8.2	Podsumowanie	56
8.2.1	Instalacje, których dotyczy raport początkowy	56
8.2.2	Zakres wykonanych analiz	56
8.2.3	Uzyskane wyniki	57
8.3	Propozycje dotyczące sposobu prowadzenia systematycznej oceny ryzyka zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód gruntowych substancjami powodującymi ryzyko	57

Spis tabel

Tabela 1.1	Poszczególne etapy działania związane z opracowaniem raportu początkowego	7
Tabela 2.1	Docelowe magazynowanie odpadów	13
Tabela 3.1	Jakość wód odciekowych w 2004 roku [19, 20]	17
Tabela 3.2	Jakość wód odciekowych w 2006 roku [21]	18
Tabela 3.3	Jakość wód odciekowych w 2010 roku [22]	18
Tabela 3.4	Jakość wód odciekowych w 2013 roku [23]	19
Tabela 3.5	Jakość wód odciekowych w 2014 roku [24]	19
Tabela 3.6	Wykaz substancji stwarzających potencjalne zagrożenie wraz z ich źródłem pochodzenia	21
Tabela 3.7	Identyfikacja substancji mogących występować na terenie Zakładu	23
Tabela 3.8	Wykaz istotnych substancji stwarzających zagrożenie	25
Tabela 3.9	Ocena możliwości zanieczyszczenia środowiska substancjami stwarzającymi zagrożenie	27
Tabela 4.1	Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2000 roku – tło geochemiczne [18]	33
Tabela 4.2	Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2004 roku [19, 20]	35
Tabela 4.3	Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2006 roku [21]	37
Tabela 4.4	Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2010 roku [22]	38
Tabela 4.5	Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2013 roku [23]	39
Tabela 4.6	Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2014 roku [24]	40
Tabela 4.7	Wyniki badań jakości gleb w 1999 r. w rejonie obecnego Zakładu w Kozodrzy [16]	41
Tabela 4.8	Wykaz substancji stwarzających zagrożenie wraz z ich źródłem pochodzenia w przeszłości	42
Tabela 7.1	Tabela lokalizacji prób gleby i ziemi pobranych w serii pomiarowej	49
Tabela 8.1	Wyniki badań jakości gleby i ziemi	52

Spis rysunków

Rysunek 5.1	Rzędne zwierciadła wody w poszczególnych otworach obserwacyjnych [m n.p.m.]	44
Rysunek 5.2	Sąsiedztwo Zakładu w Kozodrzy	46

Spis załączników

1. Mapa zagospodarowania terenu, punkty poboru prób do badań laboratoryjnych
2. Wyniki przeprowadzonych badań laboratoryjnych

1. CZĘŚĆ FORMALNA

1.1 Informacje ogólne o przedmiocie opracowania

Przedmiotem opracowania jest raport początkowy o stanie zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód gruntowych substancjami powodującymi ryzyko na terenie składowiska odpadów i Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy, gmina Ostrów, powiat ropczyko-sędziszowski, województwo podkarpackie.

Zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014, poz. 1169) na terenie Zakładu znajdują się:

- **instalacja do składowania odpadów**
- **instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów**

Ponadto na analizowanym terenie zlokalizowane są inne instalacje i urządzenia związane z gospodarowaniem odpadami oraz infrastruktura techniczna niewymagające pozwolenia zintegrowanego.

Podmiotami Zarządzającymi instalacjami są:

1. Gminny Zakład Usług Komunalny Sp. z o.o.

NIP 818-17-18-052
REGON 181108895
KRS 0000525868

Zakres odpowiedzialności:

Instalacja - Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wydzielonymi kwaterami na odpady niebezpieczne zawierające azbest w Kozodrzy

2. Gmina Ostrów

NIP: 818-12-85-274 REGON: 000536077

Zakres odpowiedzialności:

Instalacje eksploatowane w ramach funkcjonowania Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy

Dla potrzeb niniejszego opracowania mianem „Zakładu” będzie się określać zarówno instalację do składowania odpadów, jak i instalacje funkcjonujące w ramach Zakładu Zagospodarowania Odpadów, mające za zadanie mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów.

1.2 Zakres opracowania

Raport został sporządzony w oparciu o niżej wyszczególnione akty prawne i materiały:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r., poz. 1232 ze zm.)
2. Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010r. w sprawie emisji przemysłowych
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r., nr 143, poz. 896)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r., nr 165, poz. 1359)
5. Projekt z dnia 14 lutego 2014 rozporządzenia Ministra Środowiska roku w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 r., poz.523)
7. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14.07.2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 136/2006, poz. 964)
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014, poz. 1800)
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014, poz. 1169)
10. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) NR 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006
11. Wskazówki Komisji Europejskiej dotyczące opracowywania sprawozdań bazowych na podstawie art. 22 ust. 2 dyrektywy 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych 2014/C 136/03)
12. Raport końcowy - Gromadzenie i analiza danych w celu objaśnienia wytycznych Komisji Europejskiej dotyczących zawartości sprawozdania podstawowego, zgodnie z wymogami artykułu 22 (2) dyrektywy 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (IED) oraz zgodnie z art 3 (19)
13. Malinowski J., 1991 r. Budowa Geologiczna Polski T. VII Hydrogeologia, Wyd. Geol. Warszawa
14. Kondracki J., 1994 Geografia Polski Mezoregiony fizyczno-geograficzne Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
15. Kleczkowski A.S., 1990 r. Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, IHiGI AGH, Kraków
16. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki rejonu wysypiska odpadów komunalnych w Kozodrzy, GeoTech sp. z o.o., 1999 r.
17. Dokumentacja geotechniczna pod rozbudowę w kierunku południowym wysypiska odpadów komunalnych w m. Kozodrzy, BPWMIOŚ sp. z o.o., 2002 r.

18. *Badania wody pobranej z systemu monitoringu wysypiska odpadów komunalnych w Kozodrzy – zestawienie wyników badań w 2000 roku, RLOŚ Cypriś I., 2000 r.*
19. *Badania wody pobranej z systemu monitoringu wysypiska odpadów komunalnych w Kozodrzy – zestawienie wyników badań w 2004 roku, RLOŚ Cypriś I., 2004 r.*
20. *Badania monitoringowe dla obiektów: Składowisko Odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kozodrzy (monitoring w fazie eksploatacyjnej i przedeksploatacyjnej)..., Zakład Prac Geologicznych Kilar K., 2004 r.*
21. *Monitoring środowiska w rejonie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kozodrzy (2006 r.), Energopomiar sp. z o.o., 2006 r.*
22. *Monitoring składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kozodrzy za 2010 r., SGS Eko-Projekt sp. z o.o., 2011 r.*
23. *Raport z badań realizowanych w ramach monitoringu składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wydzielonymi kwaterami na odpady niebezpieczne w Kozodrzy w 2013 r., JARS sp. z o.o., 2014 r.*
24. *Raport z badań realizowanych w ramach monitoringu składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wydzielonymi kwaterami na odpady niebezpieczne w Kozodrzy w 2014 r., JARS sp. z o.o., 2015 r.*
25. *Wniosek o wydanie decyzji udzielającej pozwolenia zintegrowanego dla Instalacji składowiska o odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wydzielonymi kwaterami na odpady niebezpieczne zawierające azbest w Kozodrzy oraz Instalacji eksploatowanych w ramach funkcjonowania Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy*

Przedmiotowy Raport został opracowany zgodnie z wymaganiami z art. 208 ust. 4 pkt. 1-4 ustawy prawo ochrony środowiska i zawiera:

- informacje na temat działalności prowadzonej na terenie zakładu;
- informacje na temat działalności prowadzonych na terenie zakładu w przeszłości, o ile takie informacje są dostępne;
- nazwy substancji powodujących ryzyko, wykorzystywanych, produkowanych lub uwalnianych przez wymagające pozwolenia zintegrowanego instalacje, położone na terenie zakładu;
- informacje na temat stanu zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód gruntowych na terenie zakładu substancjami powodującymi ryzyko stosowanymi, produkowanymi lub uwalnianymi przez wymagające pozwolenia zintegrowanego instalacje, położone na terenie zakładu, w tym wyniki badań zanieczyszczenia gleby i ziemi tymi substancjami oraz pomiarów zawartości tych substancji w wodach gruntowych, w tym pobierania próbek, wykonanych przez laboratorium;

Zgodnie ze Wskazówkami [11] Raport początkowy można podzielić na poszczególne etapy. Poniżej przedstawiono podstawowe etapy sporządzenia niniejszego raportu bazowego.

Tabela 1.1 Poszczególne etapy działania związane z opracowaniem raportu początkowego

Etap	Działanie
1.	Wskazanie, które substancje stwarzające zagrożenie są stosowane, produkowane lub uwalniane w instalacji i przygotowanie wykazu tych substancji
2.	Wskazanie, które z substancji stwarzających zagrożenie z etapu 1 są: „istotnymi substancjami stwarzającymi zagrożenie”.
3.	W przypadku każdej substancji stwarzającej zagrożenie wytypowanej podczas etapu 2 wskazanie rzeczywistej możliwości skażenia gleby i wód podziemnych na terenie instalacji, w tym prawdopodobieństwa uwolnień substancji.
4.	Przedstawienie historii terenu. Uwzględnienie dostępnych danych informacji: związanych z obecnym użytkowaniem terenu i dotyczących emisji substancji stwarzających zagrożenie, które wystąpiły i które mogą spowodować zanieczyszczenie.
5.	Określenie warunków środowiskowych: topografii, geologii, kierunku przepływu wód podziemnych, innych potencjalnych ścieżek migracji (np. kanały eksploatacyjne, odpływy), aspekty środowiskowe (np. szczególne siedliska, gatunki, obszary chronione), użytkowanie otaczającego terenu.
6.	Wykorzystanie wyników uzyskanych podczas etapów 3-5 w celu opisanie terenu, w szczególności wskazanie miejsca, rodzaju, zakresu i ilości zanieczyszczenia w przeszłości.
7.	Jeżeli podczas etapów 1-6 uzyskane informacje są wystarczające do ilościowego określenia stanu zanieczyszczenia gleby i wód podziemnych substancjami stwarzającymi zagrożenie, należy przejść bezpośrednio do etapu 8. Jeżeli brakuje wystarczających informacji, wymagane będzie głębinowe badanie terenu w celu zgromadzenia takich informacji. Szczegóły takiego badania należy wyjaśnić z właściwym organem.
8.	Przygotowanie sprawozdania bazowego dla instalacji, w którym określa się ilościowo stan skażenia gleby i wód podziemnych substancjami stwarzającymi zagrożenie.

Jeżeli podczas etapów 1–3 z dostępnych informacji będzie wynikać, że sprawozdanie bazowe nie jest wymagane, nie ma potrzeby przechodzenia do późniejszych etapów.

Poszczególne etapy można realizować w różnej kolejności lub równocześnie.

1.3 Podstawowe definicje i wyrażenia

Podstawowe definicje wykorzystane w opracowaniu (zgodnie z dyrektywą w sprawie emisji przemysłowych [2]):

„zanieczyszczenie” - oznacza bezpośrednie lub pośrednie wprowadzenie – w wyniku działalności człowieka – substancji, wibracji, ciepła lub hałasu do powietrza, wody lub ziemi, które może zagrażać zdrowiu ludzi lub jakości środowiska, spowodować szkody materialne, albo obniżenie walorów środowiskowych lub kolizję z innymi uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska;

„instalacja” - oznacza stacjonarną jednostkę techniczną, w której prowadzony jest co najmniej jeden rodzaj działalności wymieniony w załączniku I lub w załączniku VII część 1, oraz wszystkie inne bezpośrednio związane czynności prowadzone na tym samym miejscu, które mają techniczny związek z działalnością wymienioną w tych załącznikach i które mogłyby mieć wpływ na emisję i zanieczyszczenie;

„substancje stwarzające zagrożenie” - oznaczają substancje lub mieszaniny określone w art. 3 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin;

„sprawozdanie bazowe” - oznacza informację dotyczącą stanu skażenia gleby i wód podziemnych substancjami stwarzającymi zagrożenie;

„wody podziemne” - oznaczają wody podziemne określone w art. 2 pkt 2 dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej;

„gleba” - oznacza wierzchnią warstwę skorupy ziemskiej usytuowaną między skałą macierzystą a powierzchnią. Gleba składa się z cząstek mineralnych, materii organicznej, wody, powietrza i organizmów żywych;

„istotne substancje stwarzające zagrożenie” - (art. 3 pkt 18 i art. 22 ust. 2 akapit pierwszy) są substancjami lub mieszaninami określonymi w art. 3 rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (rozporządzenie CLP), które, w związku z możliwością spowodowania zagrożenia, mobilnością, trwałością i biodegradowalnością (jak również innymi właściwościami), mogą doprowadzić do skażenia gleby lub wód podziemnych i są stosowane, produkowane lub uwalniane przez instalację;

„możliwość skażenia gleby i wód podziemnych na terenie instalacji” - (art. 22 ust. 2 akapit pierwszy) obejmuje szereg istotnych elementów. Po pierwsze, w sprawozdaniu bazowym należy odpowiednio uwzględnić ilości odpowiednich substancji stwarzających zagrożenie – w przypadku stosowania, produkowania lub uwalniania na terenie instalacji bardzo małych ilości tych substancji możliwość skażenia będzie prawdopodobnie nieistotna do celu przygotowania sprawozdania bazowego. Po drugie, w sprawozdaniu bazowym należy uwzględnić właściwości terenu pod względem gleby i wód podziemnych oraz wpływ tych właściwości na możliwość skażenia gleby i wód podziemnych. Po trzecie, w przypadku istniejących instalacji można uwzględnić ich właściwości, jeżeli jest niemożliwe, aby w praktyce spowodowały one wystąpienie skażenia;

„skażenie” - należy rozumieć jako wymienne z pojęciem „zanieczyszczenie” zdefiniowanym w art. 3 pkt 2 dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych;

„ilościowe porównanie” - (art. 22 ust. 2 akapit drugi) wymaga możliwości porównania zarówno zakresu, jak i stopnia skażenia ze sprawozdania bazowego z zakresem i stopniem skażenia w momencie ostatecznego zakończenia działalności. Zgodnie z użyciem tego pojęcia w art. 22 ust. 2 wykluczone jest zatem porównanie wyłącznie jakościowe. W interesie operatora leży zapewnienie dostatecznie dokładnego i precyzyjnego określenia ilościowego umożliwiającego miarodajne porównanie w momencie ostatecznego zakończenia działalności.

Ponadto w opracowaniu posłużono się następującymi definicjami:

„ukierunkowane pobieranie próbek” – jest pobieraniem próbek skoncentrowanym na obszarach, na których podejrzewa się występowanie stężeń zanieczyszczeń (punkty składowania, punkty przeładunku itp.) [11]

„nieukierunkowane pobieranie próbek” – zazwyczaj obejmuje pobieranie próbek, które, przy odpowiedniej gęstości danych, dostarcza jasne i jednoznaczne informacje dotyczące średnich stężeń substancji i ich zasięgu [11].

2. USTALENIE DZIAŁALNOŚCI MOGĄCYCH BYĆ PRZYCZYNĄ ZANIECZYSZCZENIA

2.1 Aktualny opis Zakładu oraz opis działalności prowadzonej na jego terenie

Analizowany Zakład w Kozodrzy zlokalizowany jest w gminie Ostrów, powiecie ropczycko-sędziszowskim, w województwie podkarpackim, w odległości około 6,5 km na północ od miasta powiatowego Ropczyce.

Teren składowiska z uwzględnieniem infrastruktury technicznej obejmuje działki o numerach ewidencyjnych: 129/4, 130/5, 132/8, 132/10, 151/4, 152, 154/4, 155/7, 156/7, 158/4, 157/4, 162/4, 164/4, 172/4, 174/4, 175/7, 175/5, 2750/47, 196/3, 202/1, 199/1, 198/1, 197/1, 196/1, 301/2, 693/4, 2737/44, 2737/46 oraz część 301/4, obręb 4 Kozodrza.

Teren pod planowaną rozbudowę instalacji MBP obejmuje działkę nr: 2786 obręb 4 Kozodrza. Powierzchnia Zakładu po modernizacji wraz z zapleczem technicznym wynosić będzie około 34 ha. W bezpośrednim otoczeniu Zakładu od wschodu i południa występują nieużytki, a od zachodu i północy tereny leśne.

Na terenie Zakładu znajdują się następujące instalacje:

- 1. instalacja do składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wraz z wydzielonymi kwaterami do unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest**
- 2. instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów**

2.1.1 Instalacja do składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne wraz z wydzielonymi kwaterami do unieszkodliwiania azbestu

Składowisko jest eksploatowane od 1990 roku. Powierzchnia całkowita składowiska wynosi około 29,4 ha. Zdolność przyjmowania odpadów na omawiane składowisko wynosi ponad 500 Mg/dobę. Składowisko docelowo składać się będzie z 12 kwater przeznaczonych do składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne oraz z kwater nr A₁ i A₂ przeznaczonych do składowania odpadów niebezpiecznych zawierających azbest wraz z rezerwą terenu inwestycyjnego przeznaczonego pod jego rozbudowę.

Kwaterny o numerach od 1 do 9 zostały zamknięte zgodnie z decyzjami Marszałka Województwa Podkarpackiego. Kwaterny zostały zrehabilitowane. Obecnie w trakcie eksploatacji jest kwatera nr 10 oraz kwatera azbestowa nr A₁. Kwatera nr 11 jest wybudowana.

Na terenie składowiska odpadów występuje naturalna bariera geologiczna w formie kompleksu łów krakowieckich o miąższości ponad 100 m i współczynniku filtracji poniżej 1×10^{-9} m/s. Dno kwater znajdują się poniżej stropu łów krakowieckich. Bariera geologiczna wymagała uzupełnienia na skarpach kwater w warstwach gruntów przepuszczalnych. Zewnętrzny wał kwater nr 1-8 został uszczelniony ekranem łowym. Na odcinkach skarp kwater nr 9-11 oraz A1-A2, zaprojektowano warstwę nieprzepuszczalną z ładu miejscowego, a dno i skarpy niecek kwater nr 9-11 wyposażono dodatkowo w izolację syntetyczną.

Wszystkie kwaterny wyposażone są w drenaż odcieków ułożony w dnach w warstwie filtracyjnej. Na poziomie grobli opaskowych, pod izolacją łową, został wykonany drenaż obwiedniowy kwater z rur perforowanych, który ujmuje i odprowadza odcieki z odpadów deponowanych w kwaterach, przechwytuje wody opadowe spływające z odpadów w czasie eksploatacji kwaterny ponad poziom grobli, a po wykonaniu izolacji zewnętrznej zbiera przesiąki międzywarstwowe. Odcieki z kwater nr 1-5 spływają grawitacyjnie bezpośrednio do zbiornika odcieków ZRO1, a z kwater nr 6-8 do przepompowni P2, skąd są tłoczone do zbiornika ZRO1. Drenaż w kwaterach nr 9-11 składa się z drenów wprowadzanych do zbieraczy ułożonych w warstwie filtracyjnej. Odcieki z kwater nr 9-11 są tłoczone do zbiornika ZRO1 lub ZRO2. Do zbiorników odcieków

kierowane są dodatkowo ścieki przemysłowe z brodzika dezynfekcyjnego oraz ścieki ze stanowiska mycia taboru i sprzętu.

Do podczyszczania odcieków z kwater odpadów innych niż niebezpieczne służy mechaniczno-chemiczno-biologiczna podczyszczalnia wód odciekowych, która jest wspomagana w razie potrzeby kontenerową oczyszczalnią odcieków działającą w oparciu o proces odwróconej osmozy.

Dla kwater przeznaczonych do składowania odpadów zawierających azbestu zaprojektowano oddzielne dreny wyprowadzone do studni zbiorczej. Ocieki ze studni za pomocą wozu asenizacyjnego wywożone są do zbiornika odcieków podczyszczonych.

W obrębie zamkniętych kwater nr 1-9 znajdują się 123 studnie odgazowujące, które zostały włączone do instalacji energetycznego wykorzystania biogazu w bioelektrowni. Gaz składowiskowy przetwarzany jest na energię cieplną i elektryczną.

Woda na cele technologiczne i bytowe pracowników dostarczana jest z gminnej sieci wodociągowej. Ścieki przemysłowe będące mieszaniną podczyszczonych ścieków przemysłowych (odcieków) i wód opadowych z terenów zanieczyszczonych (rejon stanowiska mycia taboru i sprzętu, waga samochodowa, plac składowopostojowy, brodzik dezynfekcyjny) oraz ścieków bytowych odprowadzane są do gminnej sieci kanalizacyjnej, a następnie do gminnej oczyszczalni ścieków w Skrzyszowie, pozostającej w zarządzie Zakładu Usług Komunalnych w Ostrowie.

Wody opadowe i roztopowe ujmowane systemem rowów opaskowych oraz ujmowane drenażem wody podziemne napływające na teren składowiska po podczyszczeniu w separatorach substancji ropopochodnych z osadnikami odprowadzane są do rowów melioracyjnych R1 i B.

W ramach składowiska odpadów prowadzone są procesy:

- składowanie odpadów – proces unieszkodliwiania poprzez „składowanie na składowiskach w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)” – proces unieszkodliwienia D5.
- odzysk odpadów w ramach bieżącej eksploatacji kwatery poprzez „recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych” lub „recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)” – odpowiednio procesy odzysku R5 i R3.

2.1.2 Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów

Instalacja została wyposażona w obiekty, maszyny i urządzenia specjalistyczne mające na celu dokonywanie podstawowych operacji mechaniczno – biologicznego przetwarzania, w celu zmiany składu dostarczanych do niej odpadów komunalnych zmieszanych oraz zbieranych selektywnie. Działania te są ukierunkowane na odzyskanie ze strumienia dostarczonych odpadów frakcji mających walory użytkowe i odpadów niebezpiecznych. Ponadto celem procesu jest ograniczenie masy pozostałych odpadów kierowanych na składowisko wraz z obniżeniem ich wartości kalorycznej.

Linia sortownicza składa się z :

- kanału technologicznego z podpoziomowym taśmociągiem,
- taśmociągu wznoszącego, podającego odpady do sita,
- sita bębnowego z perforacją oczek 80 mm,
- taśmociągu pośredniego podającego frakcję nadsitową do 8 stanowiskowej kabiny sortowniczej,

- separatora elektromagnetycznego umieszczonego na końcu stołu sortowniczego, wydzielającego ferromagnetyki ze strumienia odpadów pozostałych po ich ręcznej segregacji,
- dwóch linii: 8 i 4 stanowiskowej służącej do doczyszczania odpadów wydzielonych w wyniku mechanicznego przetwarzania odpadów oraz doczyszczania odpadów z selektywnej zbiórki,
- prasy pionowej do belowania odzyskanych surowców.

Po przetworzeniu odpadów na ww. linii technologicznej wytwarzane jest: frakcja podsitowa (frakcja 0 – 80 mm) kierowana do stabilizacji tlenowej, bądź do unieszkodliwienia na składowisku odpadów oraz frakcja nadsitowa (powyżej 80 mm), z której następuje odzysk materiałowy.

Część biologiczna instalacji składa się z:

- 10 bioreaktorów o wymiarach 4,0 x 6,0 m wyposażonych w napowietrzanie wykonane w posadzce oddzielnie dla każdego bioreaktora, znajdujących się w hali stabilizacji tlenowej o wymiarach 24 x 30 m,
- wentylatorów promieniowych do napowietrzania wsadu w bioreaktorach,
- wentylacji odciągowej bioreaktorów, wyposażonej w biofiltr biologiczny, składający się ze skrubera oraz złoża biologicznego,
- placu manewrowo- technologicznego do prowadzenia procesów dojrzewania stabilizatu,
- zbiornika retencyjno-sedymentacyjnego do zbierania i podczyszczania powstających wód opadowych wykorzystywanych do zraszania przyzm stabilizatu,
- przesiewacza bębnowego z perforacją oczek 20 mm.

Proces stabilizacji prowadzony jest co najmniej 2 tygodnie w hali, przy założeniu przynajmniej jednokrotnego przerzucania materiału. Odpady są układane w sposób luźny w boksach z aktywnym napowietrzaniem. W hali panuje minimalne podciśnienie, uniemożliwiające przedostanie się nieoczyszczonego powietrza procesowego do atmosfery. Proces stabilizacji w hali prowadzony jest do okresu osiągnięcia wartości AT4 poniżej 20 mg O₂/g suchej masy. Zanieczyszczone powietrze jest ujmowane i kierowane do oczyszczania w skruberze, którego zasadniczą rolą jest podwyższenie wilgotności powietrza na możliwie najwyższy poziom, celem przygotowania go do drugiego stopnia oczyszczania realizowanego w biofiltrze. Nawilżone powietrze procesowe kierowane jest do biofiltra wypełnionego odpadami naturalnymi w postaci drewna, zrębką itp. gdzie zachodzą procesy ostatecznego doczyszczenia powietrza procesowego, przed jego wprowadzeniem do atmosfery. Przepustowość części biologicznej to 25 000 Mg/r.

Po uzyskaniu wymaganego poziomu AT4 odpady są wywożone z hali intensywnej stabilizacji na plac dojrzewania, gdzie proces przetwarzania z przerzucaniem odpadów jest kontynuowany przez kolejne tygodnie. Przerzucanie odbywa się przy użyciu ładowarki czołowej.

W ramach instalacji MBP prowadzone są procesy:

- mechaniczno-ręczne przetwarzanie niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych (odpadów o kodzie 20 03 01) – w procesie odzysku R12;
- biologiczne przetwarzaniem frakcji o wielkości 0-80 mm ulegającej biodegradacji oznaczonej kodem ex 19 12 12, wydzielonej z niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych – w procesie unieszkodliwiania D8;
- przetwarzanie – przesiewanie na sicie o prześwicie oczek o wielkości do 20 mm tzw. stabilizatu (odpadu o kodzie 19 05 99) po przetworzeniu biologicznym wydzielonej w procesie sortowania frakcji 0-80 mm ulegającej biodegradacji oznaczonej kodem ex 19 12 12 – w procesie odzysku R12;
- przetwarzanie – demontaż odpadów wielkogabarytowych – w procesie R12;

2.1.3 Przetwarzanie odpadów wielkogabarytowych

Ze strumienia dostarczanych na teren Zakładu odpadów wydzielane są odpady wielkogabarytowe i odkładane do odkrytego pojemnika ustawionego w bezpośrednim sąsiedztwie punktu przyjęcia odpadów, na placu przyjęcia odpadów. Następnie wypełniony odpadami pojemnik przewożony jest w część Zakładu o funkcji punktu demontażu odpadów wielkogabarytowych, gdzie odpady poddawane są procesowi przetwarzania poprzez ręczny demontaż przy użyciu: elektronarzędzi (szlifierka kąтова, wiertarko-wkrętarka, piła elektryczna, wiertarka), narzędzi (piła ręczna, płotek, wkrętaki – śrubokręty, obcęgi, kombinerki). Demontażowi temu poddawane są również odpady wielkogabarytowe zebrane selektywnie.

2.1.4 Przetwarzanie gruzu budowlanego

Odpady gruzu budowlanego poddawane są procesowi przetwarzania odpadów R 12 poprzez kruszenie gruzu budowlanego. Kruszenie gruzu budowlanego odbywa się na specjalnie na ten cel wydzielonym placu – Punkt kruszenia gruzu budowlanego. Odpady betonu, gruz betonowy z rozbiórek i remontów oraz gruz ceglany przywieziony na teren Zakładu jest magazynowany na utwardzonym placu, a następnie poddawany kruszeniu w kruszarce. Rozdrobniony gruz znajduje zastosowanie do wykonania warstw izolacyjnych lub do udowy dróg technologicznych na kwaterze składowiska. Odpady przekazywane są także uprawnionym podmiotom do odzysku.

2.2 Informacje o planowanej rozbudowie instalacji MBP

Planowana jest przebudowa i rozbudowa instalacji MBP odpadów, w skład której będą wchodzić:

- budowa hali sortowni (2 351 m²) z wydzielonymi strefami przyjęcia odpadów oraz strefą administracyjno - socjalną,
- modernizacja części biologicznej w wyniku której użytkownik będzie użytkował 5 nowych bioreaktorów o wymiarach 24,0 x 6,0 m wyposażonych w napowietrzanie wykonane w posadzce oddzielnie dla każdego bioreaktora, znajdujących się w hali stabilizacji tlenowej o wymiarach 24,0 x 30 m,
- budowa wentylacji odciągowej hali stabilizacji, wyposażonej w przeniesiony biofiltr biologiczny, składający się ze skrubera oraz złoża biologicznego,
- budowa placu manewrowo- technologicznego do prowadzenia procesów dojrzewania stabilizatu,
- budowa zbiornika do zbierania i podczyszczania powstających wód opadowych wykorzystywanych do zraszania przyzm stabilizatu,
- hala z boksami na surowce odzyskane zastąpi obecną halę stabilizacji,
- budowa wiaty na demontaż odpadów wielkogabarytowych,
- budowa wiaty garażowo-warsztatowej,
- kontenery na odpady niebezpieczne.

Ponadto Zarządzający Zakładem rozważa zorganizowanie w granicach własności Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych.

2.3 Magazynowanie odpadów

Odpady magazynowane będą selektywnie, w sposób dostosowany do ich właściwości oraz zabezpieczający środowisko naturalne przed ich ewentualnym negatywnym oddziaływaniem w miejscach określonych w poniższej tabeli.

Tabela 2.1 Docelowe magazynowanie odpadów

Lp.	Miejsce magazynowania	Opis miejsca magazynowania
1.	Sortownia	Wydzielone miejsce w hali o wielkości 325 m ² przeznaczone do czasowego magazynowania dowożonych odpadów zmieszanych które następnie poddawane są sortowaniu na linii technologicznej. Hala będzie posiadać szczelną posadzkę i system ujęcia wód odciekowych. Do magazynowania odpadów komunalnych zmieszanych służy strefa na odpady zmieszane, natomiast do magazynowania odpadów z selektywnej zbiórki służy osobna strefa dla odpadów zebranych selektywnie.
2.	Punkt demontażu wielkogabarytów	Plac technologiczny zadaszony wiatą o powierzchni powyżej 200 m ² .
3.	Magazyn gruzu	Plac utwardzony zlokalizowany w miejscu obecnego placu dojrzewania stabilizatu, przy zbiorniku sedymentacyjno-retencyjnym.
4.	Plac zużytych opon	Wyznaczone miejsce na terenie Zakładu, utwardzony plac (plac manewrowy) przy budynku warsztatowo-garażowym .
5.	Kontenery na odpady niebezpieczne	Dwa kontenery 2 x 15 m2. Elementy konstrukcji pokryte są powłokami antykorozyjnymi. Podłoga z ocynkowanej blachy, wełny mineralnej o grubości 100 mm, folii paraizolacyjnej, panelu wielofunkcyjnego gr. 20-22 mm, wykładziny PCV o grubości min. 2 mm. Kontenery wyposażone w świetlówki, pojemniki na baterie, pojemniki na odpady niebezpieczne z gumowaną wanną, pojemniki na drobny sprzęt elektryczny.
6.	Hala z boksami na surowce odzyskane	Zadaszona hala 30 m x 24 m z wydzielonymi boksami – 10 boksów – do gromadzenia odzyskanych surowców. Wymiary boksów: 8 m x 6 m. Boksy rozmieszczone w dwóch rzędach (po 5 boksów); pomiędzy boksami korytarz technologiczny 8 m x 30 m. Szczelna posadzka. W obiekcie nie będą powstawały ścieki.
7.	Magazyn ziemi odpadowej	Magazyn zlokalizowany od strony północnej kwatery nr 11 w rejonie placu manewrowego i zjazdu do kwatery.
8.	Magazyn odpadów	Przeznaczony do magazynowania żużlu, popiołów i urobku z pogłębiania.

2.4 Przewidywane emisje związane z poważną awarią przemysłową

Zakład w Kozodrzy nie stanowi „zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii” oraz „zakładu o dużym ryzyku awarii”, rozumianych zgodnie z art. 248 Prawa ochrony środowiska (ze względu na „rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych, które znajdują się w zakładzie”, zgodnie z **rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej** (Dz. U. z 2013 roku, poz. 1479). W związku z tym nie stwarza on zagrożenia wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji awaryjnych jest bardzo małe.

Biorąc pod uwagę rodzaje instalacji które znajdują się i będą znajdować się na terenie przedmiotowego Zakładu istnieje możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnych związanych z eksploatacją poszczególnych instalacji. Z analizowanych procesów technologicznych wynika, że istotne zagrożenie mogą spowodować następujące zdarzenia:

- pożar,
- wybuch gazu składowiskowego,
- zalanie kwatery składowiska wodami zw. z długotrwałymi opadami,
- niedrożność systemu drenażu wód odciekowych,
- rozszczelnienie izolacji składowiska,
- rozszczelnienie lub przepełnienie zbiorników na wody odciekowe i ścieki technologiczne,
- rozszczelnienie nawierzchni placów technologicznych,
- awaria systemu napowietrzania stabilizowanych odpadów,
- awaria systemu ujęcia powietrza procesowego,
- rozszczelnienie zbiornika na olej napędowy (stacja paliw).

Zagrożenie pożarem może być spowodowane czynnikiem ludzkim lub też awarią wykorzystywanych urządzeń (np. instalacji elektrycznej, instalacji stabilizacji tlenowej odpadów). Pożar wystąpić może w różnych częściach Zakładu. Awaria tego typu stanowiłaby zagrożenie dla środowiska i ludzi pracujących i przebywających na terenie Zakładu. Pożar może uszkodzić instalacje Zakładu, m.in. monitorujące i zabezpieczające procesy, co stanowić będzie dodatkowe zagrożenie. W sposób niekontrolowany wprowadzone zostaną substancje do powietrza, w tym substancje niebezpieczne.

Składowanie odpadów zawierających frakcję organiczną wiąże się z zachodzeniem reakcji biochemicznych, czego efektem jest powstawanie gazu składowiskowego. Ilość powstającego gazu i jego skład zależy przede wszystkim od ilości składu i wilgotności zgromadzonych odpadów oraz dostępu tlenu do złoża, a także wieku składowanych odpadów. Podstawowe składniki gazu składowiskowego to metan, dwutlenek węgla oraz inne gazy w niewielkich lub śladowych ilościach. Eksplozywność gazu wiąże się głównie z obecnością metanu. Zazwyczaj nie dochodzi do niekontrolowanych wybuchów gazu składowiskowego lub ich zasięg jest bardzo ograniczony i nie powoduje istotnych oddziaływań, które zamykają się w rejonie powstania wybuchu. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kozodrzy wyposażone jest w instalację do energetycznego wykorzystania gazu składowiskowego ze złoża odpadów. Ponadto tworzone warstwy izolacyjne podczas składowania odpadów pełnią również funkcję drenażu gazu składowiskowego. Na składowisku wyznaczone są strefy zagrożenia wybuchem oraz strefy pożarowe z określeniem ich kategorii. Bezwzględnie przestrzegane są zasady BHP na składowisku, obowiązuje zakaz używania otwartego ognia.

Na użytek pracującego Zakładu opracowane zostały zabezpieczenia i procedury ograniczające do minimum możliwość zaistnienia sytuacji awaryjnych mogących powodować pożar oraz plan awaryjny i inne procedury w przypadku jego wystąpienia.

W procedurach uwzględnione jest:

- wyposażenie Zakładu w sprzęt gaśniczy,
- system kontroli stanu technicznego urządzeń,
- sposoby wykonywania napraw i prac remontowych,
- szkolenie załogi w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ze szczególnym uwzględnieniem procedur awaryjnych w przypadku pożaru, znajomości dróg ewakuacyjnych, numerów telefonów alarmowych, sposobów ewakuacji wraz ze sposobem prowadzenia akcji ratowniczej i udzieleniem pierwszej pomocy.

W pozostałych przypadkach wystąpienia sytuacji awaryjnych istnieje możliwość niekontrolowanego wydostawania się zanieczyszczeń zawartych w wodach odciekowych, zbiornikach na wody odciekowe i ścieki oraz w ściekach technologicznych do wód podziemnych. Stwierdzone może zostać wówczas negatywne oddziaływanie obiektu na wody podziemne - jakość wód podziemnych będzie znacząco odbiegać od dotychczasowych pomiarów. Będzie to sytuacja w której oznaczone wartości poszczególnych parametrów będą kilkukrotnie i więcej wyższe niż dotychczas uzyskiwane podczas badań monitoringowych.

Składowisko odpadów Plan awaryjny w szczególności na wypadek wykrycia zmian w jakości wód gruntowych z powodu emisji substancji ze składowiska odpadów, w którym określono sytuacje awaryjne jakie mogą wystąpić na terenie składowiska odpadów w Kozodrzy wraz z planem postępowania w przypadku wystąpienia awarii oraz działaniami naprawczymi w celu ograniczenia rozprzestrzenienia się zanieczyszczeń ze złoza odpadów.

W przypadku wystąpienia awarii, której usunięcie może być niemożliwe w krótkim czasie dowożone odpady mogą być skierowane do innej Instalacji pełniącej funkcję zastępczą dla przedmiotowej instalacji do czasu, kiedy ustaną przyczyny uniemożliwiające przyjmowanie odpadów.

2.5 Informacje na temat działalności prowadzonych na terenie Zakładu w przeszłości

Składowisko odpadów w Kozodrzy zostało założone w pokopalnianych, niezrekultywowanych wyrobiskach górniczych. Występujące na tym terenie złoza kruszywa naturalnego były eksploatowane dla potrzeb budownictwa i drogownictwa. Poza tym teren obecnego Zakładu użytkowany był w części jako łąki, na których rozdeszczawiano ścieki ze zbiorników akumulacyjnych Cukrowni w Ropczycach. Rolnicze wykorzystywanie ścieków odbywało się zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym, zatwierdzającym technologię, urządzenia, sposób rozdeszczawiania i ilość ścieków. Eksploatacja składowiska odpadów rozpoczęła się w 1990 r.

3. WSKAZANIE SUBSTANCJI STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIE, KTÓRE SĄ OBECNIE LUB BĘDĄ STOSOWANE, PRODUKOWANE LUB UWALNIANE W POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJACH

3.1 Potencjalne źródła substancji stwarzających zagrożenie związane z aktualną eksploatacją Zakładu

Dominującą frakcją mechanicznie przetwarzanych odpadów będą zmieszane odpady komunalne. Odpady te będą w postaci stałej, przez co ilość powstających z nich odcieków, mogących być przyczyną zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego będzie niewielka.

W odpadach komunalnych występują nieznaczne ilości odpadów niebezpiecznych, które na etapie mechanicznego przetwarzania są wysortowywane, magazynowane i przekazywane do przetworzenia poza Zakładem. Odpady niebezpieczne powstawać będą również w wyniku bieżącej eksploatacji instalacji, maszyn i urządzeń wykorzystywanych na terenie Zakładu. Pozostałe rodzaje mechanicznie przetwarzanych odpadów nie będą stanowiły bezpośredniego zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

W procesach biologicznego przetwarzania odpadów głównym źródłem substancji stwarzających zagrożenie będą odcieki i ścieki procesowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin [10] odpady nie są traktowane jako substancje i mieszaniny stwarzające zagrożenie.

Eksploatacja składowiska odpadów wiąże się z powstawaniem wód odciekowych. Czynne kwatery składowania odpadów wyposażone są w drenaż wód odciekowych. Na całej powierzchni kwatery ułożone są rury perforowane PCV, którymi wody odciekowe przepływają grawitacyjnie do drenaży zbiorczych, z których skierowane są bezpośrednio do zbiornika na odcieki, skąd kierowane są do podczyszczenia i następnie kanalizacją zewnętrzną do miejskiej oczyszczalni ścieków. Wody odciekowe z części biologicznej instalacji zbierane będą w podziemnych zbiornikach i w całości wykorzystane zostaną ponownie w procesie

technologicznym. Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych instalacji MBP również będą w całości wykorzystywane do procesów technologicznych.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych tj. placów i dróg wewnętrznych odbywa się dwoma wylotami: do zachodniego rowu (rowu R-1) oraz do północno-wschodniego rowu odwadniającego (rowu B). Przed wylotami wód opadowych do rowów zainstalowane są separatory, składające się z komory szlamowej i właściwego separatora z filtrem koalescencyjnym.

Zarówno skład, jak i ilość wód odciekowych ze składowiska jest zmienna w ciągu roku i zależy od wielu czynników, takich jak: wielkość opadu atmosferycznego, rodzaje składowanych odpadów, stopień zagęszczenia odpadów, wielkość, czy wiek składowiska.

Z danych literaturowych wynika, że w początkowym okresie eksploatacji składowiska odpadów pochodzenia komunalnego, kiedy odpady są jeszcze słabo zagęszczone, odcieki charakteryzują się wyraźnym kwaśnym odczynem (pH 3,5-6,5). Taki stan może utrzymywać się do 5 lat. Wody odciekowe ze składowisk młodych (poniżej 5 lat) zawierają znaczne ilości podatnych na biodegradację produktów fermentacji kwaśnej tj. kwasy organiczne, alkohole, jony wodorowęglanowe. Cechuje je zatem wysoka wartość BZT₅ i ChZT oraz kwaśny odczyn. Z czasem w miarę postępującej biodegradacji i przyrostu ilości odpadów odcieki mają odczyn obojętny lub lekko alkaliczny. Odcieki ze składowisk eksploatowanych ponad 10 lat wykazują typowy alkaliczny charakter. Substancje organiczne w nich występujące należą do stosunkowo opornych na rozkład mikrobiologiczny.

Z punktu widzenia zagrożenia wód podziemnych odpady można podzielić na dwa zespoły, z których pierwszy stanowią odpady organiczne, podlegające procesowi mineralizacji biologicznej, a drugi stanowią odpady nieorganiczne. Z odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego (organiczne) wody odciekowe zawierają proste związki organiczne (cukry, alkohole, aldehydy, kwasy), rozpuszczone gazy (dwutlenek węgla, amoniak, siarkowodór) oraz zanieczyszczenia w postaci jonowej: HCO_3^- , CO_3^{2-} , NO_2^- , NO_3^- , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ .

Odpady mineralne nie podlegają procesom biologicznym są jedynie ługowane przez wody opadowe.

Odpady paleniskowe jako pozostałości po spaleniu węgla są częściowo rozpuszczalne w wodzie. Około 10-20% masy tych odpadów może ulegać rozpuszczeniu przez wody opadowe i w wodach odciekowych mogą znajdować się zanieczyszczenia jonowe w postaci Mg^{2+} , Ca^{2+} , SO_4^{2-} oraz metali ciężkich. Unieszkodliwianie odpadów paleniskowych powoduje również powstawanie związków WWA, które są nierozpuszczalne w wodzie. Związki te są głównie adsorbowane na cząsteczkach pyłu i transportowane na znaczne odległości.

W związku z powyższym kwatery składowania odpadów oraz zbiorniki do gromadzenia wód odciekowych powstających na kwaterach składowania odpadów mogą być źródłem zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych następującymi grupami zanieczyszczeń:

- materia organiczna, której obecność wyrażają między innymi takie wskaźniki jak BZT, ChZT i OWO,
- specyficzne zanieczyszczenia organiczne, pochodzące z gospodarstw domowych lub z przemysłu, należą do nich oleje mineralne, węglowodory aromatyczne, WWA, fenole i detergenty,
- jony nieorganiczne wapnia, magnezu, sodu, potasu, amoniaku, żelaza, manganu, chlorków, siarczanów,
- metale ciężkie takie jak kadm, cynk, ołów, miedź, nikiel, chrom.

Wymienione zanieczyszczenia występują w postaci konkretnych związków chemicznych. Przykładowo metale ciężkie w zależności od źródła pochodzenia mogą występować w postaci siarczanów, siarczków, tlenków, czy węglanów.

Typowe wody odciekowe ze składowisk odpadów pochodzenia komunalnego zawierają w swoim składzie niewielkie ilości normowanych w gruntach metali ciężkich oraz węglowodorów ropopochodnych.

W tabelach 3.1 - 3.5 przedstawiono wybrane wyniki badań wód odciekowych z kwater składowania odpadów. Przedstawiono wyniki z badań monitoringowych dla lat 2004, 2006, 2010, 2013 i 2014. Badania wód odciekowych prowadzone były od 2004 r. i pierwotnie dotyczyły wyłącznie wód odciekowych pochodzących ze starych kwater nr 1 – 8, zbieranych w zbiorniku obecnie nazwanym ZRO 1. Od momentu wybudowania kwater nr 9 dodatkowo próbka wód odciekowych surowych pobierana jest ze zbiornika ZRO 2 (kwater nr 9 – 10). Poza próbkami wód odciekowych surowych, badaniom laboratoryjnym poddawane są próbki odcieków, które podlegały chemiczno-biologicznemu procesowi oczyszczania oraz procesowi odwróconej osmozy.

Tabela 3.1 Jakość wód odciekowych w 2004 roku [19, 20]

Parametr	Jednostka	Miejsce poboru próbki					
		Odciek w zbiorniku [ZRO1]				Odciek podczyszczony	
		Data poboru próbki					
		I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał	II kwartał	IV kwartał
Odczyn pH	---	7,80	7,71	8,10	7,62	7,70	7,92
PEW	μS/cm	1650	6500	-	13020	-	14120
OWO	mg/l	-	7400,0	-	1081,0	-	1039,0
Chrom ^{VI}	mg/l	-	-	0,0180	-	0,003	-
Cynk	mg/l	-	0,6	0,5420	0,3960	0,61	0,4200
Kadm	mg/l	-	0,0017	<0,003	0,0009	<0,003	0,0022
Miedź	mg/l	-	0,029	0,0120	0,0068	0,03	0,0100
Ołów	mg/l	-	0,0094	0,03	<0,005	0,03	0,01
Rtęć	mg/l	-	0,00104	-	0	-	0
Nikiel	mg/l	-	-	<0,01	-	<0,01	-
Żelazo ogólne	mg/l	3,6	-	11,2	-	8,12	-
Mangan	mg/l	1,2	-	2,4	-	0,94	-
Azot amonowy	mg/l	340	-	165	-	245	-
Azot azotanowy	mg/l	<0,01	-	11,2	-	3,33	-
Chlorki	mg/l	687	-	910	-	840	-
Siarczany	mg/l	40	-	215	-	265	-
Fosforany	mg/l	7,3	-	12,4	-	6,9	-
ChZT _{Mn}	mg/l	1035	-	3200,0	-	2100	-
Suma WWA ¹⁾	mg/l	-	<0,00025	-	0,00005	-	<0,01

1) Suma WWA - suma wielopierścieniowych związków aromatycznych obejmująca: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-cd)piren, benzo(g,h,i)perylen,

Tabela 3.2 Jakość wód odciekowych w 2006 roku [21]

Parametr	Jednostka	Miejsce poboru próbek							
		Zbiornik odcieku [ZRO1]				Ociek podczyszczony			
		Data poboru próbek							
		28.02.2006	18.05.2006	29.08.2006	31.10.2006	28.02.2006	18.05.2006	29.08.2006	31.10.2006
Odczyn pH	---	8,60	8,40	8,58	8,26	9,53	8,77	8,56	8,35
PEW	μS/cm	11440	9600	11430	13220	9610	9160	9120	9280
OWO	mg/l	377,0	505,5	388,8	776,0	300,0	396,9	296,6	342,0
Chrom ^{VI}	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001
Cynk	mg/l	0,076	0,030	0,060	0,243	0,182	0,043	0,095	0,185
Kadm	mg/l	0,076	0,03	0,06	0,243	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001
Miedź	mg/l	<0,0001	0,0065	0,0065	0,0165	0,0023	0,0098	0,0078	0,0121
Ołów	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	<0,005	<0,005
Rtęć	mg/l	<0,00001	0,00006	<0,00001	0,00043	0,00032	0,00006	<0,00001	0,00019
Suma WWA ¹⁾	mg/l	<0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001

Tabela 3.3 Jakość wód odciekowych w 2010 roku [22]

Parametr	Jednostka	Miejsce poboru próbki								
		Zbiornik odcieku [ZRO1]				Ociek podczyszczony				
		Data poboru próbki								
		01.02.2010	04.05.2010	31.08.2010	08.11.2010	01.02.2010	04.05.2010	31.08.2010	19.10.2010	08.11.2010
Odczyn pH	---	7,91	8,18	8,18	8,01	8,37	8,15	8,52	7,54	7,81
PEW	μS/cm	12177	10768	9171	8205	11622	13223	9014	5897	6368
OWO	mg/l	667,0	412,0	557,0	420,0	634,0	727,0	460,0	185,0	279
Chrom ^{VI}	mg/l	0,028	0,015	0,017	0,02	0,021	0,014	0,016	<0,010	0,017
Cynk	mg/l	0,120	0,090	0,070	0,060	0,130	0,130	0,130	0,140	0,08
Kadm	mg/l	0,034	0,02	0,008	0,028	0,024	0,026	0,029	0,018	0,02
Miedź	mg/l	0,06	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03	0,02
Ołów	mg/l	0,08	0,16	0,04	0,09	0,11	0,19	0,13	0,13	0,07
Rtęć	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0006	<0,0007	<0,0008	<0,0009	<0,0010
Fosfor ogólny	mg/l	8,93	2,09	9,14	5,85	7,11	7,11	6,34	3,33	5,12
Azot amonowy	mg/l	813	634	532	702	754	882	443	279	510
Azot azotynowy	mg/l	0,10	0,04	0,40	0,14	1,41	0,08	>50	0,04	0,28
Suma WWA ¹⁾	mg/l	<0,00006	0,00007	0,00008	<0,000017	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,000017

Tabela 3.4 Jakość wód odciekowych w 2013 roku [23]

Parametr	Jednostka	Miejsce poboru próbki															
		ZRO1				ZRO2				Odciek podczyszczony				Studnia za instalacją odwróconej osmozy			
		Data poboru próbeki															
		I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał
Odczyn pH	---	7,80	7,40	8,30	7,90	7,90	7,80	8,00	8,10	8,40	6,40	7,90	7,40	6,30	5,50	6,30	5,60
PEW	µS/cm	9480	8030	16520	16470	19570	19250	19999	20600	12570	3110	12460	12320	2290	1200	2560	757
OWO	mg/l	900,0	310,0	825,0	1075,0	1250,0	1575,0	1475,0	1860,0	600,0	110,0	500,0	746,0	3,0	3,5	3,4	5,0
Chrom ^{VI}	mg/l	0,122	<0,010	0,166	0,240	0,164	0,154	0,232	0,130	0,128	<0,010	0,106	0,200	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cynk	mg/l	0,051	0,039	0,515	0,100	0,092	0,119	1,040	0,143	0,087	0,027	0,967	0,082	0,018	0,014	0,076	0,019
Kadm	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0015	<0,0005	<0,0005	0,0108	0,0016	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0011	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Miedź	mg/l	0,009	0,016	0,212	0,043	0,041	0,034	0,081	0,075	0,024	0,005	0,09	0,044	<0,004	0,005	0,004	<0,004
Ołów	mg/l	<0,010	<0,010	0,027	<0,010	<0,010	0,013	0,144	0,011	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,12	<0,010
Rtęć	mg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,00120	0,00039	0,00049	<0,00005	0,00180	0,00110	0,00027	<0,00005	0,00093	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Fosfor ogólny	mg/l	4,78	4,33	14,6	9,59	13,8	17,5	26,5	16,4	4,33	1,02	9,01	6,98	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Azot amonowy	mg/l	522	456	855	1034	1351	1198	1285	1502	826	173	663	748	4,7	8	11	18
Azot azotanowy	mg/l	0,14	0,05	0,21	0,24	0,25	0,31	0,38	0,33	0,56	0,75	1,28	0,22	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Suma WWA ¹⁾	mg/l	<0,000005	<0,000005	0,000025	<0,000005	0,000006	<0,000005	0,000036	0,000068	0,000006	<0,000005	<0,000005	0,000022	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

1) Suma WWA - suma wielopierścieniowych związków aromatycznych obejmująca: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-cd)piren, benzo(g,h,i)perylen,

Tabela 3.5 Jakość wód odciekowych w 2014 roku [24]

Parametr	Jednostka	Miejsce poboru próbki															
		ZRO1				ZRO2				Zbiornik odcieku podczyszczanego				Studnia za instalacją odwróconej osmozy			
		Data poboru próbki															
		I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał
Odczyn pH	---	7,80	7,70	8,20	8,30	7,90	8,50	8,20	8,10	7,40	8,80	8,20	7,50	6,10	6,20	6,60	6,60
PEW	µS/cm	13220	10490	11750	13070	23100	24900	19120	24100	9550	9210	8430	8110	1802	1726	1331	2410
OWO	mg/l	388,0	465,0	906,0	539,0	1247,0	886,0	1902,0	1610,0	272,0	296,0	464,0	256,0	3,6	8,2	4,3	<2,0
Chrom ^{VI}	mg/l	0,011	0,080	0,011	<0,010	0,090	0,120	<0,010	<0,010	<0,010	0,020	0,022	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cynk	mg/l	0,016	1,320	<0,005	0,069	0,214	0,797	<0,005	0,170	3,520	1,470	<0,005	4,500	<0,005	1,790	<0,005	<0,005
Kadm	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Miedź	mg/l	0,006	0,049	<0,004	0,012	0,134	0,124	0,025	0,04	0,011	0,049	<0,004	0,007	<0,004	<0,004	0,004	<0,004
Ołów	mg/l	<0,010	0,019	<0,010	<0,010	0,026	0,027	<0,010	<0,010	<0,010	0,022	<0,010	<0,010	<0,010	0,028	<0,010	<0,010
Rtęć	mg/l	<0,00005	<0,00005	<0,0005	<0,00010	0,00130	<0,00005	<0,00005	0,00018	<0,00005	0,00110	<0,00005	0,00017	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00010
Fosfor ogólny	mg/l	5,8	5,14	11,9	6,9	18,7	18,4	17,9	19	4,02	2,25	4,44	3,3	0,053	<0,050	6,34	<0,050
Azot amonowy	mg/l	838	637	536	767	1553	1487	1027	1611	519	502	361	409	31	14	25	30
Azot azotanowy	mg/l	0,10	0,11	0,32	0,15	0,42	0,46	0,52	0,40	0,15	0,06	0,17	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Suma WWA ¹⁾	mg/l	0,000005	0,000005	<0,000005	0,000032	0,000006	0,000244	0,000023	0,000068	<0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000011	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

1) Suma WWA - suma wielopierścieniowych związków aromatycznych obejmująca: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-cd)piren, benzo(g,h,i)perylen,

3.2 Wykaz substancji stwarzających zagrożenie, które są obecnie lub będą stosowane, produkowane lub uwalniane w instalacji

Wykaz substancji stwarzających zagrożenie, które są obecnie lub będą stosowane, produkowane lub uwalniane w instalacjach na terenie Zakładu przygotowano na podstawie:

- analizy dotychczas prowadzonych badań jakości wód odciekowych gromadzonych w zbiornikach,
- analizy dostępnych danych dotyczących jakości ścieków i ładunków zanieczyszczeń w nich zawartych z instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów oraz składowiska odpadów,
- analizy substancji, które mogą stwarzać zagrożenie, które będą wykorzystywane w ramach eksploatacji poszczególnych instalacji,
- dopuszczalnych stężeń poszczególnych substancji zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska *w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi* [4],
- listy substancji zawartej w załączniku nr 1 do projektu rozporządzenia Ministra Środowiska *w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi* (lp. 33 „W gospodarce odpadami”) [5],
- listę substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska gruntowo-wodnego zawartej w rozporządzeniu Ministra Środowiska *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego* [8].

W momencie zwiększenia liczby bioreaktorów do stabilizacji tlenowej oraz wybudowania nowego placu technologicznego nie przewiduje się udziału dodatkowych substancji stwarzających zagrożenie. Rodzaj stosowanych, produkowanych jak i uwalnianych substancji pozostanie bez zmian.

Poniżej przedstawiono wykaz substancji stwarzających zagrożenie, które są lub będą stosowane, produkowane lub uwalniane w ramach eksploatacji poszczególnych instalacji.

Tabela 3.6 Wykaz substancji stwarzających potencjalne zagrożenie wraz z ich źródłem pochodzenia

Lp.	Nazwa substancji	Pochodzenie/surowiec/ materiał/odpad	Proces	Miejsce występowania
Substancje stosowane				
1.	węglowodory ropopochodne oleje (C ₁₂ –C ₃₅)	olej napędowy	napęd maszyn i urządzeń w procesie załadunku/rozładunku odpadów, procesy przemieszczania odpadów, magazynowanie	hala sortowni odpadów, drogi dojazdowe do kwatery składowania odpadów, place i drogi technologiczne, myjnia, stacja paliw
2.	węglowodory ropopochodne oleje (C ₁₂ –C ₃₅)	oleje smarowe, hydrauliczne	smarowanie maszyn i urządzeń – układy smarne i hydrauliczne	hala sortowania odpadów, drogi dojazdowe do kwatery składowania odpadów, place i drogi technologiczne, myjnia, punkt warsztatowo-garażowy, rejon układu kogeneracji
3.	chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć, WWA, węglowodory ropopochodne: oleje (C ₁₂ –C ₃₅), azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, mangan, sól, potas, chlorki, siarczany, żelazo, fosfor, magnez, wapń	wody odciekowe z kwater składowania odpadów	recyrkulacja na złożo odpadów, magazynowanie (gromadzenie w zbiornikach), podczyszczanie wód odciekowych, odprowadzanie do kanalizacji zewnętrznej	kwatery składowania odpadów, zbiorniki na wody odciekowe, podczyszczalnie wód odciekowych
4.	związki azotu: azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, kadm, chrom, miedź, rtęć, żelazo, ołów, cynk, węglowodory ropopochodne: oleje (C ₁₂ –C ₃₅)	odcieki z procesu stabilizacji tlenowej w bioreaktorach ścieki i odcieki z placu technologicznego do dojrzwiania/kompostowania odpadów	recyrkulacja do procesu w tunelach stabilizacji tlenowej, zraszanie pryzm odpadów na placu, gromadzenie w zbiornikach podziemnych na odcieki	instalacja do stabilizacji tlenowej, plac technologiczny do dojrzwiania / kompostowania odpadów, zbiorniki na wody odciekowe
Substancje produkowane (wytwarzane)				
5.	chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć, WWA, węglowodory ropopochodne: oleje (C ₁₂ –C ₃₅), azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, mangan, sól, potas, chlorki, siarczany, żelazo, fosfor, magnez, wapń	wody odciekowe ze składowiska odpadów	składowanie odpadów, magazynowanie (gromadzenie w zbiorniku na wody odciekowe), podczyszczanie odcieków	kwatery składowania odpadów, drenaż wód odciekowych, sieć kanalizacyjna prowadząca wody odciekowe, zbiorniki na wody odciekowe, podczyszczalnie
6.	związki azotu: azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, kadm, chrom, miedź, rtęć, żelazo, ołów, cynk, węglowodory ropopochodne, oleje (C ₁₂ –C ₃₅)	mieszanina ścieków z procesu stabilizacji tlenowej w bioreaktorach i biofiltra, mieszanina ścieków z placu technologicznego do dojrzwiania / kompostowania odpadów,	gromadzenie w zbiornikach na odcieki i ścieki technologiczne	instalacja do stabilizacji tlenowej (w tym biofiltr), plac technologiczny do dojrzwiania / kompostowania odpadów, zbiorniki na odcieki i ścieki technologiczne

Lp.	Nazwa substancji	Pochodzenie/surowiec/materiał/odpad	Proces	Miejsce występowania
Substancje uwalniane – normalna eksploatacja instalacji				
7.	metan (CH ₄), dwutlenek węgla	emisja gazu składowiskowego ze złoża odpadów, nieujętego przez system odzysku energetycznego	składowanie odpadów	kwatery składowania odpadów,
8.	Produkty spalania biogazu: dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu	gazy procesowe ze spalania biogazu	spalanie biogazu	zespół kogeneracyjny
9.	amoniak	gazy procesowe	stabilizacja tlenowa odpadów/kompostowanie, wstępne sortowanie odpadów	hala sortowni, rejon biofiltra, plac technologiczny dojrzwania/kompostowania, kwatery składowania odpadów
10.	siarkowodór	gazy procesowe	stabilizacja tlenowa odpadów/kompostowanie	teren Zakładu, rejon biofiltra, plac technologiczny dojrzwania/kompostowania, kwatery składowania odpadów
11.	węglowodory ropopochodne	spaliny z maszyn i pojazdów	spalanie paliw w silnikach pojazdów	hala sortowni odpadów, place i drogi technologiczne, kwatera składowania odpadów
12.	WWA	spaliny z maszyn i pojazdów	spalanie paliw w silnikach pojazdów	hale sortowni odpadów, place i drogi technologiczne, kwatery składowania odpadów
13.	BTEX	spaliny z maszyn i pojazdów	spalanie paliw w silnikach pojazdów	hale sortowni odpadów, place i drogi technologiczne, kwatery składowania odpadów
Substancje uwalniane – sytuacja awaryjna				
14.	oleje (C ₁₂ –C ₃₅)	olej napędowy	rozszerzenie stacji paliw, awaria pojazdów mechanicznych	rejon stacji paliw, drogi dojazdowe, drogi i place technologiczne
15.	chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć, WWA, węglowodory ropopochodne: oleje (C ₁₂ –C ₃₅), azot amonowy, azot azotanowy, azot azotanowy, mangan, sód, potas, chlorki, siarczany, żelazo, fosfor, magnez, wapń	wody odciekowe ze składowiska odpadów	rozszerzenie uszczelnienia kwater składowania odpadów, rozszerzenie kanałów którymi transportowane są odcieki, rozszerzenie drenażu wód odciekowych, rozszerzenie lub przepelnienie zbiorników na wody odciekowe, rozszerzenie zbiorników retencyjnych podczyszczalni	rejon kwater składowania odpadów, rejon zbiorników na wody odciekowe, rejon podczyszczalni
16.	związki azotu: azot amonowy, azot azotanowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, kadm, chrom, miedź, rtęć, żelazo, ołów, cynk, węglowodory ropopochodne oleje (C ₁₂ –C ₃₅)	odcieki z zasobni na odpady, odcieki z biofiltra, odcieki z procesu stabilizacji tlenowej odpadów, odcieki z dojrzwania / kompostowania odpadów na placu technologicznym	rozszerzenie posadzki w hali sortowni, tunelach stabilizacji tlenowej, rozszerzenie placu technologicznego do dojrzwania / kompostowania odpadów, rozszerzenie zbiorników, w których gromadzone są odcieki, rozszerzenie kanałów którymi są transportowane	rejon hali sortowni odpadów, rejon tuneli do stabilizacji tlenowej, rejon biofiltra, rejon placu technologicznego do dojrzwania / kompostowania odpadów, rejon zbiorników na odcieki i ścieki technologiczne, rejon sieci kanalizacyjnej
17.	Kwas siarkowy	podczyszczanie wód odciekowych	rozszerzenie zbiornika, w którym magazynowana jest substancja	zbiornik na kwas siarkowy, podczyszczalnie wód odciekowych

Tabela 3.7 Identyfikacja substancji mogących występować na terenie Zakładu

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS
1.	Olej napędowy	68334-30-5
2.	Olej silnikowy	64742-54-7
3.	Kadm (Cd)	7440-43-9
4.	Chrom (Cr)	7440-47-3
5.	Cynk (Zn)	7440-66-6
6.	Miedź (Cu)	7440-50-8
7.	Żelazo (Fe)	7439-89-6
8.	Ołów (Pb)	7439-92-1
9.	Rtęć (Hg)	7439-97-6
10.	Nikiel (Ni)	7440-02-0
11.	Mangan (Mn)	7439-96-5
12.	Fosfor (P)	7723-14-0
13.	Potas (K)	7440-09-07
14.	Wapń (Ca)	7440-70-2
15.	Magnez (Mg)	7439-95-4
16.	Sód (Na)	7440-23-5
17.	Jednopierścieniowe węglowodory aromatyczne (suma BTEX)	---
18.	Benzen	71-43-2
19.	Etylobenzen	100-41-4
20.	Toluen	108-88-3
21.	Ksylene	1330-20-7
22.	Naftalen	91-20-3
23.	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (suma)	---
24.	Acenaphthene	83-32-9
25.	Acenaphtylen	208-96-8
26.	Antracen	120-12-7
27.	Benz(a)antracen	56-55-3
28.	Benzo(a)piren	50-32-8
29.	Benzo(b)fluoranten	205-99-2
30.	Benzo(g,h,i)perylen	191-24-2
31.	Benzo(k)fluoranthren	207-08-9
32.	Chrysen	218-01-9
33.	Dibenz(a,h)anthracen	53-70-3
34.	Fluoranten	206-44-0
35.	Fluoren	86-73-7
36.	Indeno(1.2.3.cd)piren	193-39-5

Lp.	Nazwa substancji	Nr CAS
37.	Fenantren	1985-01-08
38.	Piren	129-00-0
39.	Azotany	84145-82-4
40.	Azotyny	14797-65-0
41.	Amoniak	8007-57-6
42.	Chlorki	16887-00-6
43.	Siarczany	18785-72-3
Pozostałe substancje		
44.	Arsen (As)	7440-38-2
45.	Bar (Ba)	7440-39-3
46.	Beryl (Be)	7440-41-7
47.	Cyna (Sn)	7440-31-5
48.	Kobalt (Co)	7440-48-4
49.	Lit (Li)	7439-93-2
50.	Molibden (Mo)	7439-98-7
51.	Selen (Se)	7782-49-2
52.	Tal (Tl)	7440-28-0
53.	Wanad (V)	7440-62-2

Tabela 3.8 Wykaz istotnych substancji stwarzających zagrożenie

L.p.	Substancja	Numer indeksowy	Międzynarodowa terminologia chemiczna	Numer WE	Numer CAS	Klasyfikacja zagrożeń wg rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 (CLP)
Oleje						
1.	Olej napędowy	649-224-00-6	Fuels, diesel;	269-822-7	68334-30-5	H351 Podejrzewa się, że powoduje raka
2.	Olej silnikowy	649-467-00-8	Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic;	265-157-1	64742-54-7	H350 Może powodować raka
Substancje zawarte w ściekach i spalinach (emitowane wraz z opadem pyłu)						
3.	Kadm (Cd)	048-002-00-0	cadmium (non-pyrophoric); [1]	231-152-8 [1]	7440-43-9	H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
4.	Cynk (Zn)	030-001-01-9	zinc powder - zinc dust (stabilised)	231-175-3	7440-66-6	H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
5.	Rtęć (Hg)	080-001-00-0	mercury	231-106-7	7439-97-6	H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
6.	Naftalen	601-052-00-2	naphthalene	202-049-5	91-20-3	H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
7.	Benzo(a)antracen	601-033-00-9	benz[a]anthracene	200-280-6	56-55-3	H350 Może powodować raka H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
8.	Benzo(a)piren	601-032-00-3	benzo[a]pyrene	200-028-5	50-32-8	H350 Może powodować raka H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
9.	Benzo(k)fluoranten	601-036-00-5	benzo[k]fluoranthene	205-916-6	207-08-9	H350 Może powodować raka H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
10.	Chrysen	601-048-00-0	chrysene	205-923-4	218-01-9	H350 Może powodować raka H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
11.	Dibenzo(a,h)antracen	601-041-00-2	dibenz[a,h]anthracene	200-181-8	53-70-3	H350 Może powodować raka H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki

L.p.	Substancja	Numer indeksowy	Międzynarodowa terminologia chemiczna	Numer WE	Numer CAS	Klasyfikacja zagrożeń wg rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 (CLP)
12.	Fenantren	648-077-00-5	phenanthrene	310-169-5	122070-78-4	H350 Może powodować raka
Pozostałe substancje						
13.	Arsen (As)	033-001-00-X	arsenic	231-148-6	7440-38-2	H400 - działa toksycznie na organizmy wodne H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki
14.	Beryl (Be)	004-001-00-7	beryllium	231-150-7	7440-41-7	H350 Może powodować raka
15.	Kobalt (Co)	027-001-00-9	cobalt	231-158-0	7440-48-4	H413 - może powodować długotrwałe szkodliwe skutki dla organizmów wodnych
16.	Selen (Se)	034-001-00-2	selenium	231-957-4	7782-49-2	H413 - może powodować długotrwałe szkodliwe skutki dla organizmów wodnych
17.	Tal (Tl)	081-001-00-3	thallium	231-138-1	7440-28-0	H413 - może powodować długotrwałe szkodliwe skutki dla organizmów wodnych
Poza wyżej wymienionymi substancjami mając na uwadze, że obowiązującym aktem prawa w zakresie jakości ziemi i gleby jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. z 2002 r. nr 165. Poz. 359) w dalszej analizie uwzględniono również inne zanieczyszczenia, które są normowane tym rozporządzeniem, a mogą znajdować się w wodach odciekowych i ściekach powstających na terenie Zakładu oraz mogły zostać wcześniej uwolnione do ziemi lub gleby na terenie, którego dotyczy przedmiotowe opracowanie.						

3.3 Analiza ryzyka wystąpienia zanieczyszczenia gleby, ziemi lub wód gruntowych

Analiza ryzyka polega na określeniu prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń i ich skutków. Daje możliwość określenia poziomu ryzyka i podjęcia odpowiednich działań zapobiegawczych mających na celu eliminację ryzyka, jego kontrolowanie i minimalizowanie jego efektów.

Ryzyko ocenia się wykorzystując kilkustopniowe skale. Zgodnie z metodykami przeprowadzania analiz ryzyka, ryzyko uznaje się za niskie, jeżeli prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia jest niskie lub średnie, ale skutki zdarzenia są niskie oraz jeśli skutki są niskie lub średnie, ale prawdopodobieństwo wystąpienia jest niskie.

Analizę ryzyka wystąpienia zanieczyszczenia gleby, ziemi lub wód gruntowych dla instalacji istniejących na terenie Zakładu w Kozodrzy przeprowadzono w oparciu o:

- dokładną charakterystykę lokalizacji instalacji,
- szczegółowe informacje na temat prowadzonych procesów i substancji stosowanych, produkowanych lub uwalnianych przez instalację,
- ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń, które mogłyby doprowadzić do uwolnienia niebezpiecznych substancji powodujących zanieczyszczenie gleby i wód gruntowych.

Na podstawie wykonanej analizy określono stopień ryzyka zagrożenia zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego w skali czterostopniowej, przypisując odpowiednią liczbę punktów elementom poddawanych ocenie:

- brak zagrożenia lub zagrożenie minimalne - 1 punkt
- zagrożenie małe - 2 punkty
- zagrożenie średnie - 3 punkty
- zagrożenie duże - 4 punkty

Tabela 3.9 Ocena możliwości zanieczyszczenia środowiska substancjami stwarzającymi zagrożenie

L.p.	Nazwa substancji	Maksymalna ilość / rodzaj substancji, sposób występowania	Sposób magazynowania/zabezpieczenia	Ocena możliwości zanieczyszczenia gleby, ziemi, wód		Stopień zagrożenia	Uwagi
				normalna eksploatacja	warunki awaryjne		
1	2	4	5	6	7	8	9
1.	Oleje	olej napędowy	Olej napędowy magazynowany jest w zbiorniku jednopłaszczowym stalowym o poj. 9 m ³ .	brak możliwości	możliwe	1	W przypadku wycieku oleju na terenie stacji, zanieczyszczone wody opadowe zbierane zostają przez system ujęcia wód opadowych i podczyszczane są na separatorze przed wylotem do rowu
		olej napędowy	Zdarzenie awaryjne z udziałem 2 pojazdów mechanicznych.	brak możliwości	możliwe	1	Minimalizacja sytuacji awaryjnych poprzez przeglądy techniczne pojazdów, przestrzeganie przepisów bhp, zapobiegające awariom wykorzystywanych maszyn i wyciekom substancji ropopochodnych.
2.	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne	spaliny pojazdów	brak magazynowania – źródło rozproszone spaliny pojazdów	brak możliwości	brak możliwości	1	Minimalizacja emisji poprzez okresowe przeglądy techniczne pojazdów, bieżące naprawy, minimalizacje zużycia paliw.
		wody odciekowe	Zbiornik ZRO1 na wody odciekowe jest zbiornikiem ziemnym, wzmocniony rusztem żelbetowym i wypełniony płytami ażurowymi. Zbiornik wyścielony jest geowłókniną. Poprzez przepompownię P1 wody odciekowe kierowane są do podczyszczalni. Zbiornik ZRO2 na wody odciekowe jest zbiornikiem otwartym z ubezpieczonymi skarpami i dnem, o kształcie trójkątnym w rzucie. Zbiornik uszczelniony jest folią i geowłókniną z umocnieniem betonowym.	brak możliwości	możliwe	1	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne nie występują powszechnie w wodach odciekowych ze składowisk. Ich obecność może być związana z wystąpieniem pożaru w złożu odpadów.
3.	BTEX (suma), Benzyny (C ₆ –C ₁₂)	spaliny pojazdów	brak magazynowania – źródło rozproszone spaliny pojazdów	brak możliwości	brak możliwości	1	Minimalizacja emisji poprzez okresowe przeglądy techniczne pojazdów, bieżące naprawy, minimalizacje zużycia paliw.

L.p.	Nazwa substancji	Maksymalna ilość / rodzaj substancji, sposób występowania	Sposób magazynowania/zabezpieczenia	Ocena możliwości zanieczyszczenia gleby, ziemi, wód		Stopień zagrożenia	Uwagi
				normalna eksploatacja	warunki awaryjne		
1	2	4	5	6	7	8	9
4.	chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć, WWA, węglowodory ropopochodne: oleje (C12 –C35), azot amonowy, azot azotanowy, azot azotanowy, mangan, sód, potas, chlorki, siarczany, żelazo, fosfor, magnez, wapń	wody odciekowe z eksploatowanych i zamkniętych kwater składowiskowych	Zbiorniki na wody odciekowe z których odcieki kierowane są do podczyszczania i dalej do ogólnospławnej kanalizacji miejskiej. W sytuacji awarii przepompowni, przepełnienia zbiornika lub dla potrzeb zraszania kwatery, wody odciekowe ze zbiorników tłoczone mogą być na eksploatowaną kwaterę.	brak możliwości	możliwe	1	Składowisko odpadów jest objęte stałym monitoringiem wód podziemnych oraz wód Powstałe zanieczyszczenia zostaną niezwłocznie stwierdzone, podczas badań monitoringowych. Składowisko posiada opracowany plan awaryjny na wypadek wykrycia zmian w jakości wód z powodu emisji substancji ze składowiska odpadów. Minimalizacja zagrożenia uwolnienia do wód i do ziemi poprzez odpowiednie zabezpieczenia, oraz bieżącą kontrolę stanu technicznego poszczególnych elementów instalacji, urządzeń i sieci.
5.		odpady zgromadzone na kwaterach	Kwaterny składowania odpadów posiadają uszczelnienie i drenaż wód odciekowych.	brak możliwości	możliwe	1	Składowisko odpadów jest objęte stałym monitoringiem wód podziemnych. Powstałe zanieczyszczenia zostaną niezwłocznie stwierdzone, podczas badań monitoringowych Składowisko posiada opracowany plan awaryjny na wypadek wykrycia zmian w jakości wód z powodu emisji substancji ze składowiska odpadów.
6.	związki azotu: azot amonowy, azot azotanowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, kadm, chrom, miedź, rtęć, żelazo, ołów, cynk, węglowodory ropopochodne oleje (C12 –C35)	ścieki technologiczne z instalacji MBP	Gromadzenie w szczelnych zbiornikach na wody odciekowe i ścieki technologiczne, a następnie recykulowane do procesu stabilizacji. Plac technologiczny do dojrzwiania / kompostowania odpadów jest uszczelniony i skanalizowany. Tunele do stabilizacji tlenowej posiadają szczelną posadzkę.	brak możliwości	możliwe	1	Minimalizacja zagrożenia uwolnienia do wód i do ziemi poprzez odpowiednie zabezpieczenia, oraz bieżącą kontrolę stanu technicznego poszczególnych elementów instalacji, urządzeń i sieci.

Zakład w Kozodrzy nie stanowi „zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii” oraz „zakładu o dużym ryzyku awarii”, rozumianych zgodnie z art. 248 Prawa ochrony środowiska (ze względu na „rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych, które znajdują się w zakładzie”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2013 roku, poz. 1479).

Ocena możliwości zanieczyszczenia środowiska substancjami stwarzającymi zagrożenie wykazała, że w przypadku prawidłowej eksploatacji poszczególnych instalacji głównym źródłem uwalnianych substancji stwarzających zagrożenie będzie emisja spalin z pojazdów mechanicznych wykorzystywanych na terenie Zakładu. Analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym wykonane na potrzeby pozwolenia zintegrowanego wykazały, że dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego nie będą przekroczone. Przewiduje się, że prawidłowa eksploatacja poszczególnych maszyn, urządzeń i obiektów nie spowoduje zanieczyszczenia gleby i ziemi substancjami stwarzającymi zagrożenie.

Główne źródło zanieczyszczeń stwarzających potencjalne zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego stanowią będą wody odciekowe powstające na kwaterach składowania odpadów, gromadzone w zbiornikach na wody odciekowe oraz ścieki technologiczne z instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów gromadzone w zbiornikach, a następnie wykorzystywane w procesie technologicznym (stabilizacji tlenowej odpadów).

Konstrukcja kwater składowania odpadów (warstwa uszczelniająca, drenaż wód odciekowych, naturalna bariera ilasta) zapobiegać będzie uwalnianiu zanieczyszczeń zawartych w wodach odciekowych do wód gruntowych i do ziemi.

Konstrukcja zbiorników na wody odciekowe zapewnia bezpieczne dla środowiska gruntowo-wodnego ich gromadzenie.

Konstrukcja posadzki hali sortowni odpadów, reaktorów do stabilizacji tlenowej oraz placu technologicznego do dojrzewania i kompostowania odpadów zapobiegać będzie przedostawaniu się powstających ścieków i odcieków do środowiska gruntowo-wodnego.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych tj. placów i dróg wewnętrznych odbywa się z wykorzystaniem urządzeń podczyszczających tj. separatorów. W przypadku braku odpowiedniej sprawności oczyszczania ścieków w separatorze może dojść do migracji zanieczyszczeń wraz z odprowadzanymi ściekami deszczowymi do wód i do gleb w rejonie rowów.

Magazynowanie odpadów niebezpiecznych odbywa się w wyznaczonym miejscu, w sposób zapobiegający negatywnemu oddziaływaniu na środowisko gruntowo-wodne.

W związku z powyższym ryzyko wystąpienia zanieczyszczenia gleby, ziemi lub wód gruntowych podczas prawidłowej eksploatacji poszczególnych instalacji oraz obiektów jest minimalne.

Dodatkowo składowisko odpadów posiada plan awaryjny na wypadek wykrycia zmian w jakości wód z powodu emisji substancji ze składowiska odpadów.

Ocena możliwości zanieczyszczenia środowiska substancjami stwarzającymi zagrożenie wykazała, że do takiej sytuacji może dojść przede wszystkim w sytuacji awaryjnej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami Zarządzający składowiskiem odpadów jest zobowiązany do prowadzenia monitoringu w fazie przedeksploatacyjnej, eksploatacyjnej i poeksploatacyjnej. Zakres monitoringu obejmuje m.in. badania jakości wód podziemnych i odciekowych.

Biorąc pod uwagę powyższe wystąpienie sytuacji, w której następować będzie uwalnianie substancji stwarzających zagrożenie zostanie niezwłocznie wykryte w ramach bieżącego monitoringu wód podziemnych.

W związku z powyższym stopień zagrożenia wystąpienia zanieczyszczenia środowiska substancjami stwarzającymi zagrożenie związanymi z poszczególnymi instalacjami i obiektami opisanymi w tabeli 3.9 określono jako zagrożenie minimalne (eksploatowana i zamknięte kwatery składowania odpadów posiadają uszczelnienie oraz drenaż wód odciekowych, który kieruje wody odciekowe do szczelnych zbiorników).

4. HISTORIA TERENU

Analiza obecnego użytkowania terenu oraz emisji substancji stwarzających zagrożenia, które występują i mogą spowodować zanieczyszczenie została przedstawiona w rozdziale 2 i 3.

Stan urządzeń technicznych wykorzystywanych w ramach eksploatacji Zakładu jest dobry, część instalacji i obiektów jest nowa.

W okresie eksploatacji nie odnotowano zdarzeń awaryjnych wypadków, incydentów które mogły spowodować uwolnienie do gleby lub wód podziemnych substancji stwarzających zagrożenie.

4.3.1 Badania jakości wód podziemnych w rejonie składowiska

Do analiz jakości wód podziemnych wokół Zakładu w Kozodrzy wybrano badania monitoringowe przeprowadzone w latach 2000, 2004, 2006, 2010, 2013 oraz aktualne z 2014 r. Składowisko odpadów wyposażone jest obecnie w sieć 7 piezometrów do monitoringu jakości wód podziemnych w rejonie składowiska: P-2, P-9, P-10, P-11, P-12, P-13 i P-14. Pierwsze kompleksowe wyniki monitoringowe jakości wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów pochodzą z 2000 r. Tło hydrogeochemiczne jest określane przez wody z otworu P-12 i P-14 (otwory na dopływie wód podziemnych w rejonie składowiska), natomiast ewentualny wpływ składowiska określa jakość wód z otworów P-2, P-9, P-10, P-11 i P-13. Generalny spływ wód podziemnych następuje w kierunku północno – zachodnim. Rozmieszczenie otworów obserwacyjnych wraz z kierunkiem spływu wód podziemnych w rejonie składowiska prezentuje załącznik nr 1. Do analiz jakości wód podziemnych w rejonie Zakładu wybrano otwory, z których posiadana jest największa ilość analiz chemicznych, tj. P-9, P-10, P-11, P-12 i P-13.

2000 rok

Badania odczynu pH w otworach P-9, P-10, P-12 i P-13 wykazały charakter słabo kwaśny na poziomie IV klasy jakości wód, natomiast w otworze P-11 charakter odczynu zbliżony był do obojętnego - I klasa jakości. Wody we wszystkich piezometrach wykazywały niskie wartości przewodności elektrolitycznej właściwej - do 680 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Stężenia metali ciężkich były również na niskim poziomie – I i II klasa jakości. Zgodnie z aktualną klasyfikacją wód podziemnych zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143 Poz. 896) wartości pozostałych parametrów z reguły nie przekraczały III klasy jakości wód. Wyjątkiem był piezometr P-12, gdzie w III i IV kwartale odnotowano zawartość żelaza kolejno na poziomie V (10,30 mg/l) i IV (6,40 mg/l) klasy jakości. Pozostałe analizowane parametry mieściły się w pierwszych trzech klasach określających dobry stan chemiczny wód podziemnych.

Poza obniżonymi wartościami pH wód podziemnych oraz wysokiej zawartości żelaza w otworze P-12 pozostałe wartości parametrów fizykochemicznych oraz zawartości metali i związków chemicznych wykazywały dobry stan chemiczny wód.

2004 rok

Jakość wód podziemnych we wszystkich otworach zbliżona była do wyników z 2000 r. W otworach P-10, P-12 i P-13 wartość pH wzrosła do wartości z poziomu I klasy jakości wód. Wartości PEW były na poziomie I klasy jakości, a dla otworu P-10 w IV kwartale na poziomie II klasy. Stężenia OWO utrzymywały się na poziomie II i IV klasy, osiągając najwyższe stężenie w otworze P-9, w IV kwartale (17,1 mg/l). Stężenia metali ciężkich nie przekraczały III klasy jakości. Jedynie w przypadku związków WWA w otworze P-13, w IV kwartale, odnotowano ich zawartość na poziomie V klasy jakości.

2006 rok

Przeprowadzone w 2006 roku badania wykazały odczyn wód podziemnych od kwaśnego do słabo zasadowego na poziomie I i IV klasy. Wartości PEW we wszystkich otworach były na poziomie I i II klasy. Najwyższe stężenia OWO uzyskano w otworach P-9, P-11, P-12 i P-13 w II i III kwartale – do 15,80 mg/l. W otworze P-10 stężenie OWO było na poziomie od I do II klasy jakości.

Analizy laboratoryjne wykazały niskie stężenia metali ciężkich na poziomie I klasy. Tylko w otworze P-9 dla cynku i kadmu uzyskano stężenia na poziomie II klasy. Analiza chromatograficzna nie wykazała obecności związków WWA – wartości poniżej granicy detekcji.

2010 rok

Badania monitoringowe w 2010 roku wykazały odczyn od słabo kwaśnego do słabo zasadowego na poziomie I i IV klasy. W otworach P-9 i P-13 odczyn wykazywał wartości na poziomie IV klasy jakości. Wartości PEW w otworach P-9, P-11 i P-12 wykazywały niskie wartości od 210 do 411 $\mu\text{S}/\text{cm}$ na poziomie I klasy. W pozostałych otworach wartości PEW mieściły się na wyższych poziomach – od 574 do 1110 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – I - II klasa.

Stężenia OWO w badanych otworach mieściły się w bardzo szerokim zakresie od granicy detekcji ($<1,0$ mg/l) do 20,70 mg/l. Najwyższe stężenia OWO uzyskano w otworze P-13 w I kwartale. Analizy laboratoryjne wykazały w większości wypadków niskie stężenia metali ciężkich na poziomie I - III klasy. W otworze P-13 w I i II kwartale stwierdzono obecność cynku na poziomie III klasy jakości. Analiza chromatograficzna wykazała brak obecności związków WWA – stężenia poniżej granicy detekcji.

2013 rok

Przeprowadzone w 2013 roku badania wykazały odczyn od kwaśnego do prawie obojętnego na poziomie I i IV klasy. W otworze P-9 i P-13 odczyn wykazywał wartości słabo kwaśne na poziomie IV klasy jakości. Najniższy poziom pH odnotowano w I kwartale w otworze P-9 (4,70 pH). Wartości PEW we wszystkich otworach wykazywały wartości od 155 do 1848 $\mu\text{S}/\text{cm}$ na poziomie I i II klasy. Najwyższe stężenia OWO uzyskano w otworze P-13, na poziomie od 24,00 do 33,00 mg/l – V klasa jakości. W pozostałych otworach stężenie OWO wahało się w granicach 0,20 do 17,00 mg/l: I – III klasa jakości.

Analizy laboratoryjne wykazały niskie stężenia metali ciężkich na poziomie I i II klasy. Jedynie w II kwartale, w otworze P-9 dla kadmu i w otworze P-11 dla miedzi uzyskano stężenia na poziomie III klasy. Analiza chromatograficzna nie wykazała obecności związków WWA – wartości poniżej granicy detekcji.

2014 rok

Badania monitoringowe w 2014 roku wykazały odczyn od słabo kwaśnego do słabo zasadowego na poziomie I i IV klasy. W otworach P-9 i P-13 odczyn wykazywał wartości na poziomie IV klasy jakości. Wartości PEW nie przekraczały stężeń dla II klasy jakości. Stężenia OWO w badanych otworach mieściły się w bardzo szerokim zakresie od I – V klasy jakości. Najwyższe stężenia OWO uzyskano w otworze P-13 w II kwartale – 25,00 mg/l.

Analizy laboratoryjne na zawartość metali wykazały w większości wypadków niskie stężenia metali ciężkich na poziomie I klasy. W otworze P-9 w I - III kwartału stwierdzono obecność cynku na poziomie III klasy jakości. W wodach z otworu P-10 w IV serii pomiarowej odnotowano obecność miedzi na poziomie II klasy. Analiza chromatograficzna wykazała brak obecności związków WWA – stężenia poniżej granicy detekcji.

Analizowane wyniki badań laboratoryjnych nie wskazują na bezpośrednie, negatywne oddziaływanie obiektu na jakość wód podziemnych. Stężenia analizowanych parametrów w wodach na odpływie, nie odbiegają znacząco od stężeń w wodach określających tło hydrogeochemiczne obszaru. Na uwagę zasługują jedynie dość niskie wartości odczynu szczególnie w otworze P-9 oraz podwyższone stężenia węgla organicznego w piezometrze P-13, który zlokalizowany jest najbliżej kwater składowiskowych.

Wyniki badań wód podziemnych w latach 2000, 2004, 2006, 2010, 2013 i 2014 przedstawione zostały w poniższych tabelach.

Tabela 4.1 Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2000 roku – tło geochemiczne [18]

Parametr	Jednostka	Tło hydrogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charakterystyczny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbek											
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-9				P-10				P-11			
								Data poboru próbek											
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	31.03.2000	05.06.2000	23.08.2000	03.11.2000	31.03.2000	05.06.2000	23.08.2000	03.11.2000	31.03.2000	05.06.2000	23.08.2000	03.11.2000
parametry podstawowe																			
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		5,60	5,30	6,70	5,50	6,10	6,10	5,90	6,20	7,10	7,20	6,70	7,10
PEW	µS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	340	414	371	403	368	356	466	450	562	551	404	510
metale																			
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	0,132	0,105	0,080	0,120	0,145	0,160	0,1	0,12	0,119	0,140	0,07	0,1
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,005	0,005	<0,005	0,005	0,005	0,0060	0,005	0,006	0,006	0,0080	0,005	0,005
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Nikiel ^H	mg/l	0,001 - 0,005	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*
bilans jonowy																			
Wapń	mg/l	2 - 200	50	100	200	300	>300	33,6	36,0	37,0	30,5	33,6	28,5	53,0	46,2	110,4	115,5	67,0	105,0
Magnez	mg/l	0,5 - 30	30	50	100	150	>150	16,3	14,5	3,2	12,5	18,6	15,2	21,1	19,5	23,3	18,2	21,1	22,5
Żelazo ogólne	mg/l	0,02 - 5	0,2	1	5	10	>10	0,05	0,15	0,23	0,17	0,15	0,3	0,36	0,32	0,06	0,15	0,25	0,21
Sód	mg/l	1 - 60	60	200	200	300	>300	11,0	10,8	12,4	11,5	25,0	22,5	24,0	21,5	34,8	31,5	30,5	32,0
Potas	mg/l	0,5 - 10	10	10	15	20	>20	1,0	1,4	1,5	1,2	2,0	2,4	2,8	3,0	2,8	3,6	4,5	4,2
Azot amonowy	mg/l	-	-					0,69	1,80	0,30	0,34	1,92	1,14	1,02	1	0,78	0,36	0,36	0,24
Azot azotanowy	mg/l	-	-					0,40	0,06	0,52	0,31	0,49	0,06	1,14	0,57	0,76	0,14	0,25	0,45
Chlorki	mg/l	2 - 60	60	150	250	500	>500	43,0	74,0	49,0	63,0	32,0	42,0	38,0	41,0	27,0	25,0	34,0	19,0
Siarczany	mg/l	5 - 60	60	250	250	500	>500	43,0	78,0	48,0	60,0	100,0	70,0	110,0	70,0	180,0	140,0	175,0	175,0
Fosforany	mg/l	0,01 - 1,0	0,5	0,5	1	5	>5	0,03	0,27	0,10	0,12	0,06	0,20	0,13	0,06	0,06	0,23	0,48	0,15
Fluorki ^H	mg/l	0,05 - 0,5	0,5	1	1,5	2	>2	0,90	0,78	0,75	0,82	0,40	0,48	0,62	0,58	0,45	0,36	0,40	0,38

cd. Tabela 4.1 Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2000 roku – tło geochemiczne [18]

Parametr	Jednostka	Tło hydrogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charakterystyczny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki							
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-12				P-13			
								Data poboru próbki							
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	31.03.2000	05.06.2000	23.08.2000	03.11.2000	31.03.2000	05.06.2000	23.08.2000	03.11.2000
parametry podstawowe															
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		5,90	6,00	6,00	6,00	5,80	6,20	5,90	6,30
PEW	µS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	598	618	639	680	223	268	249	321
metale															
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	0,295	0,240	0,070	0,140	0,128	0,155	0,08	0,1
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,007	0,008	<0,005	<0,005	0,005	0,006	<0,005	<0,005
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*	<0,05*
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Nikiel ^H	mg/l	0,001 - 0,005	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*	<0,01*
bilans jonowy															
Wapń	mg/l	2 - 200	50	100	200	300	>300	67,2	86,5	73,0	83,0	28,8	30,5	37,0	32,0
Magnez	mg/l	0,5 - 30	30	50	100	150	>150	18,6	21,2	17,8	18,5	21,0	22,5	11,4	18,5
Żelazo ogólne	mg/l	0,02 - 5	0,2	1	5	10	>10	3,69	3,15	10,30	6,40	1,15	1,4	3,5	3,2
Sód	mg/l	1 - 60	60	200	200	300	>300	3,8	4,8	6,2	5,4	15,7	16,9	15,8	18,2
Potas	mg/l	0,5 - 10	10	10	15	20	>20	1,8	1,6	1,5	1,7	0,3	0,4	0,4	0,4
Azot amonowy	mg/l	-						1,37	2,99	0,27	0,66	0,78	1,19	1,13	0,78
Azot azotanowy	mg/l	-						0,34	0,06	0,79	0,16	0,39	0,08	0,72	0,16
Chlorki	mg/l	2 - 60	60	150	250	500	>500	61,0	79,0	68,0	64,0	8,0	16,0	18,0	6,0
Siarczany	mg/l	5 - 60	60	250	250	500	>500	37,0	25,0	41,0	80,0	47,0	62,0	45,0	55,0
Fosforany	mg/l	0,01 - 1,0	0,5	0,5	1	5	>5	0,23	0,17	0,28	0,18	0,13	0,18	0,25	0,06
Fluorki ^H	mg/l	0,05 - 0,5	0,5	1	1,5	2	>2	0,70	0,82	0,70	0,80	1,10	0,95	1,10	1,20

1) Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143/2008, poz. 896).

H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym.

Tabela 4.2 Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2004 roku [19, 20]

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charakterystyczny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki											
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-9				P-10				P-11			
								Data poboru próbki											
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	31.03.2004	II kw artał	28.09.2004	15.12.2004	31.03.2004	II kw artał	28.09.2004	15.12.2004	31.03.2004	II kw artał	28.09.2004	15.12.2004
parametry podstawowe																			
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		6,30	6,28	6,50	5,17	6,90	6,88	6,50	6,67	7,20	7,22	6,80	7,31
PEW	μS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	410	413	485	542	565	570	680	942	-	-	-	-
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	-	5,40	-	17,10	-	7,20	-	8,49	-	6,40	-	12,50
metale																			
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	-	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	-	0,186	0,042	0,168	0,025	0,024	0,062	<0,001	0,03	0,290	0,028	0,02
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	-	0,003	<0,003*	0,0035	<0,003*	0,0014	<0,003*	<0,0005	<0,005*	0,0037	<0,005*	0,004
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	-	0,0012	<0,005	0,002	<0,005	0,0040	<0,005	0,006	-	-	-	-
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	-	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01	<0,005
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	-	<0,0006	-	0,000726	-	<0,0006	<0,0001	0,000361	-	<0,0006	-	0,000346
Nikiel ^H	mg/l	0,001 - 0,005	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	-	-	<0,01*	-	<0,01*	-	<0,01*	-	<0,01*	-	<0,01*	-
związki WWA																			
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	-	-	-	0,0002	-	-	-	0,00018	-	-	-	0,00008
bilans jonowy																			
Wapń	mg/l	2 - 200	50	100	200	300	>300	48,5	-	48,5	-	64,0	-	65,2	-	65,2	-	54,5	-
Magnez	mg/l	0,5 - 30	30	50	100	150	>150	6,4	-	8,2	-	10,7	-	11,3	-	7,1	-	9,2	-
Żelazo ogólne	mg/l	0,02 - 5	0,2	1	5	10	>10	1,42	-	3,48	-	1,72	-	3,47	-	1,85	-	3,8	-
Sód	mg/l	1 - 60	60	200	200	300	>300	14,2	-	18,5	-	18,2	-	24,5	-	18,2	-	64,2	-
Potas	mg/l	0,5 - 10	10	10	15	20	>20	3,8	-	8,4	-	2,8	-	8,6	-	5,4	-	14,1	-
Azot amonowy	mg/l	-						0,28	-	1,68	-	0,36	-	1,68	-	0,62	-	2,48	-
Azot azotanowy	mg/l	-						2,13	-	3,80	-	2,56	-	4,8	-	0,59	-	4,5	-
Chlorki	mg/l	2 - 60	60	150	250	500	>500	36,0	-	25,0	-	42,0	-	26,0	-	35,0	-	32,0	-
Siarczany	mg/l	5 - 60	60	250	250	500	>500	-	-	78,0	-	25,0	-	88,0	-	42,0	-	85,0	-
Fosforany	mg/l	0,01 - 1,0	0,5	0,5	1	5	>5	-	-	0,22	-	0,12	-	0,22	-	0,16	-	0,15	-
Fluorki ^H	mg/l	0,05 - 0,5	0,5	1	1,5	2	>2	0,20	-	0,50	-	0,20	-	0,50	-	0,40	-	0,60	-

c.d. Tabela 4.2 Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2004 roku [19, 20]

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charakterystycznych)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki							
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-12				P-13			
								Data poboru próbki							
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	31.03.2004	II kw artał	28.09.2004	15.12.2004	31.03.2004	II kw artał	28.09.2004	15.12.2004
parametry podstawowe															
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		6,50	6,53	6,70	6,18	6,70	6,67	6,60	6,22
PEW	μS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	480	483	425	547	248	250	265	278
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	-	6,7	-	12,8	-	7,0	-	9,5
metale															
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	0,015	0,014	0,036	<0,001	0,042	0,043	0,034	0,038
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,003*	0,00175	<0,003*	0,0015	<0,003*	0,00141	<0,003*	<0,0005
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,005	0,00147	<0,005	0,0024	<0,005	0,00162	<0,005	0,0044
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,01	<0,005	<0,01	<0,005	<0,01	-	<0,01	-
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005		<0,0006	<0,0001	0,000235	-	0,00258	<0,0001	0,000125
Nikiel ^H	mg/l	0,001 - 0,005	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,01*	-	<0,01*	-	<0,01*	-	<0,01*	-
związki WWA															
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	-	-	-	0,00008	-	-	-	0,00059
bilans jonowy															
Wapń	mg/l	2 - 200	50	100	200	300	>300	47,2	-	64,2	-	29,2	-	36,5	-
Magnez	mg/l	0,5 - 30	30	50	100	150	>150	8,6	-	3,9	-	4,8	-	7,2	-
Żelazo ogólne	mg/l	0,02 - 5	0,2	1	5	10	>10	4,56	-	4,12	-	1,82	-	4,81	-
Sód	mg/l	1 - 60	60	200	200	300	>300	12,4	-	14,1	-	14,6	-	16,5	-
Potas	mg/l	0,5 - 10	10	10	15	20	>20	3,5	-	7,2	-	2,2	-	4,2	-
Azot amonowy	mg/l		-					0,45	-	1,80	-	0,45	-	1,85	-
Azot azotanowy	mg/l		-					0,24	-	2,65	-	0,005	-	0,005	-
Chlorki	mg/l	2 - 60	60	150	250	500	>500	36,0	-	32,0	-	45,0	-	32,0	-
Siarczany	mg/l	5 - 60	60	250	250	500	>500	25,0	-	68,0	-	25,0	-	84,0	-
Fosforany	mg/l	0,01 - 1,0	0,5	0,5	1	5	>5	0,11	-	0,11	-	0,15	-	0,12	-
Fluorki ^H	mg/l	0,05 - 0,5	0,5	1	1,5	2	>2	0,50	-	0,60	-	0,50	-	0,90	-

1) Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143/2008, poz. 896).

2) Suma WWA - suma wielopierścieniowych związków aromatycznych obejmująca: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-cd)piren, benzo(g,h,i)perylen,

H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym.

Tabela 4.3 Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2006 roku [21]

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charaktery styczny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki											
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-9				P-10				P-11			
								Data poboru próbki											
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	28.02.2006	17.05.2006	28.08.2006	30.10.2006	28.02.2006	17.05.2006	28.08.2006	30.10.2006	28.02.2006	17.05.2006	28.08.2006	30.10.2006
parametry podstawowe																			
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		4,93	4,91	5,03	6,32	6,51	6,83	6,79	6,79	6,92	7,23	6,94	7,02
PEW	µS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	528	628	1109	956	726	839	1026	687	325	344	296	289
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	5,35	8,57	15,80	8,48	4,10	9,45	7,31	4,54	5,00	10,60	7,89	4,17
metale																			
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	0,170	0,126	0,180	0,031	<0,001	0,009	0,017	0,015	<0,001	0,002	0,019	0,006
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0005	0,002	0,003	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,0001	0,0071	0,003	0,0015	0,003	0,0027	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,003	<0,0001	0,001
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00002	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
związki WWA																			
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	<0,00002*	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00002*	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00002*	<0,00001	<0,00001	<0,00001

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charakterystyczny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki							
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-12				P-13			
								Data poboru próbki							
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	28.02.2006	17.05.2006	28.08.2006	30.10.2006	28.02.2006	17.05.2006	28.08.2006	30.10.2006
parametry podstawowe															
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		6,24	6,22	6,28	6,20	6,00	6,30	6,58	6,17
PEW	µS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	411	462	414	429	214	222	280	290
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	6,67	11,40	9,36	5,90	6,49	10,50	12,00	7,25
metale															
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	<0,001	0,003	0,016	0,010	<0,001	0,006	0,019	0,022
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0005	0,0009	0,001	0,0006	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,0016	<0,0001	0,0181	<0,0001	<0,0001	0,0012	0,0025	0,0016
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,00001	<0,00001	0,00001	<0,00001	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001
związki WWA															
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	<0,00002*	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00002*	<0,00001	<0,00001	<0,00001

1) Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143/2008, poz. 896).

2) Suma WWA - suma wielopierścieniowych związków aromatycznych obejmująca: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-cd)piren, benzo(g,h,i)perylen,

H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym

Tabela 4.4 Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2010 roku [22]

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charakterystyczny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki											
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-9				P-10				P-11			
								Data poboru próbki											
								I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	01.02.2010	04.05.2010	31.08.2010	08.11.2010	01.02.2010	04.05.2010	31.08.2010
parametry podstawowe																			
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		5,61	5,77	5,78	5,43	6,96	7,04	6,96	6,77	7,31	7,68	7,61	7,67
PEW	µS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	403	411	286	338	745	1046	655	1110	343	350	343	344
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	9,40	9,20	4,80	8,20	8,90	12,90	<1,00	7,20	7,80	6,50	4,30	5,40
metale																			
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	0,260	0,100	0,060	0,070	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,0027	0,0033	0,0020	0,0017	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
związki WWA																			
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,000017	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,000017	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,000017

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charakterystyczny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbeki							
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-12				P-13			
								Data poboru próbeki							
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	01.02.2010	04.05.2010	31.08.2010	08.11.2010	01.02.2010	04.05.2010	31.08.2010	08.11.2010
parametry podstawowe															
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		6,84	7,04	6,99	7,03	6,14	6,49	6,38	6,28
PEW	μS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	256	251	212	210	720	861	921	574
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	9,10	8,80	4,60	5,20	20,70	12,80	8,70	14,60
metale															
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,920	0,310	<0,05	<0,05
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
związki WWA															
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,000017	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006

1) Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143/2008, poz. 896).

2) Suma WWA - suma wielopierścieniowych związków aromatycznych obejmująca: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-cd)piren, benzo(g,h,i)perylene,

H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym

Tabela 4.5 Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2013 roku [23]

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charaktery sty czny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki											
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-9				P-10				P-11			
								Data poboru próbki											
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał
parametry podstawowe																			
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		4,70	6,20	6,10	6,70	6,70	6,90	7,10	6,90	7,10	7,10	7,00	7,00
PEW	μS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	431	365	459	556	1848	1334	711	1023	594	492	698	533
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	7,30	13,00	11,00	20,00	15,00	15,00	9,30	11,00	7,90	13,00	8,80	0,20
metale																			
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	<0,005	0,073	0,144	0,082	<0,005	0,011	0,007	0,007	<0,005	0,012	<0,005	<0,005
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0005	0,0214	<0,0005	0,0012	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0015	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0010
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,0007	<0,004	0,004	<0,004	0,06	<0,004	<0,004
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,008	<0,01	<0,01	<0,01	0,011	<0,01	<0,01	<0,01	0,009
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
związki WWA																			
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charaktery sty czny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki							
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-12				P-13			
								Data poboru próbki							
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał
parametry podstawowe															
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		6,60	7,10	6,70	6,20	6,50	6,30	6,50	6,40
PEW	μS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	204	155	203	198	800	728	1199	895
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	8,60	17,00	3,70	9,60	29,00	33,00	28,00	24,00
metale															
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	0,009	<0,005	0,011
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0012	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,005	<0,004	<0,004
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,014	<0,01	<0,01	<0,01	0,008
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
związki WWA															
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

1) Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143/2008, poz. 896).

2) Suma WWA - suma wielopierścieniowych związków aromatycznych obejmująca: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-cd)piren, benzo(g,h,i)perylene,

H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym

Tabela 4.6 Wyniki badań jakości wód podziemnych w 2014 roku [24]

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charakterystyczny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki											
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-9				P-10				P-11			
								Data poboru próbki											
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał
parametry podstawowe																			
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		5,20	5,00	6,40	6,70	6,90	6,60	6,90	7,10	7,00	7,30	7,30	7,40
PEW	μS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	463	442	511	551	1108	1230	1435	1223	485	479	500	509
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	4,90	10,00	14,00	16,00	4,90	12,00	20,00	12,00	4,00	9,20	11,00	7,60
metale																			
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	0,081	0,076	0,074	0,012	0,007	0,007	0,013	<0,005	0,006	<0,005	0,017	<0,005
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0005	0,0026	<0,0005	<0,0002	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0002	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0002
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,004	0,008	0,004	<0,004	<0,004	0,004	0,005	0,013	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,0001
związki WWA																			
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	0,000013	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

Parametr	Jednostka	Tło hy drogeochemiczne ¹⁾ (zakres wartości stężeń charakterystyczny ch)	Wartości graniczne w klasach I-V ¹⁾					Miejsce poboru próbki							
			Dobry stan chemiczny			Słaby stan chemiczny		P-12				P-13			
								Data poboru próbki							
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał	I kw artał	II kw artał	III kw artał	IV kw artał
parametry podstawowe															
Odczyn pH	---	6,5 - 8,5	6,5 - 9,5			<6,5 lub >9,5		6,50	6,60	6,60	6,80	6,30	6,30	6,40	6,50
PEW	μS/cm	200-700	700	2500	2500	3000	>3000	180	184	180	198	858	891	769	781
OWO	mg/l	1 - 10	5	10	10	20	>20	4,30	8,40	9,00	5,80	11,00	25,00	19,00	17,00
metale															
Chrom ^H	mg/l	0,0001 - 0,010	0,01	0,05	0,05	0,1	>0,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cynk	mg/l	0,005 - 0,050	0,05	0,5	1	2	>2	0,005	<0,005	0,010	0,006	0,014	0,006	0,033	<0,005
Kadm ^H	mg/l	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0002	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0002
Miedź	mg/l	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Ołów ^H	mg/l	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Rtęć ^H	mg/l	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,0001	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,0001
związki WWA															
Suma WWA ^{H, 2)}	mg/l	0,000001 - 0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

1) Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143/2008, poz. 896).

2) Suma WWA - suma wielopierścieniowych związków aromatycznych obejmująca: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-cd)piren, benzo(g,h,i)perylen,

H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym

4.3.2 Badania jakości gleb w rejonie składowiska

W 1999 r. w ramach prac związanych z wykonaniem dokumentacji hydrogeologicznej przeprowadzono badania gruntów w rejonie Zakładu. Analizie podlegało 10 próbek z przelotu 0,0 – 0,5 m p.p.t. Wyniki badań można traktować jako lokalne tło środowiska gruntowego.

Analizowane gleby wykazały odczyn słabo kwaśny w przedziale (pH 5,24 – 6,85). Azot amonowy występował w ilościach od 3,1 do 24,1 mg/kg, a azot azotanowy od 2,0 do 11,2 mg/kg. Badania laboratoryjne na obecność metali ciężkich wykazały niewielkie stężenia analizowanych metali. Najwyższe stężenia metali ciężkich stwierdzono w próbce z otworu nr 1.

Wyniki otrzymanych badań gleb porównano do wartości dopuszczalnych stężeń dla rodzajów gruntów grupy B i grupy C, zawartych w rozporządzeniu w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Stężenia badanych metali nie przekroczyły obowiązujących norm.

Lokalizacja archiwalnych punktów pomiarowych przedstawiona została na załączniku nr 1, natomiast wyniki badań próbek gleb zaprezentowano w poniższej tabeli (odniesiono się zarówno do rodzajów gruntów grupy B jak i grupy C).

Tabela 4.7 Wyniki badań jakości gleb w 1999 r. w rejonie obecnego Zakładu w Kozodrzy [16]

Parametr	Jednostka	Punkt poboru próbki										Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ¹⁾	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ¹⁾
		Otw. 1	Otw. 4	Otw. 5	Otw. 8	Otw. 10	Otw. 11	Otw. 13	Otw. 14	Otw. 15	Otw. 17		
		Głębokość poboru próbki [m p.p.t.]											
		0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5		
		Data poboru próbki											
		wrzesień 1999 r.											
pH	--	6,85	6,41	6,80	6,00	5,70	5,35	5,68	5,83	5,24	5,75	nn	nn
Azot amonowy	mg N/kg	16,2	12,8	25,6	22,4	24,1	11,2	9,6	14,4	16,0	3,1	nn	nn
Azot azotanowy	mg N/kg	10,0	8,4	8,0	8,8	11,2	10,2	7,9	9,2	10,4	2,0	nn	nn
Azot azotynowy	mg N/kg	0,12	0,07	0,13	0,09	0,15	0,08	0,07	0,11	0,06	0,04	nn	nn
Fosforany	mg PO ₄ /kg	61,2	41,2	51,8	70,0	22,6	52,2	44,2	11,0	35,2	27,8	nn	nn
Siarczany	mg SO ₄ /kg	9,5	4,0	10,0	60,0	4,3	104,0	48,0	22,0	54,0	8,5	nn	nn
Fenole lotne	mg/kg s.m.	0,22	0,63	0,21	1,65	0,93	0,43	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	nn	nn
Detergenty	mg/kg s.m.	5,6	4,1	4,5	14,5	7,4	4,6	2,8	0,7	0,9	<0,5	nn	nn
Metale ciężkie													
Chrom	mg/kg s.m.	35,0	6,0	3,0	9,1	8,9	6,2	6,1	1,5	3,0	9,0	150	500
Cynk	mg/kg s.m.	83	20	20	19	20	24	18	11	25	21	300	1000
Kadm	mg/kg s.m.	0,6	0,4	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	4	15
Miedź	mg/kg s.m.	14,0	0,4	1,0	0,5	0,5	0,4	0,4	1,0	0,4	0,2	150	600
Nikiel	mg/kg s.m.	30,0	1,5	2,5	2,1	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	5,0	100	300
Ołów	mg/kg s.m.	15	13	16	14	13	12	12	13	13	12	100	600
Rtęć	mg/kg s.m.	0,8	0,6	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,5	0,4	0,2	2	30

- 1) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r., nr 165, poz. 1359)
- 2) grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych
- 3) grupa C — tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne
nn – nienormowane

4.3.3 Wykaz substancji stwarzających zagrożenie stosowanych lub uwalnianych podczas użytkowania terenu w przeszłości

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w wydzielonych kwaterach przeznaczonych na odpady azbestowe eksploatowane jest od 1990 r. Składowisko zlokalizowane zostało w miejscu wyrobisk pokopalnianych.

W trakcie eksploatacji kruszywa naturalnego substancjami stwarzającymi potencjalne zagrożenie stosowanymi lub uwalnianymi podczas użytkowania terenu były przede wszystkim węglowodory ropopochodne oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne związane ze spalaniem paliw w maszynach i urządzeniach wykorzystywanych na potrzeby wydobycia i transportu urobku.

Zestawienie substancji stwarzających zagrożenie stosowanych lub uwalnianych podczas użytkowania terenu przed eksploatacją Zakładu przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4.8 Wykaz substancji stwarzających zagrożenie wraz z ich źródłem pochodzenia w przeszłości

Lp.	Nazwa substancji	Pochodzenie/surowiec/ materiał/odpad	Proces	Miejsce występowania
Substancje stosowane				
1.	oleje (C ₁₂ –C ₃₅)	olej napędowy	magazynowanie	zbiorniki na olej napędowy
2.	oleje (C ₁₂ –C ₃₅)	oleje smarowe, hydrauliczne	smarowanie maszyn i urządzeń – układy smarne i hydrauliczne	obszar wyrobiska, drogi dojazdowe, place i drogi technologiczne
Substancje uwalniane – normalna eksploatacja instalacji				
3.	WWA	spaliny z maszyn i pojazdów	spalanie paliw w silnikach pojazdów	obszar wyrobiska, place i drogi technologiczne
4.	BTEX	spaliny z maszyn i pojazdów	spalanie paliw w silnikach pojazdów	
Substancje uwalniane – sytuacja awaryjna				
5.	oleje (C ₁₂ –C ₃₅)	olej napędowy	awaria pojazdów mechanicznych, wykorzystywanych w procesie eksploatacji wyrobisk, rozszczelnienie zbiorników na olej napędowy,	rejon wyrobisk oraz dróg dojazdowych do wyrobisk, rejon zbiorników na olej napędowy, place i drogi technologiczne

W okresie eksploatacji składowiska odnotowano sytuację awaryjną w postaci pożaru złoża odpadów. Zdarzenie to mogły spowodować uwolnienie do gleby lub wód podziemnych substancji stwarzających zagrożenie w postaci wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, jednopierścieniowych węglowodorów aromatycznych i metali ciężkich poprzez opad pyłu na tereny przyległe. Ponadto nie stwierdzono innych sytuacji awaryjnych, w czasie których mogło nastąpić uwolnienie zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

5. OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH TERENU

5.1 Określenie uwarunkowań środowiskowych terenu

5.1.1 Morfologia i hydrografia

Zgodnie z podziałem Kondrackiego [14] teren Zakładu zlokalizowany jest w obrębie mezoregionu Pradolina Podkarpacka (512.51), należącego do Kotliny Sandomierskiej. Teren badań położony jest na fragmencie polodowcowej wysoczyzny plejstoceńskiej. Ostateczna morfologia terenu została uzyskana poprzez procesy denudacyjne w okresie plejstocenu. Dodatkowo rzeźba terenu została zmieniona w wyniku działalności antropogenicznej. Składowisko zostało zlokalizowane w wyrobisku po eksploatacji kruszywa. Rzędne terenu wahają się w granicach od 209 do 221 m n.p.m. Teren nachylony w kierunku północno-zachodnim ze spadkiem do 3%.

Aktualne ukształtowanie terenu zostało uzyskane w wyniku składowania odpadów. Wypełnione kwatery nr 1 – 8 tworzą płaskie wyniesienie o wysokości około 10 m. Nieeksploatowana kwatera nr 11 tworzy zagłębienie o głębokości ok. 6 m.

Teren Zakładu położony jest w obrębie dwóch zlewni III stopnia – rzeki Tuszynki i Wielkopółka – prawobrzeżne dopływy Wisłoki. Tuszynka przepływa na północ od składowiska w odległości około 1300 m. Bezpośredni odpływ powierzchniowy odbywa się poprzez rowy – bezpośrednio przylegający do obiektu od strony południowej i południowo-zachodniej (dopływ Wielkopółki) oraz przepływający od strony wschodniej w odległości ok. 300 m (dopływ Tuszynki).

W niewielkiej odległości od składowiska (około 300 m) od strony południowo-zachodniej zlokalizowane są zbiorniki wodne należące do pobliskiej cukrowni. Pozostałe znacznie mniejsze zbiorniki mają prawdopodobnie pochodzenie związane z eksploatacją kruszywa.

5.1.2 Geologia i hydrogeologia

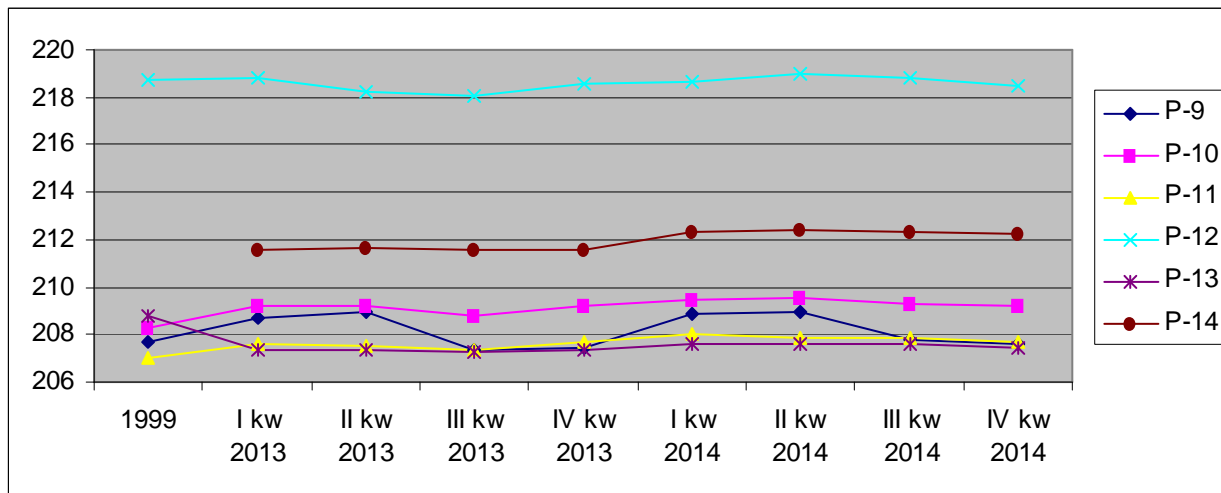
Budowa geologiczna omawianego terenu została rozpoznana i przedstawiona w Dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki rejonu odpadów komunalnych w Kozodrzy [16] oraz w dokumentacji z wykonania badań geologiczno-inżynierskich [17].

Pod względem geologicznym rejon Zakładu położony jest w obrębie jednostki geologicznej – Zapadlisko Przedkarpacie. Zapadlisko wypełniają mioceńskie osady morskie uformowane jako iły, iły pylaste i iłupki o ciemnoszarym zabarwieniu. Utwory te zaliczane są do facji krakowieckiej. Miąższość utworów miocenu w rejonie Zakładu może sięgać powyżej 100 m. Na iłach zalegają utwory młodsze pochodzenia wodnolodowcowego, wykształcone jako piaski różnoziarniste i żwiry wzajemnie się przewarstwiające. Miąższość utworów czwartorzędowych uwarunkowana jest ukształtowaniem utworów miocenu. W miejscach wypiętrzeń iłów miąższość utworów nie przekracza 2 m. W zagłębieniach stropu iłu miąższość czwartorzędu sięga 5 metrów.

Według badań geologicznych [16] osady czwartorzędowe wykształcone są w postaci piasków różnoziarnistych i żwirów. Sporadycznie spotykane są niewielkie wkładki glin, glin piaszczystych, pyłów i pyłów piaszczystych. Miąższość utworów spoistych nie przekracza 1,0 m. Miąższość gruntów czwartorzędowych w otworach archiwalnych waha się od 1,1 do 5,0 m.

Według Dokumentacji hydrogeologicznej [16] pierwszy poziom wodonośny tworzą czwartorzędowe piaski i żwiry zalegające na trzeciorzędowych iłach. Ze względu na przebiegający przez składowisko wododział, kierunki spływu wód podziemnych tego poziomu są zróżnicowane. Również spadki hydrauliczne wykazują dużą zmienność. Na podstawie Dokumentacji oraz prowadzonych badań monitoringowych, można przyjąć, że generalny kierunek spływu pierwszego poziomu wodonośnego naśladuje nachylenie terenu. Tak więc odpływ następuje w kierunku północno-zachodnim. Odchylenie od tego kierunku obserwuje się w okolicach piezometru P-13 – odpływ w tym rejonie odbywa się na zachód z lekkim odchyleniem na południe. W załączniku nr 1 do raportu przedstawiono hydroizohipsy według stanu na IV kwartał 2015 r. wraz z kierunkiem spływu wód podziemnych, bez uwzględnienia otworu P-13. Należy zaznaczyć, że również lokalizacja kwater może wpływać na odchylenia od generalnego kierunku spływu – szczelne kwatera stanowią barierę na wód podziemnych. Głębokość zalegania poziomu wodonośnego wg Dokumentacji wynosi od 0,5 do 2,1 m n.p.m. Na podstawie badań monitoringowych (2013 - 2014) należy stwierdzić, że w otworze P-14 zwierciadło wody występuje najgłębiej – około 6,0 m p.p.t. Na rysunku nr 5.1 przedstawiono wahania poziomu wód podziemnych w poszczególnych otworach. Najwyższą rzędną zwierciadła wody obserwuje się w otworze P-12. Najniższe rzędne obserwowane są w otworach P-13, P-11 i P-9.

Rysunek 5.1 Rzędne zwierciadła wody w poszczególnych otworach obserwacyjnych [m n.p.m.]



Według Dokumentacji hydrogeologicznej poziom wodonośny występujący w obrębie omawianego obiektu, jest zasilany poprzez wody opadowe. Na całym zbadanym obszarze brak jest bariery oddzielającej wody atmosferyczne od podziemnych. Jedynie w rejonie otworu P-10 badania wykazały niewielkiej miąższości przewarstwienie glin nad ujętym poziomem wodonośnym. W za

Omawiany obiekt znajduje się poza granicami GZWP. Granica najbliższego zbiornika GZWP 425 (QDK) – Dębica – Stalowa Wola – Rzeszów przebiega w odległości 4,5 km na północny-zachód od Zakładu. Przedmiotowy Zakład zlokalizowany jest w obrębie JCWPd nr 139.

5.1.3 Ścieżki utworzone przez człowieka

Żadne ścieki z terenu Zakładu nie są odprowadzane bezpośrednio do środowiska naturalnego. W związku z tym, nie ma bezpośredniego zagrożenia przedostania się potencjalnych zanieczyszczeń zawartych w ściekach z terenu Zakładu do wód i do ziemi.

Wody odciekowe z kwater nr 1 – 5 spływają grawitacyjnie bezpośrednio do zbiornika odcieków ZRO1, natomiast wody odciekowe z kwater nr 6 – 8 spływają grawitacyjnie do przepompowni P2, skąd są tłoczone do zbiornika ZRO1. Ze zbiornika ZRO1 odcieki są tłoczone przez przepompownię P1 do zmodernizowanej podczyszczalni odcieków.

Odcieki z kwater nr 9 – 10 oraz w przyszłości z kwater nr 11 – 12 spływają grawitacyjnie do przepompowni P6, skąd przetłaczane są do zbiornika odcieków ZRO2. Odcieki ze zbiornika ZRO2 grawitacyjnie spływają rurociągiem do przepompowni P3, wyposażonej w dwie pompy. Zadaniem jednej jest zaopatrywanie kontenerowej oczyszczalni odcieków KOD w odciek, natomiast zadaniem drugiej pompy jest przerzut odcieków ze zbiornika ZRO2 poprzez przepompownię P2 do zbiornika ZRO1. Takie rozwiązanie funkcjonuje w przypadku awarii kontenerowej oczyszczalni albo przy wystąpieniu nadmiaru odcieków kierowanych do zbiornika ZRO2 z kwater nr 9 – 12. Istnieje możliwość przetłaczania odcieków ze zbiornika ZRO1 do zbiornika ZRO2 w przypadku zwiększenia retencji.

Oczyszczony odciek z kontenerowej oczyszczalni odcieków kierowany jest do pompowni P5, której zadaniem będzie przetłaczanie oczyszczonego odcieku do zbiornika ścieków oczyszczonych. Pozostałość odcieku zostanie odpompowana bezpośrednio do zbiornika retencyjnego koncentratu ZRK.

W związku z prawidłową eksploatacją sieci kanalizacyjnych jedyną sytuacją, w której może dojść do migracji zanieczyszczeń z wód odciekowych to sytuacja awaryjna (np. rozszczelnienie

sztucznego uszczelnienia kwater, rozszczelnienie zbiorników na wody odciekowe, doszczelnienie rurociągów przesyłowych). W przypadku jej wystąpienia może nastąpić migracja wód odciekowych na tereny przyległe lub do wód podziemnych, co może przełożyć się na migrację zanieczyszczeń w wodach podziemnych w kierunku ich spływu tj. w kierunku północnym i północno-zachodnim.

Podobna sytuacja może wystąpić w przypadku rozszczelnienia zbiorników podziemnych na ścieki technologiczne z części biologicznej instalacji MBP, rozszczelnienia zbiornika sedymentacyjno-retencyjnego, rozszczelnienia placu technologicznego, rozszczelnienia posadzki zasobni na odpady zmieszane, rozszczelnienia posadzki hali do stabilizacji tlenowej lub rozszczelnienia sieci kanalizacyjnej – migracja zanieczyszczeń w wodach podziemnych odbywać się będzie wówczas w kierunku północnym i północno-zachodnim.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni utwardzonych tj. placów i dróg wewnętrznych odbywa się poprzez dwa wyloty poprzedzone podczyszczalniami zlokalizowanymi:

- w północno-wschodniej części terenu składowiska przed wylotem nr 1 do rowu przydrożnego - obsługuje część istniejących kwater i powierzchnie utwardzone zaplecza,
- w zachodniej części terenu składowiska przed wylotem nr 2 rowów opaskowych do rowu melioracyjnego, będącego dopływem potoku Koziego - obsługuje nową część składowiska.

Zainstalowane przed wylotami separatory służą do usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych, które mogą dostać się do wód opadowych z dróg i placów, po których poruszają się pojazdy samochodowe. Zaolejone wody dostają się do komory wlotowej urządzenia i poprzez otwory znajdujące się w jej dolnej części wpływają do komory separacji. Oddzielanie zanieczyszczeń następuje podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód poprzez specjalnie skonstruowane sekcje lamelowe (żaluzjowe) dzięki zjawiskom flotacji i sedymentacji. Oleje i benzyny zostaną odseparowane od wody i pozostają jako warstwa na powierzchni wody w komorze separacji, szlam i piasek gromadzą się w dolnej części komory.

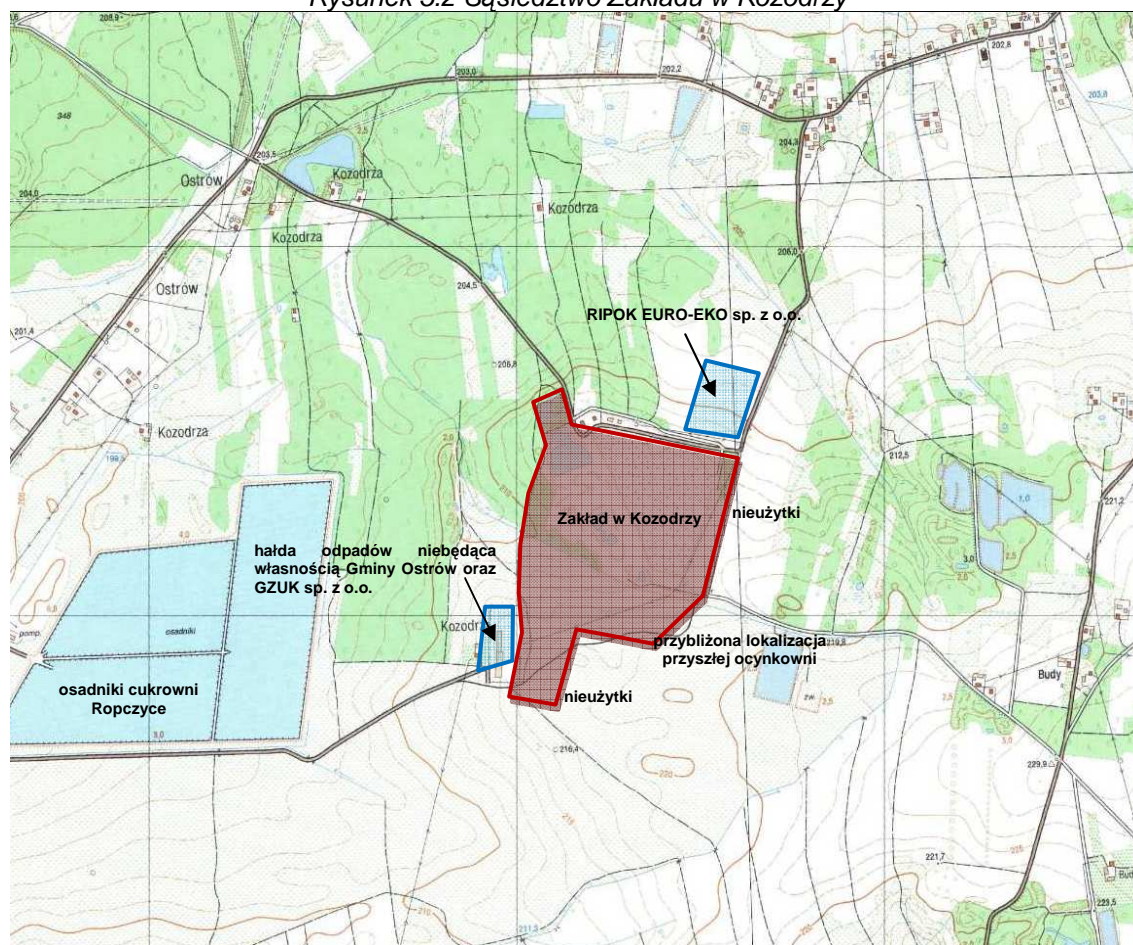
W przypadku braku odpowiedniej sprawności podczyszczania ścieków w separatorze może dojść do migracji zanieczyszczeń wraz z odprowadzanymi ściekami deszczowymi do wód i do gleb w rejonie rowów.

5.1.4 Użytkowanie otaczającego terenu i najbliższe obszary ochronne

Teren Zakładu zlokalizowany jest ok. 1,5 km na północ od zabudowań wsi Kozodrza i ok. 1,25 km na południe od zabudowań wsi Zdżary. Teren Zakładu znajduje się w granicach Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. W jego obrębie znajduje się zamknięta i zrekultywowana część składowiska odpadów. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia nie występują specjalne obszary ochrony siedlisk i obszary specjalnej ochrony ptaków wchodzące w skład Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Najbliższe takie obszary to:

- Ostoja Magurska – obszar specjalnej ochrony - PLH180001; odległość ok. 55 km na południe,
- Mielecko-Kolbuszowsko-Głogowski Obszar Chronionego Krajobrazu; ok. 0,29 km
- Puszcza Sandomierska (OSO) – obszar Natura 2000; około 7,71 km

Rysunek 5.2 Sąsiedztwo Zakładu w Kozodrzy



Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl>

Charakter terenów otaczających Zakład wskazuje na możliwość emisji substancji stwarzających zagrożenie, mogących powodować migrację zanieczyszczenia na tereny przyległe Zakładu oraz teren Zakładu. Możliwościami oddziaływania jest emisja do gruntu i wód zanieczyszczeń związanych z:

- hałdą odpadów zdeponowaną po południowo-zachodniej stronie Zakładu,
- osadnikami cukrowni Ropczyce,
- Zakładem Produkcji Paliw Alternatywnych będącym instalacją RIPOK, w której prowadzone jest unieszkodliwianie odpadów komunalnych i przemysłowych.

6. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Dotychczasowa analiza jakości środowiska wód podziemnych w odniesieniu do archiwalnych badań i pomiarów wykazała, że wody podziemne w obrębie Zakładu charakteryzują się dość stałym stanem chemicznym. Jakość wód podziemnych mierzona w wodach na dopływie (otwór P-12) nie odbiega od jakości wód podziemnych mierzonych w wodach z otworów na odpływie z rejonu Zakładu.

W ramach dotychczasowych badań archiwalnych przeprowadzono badania zanieczyszczenia ziemi i gruntów w obrębie Zakładu i jego sąsiedztwa. Badania prowadzono w 1999 r. na etapie sporządzania dokumentacji hydrogeologicznej, w ramach prac hydrogeologicznych. Wyniki badań, które możemy traktować jako tło hydrogeochemiczne rejonu Zakładu, nie wykazały zanieczyszczeń wierzchniej warstwy gruntu.

W rozdziałach 3.1 i 3.2 wskazano potencjalne źródła emisji zanieczyszczeń, które stanowią przede wszystkim kwatery składowania odpadów oraz zbiorniki, w których gromadzone są wody odciekowe oraz ścieki technologiczne z instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów.

Podczas eksploatacji Zakładu w warunkach normalnych, zastosowane zabezpieczenia, powinny zabezpieczyć środowisko gruntowo-wodne przed przedostawaniem się zanieczyszczeń zawartych w poszczególnych rodzajach ścieków. Emisja zanieczyszczeń do gleby i ziemi oraz wód podziemnych spowodowana może być wystąpieniem sytuacji awaryjnych.

W przypadku awarii związanych z uszkodzeniem kwater składowania odpadów lub zbiorników na wody odciekowe zagrożony może być w pierwszej kolejności czwartorzędowy poziom wodonośny występujący w obrębie Zakładu. Kierunek spływu pierwszego od powierzchni terenu poziomu wód następuje w stronę północną i północno-zachodnią, w związku z tym, migracja zanieczyszczeń odbywać się może w tych kierunkach. Głębsze poziomy wodonośne są zabezpieczone serią nieprzepuszczalnych skał ilastych o dużej miąższości.

Poniżej pierwszego poziomu wodonośnego zalega kompleks nieprzepuszczalnych skał ilastych o dużej miąższości, który uniemożliwia przedostanie się ewentualnych zanieczyszczeń do głębszych warstw wodonośnych.

7. PRZEPROWADZONE BADANIA I ANALIZY TERENOWE

7.1 Metodyka przeprowadzonych badań i pomiarów

7.1.1 Metodyka wyznaczenia punktów poboru prób oraz zakresu przeprowadzonych badań i pomiarów

Ze względu na liczne wyniki badań wód podziemnych i wód odciekowych prowadzonych w ramach obowiązkowych analiz monitoringowych, odstąpiono od ponownych badań tych wód w niniejszym raporcie. Zarządzający dysponuje kwartalnymi badaniami tych wód począwszy od 2000 r. Jakość wód podziemnych i odciekowych dla wybranych lat, w tym dla ostatnich dwóch lat, została zaprezentowana w rozdziale nr 3 i 4.

W przypadku badań jakości gleb i ziemi w ramach sporządzania Raportu brano pod uwagę wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi oraz projektu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2014 r. w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi określających dopuszczalne wartości stężeń w glebie i ziemi, do których zostały odniesione uzyskane wyniki badań.

Lista analizowanych substancji została zweryfikowana na podstawie przygotowanego na potrzeby niniejszego Raportu wykazu substancji stwarzających zagrożenie wraz z ich źródłem pochodzenia określonych w tabeli 3.6 oraz wykazu substancji stwarzających zagrożenie wraz z ich źródłem pochodzenia w przeszłości określonych w tabeli 4.8.

Przy lokalizacji poboru prób gleby i ziemi kierowano się następującymi założeniami:

- lokalizacją istniejących obiektów mogących być potencjalnym źródłem zanieczyszczenia,
- lokalizacją planowanych do realizacji obiektów w celu ustalenia jakości gleby i ziemi przed ich wykonaniem,
- kierunkiem przeważających wiatrów, które mogą powodować przenoszenie zanieczyszczeń pyłowych na tereny przyległe do poszczególnych źródeł ewentualnych zanieczyszczeń.

Analizowane tereny zaliczają się do terenów przemysłowych. Potencjalne negatywne oddziaływanie będzie wiązało się przede wszystkim z możliwością powierzchniowego zanieczyszczenia. W związku z tym założono, że badania jakości gleby i ziemi będą prowadzone do głębokości 0,8 m. Podczas poboru prób stwierdzono występowanie utworów gliniastych i piaszczystych. Pobór prób ograniczono do głębokości 0,2 - 0,5 m p.p.t. W przypadku próby spoza terenu Zakładu (próba G-8) głębokość poboru wyniosła 0,1 – 0,3 m p.p.t. Dla próby G-9 analiza gruntów przeprowadzona została dla dwóch głębokości: 0,2 - 0,5 m p.p.t. (próba G-9/1) oraz 0,5 - 0,8 m p.p.t. (próba G-9/2) w celu oceny zmian poszczególnych parametrów względem głębokości profilu. Ograniczenie poboru prób do warstwy przypowierzchniowej wynikało z założenia, że główny ładunek zanieczyszczeń będzie znajdował się w górnej warstwie gleby i ziemi, a ich migracja w głąb jest utrudniona ze względu na panujące warunki geologiczne.

Zdecydowano o mieszanej metodyce poboru próbek, tak aby pomiarami objąć maksymalnie duży obszar Zakładu, a jednocześnie miejsca poboru prób znajdowały się w rejonie gdzie prawdopodobieństwo potencjalnego negatywnego oddziaływania będzie największe. W tym celu obszar Zakładu podzielono na strefy. W każdej ze stref pobierano próbę łączną, uśrednioną, składającą się z min. 5 pojedynczych próbek indywidualnych z terenu danej strefy.

Badaniom poddano 14 prób gleby i ziemi, w tym 13 z nich pobrano w obrębie Zakładu, natomiast jedną próbę (G-8) pobrano poza terenem obiektu.

Tabela 7.1 Tabela lokalizacji prób gleby i ziemi pobranych w serii pomiarowej

Oznaczenie prób	Współrzędne środka strefy poboru (WGS 84)		Głębokość poboru próby	Lokalizacja
	N	E		
G-1	50° 6' 54,79"	21° 36' 59,47"	0,2-0,5 m p.p.t.	W sąsiedztwie kwatery składowania odpadów zawierających azbest (na zachód od kwatery - zachodnia część Zakładu).
G-2	50° 6' 60,00"	21° 37' 0,42"	0,2-0,5 m p.p.t.	W miejscu wylotu wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych oraz z rowów opaskowych kwater składowania odpadów (zachodnia część Zakładu).
G-3	50° 7' 3,83"	21° 37' 2,41"	0,2-0,5 m p.p.t.	W sąsiedztwie zbiornika na wody odciekowe z kwatery eksploatowanej i kwater zrekultywowanych (na zachód od zbiornika - zachodnia część Zakładu).
G-4	50° 7' 9,66"	21° 37' 4,40"	0,2-0,5 m p.p.t.	Przy części mechanicznej instalacji MBP (północno-zachodnia część Zakładu).
G-5	50° 7' 9,88"	21° 37' 8,88"	0,2-0,5 m p.p.t.	W sąsiedztwie podczyszczalni wód odciekowych (północna część Zakładu).
G-6	50° 7' 9,25"	21° 37' 16,51"	0,2-0,5 m p.p.t.	Przy stacji paliw, w północnej części Zakładu.
G-7	50° 7' 7,55"	21° 37' 21,02"	0,2-0,5 m p.p.t.	Okolice zbiornika na wody odciekowe z kwater zrekultywowanych (północna część Zakładu).
G-8	50° 7' 5,84"	21° 37' 31,01"	0,1-0,3 m p.p.t.	Poza terenem Zakładu (północny-wschód).
G-9/1	50° 6' 54,77"	21° 37' 24,70"	0,2-0,5 m p.p.t.	Wschodnia część Zakładu - pobór próby z głębokości 0,2-0,5 m p.p.t.
G-9/2	50° 6' 54,77"	21° 37' 24,70"	0,5-0,8 m p.p.t.	Wschodnia część Zakładu - pobór próby z głębokości 0,5-0,8 m p.p.t.
G-10	50° 6' 48,24"	21° 37' 11,10"	0,2-0,5 m p.p.t.	Na południe od kwater składowania odpadów, w miejscu planowanego placu do biologicznego przetwarzania odpadów (południowa część Zakładu).
G-11	50° 6' 43,29"	21° 37' 6,64"	0,2-0,5 m p.p.t.	Na południe od docelowej instalacji MBP przy planowanym zbiorniku na odcieki technologiczne (południowa część Zakładu).
G-12	50° 6' 46,49"	21° 37' 0,77"	0,2-0,5 m p.p.t.	Przy zbiorniku sedymentacyjno-retencyjnym, do którego odprowadzane są wody opadowe oraz ścieki technologiczne z placów utwardzonych i dachów (południowo-zachodnia część Zakładu).
G-13	50° 6' 48,79"	21° 37' 2,86"	0,2-0,5 m p.p.t.	W miejscu planowanej instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (południowa część Zakładu).

Cele i zadania poboru prób gleby i ziemi w określonych lokalizacjach wyspecyfikowano poniżej:

- **próba G-1:** określenie stanu jakości gleby i ziemi w sąsiedztwie kwatery składowania odpadów zawierających azbest (zachodnia część Zakładu),
- **próba G-2:** określenie stanu jakości gleby i ziemi w miejscu wylotu wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych oraz z rowów opaskowych kwater składowania odpadów (zachodnia część Zakładu),

- **próba G-3:** określenie ewentualnego wpływu zbiornika na wody odciekowe oraz podczyszczalni na jakość gleby i ziemi (zachodnia część Zakładu),
- **próba G-4:** określenie stanu jakości gleby i ziemi w miejscu funkcjonującej części mechanicznej instalacji MBP (północno-zachodnia część Zakładu),
- **próba G-5:** ustalenie ewentualnego wpływu podczyszczalni wód odciekowych na jakość gleby i ziemi,
- **próba G-6:** określenie potencjalnego wpływu stacji paliw na jakość gleby i ziemi,
- **próba G-7:** określenie stanu jakości gleby i ziemi w sąsiedztwie zbiornika na wody odciekowe (północna część Zakładu),
- **próba G-8:** ustalenie potencjalnego wpływu na jakość gleby i ziemi w poza terenem Zakładu – na północny-wschód od obiektu,
- **próby G-9/1 i G9/2:** ustalenie potencjalnego wpływu na jakość gleby i ziemi we wschodnim sąsiedztwie Zakładu na kierunku przewarżających wiatrów, jako miejsca potencjalnego negatywnego oddziaływania, zwłaszcza poprzez zanieczyszczenia pyłowe, próby pobrane zostały z różnych głębokości,
- **próby G-10:** określenie stanu jakości gleby i ziemi po północno-wschodniej stronie planowanego placu biologicznego przetwarzania odpadów (południowa część Zakładu),
- **próba G-11:** ustalenie stanu jakości gleby i ziemi w miejscu projektowanego zbiornika na odcieki technologiczne z części biologicznej instalacji MBP,
- **próba G-12:** określenie stanu jakości gleby i ziemi w sąsiedztwie zbiornika sedymentacyjno-retencyjnego, do którego odprowadzane są wody opadowe oraz ścieki technologiczne z placów utwardzonych i dachów,
- **próba G-13:** ustalenie ewentualnego tła gleby i ziemi w miejscu planowanej instalacji MBP (południowa część Zakładu).

7.2 Zakres i metodyka wykonanych badań

7.2.1 Zakres wykonanych badań laboratoryjnych

Zakres przeprowadzonych badań gleby i ziemi obejmował substancje mogące potencjalnie stwarzać zagrożenie oraz dodatkowe parametry, który miały za zadanie określić stan środowiska w rejonie Zakładu w odniesieniu do innych potencjalnych zanieczyszczeń.

Wykonano oznaczenia na zawartość:

- metali,
- węglowodorów ropopochodnych,
- jednopierścieniowych węglowodorów aromatycznych,
- wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych,
- wybranych niemetalowych parametrów nieorganicznych (cyjanki ogólne, cyjanki wolne, cyjanki związane),
- związków azbestu.

Ponadto w celu identyfikacji ewentualnych innych rodzajów zanieczyszczeń mogących pochodzić z zewnętrznego źródła zanieczyszczenia, w czasie przed powstaniem Zakładu oraz obecnie, wykonano badania w zakresie:

- halogenowych lotnych związków organicznych,
- PCB,
- chlorofenoli,
- pestycydów chloroorganicznych.

7.2.2 *Metodyka wykonywania badań i pomiarów laboratoryjnych*

Badania wykonano w Laboratorium ALS Laboratory Group, które posiada wdrożony system jakości w rozumieniu przepisów o normalizacji. Laboratorium spełnia wymagania normy EN ISO/IEC 17025:2005. Akredytacja pozostaje w mocy do dnia 02.03.2017 r.

Normy i metody wykonanych badań i oznaczeń zawarte są w załącznikach do niniejszego Raportu stanowiących kopię sprawozdań wyników przeprowadzonych badań laboratoryjnych poszczególnych prób gleby i ziemi.

Wyniki badań gruntów przedstawione zostały w tabeli nr 8.1.

8. SPRAWOZDANIE POCZĄTKOWE

8.1 Wyniki badań jakości gleby i ziemi

Tabela 8.1 Wyniki badań jakości gleby i ziemi

Parametr	Jednostka	Miejsce poboru próbki														Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ¹⁾	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ¹⁾	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ²⁾	
		G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-6	G-7	G-8	G-9/1	G-9/2	G-10	G-11	G-12	G-13				
		Głębokość poboru próbki [m p.p.t.]																	
		0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,1-0,3	0,2-0,5	0,5-0,8	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5				
		Data poboru próbki 22.05.2015 r.																	
Metale / Główne kationy																	Grupa B	Grupa C	Grupa D
Arsen	mg/kg s.m.	<0,50	0,51	2,36	1,10	1,40	1,60	2,22	1,28	1,65	0,99	0,74	2,17	0,93	0,78	20	60	50	
Bar	mg/kg s.m.	14,3	14,3	29,1	183	20,8	31,2	23,2	15,6	18,3	11,6	8,80	25,9	9,53	11,4	200	1000	1000	
Chrom	mg/kg s.m.	4,36	4,98	21,8	48,0	6,58	8,45	9,48	5,68	5,62	4,01	2,75	5,84	3,00	5,21	150	500	200	
Cyna	mg/kg s.m.	<1,0	<1,0	<1,0	2,5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	20	350	nn	
Cynk	mg/kg s.m.	9,3	15,4	31,2	143	29,7	28,7	30,0	16,2	17,4	11,0	12,2	15,4	8,2	13,1	300	1000	500	
Kadm	mg/kg s.m.	<0,40	<0,40	<0,40	3,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	4	15	20	
Kobalt	mg/kg s.m.	1,45	1,86	5,29	3,41	2,18	3,08	3,88	1,68	2,80	2,14	1,10	2,58	1,42	1,58	20	200	nn	
Miedź	mg/kg s.m.	2,3	4,4	12,2	26,0	6,7	8,9	7,9	3,0	6,3	3,7	1,6	3,8	2,0	3,8	150	600	250	
Molibden	mg/kg s.m.	<0,40	<0,40	<0,40	1,47	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	10	250	40	
Nikiel	mg/kg s.m.	4,4	5,8	16,5	27,2	5,7	9,9	12,7	3,1	7,6	6,3	3,0	7,2	3,7	4,8	100	300	100	
Ołów	mg/kg s.m.	4,1	4,8	7,9	779	8,9	7,4	7,9	10,2	8,8	4,3	4,7	4,6	2,7	4,7	100	600	500	
Rtęć	mg/kg s.m.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	2	30	10	
Wanad	mg/kg s.m.	4,73	5,12	12,5	6,22	5,34	8,72	9,58	7,04	6,81	4,68	3,37	6,44	3,44	5,83	nn	nn	nn	
Węglowodory ropopochodne																			
Frakcja alifatyczna C5-C8	mg/kg s.m.	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	1	500	50	
Frakcja alifatyczna C8-C10	mg/kg s.m.	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
Frakcja C10 - C12	mg/kg s.m.	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	50	3000	1500	
Frakcja C12 - C16	mg/kg s.m.	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	37,5	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0				
Frakcja C16 - C35	mg/kg s.m.	<10	22	<10	109	29	3630	42	<10	16	10	<10	11	<10	<10				
Węglowodory aromatyczne																			
Benzen	mg/kg s.m.	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,2	100	5	
Toluen	mg/kg s.m.	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,1	200	1	
Etylobenzen	mg/kg s.m.	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,1	200	20	
meta- & para-Xylene	mg/kg s.m.	<0,020	<0,020	<0,020	0,027	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	nn	nn	nn	
ortho-Xylene	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	nn	nn	nn	
Suma ksylenów	mg/kg s.m.	<0,030	<0,030	<0,030	0,038	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	0,1	100	20	
Styren	mg/kg s.m.	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	0,1	60	50	
Suma węglodorów aromatycznych BTEX	mg/kg s.m.	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	<0,170	0,1	200	50	
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne																			
Acenafteń	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,014	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	nn	nn	10	
Acenaphthylene	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	nn	nn	nn	
Antracen	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,013	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,1	50	10	
Benzo(a)antracen	mg/kg s.m.	<0,010	0,019	<0,010	<0,010	0,029	<0,010	0,010	0,017	0,064	0,042	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,1	50	10	
Benzo(a)piren	mg/kg s.m.	<0,010	0,018	<0,010	0,015	0,039	0,011	0,012	0,020	0,086	0,067	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,03	50	10	
Benzo(b)fluoranten	mg/kg s.m.	<0,010	0,024	<0,010	0,039	0,054	0,027	0,021	0,029	0,102	0,082	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	nn	nn	10	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	0,017	0,025	0,014	0,011	0,012	0,046	0,044	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,1	50	10	
Benzo(k)fluoranten	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	0,014	0,021	0,011	<0,010	0,010	0,039	0,031	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	nn	50	10	
Chrysen	mg/kg s.m.	<0,010	0,018	<0,010	<0,010	0,028	<0,010	0,011	0,018	0,058	0,042	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,1	50	10	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	nn	nn	10	
Fluoranten	mg/kg s.m.	<0,010	0,039	<0,010	0,025	0,084	0,019	0,023	0,050	0,126	0,084	<0,010	0,010	<0,010	<0,010	0,1	50	10	
Fluoren	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	nn	nn	10	
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	0,020	<0,010	<0,010	0,010	0,043	0,032	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	nn	nn	10	
Naftalen	mg/kg s.m.	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	1	50	10	
Fenantren	mg/kg s.m.	<0,010	0,018	<0,010	0,013	0,045	0,014	<0,010	0,028	0,020	0,014	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,1	50	10	
Piren	mg/kg s.m.	<0,010	0,034	<0,010	0,020	0,072	0,015	0,023	0,042	0,114	0,075	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	nn	nn	10	
Suma WWA	mg/kg s.m.	<0,160	0,170	<0,160	<0,160	0,431	<0,160	<0,160	0,236	0,711	0,513	<0,160	<0,160	<0,160	<0,160	1	250	80	

cd. tabela 8.1 Wyniki badań jakości gleby i ziemi

Parametr	Jednostka	Miejsce poboru próbki													Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ¹⁾	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ¹⁾	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ²⁾		
		G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-6	G-7	G-8	G-9/1	G-9/2	G-10	G-11	G-12				G-13	
		Głębokość poboru próbki [m p.p.t.]																	
		0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,1-0,3	0,2-0,5	0,5-0,8	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5				0,2-0,5	
		Data poboru próbki 22.05.2015 r.																	
Niemetalowe parametry nieorganiczne																Grupa B	Grupa C	Grupa D	
Cyjanki wolne	mg/kg s.m.			<0.10				<0.10								1	40	40	
Cyjanki związki kompleksowe	mg/kg s.m.			<0.10				<0.10								5	40	40	
Cyjanki ogólne	mg/kg s.m.			0.20				0.33								nn	nn	nn	
Związki azbestu																			
Aktynotyt	---	nie wykrywalny										nie wykrywalny				nie wykrywalny	nn	nn	nn
Amozyt	---	nie wykrywalny										nie wykrywalny				nie wykrywalny	nn	nn	nn
Antofilit	---	nie wykrywalny										nie wykrywalny				nie wykrywalny	nn	nn	nn
Azbest	---	brak										brak				brak	nn	nn	nn
Chryzolit	---	nie wykrywalny										nie wykrywalny				nie wykrywalny	nn	nn	nn
Krocidolit	---	nie wykrywalny										nie wykrywalny				nie wykrywalny	nn	nn	nn
Tremolit	---	nie wykrywalny										nie wykrywalny				nie wykrywalny	nn	nn	nn
Halogenowe lotne związki organiczne																			
1,1-Dichloroethane	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn	
1,1,1-Trichloroethane	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn	
1,1,2-Trichloroethane	mg/kg s.m.	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	nn	nn	nn	
1,2-Dichlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,01	15	10	
1,2-Dichloroethane	mg/kg s.m.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	nn	nn	nn	
1,2-Dichloropropane	mg/kg s.m.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	nn	nn	nn	
1,2,3-Trichlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,01	15	10	
1,2,4-Trichlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0,01	15	10	
1,3-Dichlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,01	15	10	
1,3,5-Trichlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0,01	15	10	
1,4-Dichlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,01	15	10	
Chlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,01	15	10	
Chloroform	mg/kg s.m.	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	nn	nn	nn	
Dichloromethane	mg/kg s.m.	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	nn	nn	nn	
Sum of 3 Dichlorobenzenes	mg/kg s.m.	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0,01	25	nn	
Sum of 3 Trichlorobenzenes	mg/kg s.m.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,01	25	nn	
Tetrachloroethene	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	nn	nn	nn	
Tetrachloromethane	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn	
Trichloroethene	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn	
Vinyl chloride	mg/kg s.m.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	nn	nn	nn	
cis-1,2-Dichloroethene	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	nn	nn	nn	
trans-1,2-Dichloroethene	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn	
Polichlorowane bifenyly																			
PCB 101	mg/kg s.m.	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	nn	nn	nn	
PCB 118	mg/kg s.m.	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	nn	nn	nn	
PCB 138	mg/kg s.m.	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0083	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	nn	nn	nn	
PCB 153	mg/kg s.m.	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0112	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	nn	nn	nn	
PCB 180	mg/kg s.m.	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0.0175	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	nn	nn	nn	
PCB 28	mg/kg s.m.	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	nn	nn	nn	
PCB 52	mg/kg s.m.	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	nn	nn	nn	
PCB	mg/kg s.m.	<0.021	<0.021	<0.021	0.037	<0.021	<0.021	<0.021	<0.021	<0.021	<0.021	<0.021	<0.021	<0.021	<0.021	0,02	2	25	

cd. tabela 8.1 Wyniki badań jakości gleby i ziemi

Parametr	Jednostka	Miejsce poboru próbki														Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ¹⁾	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ¹⁾	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi ²⁾
		G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-6	G-7	G-8	G-9/1	G-9/2	G-10	G-11	G-12	G-13			
		Głębokość poboru próbki [m p.p.t.]																
		0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,1-0,3	0,2-0,5	0,5-0,8	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5			
		Data poboru próbki 22.05.2015 r.																
Chlorofenole																Grupa B	Grupa C	Grupa D
2-Chlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,3-Dichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,3,4-Trichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,3,4,5-Tetrachlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,3,5-Trichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,3,5,6-Tetrachlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,3,6-Trichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,4,5-Trichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,4,6-Trichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
2,4@2,5-Dichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	0,001	1	1
2,6-Dichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
3-Chlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
3,4-Dichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
3,4,5-Trichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
3,5-Dichlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
4-Chlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
Pentachlorophenol	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0,001	1	1
Pestycydy chloroorganiczne																		
1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn
1,2,3,5- & 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	nn	nn	nn
2,4-DDD	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	0.022	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,025	0,25	1
2,4-DDE	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,025	0,25	1
2,4-DDT	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.019	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,025	0,25	1
4,4'-DDD	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	0.059	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,025	0,25	1
4,4'-DDE	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,025	0,25	1
4,4'-DDT	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.051	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,025	0,25	1
Aldryna	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,025	0,25	0,1
Dieldryna	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,005	0,5	0,1
Endryna	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,01	0,1	0,2
Heptachlor	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn
Heptachloroepoxide-cis	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn
Heptachloroepoxide-trans	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn
Hexachlorobenzene (HCB)	mg/kg s.m.	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	nn	nn	nn
Alpha-HCH	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,025	0,25	nn
Beta-HCH	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,01	0,1	nn
Delta-HCH	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn
Gamma-HCH	mg/kg s.m.	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0,0005	0,005	nn
Hexachloroethane	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn
Isodrin	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn
Pentachlorobenzene	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn
Sum of 3 tetrachlorobenzenes	mg/kg s.m.	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	nn	nn	nn
Telodrin	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	nn
alpha-Endosulfan	mg/kg s.m.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	nn	nn	0,5

1) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r., nr 165, poz. 1359)

2) Projekt z dnia 14 lutego 2014 rozporządzenia Ministra Środowiska roku w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi

nn – nienormowane

Badania jakości gleby i ziemi nie wykazały obecności halogenowych lotnych związków organicznych oraz chlorofenoli (poniżej granicy oznaczalności aparatury laboratoryjnej). Nie stwierdzono również występowania związków azbestowych w badanych pod tym kątem próbach (G-1, G-10, G-13).

Badania zawartości metali wskazują na obecność śladowych ilości prawie wszystkich metali poza rtęcią, cyną, kadmem i molibdenem (poniżej granicy oznaczalności aparatury laboratoryjnej). Wyjątek stanowi próbka G-4, w której oznaczono występowanie nieznacznych stężeń zarówno cyny, kadmu jak i molibdenu.

Sytuacja wygląda podobnie w przypadku badań zawartości pestycydów chloroorganicznych, polichlorowanych bifenyli oraz węglowodorów aromatycznych - we wszystkich próbkach, z wyjątkiem próbki G-4, ich obecności nie stwierdzono (poniżej granicy oznaczalności aparatury laboratoryjnej). W próbce G-4 oznaczono natomiast śladowe ilości pestycydów chloroorganicznych, PCB oraz węglowodorów aromatycznych w postaci ksylenów. Zanieczyszczenia w postaci pestycydów oraz PCB pochodzą prawdopodobnie z zewnętrznego źródła zanieczyszczenia.

Nieznaczne stężenia wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych stwierdzono w próbach G-2, G-4, G-5, G-6, G-7, G-8, G-9/1 oraz G-9/2. W pozostałych próbach oznaczenia WWA poniżej granicy oznaczalności aparatury laboratoryjnej.

W próbkach G-3 oraz G-7, w których analizowano zawartość cyjanków, nie stwierdzono zawartości zarówno cyjanków wolnych jak i związków kompleksowych cyjanków (poniżej granicy oznaczalności aparatury laboratoryjnej). Śladowe ilości cyjanków ogólnych oznaczono w obydwu próbkach.

Badania na zawartość węglowodorów ropopochodnych wykazały ich obecność jedynie w próbce G-6, w tym stężenie frakcji C16 - C35 w ww. próbce przekroczyło dopuszczalne stężenia dla terenów z grupy C. Wynika to prawdopodobnie z faktu, iż próbka pobrana została w sąsiedztwie stacji paliw.

Przeprowadzone badania gleby i ziemi wykazały zawartość analizowanych parametrów na poziomie niższym niż dopuszczalne stężenia dla gruntów przemysłowych – grupa C (RMŚ z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi) oraz grupy D (projekt RMŚ z dnia 14 lutego 2014 roku w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi), a także w przypadku próbki G-8 dla gruntów zaliczonych do grupy B (RMŚ z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi). Wyjątek stanowi oznaczone stężenie węglowodorów ropopochodnych w próbce G-6.

8.2 Podsumowanie

8.2.1 Instalacje, których dotyczy raport początkowy

Przedmiotowe opracowanie poświęcono Zakładowi zlokalizowanemu w Kozodrzy, w gminie Ostrów, na terenie którego znajdują się instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego. Są to:

- instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (w fazie rozbudowy).
- instalacja do składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wydzielonymi kwaterami pod odpady azbestowe.

Ponadto na terenie Zakładu znajduje się szereg obiektów i urządzeń związanych z gospodarowaniem odpadami.

Zakład w Kozodrzy nie stanowi „zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii” oraz „zakładu o dużym ryzyku awarii”, rozumianych zgodnie z art. 248 Prawa ochrony środowiska (ze względu na „rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych, które znajdują się w zakładzie”, zgodnie z **rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2013 roku, poz. 1479)**). W związku z tym nie stwarza on zagrożenia wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji awaryjnych jest bardzo małe. Składowisko odpadów położone na terenie Zakładu posiada instrukcję prowadzenia składowiska, która zawiera plan awaryjny na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnych na składowisku. Plan ten szczegółowo analizuje możliwe wystąpić sytuacje awaryjne na składowisku oraz stanowi wytyczne do postępowania w przypadku wystąpienia tych sytuacji oraz zapobiegania im.

Pierwotnie rejon Zakładu stanowił teren, na którym prowadzone była eksploatacja kruszywa naturalnego. Wydobywanie prowadzono z użyciem sprzętu mechanicznego w postaci np. koparek. Wywóz materiału prowadzony był za pomocą pojazdów ciężarowych.

8.2.2 Zakres wykonanych analiz

W celu ustalenia stanu gleby i ziemi oraz wód podziemnych w rejonie Zakładu przeprowadzono następującą analizę:

- zidentyfikowano potencjalne źródła substancji stwarzających zagrożenie związanych z aktualną eksploatacją Zakładu,
- sporządzono wykaz substancji stwarzających zagrożenie, które są obecne lub będą stosowane, produkowane lub uwalniane w ramach eksploatacji poszczególnych instalacji,
- przeprowadzono analizę ryzyka wystąpienia zanieczyszczenia gleby, ziemi lub wód gruntowych,
- sporządzono wykaz substancji stwarzających zagrożenie stosowanych lub uwalnianych podczas użytkowania terenu w przeszłości,
- przeanalizowano uwarunkowania środowiskowe terenu w obrębie Zakładu,
- przeanalizowano archiwalne wyniki badań jakości wód podziemnych oraz wód odciekowych,
- wytypowano punkty pobory prób gleby i ziemi, które mogłyby wskazywać na ewentualne zanieczyszczenia mogące być związane z historycznym zanieczyszczeniem terenu.

Przy lokalizacji poboru prób brano pod uwagę lokalizacje poszczególnych obiektów, zwłaszcza tych, które mogą być źródłem potencjalnego zanieczyszczenia.

8.2.3 Uzyskane wyniki

Analiza wyników badań archiwalnych dotycząca jakości wód podziemnych oraz jakości wód odciekowych mogących aktualnie stanowić główne źródło zanieczyszczenia nie wykazała bezpośredniego, negatywnego oddziaływania Zakładu na wody podziemne. Stężenia analizowanych parametrów w wodach na odpływie, nie odbiegają znacząco od stężeń w wodach określających tło hydrogeochemiczne obszaru. Na uwagę zasługują jedynie dość niskie wartości odczynu szczególnie w otworze P-9 oraz podwyższone stężenia węgla organicznego w piezometrze P-13, który zlokalizowany jest najbliżej kwater składowiskowych.

Przeprowadzone badania gleby i ziemi wykazały zawartość analizowanych parametrów na poziomie niższym niż dopuszczalne stężenia dla gruntów przemysłowych – grupa C (RMŚ z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi) oraz grupy D (projekt RMŚ z dnia 14 lutego 2014 roku w sprawie oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi), a także w przypadku próbki G-8 dla gruntów zaliczonych do grupy B (RMŚ z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi). Wyjątek stanowi oznaczone stężenie węglowodorów ropopochodnych w próbce G-6, zlokalizowanej w rejonie stacji paliw.

W ogólnej ocenie jakości gruntu można stwierdzić, że stwierdzone zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi dotyczy jedynie lokalnego fragmentu obszaru w obrębie Zakładu.

8.3 Propozycje dotyczące sposobu prowadzenia systematycznej oceny ryzyka zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód gruntowych substancjami powodującymi ryzyko

- 1) Zakład w Kozodrzy nie stanowi „zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii” oraz „zakładu o dużym ryzyku awarii”, rozumianych zgodnie z art. 248 Prawa ochrony środowiska (ze względu na „rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych, które znajdują się w zakładzie”, zgodnie z **rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej** (Dz. U. z 2013 roku, poz. 1479).
- 2) W ramach prawidłowej eksploatacji poszczególnych instalacji głównym źródłem uwalnianych substancji stwarzających zagrożenie będzie emisja spalin z pojazdów mechanicznych wykorzystywanych na terenie Zakładu.
- 3) Główne źródło zanieczyszczeń stwarzających potencjalne zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego stanowią będą wody odciekowe powstające na kwaterach składowania odpadów, gromadzone w zbiornikach na wody odciekowe oraz ścieki technologiczne z instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów.

Konstrukcja kwater składowania odpadów (warstwa uszczelniająca, drenaż wód odciekowych) zapobiegać będzie uwalnianiu zanieczyszczeń zawartych w wodach odciekowych do wód gruntowych i do ziemi.

Zamknięte kwatery poddane zostały rekultywacji, co zmniejszyło ewentualne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.

Konstrukcja zbiorników na wody odciekowe i ścieki technologiczne zapewnia bezpieczne dla środowiska gruntowo-wodnego ich gromadzenie.

Konstrukcja posadzki hali sortowni, reaktorów do stabilizacji tlenowej oraz placu technologicznego do dojrzewania i kompostowania odpadów zapobiegać będzie

przedstawianiu się powstających ścieków i wód odciekowych do środowiska gruntowo-wodnego.

W związku z powyższym ryzyko wystąpienia zanieczyszczenia gleby, ziemi lub wód gruntowych podczas prawidłowej eksploatacji poszczególnych instalacji oraz obiektów jest minimalne.

Składowisko odpadów posiada plan awaryjny na wypadek wykrycia zmian w jakości wód z powodu emisji substancji ze składowiska odpadów.

Ocena możliwości zanieczyszczenia środowiska substancjami stwarzającymi zagrożenie wykazała, że do takiej sytuacji może dojść przede wszystkim w sytuacji awaryjnej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami Zarządzający składowiskiem odpadów jest zobowiązany do prowadzenia monitoringu w fazie przedeksploatacyjnej, eksploatacyjnej i poeksploatacyjnej. Zakres monitoringu obejmuje m.in. badania jakości wód podziemnych i odciekowych.

W związku z powyższym, wystąpienie sytuacji, w której następować będzie uwalnianie substancji stwarzających zagrożenie zostanie niezwłocznie wykryte w ramach bieżącego monitoringu wód podziemnych.

- 4) Biorąc pod uwagę powyższe nie ustala się sposobu i częstotliwości wykonywania badań dla wód podziemnych. Monitoring tych wód prowadzony będzie w ramach monitoringu składowiska.
- 5) W zakresie monitoringu gleby i ziemi proponuje się ustalić następującą częstotliwość, miejsce i zakres badań:
 - pobór próbek do analizy laboratoryjnej raz na 5 lat,
 - miejsce poboru prób analogicznie jak w przedmiotowym raporcie, w celu możliwości wykonania analizy porównawczej,
 - zakres badań: związki WWA, metale ciężkie, węglowodory ropopochodne, BTEX i związki azbestu – w rejonie kwater azbestowych.
- 6) Dodatkowo proponuje się ustalić następujące kryteria dla przeprowadzenia kolejnej oceny ryzyka zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód gruntowych w rejonie Zakładu substancjami szczególnie szkodliwymi dla poszczególnych instalacji:

Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów

- wystąpienie sytuacji awaryjnej związanej z eksploatacją instalacji:
 - wyciek stosowanych substancji,
 - awaria pojazdów obsługujących instalację - wyciek substancji ropopochodnych,
 - przepełnienie zbiorników na wody odciekowe i ścieki technologiczne, uwolnienie się zanieczyszczeń na tereny przyległe do zbiorników,
 - rozszczelnienie posadzki tuneli do stabilizacji tlenowej,
 - rozszczelnienie placu technologicznego do dojrzewania i kompostowania odpadów - uwolnienie ścieków technologicznych z placu, do środowiska gruntowo-wodnego.
- zmiana reżimu eksploatacyjnego - zmiana rodzajów odpadów poddawanych procesowi biologicznego przetwarzania, która będzie znacząco wpływać na jakość ścieków technologicznych i zawartych w nich substancji stwarzających zagrożenie,
- zmiana miejsc gromadzenia powstających ścieków technologicznych.

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne

- wystąpienie sytuacji awaryjnej związanej z eksploatacją składowiska:
 - wykrycie zanieczyszczenia wód podziemnych w otworach znajdujących się na kierunku odpływu wód podziemnych z rejonu składowiska, w wyniku migracji wód odciekowych z kwatery składowania odpadów poprzez uszkodzone uszczelnienie,
 - przepełnienie zbiorników na wody odciekowe, uwolnienie się zanieczyszczeń zawartych w wodach odciekowych na tereny przyległe do zbiorników,
 - awaria pojazdów na drodze dojazdowej do kwatery składowania odpadów, wyciek substancji ropopochodnych,
- zmiana reżimu eksploatacyjnego składowiska odpadów - zmiana rodzajów składowanych odpadów, która będzie znacząco wpływać na jakość powstających wód odciekowych i zawartych w nich substancji stwarzających zagrożenie,

W związku z planowaną likwidacją hydrogeologicznego otworu obserwacyjnego P-12, zaleca się odwiercenie zastępczego otworu. Lokalizacja nowego otworu powinna, podobnie jak przy piezometrze P-12, pozwalać na określenie tła hydrogeochemiczne rejonu Zakładu. Nowy otwór powinien zostać założony po południowo-wschodniej części Zakładu, na dopływie wód podziemnych. Likwidacja otworu P-12 powinna być zgodna z zapisami ustawy z 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. nr 163/2011 r., poz. 1981 z późn. zm.).

ZAŁĄCZNIKI

1. *Mapa zagospodarowania terenu, punkty poboru prób do badań laboratoryjnych*
2. *Wyniki przeprowadzonych badań laboratoryjnych*