

Sprawozdanie z monitoringu składowiska Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., prowadzonego w 2013 roku



Opracowała:
Justyna Galińska

Gdańsk, marzec 2014

1. Wstęp.	3
2. Opis instalacji.	3
2.1. Sektor składowy 800/1.	3
2.2. Sektor składowy 800/2.	5
2.3. Kwatera materiałów budowlanych zawierających azbest.	6
3. Podstawa prawna.	8
3.1. Wymogi ustawowe.	8
3.2. Decyzje administracyjne.	9
4. Lokalizacja instalacji.	11
5. Aparatura kontrolno-pomiarowa.	11
5.1. Punkty poboru wód podziemnych.	12
5.2. Punkty poboru odcieków	13
5.3. Punkty poboru wód powierzchniowych.	14
5.4. Punkty pomiaru składu i objętości biogazu	14
5.5. Punkty kontrolne powierzchni składowiska.	16
5.7. Badanie struktury i masy odpadów	16
6. Zakres wykonanych prac i sposób ich wykonania.	16
7.1. Metodyki wykonania poszczególnych oznaczeń.	18
8. Wyniki pomiarów wód podziemnych, powierzchniowych i odcieków.	20
8.1. Wody podziemne – analizy fizykochemiczne.	20
8. 2. Wody podziemne – pomiary lustra wody w otworach.	48
8.3. Wody powierzchniowe- analizy fizykochemiczne.	48
8.4. Wody powierzchniowe – przepływ.	49
8.5. Wody odciekowe – analizy fizykochemiczne.	52
8.6. Objętość wód odciekowych.	53
9. Osiadanie składowiska.	54
W siedzibie Zakładu dostępny jest raport z przeprowadzonych badań.	55
10. Opady atmosferyczne.	55
11. Gaz składowiskowy.	56
12. Badanie składu masy odpadów składowanych.	57
13. Pomiary hałasu.	62
14. Nadzór hydrogeologiczny nad eksploatacją studni barierowych.	63
15. Pobór wody z ujęcia zakładowego.	63
16. Podsumowanie.	64

1. Wstęp.

Monitoring składowisk odpadów jest elementem monitoringu lokalnego, którego zadaniem jest rozpoznanie i obserwacja wpływu określonych lub potencjalnych zanieczyszczeń środowiska. Prowadzenie monitoringu w długim okresie czasu daje obraz wpływu działalności składowiska i może służyć określeniu elementów przeciwdziałających i wstrzymujących pogarszanie stanu środowiska. Lokalizacja, budowa oraz prowadzenie składowiska odpadów musi spełniać wymagania zapewniające bezpieczne dla życia i zdrowia ludzi oraz dla środowiska składowanie odpadów, w szczególności wymagania zapobiegające zanieczyszczeniu wód powierzchniowych i podziemnych, gleby i ziemi oraz powietrza.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie wyników prowadzonego monitoringu składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w przy Zakładzie Utylizacyjnym p. z o.o. w Gdańsku.

2. Opis instalacji.

Monitoring swym zakresem obejmuje niżej wymienione instalacje:

- instalację objętą pozwoleniem zintegrowanym, znak: DROŚ.P.Z.7650-17/09 z dnia 13 listopada 2009 r. z późn. zm., do składowania odpadów, z wyłączeniem obojętnych, o zdolności przyjmowania ponad 10 ton na dobę lub o całkowitej pojemności ponad 25000 ton (składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – sektor 800/1,
- kwaterę odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nieeksploatowanej od 1 stycznia 2010 r. – sektor 800/2, zgodnie z decyzją, znak: DROŚ.S.ES.7655-14/09 z dnia 27 listopada 2009 r. z późn. zm.

Na terenie składowiska znajduje się wydzielona kwatera 803, do składowania odpadów budowlanych zawierających azbest, jednak obiekt jest wyłączony z obowiązku prowadzenia monitoringu.

2.1. Sektor składowy 800/1.

Na kwaterze składowane są odpady inne niż niebezpieczne i obojętne. Na terenie sektora 800/1 wyróżnia się trzy podsektory A, B, C. Na każdym z nich tworzy się

subsektory odpowiednio A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3, które według Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2002 r., Nr 191 poz. 1595), zapewniają składowanie zgodnie z wytycznymi. Zatem na każdym z podsektorów A, B, C wyróżnia się subsektory, na których składowane są odpady według wymienionego poniżej przyporządkowania:

A1/B1/C1 - odpady z grupy 20 będą składowane z odpadami innymi niż niebezpieczne z grup 04, 15, 16 i 17,

A2 /B2/C2- odpady z grupy 19: podgrupy 19 03, 19 05, 19 06, 19 08, 19 09 i 19 12,

A3/B3/C3 - odpady o kodzie 19 01 14.

Na terenie sektora 800/1 znajdują się 2 stacje zbiorcze i przyłączone do nich układy rurociągów łączących stacje zbiorcze ze studniami ujęcia biogazu:

- Stacja zbiorcza SZ1 (30 studni pod folią w tym 1 gazowo-wodna) – zlokalizowana przy zachodnim obwałowaniu sektora 800/1, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach od 101 do 130 zlokalizowanych w północnej części sektora 800/1
- Stacja zbiorcza SZ2 (33 studnie pod folią) – zlokalizowana przy południowym obwałowaniu sektora 800/1, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach od 231 do 263 zlokalizowanych w południowej części sektora 800/1

Odległości między studniami biogazu na obszarze, na którym składowano odpady komunalne z zawartością części organicznych wynoszą od 25 m do 50 m.

W części nad foliowej planowana jest instalacja studni odgazowujących i spalanie nadmiaru biogazu w tzw. „świeczkach”.

W październiku 2013 roku na części sektora 800/1, na którym składowane są odpady, zakończono prace polegające na wyposażeniu podsektorów A i B w instalację do ujęcia biogazu. Biogaz z podsektora A ujmowany jest poprzez 21 studni, natomiast z podsektora B 36 studniami wierconymi. Gaz ujmowany jest rurociągami PE Ø 90 do kontenerowej stacji zbiorczej A wybudowanej na podsektorze A. Na podsektorze C, na którym nie składowane są odpady wykonano pochodnię gazową typu pasywnego. Biogaz ze stacji zbiorczych A przesyła się rurociągami zbiorczymi do ssawy, skąd gaz kierowany jest do zagospodarowania.

Na sektorze 800/1 obwałowania wewnętrzne wykonano z materiałów gliniastych, z zachowaniem wartości współczynnika filtracji użytego do budowy gruntu iłowego $k \leq 1 \cdot 10^{-9}$ m/sek. Uszczelnienie dna i ścian składa się z trzech warstw uszczelniających (ił 50 ÷ 60 cm + bentomata + folia PEHD gr. 2 mm). Fartuch iłowy o grubości 0,60 m wyściela dno i skarpy sektora 800/1 na łącznej powierzchni 94 240 m² dno + 30 932 m² skarpy = 125 172 m², wartość współczynnika filtracji użytego do budowy gruntu iłowego spełnia warunek $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/sek. Bezpośrednio na fartuchu iłowym ułożona jest warstwa bentomaty o zawartości 5,0 kg bentonitu na 1 m² maty – 130 567 m². Na macie bentonitowej ułożona jest folia PEHD o grubości 2,0 mm – 130 567 m², a następnie geowłóknina ochronna dla folii o gramaturze 400 g/m² – 130 567 m². Warstwa filtracyjno – ochronna uszczelnienia, wykonana na dnie i skarpach z gruntów piaszczystych o wartości współczynnika $k \geq 1 \times 10^{-4}$ m/sek., grubość warstwy 0,50 m. W obrębie warstwy filtracyjno-ochronnej nad folią jest wbudowany drenaż ujęcia ścieków z rur PEHD f 200 /176 i 250/220.

Ujmowane drenażem odcieki dopływają grawitacyjnie do pracującej w układzie automatycznym pompowni ujęcia odcieków POW 1, za pomocą której odcieki na bieżąco przerzucane są do zbiornika retencyjnego ścieków technologicznych rurociągiem tłocznym.

Do odcieków z sektora 800/1 kwatery składowej dołączone są ścieki powstające w wyniku eksploatacji brodzika dezynfekcyjnego. Do systemu odbioru odcieków na sektorze 800/1 kwatery składowej włączony jest również system odprowadzania ścieków powstały przy stacji do odsiarczania biogazu.

Na kwaterę 800/1 zawracany jest również retentat pochodzący z zagęszczenia ścieków podczas podczyszczania na instalacji odwróconej osmozy oraz osad z komory osadu na obiekcie podczyszczalni.

2.2. Sektor składowy 800/2.

Na terenie sektora 800/2, od 1 stycznia 2010 roku zaprzestano przyjmowania odpadów do składowania.

Na terenie sektora 800/2 znajdują się 4 stacje zbiorcze i przyłączone do nich układy rurociągów łączących stacje zbiorcze ze studniami ujęcia biogazu:

- Stacja zbiorcza SZ3 (12 studni w tym 1 gazowo-wodna) – zlokalizowana przy północno wschodniej skarpie sektora 800/2, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach od 301 do 312 zlokalizowanych w północno wschodniej części sektora 800/2.
- Stacja zbiorcza SZ4 (14 studni w tym 2 gazowo-wodne)- zlokalizowana przy południowo wschodniej skarpie sektora 800/2, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach od 401 do 414 zlokalizowanych w południowo wschodniej części sektora 800/2.
- Stacja zbiorcza SZ5 (32 studnie w tym 2 gazowo-wodne) – zlokalizowana przy starym wjeździe na kwaterę, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach od 501 do 530 oraz z dwóch studni gazowo wodnych: 1 połączona w stacji razem z 507 i 2 połączona w stacji razem z 523. Stacja SZ5 obsługuje studnie zlokalizowane w zachodniej części sektora 800/2
- Stacja zbiorcza SZ6 (25 studni) – zlokalizowana na południowej skarpie sektora 800/2, do której kierowany jest biogaz ze studni od 601 do 625 (stara numeracja od 1 do 19 i od 61 do 66) zlokalizowanych w przyskarpowej wschodniej i południowej części sektora 800/2.

Odcieki powstające na zamkniętym sektorze składowania odpadów 800/2, odbierane systemem drenaży są ujmowane w przepompowni POW2 i przekazywane do zbiorników na terenie podczyszczalni, a następnie do podczyszczenia.

2.3. Kwatera materiałów budowlanych zawierających azbest.

Kwatera przeznaczona jest do składowania odpadów niebezpiecznych pochodzących z budowy, remontu i rozbiórki obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest oznaczone kodami: 17 06 01* - „materiały izolacyjne zawierające azbest” oraz 17 06 05* – „materiały konstrukcyjne zawierające azbest”).

Kwaterna składowa 803 odpadów budowlanych zawierających azbest zlokalizowana jest w południowej części terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w obszarze wyrobiska po żwirowego. Kwaterna 803 w ramach eksploatacji zostanie podzielona na sektory od „a” do „j” o powierzchni nie większej niż 2500 m² każdy. Po zakończeniu eksploatacji jednego sektora zostanie on oddzielony od poprzedniego warstwą gruntu o grubości min. 30 cm.

Składowanie odpadów niebezpiecznych na kwaterze 803 przebiega następująco:

- Dowożone okresowo odpady składowane są w poszczególnych boksach lub w przypadku dostawy niewielkich ilości są magazynowane tymczasowo na placu przeładunkowo-magazynowym wykonanym z płyt drogowych, przy czym czas magazynowania nie może być dłuższy niż 1 rok,
- Każdorazowo po złożeniu odpadów ich powierzchnie przykrywane są min. 15 cm warstwą gruntu w celu zabezpieczenia przed emisją pyłów.

Kwaterna odpadów niebezpiecznych 803 wybudowana jest w zagłębieniu terenu ze ścianami bocznymi zabezpieczonymi przed osypywaniem się.

- Powierzchnia całkowita kwatery składowej: 2,28 ha
- Powierzchnia sektorów od „a” do „j”: 1,9628 ha
- Rzędna składowania odpadów: 108 m n.p.m.
- Uszczelnienie dna i ścian brak – nie jest wymagane
- Pojemność geometryczna składowiska (z warstwą zamykającą): 148 025 m³
- Pojemność całkowita (wraz z warstwą zamykającą): 163 000 Mg

W tabeli poniżej zamieszczone są szczegółowe dane dotyczące powierzchni sektorów składowania na kwaterze 803.

L.p.	Oznaczenie sektora	Powierzchnia sektorów składowania (netto) w ha	Pojemność sektorów (netto)		Pojemność geometryczna kwatery w m ³ wraz z warstwą zamykającą - rzędna składowania odpadów 108,0 m n.p.m.	Pojemność całkowita kwatery w Mg wraz z warstwą zamykającą - rzędna składowania odpadów 108,0 m n.p.m.
			m ³	Mg		
1.	a	0,2121	11 528	12 751	148 025	163 000
2.	b	0,1286	6 990	7 731		
3.	c	0,1821	9 898	10 948		
4.	d	0,2034	11 055	12 228		
5.	e	0,1956	10 632	11 759		

L.p.	Oznaczenie sektora	Powierzchnia sektorów składowania (netto) w ha	Pojemność sektorów (netto)		Pojemność geometryczna kwatery w m ³ wraz z warstwą zamykającą - rzędna składowania odpadów 108,0 m n.p.m.	Pojemność całkowita kwatery w Mg wraz z warstwą zamykającą - rzędna składowania odpadów 108,0 m n.p.m.
			m ³	Mg		
6.	f	0,2210	12 012	13 286		
7.	g	0,2255	12 257	13 557		
8.	h	0,2363	12 844	14 206		
9.	i	0,1980	10 762	11 903		
10.	j	0,1602	8 707	9 631		
Łącznie		1,9628	106 685	118 000	148 025	163 000

Na dnie kwatery zlokalizowany jest plac magazynowo-przeładunkowy.

3. Podstawa prawna.

3.1. Wymogi ustawowe.

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. nr 0, poz. 21), Zarządzający składowiskiem odpadów zobowiązany jest do prowadzenia monitoringu w fazie przedeksploatacyjnej, eksploatacyjnej i poeksploatacyjnej. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 roku w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. nr 0, poz. 523) określa zakres, czas i częstotliwość oraz sposób i warunki prowadzenia monitoringu składowiska odpadów. Powyższe rozporządzenie stawia również wytyczne co do wyposażenia składowiska w urządzenia techniczne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania, w tym obserwacji wpływu na środowisko, a mianowicie:

- Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne wyposaża się w system drenażu wód odciekowych (§5 ust. 1 rozporządzenia),
- Składowisko odpadów, na którym przewiduje się składowanie odpadów ulegających biodegradacji, wyposaża się w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego (§8 ust. 1 rozporządzenia)
- Składowisko odpadów wyposaża się w system umożliwiający pomiar masy odpadów przyjmowanych na składowisko, w szczególności składowisko odpadów, na które odpady są dostarczane transportem kołowym, wyposaża się w wagę samochodową (§12 rozporządzenia)

- Składowisko wyposaża się w otwory do poboru i badania wód podziemnych z warstw wodonośnych, z czego przynajmniej jeden powinien znajdować się na dopływie wód do składowiska, a co najmniej dwa na odpływie wód ze składowiska,
- W celu oceny przebiegu osiadania składowiska ustala się repery do pomiarów geotechnicznych,
- Wskazuje się stację meteorologiczną dla pomiarów sumy opadów lub określa się reprezentatywną dla lokalizacji składowiska, poza jego terenem.

Załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 roku w sprawie składowisk odpadów określa rodzaj i częstotliwość prowadzonych badań dla składowisk znajdujących się w fazie przedeksploatacyjnej, eksploatacyjnej oraz poeksploatacyjnej. W powyższym akcie prawnym zaznacza się również, że wyposażenie w urządzenia do prowadzenia monitoringu ma być zapewnione również na okres fazy poeksploatacyjnej.

Badania monitoringowe wokół składowisk odpadów mogą być prowadzone wyłącznie w laboratoriach badawczych posiadających wdrożony system jakości w rozumieniu przepisów o normalizacji (§ 21 ust. 6 rozporządzenia).

Wyniki monitoringu, Zarządzający składowiskiem zobowiązany jest przekazywać Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w terminie do końca pierwszego kwartału następnego roku kalendarzowego po zakończeniu roku, którego te wyniki dotyczą.

3.2. Decyzje administracyjne.

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku (Dz. U. nr 0 oz. 21) określa w art. 129, że decyzją administracyjną, która zatwierdza sposób wykonywania monitoringu, jest zatwierdzona przez marszałka województwa, instrukcja prowadzenia składowiska. Dla składowiska odpadów przy Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o, decyzję zatwierdzającą instrukcję eksploatacji składowiska- sektora 800/1, wydał Marszałek Województwa Pomorskiego w dniu 31.10.2010r., znak decyzji DROŚ.S.ES.7655-

11/09. Decyzja ta została wydana zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami prawa i zostaje podtrzymana Ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach, na podstawie art. 240. Powyższa decyzja jest utrzymana do czasu upływu 2 lat od dnia wejścia w życie ustawy o odpadach.

Decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ.S.ES.7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zmieniona została decyzjami:

- DROŚ.S.I.7655/1/10 z dnia 24.02.2010r.,
- DROŚ-S.7241.6.2011/ES z dnia 09.05.2011r.

Decyzja zatwierdzająca instrukcję eksploatacji składowiska znak DROŚ.S.ES.7655-11/09 z dnia 031.10.2009r., w punkcie 5 wyznacza aparaturę kontrolno-pomiarową do prowadzenia monitoringu, natomiast w punkcie 11 określa sposób i częstotliwość przeprowadzania badań. Pkt. 5 decyzji został zmieniony decyzją DROŚ.S.I.7655/1/10 z dnia 24.02.2010r.

Sposób prowadzenia monitoringu na sektorze 800/2, został określony w projekcie technicznym zamknięcia i rekultywacji wydzielonej części składowiska – sektora 8002, zatwierdzonym decyzją Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ.S.ES.7655-14/09 z dnia 27 listopada 2009 r. z późn. zm., określającą jednocześnie harmonogram rekultywacji.

W związku z wejściem w życie ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. 2013, nr 0, poz. 21), Zakład Utylizacyjny złożył do rozpatrzenia wnioski o zatwierdzenie instrukcji prowadzenia wydzielonej części składowiska – sektora 800/2 wraz z projektem techniczny, zamknięcia i rekultywacji, w którym został określony sposób prowadzenia monitoringu zgodnie z wymogami ustawowymi i dodatkowymi zobowiązaniami.

W związku ze stwierdzonym oddziaływaniem nieuszczelnionej części składowiska odpadów na wody podziemne, Zakład został zobowiązany do prowadzenia monitoringu dodatkowego, zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym, które obowiązywało w czasie eksploatacji sektora nieuszczelnionego – 800/2. Zakres ten został powielony w obowiązujących decyzjach wyznaczających instrukcje eksploatacji sektora 800/1.

4. Lokalizacja instalacji.

Instalacje zlokalizowane są w Gdańsku, przy ul. Jabłoniowej 55, w powiecie gdańskim, województwo pomorskie.

Sektor składowy odpadów 800/1 wraz z sektorem nieeksploatowanym 800/2, zajmują obszar działek geodezyjnych o numerach: 209, 213, 240, 241, 243, 244, 210, 211, 212, 222, 242/1, 242/2, 245, 246, 247, 248, 249, 250, obręb Gdańsk-Szadółki nr 48. Kwatera 803 odpadów budowlanych zawierających azbest, została zlokalizowana w południowej części terenu składowiska w obszarze wyrobiska poźwirowego na działkach nr 243 i 242/2 tylko w północnej części obwałowania.

Teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. zajmuje obszar ok. 69,5 ha. Najbliższe otoczenie zakładu zagospodarowania odpadów stanowią lasy oraz nieużytki zielone. Od północy teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. przylega do ulicy Jabłoniowej, przechodzącej w drogę gruntową, prowadzącą do centrum wsi Otomin. Od strony wschodniej sąsiaduje z obwodnicą Trójmiasta, a od południa i zachodu graniczy z prowincjami miasta Gdańska.

5. Aparatura kontrolno-pomiarowa.

W decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska określono następującą aparaturę kontrolno-pomiarową:

- ⇒ Deszczomierz – do pomiaru wielkości opadu atmosferycznego,
- ⇒ Otwory piezometryczne (19 sztuk) – do obserwacji jakości i poziomu wód podziemnych,
- ⇒ Ustalone punkty do pomiaru jakościowego i ilościowego odcieków w ilości 7 sztuk,
- ⇒ Punkty do pomiaru składu biogazu,
- ⇒ Repery do kontrolowania osiadania bryły odpadów.
- ⇒ Sieć ustalonych reperów do prowadzenia pomiaru stopnia osiadania powierzchni składowiska,
- ⇒ Instalacja do odprowadzania gazu składowiska, w skład której wchodzi 11 studni do ujmowania biogazu.

5.1. Punkty poboru wód podziemnych.

Na potrzeby prowadzenia monitoringu wód podziemnych w otoczeniu składowiska odpadów na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., służy **sieć 19 piezometrów, obejmujących trzy warstwy wodonośne oraz studnia Zakładu (pełniąca funkcję punktu referencyjnego) i studnia Weinhaus.**

- **„pierwsza” „-przypowierzchniowa warstwa wodonośna** – określona jako QI1. Piezometry w ilości 7 sztuk do przeprowadzenia badań wód podziemnych – z czego :
 - ⇒ na dopływie wód podziemnych zlokalizowane są piezometry P-11A, P-21A,
 - ⇒ na odpływie piezometry P-7, P-12B, P-23A, P-22A, P-14A,
- **„druga” warstwa wodonośna** – określona jako QI2. Piezometry w ilości 7 sztuk do przeprowadzenia badań wód podziemnych górnego poziomu wodonośnego w rejonie składowiska – z czego :
 - ⇒ na dopływie wód podziemnych zlokalizowane są piezometry P-8, P-11B,
 - ⇒ na odpływie – piezometry P-12A, P-14, P-16, P-18B, P-22B,
- Użytkowy poziom wodonośny dla składowiska – opisany jest jako **„trzecia” warstwa wodonośna** QI3. Piezometry w ilości 5 sztuk do przeprowadzenia badań wód podziemnych przypowierzchniowej warstwy wodonośnej w rejonie składowiska – z czego :
 - ⇒ na dopływie wód podziemnych zlokalizowane są piezometry P-19C, P-21C,
 - ⇒ na odpływie – piezometry P-12, P-14C, P-20C.

Niezbędne badania monitoringowe zlecane są akredytowanym firmom specjalistycznym.

Rozmieszczenie otworów piezometrycznych stanowi załącznik nr 1.

W każdym z piezometrów badany jest poziom zwierciadła wód podziemnych przy pomocy czujnika akustycznego, gwizdka hydrogeologicznego lub świetlno – akustycznego – sondy akustyczno-optycznej.

5.2. Punkty poboru odcieków

Powstające odcieki na sektorze 800/2 ujmowane są za pomocą drenażu i odprowadzane do przepompowni POW2 komory odcieków. Za pomocą pompy tłoczone są na zbiornik 701.5 lub 701.2, w celu retencji i dalszego ich podczyszczenia w instalacji odwróconej osmozy.

Wody deszczowe i odciekowe przy sektorze 800/2 badane są w dwóch miejscach:

O1 -Przepompownia POW 2 komora odcieków z sektora 8002,

O2 - Przepompownia ścieków POW2 komora wód opadowych ujmowanych rowami opaskowymi rozmieszczonymi wzdłuż sektora 800/2.

Ujmowane drenażem odcieki z sektora 800/1, dopływają grawitacyjnie do pracującej w układzie automatycznym pompowni ujęcia odcieków POW 1, za pomocą której odcieki na bieżąco przerzucane są do zbiornika retencyjnego ścieków technologicznych rurociągiem tłocznym.

Do odcieków z sektora 800/1 kwatera składowej dołączone są ścieki powstające w wyniku eksploatacji brodzika dezynfekcyjnego. Do systemu odbioru odcieków na sektorze 800/1 kwatera składowej włączony jest również system odprowadzania ścieków powstały przy stacji do odsiarczania biogazu.

Na kwaterę 800/1 zawracany jest również retentat pochodzący z zagęszczenia ścieków podczas podczyszczania na instalacji odwróconej osmozy oraz osad z komory osadu na obiekcie podczyszczalni.

Pomiar objętości odcieków i ścieków prowadzony jest za pomocą przepływomierzy zamontowanych na odpływach z punktów O1-O7, kontrolowany i rejestrowany przez pracowników.

Punkty O1-O7 odpowiadają następującym miejscom gromadzenia ścieków i odcieków:

⇒ O1 - Przepompownia POW 2 komora odcieków

⇒ O2 - Przepompownia ścieków POW2 komora ścieków deszczowych,

- ⇒ O3 - Przepompownia odcieków POW 1,
- ⇒ O4 - Zbiornik ścieków technologicznych obiekt 704,
- ⇒ O5 - Komora 701.43 ścieków i odcieków przed instalacją odwróconej osmozy,
- ⇒ O6 - Komora 701.44 ścieków podczyszczonych,
- ⇒ O7 - Komora 701.42 koncentratu po instalacji odwróconej osmozy.

Usytuowanie punktu poboru odcieków przedstawiono w Załączniku nr 2.

5.3. Punkty poboru wód powierzchniowych.

Punkty pomiaru przepływu i składu płynących wód powierzchniowych Potoku Kozackiego znajdują się jeden w górnym biegu cieku powyżej składowiska odpadów (Zalew Potoku Kozackiego), drugi w dolnym biegu poniżej składowiska odpadów.

5.4. Punkty pomiaru składu i objętości biogazu

Skład gazu składowiskowego jest mierzony w stacjach zbiorczych ujęcia biogazu, na każdym zaworze. Na sektorze 800/2 znajdują się 4 stacje zbiorcze. Gaz składowiskowy ujmowany rurociągami z poszczególnych studni ujęcia, wpływa do stacji zbiorczej osobnym zaworem, gdzie mierzony jest skład. Na terenie sektora 800/2 znajdują się 4 stacje zbiorcze i przyłączone do nich układy rurociągów łączących stacje zbiorcze ze studniami ujęcia biogazu:

- Stacja zbiorcza SZ3 (12 studni w tym 1 gazowo-wodna) – zlokalizowana przy północno wschodniej skarpie sektora 800/2, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach od 301 do 312 zlokalizowanych w północno wschodniej części sektora 800/2.
- Stacja zbiorcza SZ4 (15 studni w tym 3 gazowo-wodne)- zlokalizowana przy południowo wschodniej skarpie sektora 800/2, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach od 401 do 414 i nr 01, zlokalizowanych w południowo wschodniej części sektora 800/2.
- Stacja zbiorcza SZ5 (32 studnie w tym 2 gazowo-wodne) – zlokalizowana przy starym wjeździe na kwaterę, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach

od 501 do 530 oraz z dwóch studni gazowo wodnych: 1 połączona w stacji razem z 507 i 2 połączona w stacji razem z 523. Stacja SZ5 obsługuje studnie zlokalizowane w zachodniej części sektora 800/2

- Stacja zbiorcza SZ6 (25 studni) – zlokalizowana na południowej skarpie sektora 800/2, do której kierowany jest biogaz ze studni od 601 do 625 (stara numeracja od 1 do 19 i od 61 do 66) zlokalizowanych w przyskarpowej wschodniej i południowej części sektora 800/2.

Na terenie sektora 800/1 znajdują się 2 stacje zbiorcze i przyłączone do nich układy rurociągów łączących stacje zbiorcze ze studniami ujęcia biogazu:

- Stacja zbiorcza SZ1 (30 studni pod folią w tym 1 gazowo-wodna) – zlokalizowana przy zachodnim obwałowaniu sektora 800/1, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach od 101 do 130 zlokalizowanych w północnej części sektora 800/1
- Stacja zbiorcza SZ2 (33 studnie pod folią) – zlokalizowana przy południowym obwałowaniu sektora 800/1, do której kierowany jest biogaz ze studni o numerach od 231 do 263 zlokalizowanych w południowej części sektora 800/1. W październiku 2013 roku na części sektora 800/1, na którym składowane są odpady, zakończono prace polegające na wyposażeniu podsektorów A i B w instalację do ujęcia biogazu. Biogaz z podsektora A ujmowany jest poprzez 21 studni, natomiast z podsektora B 36 studniami wierconymi. Gaz ujmowany jest rurociągami PE Ø 90 do kontenerowej stacji zbiorczej A wybudowanej na podsektorze A. Na podsektorze C, na którym nie składowane są odpady wykonano pochodnię gazową typu pasywnego. Biogaz ze stacji zbiorczych A przesyła się rurociągami zbiorczymi do ssawy, skąd gaz kierowany jest do zagospodarowania.

Ilość ujętego biogazu mierzona jest na przepływomierzu, znajdującym się przed ssawą i stacją odsiarczania. Objętość ujętego biogazu wskazywana jest sumarycznie dla ilości ujętego biogazu z sektora 800/2 i sektora 800/1.

Lokalizacja punktów pomiaru zamieszczona została w Załączniku nr 3.

5.5. Punkty kontrolne powierzchni składowiska

Kontroli powierzchni składowiska podlega przebieg osiadania odpadów na sektorze 800/2 oraz stateczność zboczy.

Pomiary wykonywane są w oparciu o ustalone repery. Umieszczenie reperów ustala się każdorazowo przez wykonującego pomiary z zachowaniem równomiernego rozmieszczenia na całej powierzchni kwatery składowej.

5.6. Badanie wielkości opadu atmosferycznego

Na potrzeby prowadzenia monitoringu wielkości opadów atmosferycznych na obiekcie 222 zainstalowany został deszczomierz. Monitoring opadów atmosferycznych prowadzony jest przez obsługę składowiska za pomocą deszczomierza firmy OMC ENVAG. Urządzenie pomiarowe zlokalizowane na otwartym terenie zaplecza składowiska. Pomiary wykonywane są raz dziennie.

5.7. Badanie struktury i masy odpadów

Prowadzenie badania struktury i składu masy składowanych odpadów zgodnie z § 26 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 523) polega na określeniu powierzchni i objętości zajmowanej przez odpady, struktury składowanych odpadów oraz morfologii odpadów.

Ze względu na zaprzestanie przyjmowania odpadów na sektorze 800/2, określanie struktury składowanych odpadów nie jest prowadzone.

6. Zakres wykonanych prac i sposób ich wykonania.

Program prowadzenia pomiarów monitoringowych obejmuje badania w zakresie określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 roku w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. 2013, Nr 0 poz. 523). Załącznik nr 3 wymienionego rozporządzenia wskazuje rodzaj i częstotliwość prowadzenia pomiarów. Zobowiązano Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. do prowadzenia dodatkowego monitoringu wód podziemnych i odciekowych, który określono w tabeli nr 2.

W tabeli nr. 1 określono wytyczne do prowadzenia monitoringu. W tabeli numer 2 zawarto dodatkowy zakres monitoringu.

Tabela 1. Aktualny zakres i częstotliwość monitoringu składowiska wyznaczonego rozporządzeniem.

I.p.	Mierzony parametr	Częstotliwość prowadzenia pomiarów w fazie eksploatacji	Częstotliwość prowadzenia pomiarów w fazie poeksploatacyjnej	Parametry wskaźnikowe
1.	Badanie wielkości opadu atmosferycznego	raz dziennie	raz dziennie	-
2.	Badanie struktury i masy odpadów	brak	brak	-
3.	Badanie osiadania powierzchni składowiska odpadów w oparciu o ustalone repery	co 12 miesięcy	co 12 miesięcy	-
4.	Pomiar poziomu wód podziemnych w otworach obserwacyjnych	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	-
5.	Skład wód podziemnych w otworach obserwacyjnych	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	• Odczyn pH, • Przewodność elektrolityczna właściwa, • OWO, • Zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁶⁺, Hg) • WWA
6.	Skład wód powierzchniowych	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy	• Odczyn pH, • Przewodność elektrolityczna właściwa, • OWO, • Zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁶⁺, Hg) • WWA
7.	Wielkość przepływu wód powierzchniowych	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	-
8.	Objętość wód odciekowych	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy	-
9.	Skład wód odciekowych	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	• Odczyn pH, • Przewodność elektrolityczna właściwa, • OWO, • Zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁶⁺, Hg) • WWA
10.	Emisja gazu składowiskowego	Co 1 miesiąc	co 6 miesięcy	-
11.	Skład gazu składowiskowego	Co 1 miesiąc	co 6 miesięcy	• Metan (CH₄), • Dwutlenek węgla (CO₂), • Tlen (O₂)
12.	Sprawność systemu odprowadzania gazu składowiskowego	brak	co 12 miesięcy	-

Tabela 2. Dodatkowy zakres monitoringu wód podziemnych i odciekowych:

Lp.	Mierzony parametr	Częstotliwość	Parametry wskaźnikowe
1.	Skład wód podziemnych w otworach obserwacyjnych	I i III kwartał danego roku	- barwa, - mętność, - zapach, - substancje rozpuszczalne, - sucha pozostałość, - twardość ogólna, - zasadowość, - utlenialność, - azot amonowy, azot azotanowy, azot azotynowy, azot ogólny, - chlorki, siarczany, siarczki, - fenole, - sód, potas, wapń, magnez, - nikiel, żelazo, mangan, - ekstrakt eterowy, - zawiesina ogólna, - BZT₅ - ChZT (w celu weryfikacji poprawności analizy chemicznej wykonywany jest bilans jonowy dla dwóch wybranych punktów poboru prób. W tym celu określone są w próbach wody stężenia głównych kationów i anionów; Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, HCO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, PO₄³⁻, NO₃⁻)
2.	Skład wód odciekowych	Co 3 miesiące	- chrom ogólny 9Cr), - nikiel (Ni), - mangan (Mn), - żelazo ogólne (Fe), - sód (Na), - potas (K), - wapń (Ca), - magnez (Mg), - fluorki (F), - mętność, - barwa, - zapach, - twardość ogólna, - utlenialność, - ChZT_{Cr}, - BZT₅, - fosforany (PO₄³⁻), - chlorki (Cl⁻), - siarczany (SO₄²⁻), - azot: amonowy (NH₄⁺), azotanowy (NO₃⁻), ogólny (N_{og}), - fenole lotne, - ekstrakt eterowy, - sucha pozostałość, - substancje rozpuszczalne, - zawiesina ogólna, - siarczki (S²⁻)

7.1. Metodyki wykonania poszczególnych oznaczeń.

Pobór i analizy fizykochemiczne wód podziemnych, powierzchniowych i odciekowych w 2013 roku wykonywało Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o. z Kielc, stosując metodyki określone w tabeli poniżej. Laboratorium Badań Środowiskowych Przedsiębiorstwa Geologicznego Sp. z o.o. w Kielcach jest akredytowanym przez Polskie Centrum Akredytacji (Nr Akredytacji – AB 1010).

Posiada również wdrożony system jakości potwierdzony Certyfikatem Zintegrowanego Systemu Zarządzania Nr JBS-180/2/2012.

Tabela 3. Metodyki badania wód podziemnych, powierzchniowych i odcieków.

I.p.	Oznaczenie	Identyfikacja procedury badawczej	Jednostka
1	pH	PN-EN ISO 10523:2012 metoda potencjometryczna	-
2	Przewodność elektrolityczna właściwa (20°C)	PN-EN 27888:1999 metoda konduktometryczna	µS/cm
3	Barwa	PN-EN ISO 7887:2002 metoda spektrofotometryczna	mg Pt/l
4	Mętność	PN-EN ISO 7027:2003 metoda nefelometryczna	mg/l
5	Zapach	PN-EN 1622:2002 metoda sensoryczna	-
6	BZT ₅	PN-EN 1899-1:2002 PN-EN 25814:1999 7metoda elektrochemiczna	mg O ₂ /l
7	ChZT	PN-ISO 6060:2006 metoda miareczkowa	mg O ₂ /l
8	OWO	PN-EN 1484:1999 metoda miareczkowa	mg/l
9	Fenole lotne	PN-ISO 6439:1994 metoda spektrofotometryczna	mg/l
10	Ekstrakt eterowy	PN-C-04573-01:1986 metoda wagowa	mg/l
11	Twardość ogólna	PN-ISO 6059:1999 metoda miareczkowa	mg CaCO ₃ /l
12	Zasadowość	PN-EN ISO 9963-1:2001 metoda miareczkowa	mval/l
13	Chlorki	PN-EN ISO 10304-1:2009 metoda chromatografii jonowej	mg/l
14	Siarczany		mg/l
15	Azotany		mg NO ₃ /l
16	Azot azotanowy		mg NNO ₃ /l
17	Azotyny		mg NO ₂ /l
18	Azot azotynowy		mg NNO ₂ /l
19	Fluorki		mg/l
20	Amon	PN-C-04576-4:1994	mg NH ₄ /l
21	Azot amonowy	metoda spektrofotometryczna	mg NNH ₄ /l
22	Żelazo ogólne	PN-ISO 6332:2001 metoda spektrofotometryczna	mg/l
23	Ołów	PN-EN ISO 15586	
24	Miedź	metoda spektrometrii absorpcyjnej atomowej z kuwetą grafitową	
25	Nikiel	PN-ISO 8288:2002 metoda A metoda płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej	
26	Kadm	PN-ISO 8288:2002 metoda A metoda płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej	
27	Cynk	PN-ISO 8288:2002 metoda A metoda płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej	
28	Chrom (VI)	PN-C-04604-08:1977 metoda spektrofotometryczna	
29	Chrom ogólny	PN-EN ISO 15586 metoda spektrometrii absorpcyjnej atomowej z kuwetą grafitową	
30	Mangan	PN-C-04590:1992 metoda spektrofotometryczna	
31	Sód	PN-ISO 9964-3:1994	
32	Potas	metoda płomieniowej emisyjnej spektrometrii atomowej	
33	Magnez	PN-ISO 6059:1999	
34	Wapń	metoda miareczkowa	
35	Σ Siarczków i siarkowodoru	PN-C-04566-3:1974 metoda jodometryczna	

36	Zawiesiny	PN-EN 872:2007+Ap1:2007 metoda wagowa	
37	Benzo(a)piren	PAF/PB-07, Ed. 5 z dnia 2012-10-16 metoda chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną	µg/l
38	Benzo(b)fluoranten		
39	Benzo(ghi)perylene		
40	Benzo(k)fluoranten		
41	Dibenzo(ah)antracen		
42	Indeno(1,2,3-cd)piren		
43	Σ WWA	metoda obliczeniowa	
44	Rtęć	PAF/PB-10, Ed. 1 z dnia 2012-08-01	
45	Substancje rozpuszczone	PN-C-04541:1971 metoda wagowa	mg/l
46	Sucha pozostałość	PN-C-04541:1987 metoda wagowa	
47	Utlenialność	PN-EN ISO 8467:2001 metoda miareczkowa	mg O ₂ /l
48	Azot ogólny	PN-EN 25663:2001 PN-C-04576-4:1994 metoda spektrofotometryczna	mg/l

Pomiary składu biogazu na kolektorach w stacjach zbiorczych biogazu odbywały się przy użyciu analizatorów Gas Data GFM 416 i GFM 410. Analizatory były kalibrowane w lipcu 2013 roku.

Ocena przebiegu osiadania składowiska i stateczności zboczy została wykonana przez Centrum Badań i Dozoru Górnictwa podziemnego Sp. z o.o., Ośrodek Badań Środowiska i Zagrożeń Naturalnych, Łędziny, posiadające wdrożony System Zarządzania Jakością zgodny z PN-EN ISO 9001:2009.

8. Wyniki pomiarów wód podziemnych, powierzchniowych i odcieków.

8.1. Wody podziemne – analizy fizykochemiczne.

Wody podziemne z otworów piezometrycznych i studni pobierane były zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-ISO 5667-11:2004. W celu osiągnięcia reprezentatywności pobierania próbek zwracano szczególną uwagę na odpompowanie wody stagnującej w kolumnie otworu. Wyniki pomiarów terenowych zostały udokumentowane w protokołach poboru prób. W siedzibie Zakładu dostępne są sprawozdania z przeprowadzonych badań fizykochemicznych wody.

Próbki wód podziemnych pobrano w dniach: 20.02.2013, 07.05.2013r, 11.09.2013r. i 13-14.11.2013r.

Jakość wody podziemnej z piezometrów i studni określono na podstawie wytycznych zawartych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. 2008, Nr 143, poz. 896)*. Powyższe rozporządzenie ma charakter jedynie pomocniczy. Monitoring wód podziemnych składowiska został wyznaczony przez wytyczne ustawy o odpadach i ma służyć obserwacji zmian występujących w środowisku, zatem celem ustawodawcy nie była klasyfikacja wód wokół składowiska, a ocena zachodzących zmian. To właśnie ustawa prawo wodne wyłącza zakres klasyfikacji wód podziemnych w postaci rozporządzenia. **Podstawą oceny wyników monitoringu wód podziemnych wokół składowiska jest analiza trendów w wartościach parametrów wskaźnikowych badanych w skali wielolecia.**

Niemniej jednak porównano otrzymane wyniki parametrów wskaźnikami z wartościami granicznymi, co pozwoli na określenie jakości wody podziemnej.

W tabelach poniżej przedstawia się wyniki analiz fizykochemicznych wraz z ich klasyfikacją.

Na podstawie przeprowadzonych badań wody podziemne w rejonie składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku można sklasyfikować następująco:

Piezometry monitorujące jakość wód podziemnych, usytuowane na dopływie wód do składowiska:

- piezometr P-8 – dobry stan chemiczny wody w pierwszej i trzeciej serii badawczej (II - dobra klasa jakości) oraz czwartej serii badawczej – (I - bardzo dobra klasa jakości). W drugiej serii badawczej słaby stan chemiczny wody - IV niezadowalająca klasa jakości. Jakość wody determinowana jest wartością odczynu pH;
- piezometr P-11A – słaby stan chemiczny wody w pierwszej i drugiej serii badawczej - woda IV (niezadowalającej) klasy jakości. Jakość wody w tych seriach badawczych determinowana jest zawartością kadmu. W trzeciej (II

- dobra klasa jakości) i czwartej (I – bardzo dobra klasa jakości) serii badawczej dobry stan chemiczny wody;
- piezometr P-11B – dobry stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych (woda I - bardzo dobrej klasy jakości w drugiej i czwartej serii badawczej, II - dobrej klasy jakości w pierwszej serii badawczej i III – zadowalającej klasy jakości w trzeciej serii badawczej);
- piezometr P-19C – słaby stan chemiczny wody w pierwszej i drugiej serii badawczej; V – zła klasa jakości w pierwszej serii badawczej z uwagi na ponadnormatywne zawartości potasu, IV - niezadowalająca klasa jakości w drugiej serii badawczej z uwagi na wartość odczynu pH. W trzeciej i czwartej serii badawczej dobry stan chemiczny wody (wody II klasy jakości w trzeciej serii badawczej i wody I klasy jakości w czwartej serii badawczej);
- piezometr P-21A – dobry stan chemiczny wody w pierwszej, drugiej i czwartej serii badawczej; II - dobra klasa jakości w pierwszej i drugiej serii badawczej, I klasa jakości w czwartej serii badawczej. W trzeciej serii badawczej nie pobrano próbki wody, z uwagi na zbyt niski poziom wody w piezometrze, uniemożliwiający pobranie reprezentatywnej próbki wody do badań laboratoryjnych;
- piezometr P-21C – słaby stan chemiczny wody w pierwszej serii badawczej, (IV- niezadowalająca klasa jakości , z uwagi na zawartość amonu), w drugiej, trzeciej i czwartej serii badawczej dobry stan chemiczny wody, w drugiej i czwartej serii badawczej woda II– dobrej klasy jakości, natomiast w trzeciej serii badawczej woda III - (zadowalającej) klasy jakości.

Piezometry monitorujące jakość wód podziemnych, usytuowane na odpływie wód ze składowiska:

- piezometr P-7 – słaby stan chemiczny wody w drugiej serii pomiarowej - woda IV (niezadowalającej) klasy jakości. O jakości wody w tej serii decyduje wartość odczynu pH;
- piezometr P-12 – słaby stan chemiczny wody w pierwszej i drugiej serii pomiarowej – woda V (złej) i IV (niezadowalającej) klasy jakości. W pierwszej serii badawczej jakość wody determinowana jest zawartością potasu i

manganu, w drugiej serii wartością odczynu pH i ogólnego węgla organicznego (OWO). Dobry stan chemiczny wody zanotowano w trzeciej i czwartej serii pomiarowej - woda III (zadowalającej) klasy jakości w trzeciej serii badawczej i II (dobrej) klasy jakości w czwartej serii badawczej;

- piezometr P-12A – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach pomiarowych - woda V (złej) i IV (niezadowalającej) klasy jakości. W pierwszej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość chlorków, amonu, wapnia, manganu, sodu, wodorowęglanów i wartość przewodności, w trzeciej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość chlorków, sodu, manganu, azotynów, wodorowęglanów i wartość przewodności, w czwartej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną wartość przewodności. W drugiej serii badawczej - woda IV (niezadowalającej) klasy jakości, jakość wody determinowana jest zawartością ogólnego węgla organicznego (OWO) oraz wartością odczynu pH i przewodności;
- piezometr P-12B – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach pomiarowych - woda V (złej) i IV (niezadowalającej) klasy jakości. W pierwszej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość amonu, manganu, sodu, potasu, wodorowęglanów, ogólnego węgla organicznego (OWO) i wartość przewodności, w trzeciej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość manganu, azotynów, amonu, potasu, wodorowęglanów, w czwartej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO) i wartość przewodności. W drugiej serii badawczej - woda IV (niezadowalającej) klasy jakości, jakość wody determinowana jest zawartością ogólnego węgla organicznego (OWO);
- piezometr P-14 - dobry stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych, w pierwszej i trzeciej serii badawczej - woda III (zadowalającej) klasy jakości, ze względu na zawartości wapnia i azotynów w trzeciej serii badawczej. Natomiast w drugiej i czwartej serii badawczej woda – I (bardzo dobrej) klasy jakości;

- piezometr P-14A – słaby stan chemiczny we wszystkich seriach badawczych, w pierwszej i trzeciej serii badawczej woda V - (złej) klasy jakości, ze względu na ponadnormatywne zawartości potasu i manganu. Natomiast w pierwszej i trzeciej serii badawczej woda IV - (niezadowalającej) klasy jakości, ze względu na zawartość ogólnego węgla organicznego w obu seriach i wartość odczynu pH w pierwszej serii badawczej;
- piezometr P-14C – dobry stan chemiczny wody w pierwszej, trzeciej i czwartej serii badawczej – woda I (bardzo dobrej) klasy jakości w czwartej serii badawczej, w pierwszej i trzeciej serii badawczej woda III (zadowalającej) klasy jakości. Natomiast w drugiej serii badawczej woda posiadała słaby stan chemiczny ze względu na wartość odczynu pH i została zakwalifikowana do - IV (niezadowalającej) klasy jakości wód;
- piezometr P-16 – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych - woda V (złej) klasy jakości ze względu na ponadnormatywną wartość przewodności, zawartość OWO (I, III i IV seria), wodorowęglanów, amonu, chlorków, sodu, potasu, magnezu i wapnia w pierwszej i trzeciej serii badawczej, zawartość niklu i żelaza w pierwszej serii badawczej i azotynów w trzeciej serii badawczej;
- piezometr P-18B – słaby stan chemiczny wody w pierwszej, drugiej i trzeciej serii badawczej – woda V (złej) klasy jakości, ze względu na ponadnormatywną zawartość wodorowęglanów, amonu, chlorków, sodu, wapnia i manganu w pierwszej serii badawczej oraz ze względu na zawartość wodorowęglanów i manganu w trzeciej serii badawczej oraz woda IV (niezadowalającej) klasy jakości w drugiej serii badawczej z uwagi na wartość odczynu pH. Dobry stan chemiczny wody w czwartej serii badawczej - woda II (dobrej) klasy jakości;
- piezometr P-20C – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych, w drugiej serii badawczej woda IV – niezadowalającej klasy jakości ze względu na wartość odczynu pH, w pierwszej, trzeciej i czwartej serii badawczej - woda V (złej) klasy jakości, w pierwszej serii badawczej ze względu na zawartość amonu, fenoli i potasu, natomiast w trzeciej serii

badawczej ze względu na zawartość potasu i fenoli, a w czwartej serii badawczej z uwagi na wartość przewodności;

- piezometr P-22A – dobry stan chemiczny w drugiej i czwartej serii badawczej – woda I (bardzo dobrej) i II (dobrej) klasy jakości. Natomiast w pierwszej i trzeciej serii badawczej słaby stan chemiczny wody, woda V (złej) klasy jakości

w pierwszej serii badawczej z uwagi na ponadnormatywną zawartość potasu i IV (niezadowalającej) klasy jakości w trzeciej serii badawczej z uwagi na zawartość potasu;

- piezometr P-22B – słaby stan chemiczny wody w pierwszej, drugiej i trzeciej serii badawczej, V (zła) klasa jakości z uwagi na ponadnormatywną zawartość azotynów i manganu w pierwszej serii pomiarowej oraz w trzeciej serii pomiarowej z uwagi na zawartość Σ WWA, wapnia i manganu. Natomiast w drugiej serii badawczej woda IV (niezadowalającej) klasy jakości z uwagi na wartość odczynu pH. Dobry stan chemiczny wód – woda II (dobrej) jakości w czwartej serii badawczej;
- piezometr P-23A - słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych - woda V (złej) klasy jakości ze względu na ponadnormatywną zawartość kadmu, ogólnego węgla organicznego (OWO), wodorowęglanów, amonu, chlorków fenoli, potasu i niklu oraz wartość przewodności w pierwszej serii badawczej, w drugiej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO), kadmu i wartość przewodności, w trzeciej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO), Σ WWA, wodorowęglanów, amonu, chlorków fenoli, sodu, potasu i niklu oraz wartość przewodności, w czwartej serii badawczej z uwagi na ponadnormatywną zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO), ołowiu i wartość przewodności;
- studnia Weinhaus – dobry stan chemiczny wody w czwartej serii badawczej, woda I – (bardzo dobrej) klasy jakości, w pierwszej i trzeciej serii badawczej słaby stan chemiczny wody, woda V (złej) klasy jakości z uwagi na ponadnormatywną zawartość amonu w pierwszej serii badawczej i Σ WWA

w trzeciej serii badawczej, w drugiej serii badawczej nie wykonano badań laboratoryjnych próbki wody;

- studnia 456 – punkt referencyjny Zamawiającego – dobry stan chemiczny wody w pierwszej i czwartej serii badawczej, woda III (zadowalającej klasy jakości w pierwszej serii badawczej ze względu na zawartość potasu i I (bardzo dobrej) klasy jakości w czwartej serii badawczej. Natomiast słaby stan chemiczny zanotowano w drugiej i trzeciej serii badawczej, woda V (złej) klasy jakości z uwagi na ponadnormatywną zawartość cynku.

W większości punktów monitoringowych kontrolujących wody podziemne doływające do składowiska odpadów (P-11A, P-8, P-11B, P-19C, P-21A, P-21C) stan chemiczny wód można sklasyfikować jako dobry (dobra i zadowalająca klasa jakości wód). Natomiast w dużej liczbie punktów monitoringowych kontrolujących wody podziemne odpływające ze składowiska (P-7, P-12, P-12A, P-12B, P-14, P-14A, P-14C, P-16, P-18B, P-20C, P-22A, P-22B, P-23A) stan chemiczny wód można sklasyfikować jako słaby (zła klasa jakości wód).

Tabela 4. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-8 znajdującym się na dopływie wód w kierunku składowiska w drugiej warstwie wodonośnej.

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-8			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		7,62	6,47	7,55	7,60
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	384	478	434	412
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	<1,0	3,76	<1,0	<1,6
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	<0,03	0,03	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	7	-	5	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	7,54	-	4,26	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z0	-	z0	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	190	-	325	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	260	-	390	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	159	-	230	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	2,9	-	4,2	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	176,9	-	256,2	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	0,96	-	0,95	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	0,064	-	<0,05	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,050	-	<0,04	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	1,3	-	1,08	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	3,58	-	2,46	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,809	-	0,556	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	6,95	-	5,13	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	15,3	-	24,7	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	4,1	-	6,15	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	0,5	-	2,33	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	56,6	-	81,1	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	4,35	-	6,75	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,062	-	<0,05	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	<0,05	-	<0,05	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	26	-	2	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,60	-	0,90	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	<3,0	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	<30	-	<30	-
Klasa jakości wód								II	IV	II	I

Tabela 5. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-11A znajdującym się na dopływie wód w kierunku składowiska w pierwszej warstwie wodonośnej.

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-11A			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		7,56	6,55	7,91	7,69
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	476	552	578	420
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	<1,0	<1,0	3,04	2,45
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	0,04	0,034	<0,03	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,008	0,007	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	6	-	9	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	8,22	-	11,3	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z0	-	z0	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	390	-	440	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	420	-	502	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	288	-	286	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	4,5	-	4,8	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	274,5	-	292,8	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	0,8	-	1,03	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	<0,05	-	<0,05	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,04	-	<0,04	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	4,85	-	0,532	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	<0,1	-
21	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	15,2	-	9,64	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	3,43	-	2,18	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	17,6	-	14,6	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	61,1	-	46,2	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	7,8	-	10,8	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	0,85	-	2,28	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	97,0	-	93,9	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	11,1	-	12,5	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,071	-	0,06	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	<0,05	-	<0,05	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	15	-	62	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,60	-	0,50	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	<3,0	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	<30	-	<30	-
Klasa jakości wód								IV	IV	II	I

Tabela 6. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-11B znajdującym się na dopływie wód w kierunku składowiska w drugiej warstwie wodonośnej.

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-11B			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5				<6,5 lub >9,5	7,60	6,56	7,71	7,62
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	484	553	590	444
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	<1,0	<1,0	1,22	1,84
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	0,042	0,037	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	0,0001	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	6	-	8	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	6,38	-	9,15	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	20	-	20	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	360	-	400	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	400	-	480	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	287	-	314	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	4,2	-	4,9	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	256,2	-	298,9	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	0,8	-	0,95	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	<0,05	-	0,067	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,04	-	0,052	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	5,32	-	1,43	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	15,2	-	14,4	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	3,43	-	3,25	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	17,8	-	19,1	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	61,4	-	59,1	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	8,2	-	8,7	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	1,8	-	7,95	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	96,0	-	110	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	11,6	-	9,65	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,044	-	<0,05	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	<0,05	-	<0,05	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	12	-	54	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,60	-	<0,50	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	<3,0	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	<30	-	<30	-
Klasa jakości wód								II	I	III	I

Tabela 7. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-19 C znajdującym się na dopływie wód w kierunku składowiska w trzeciej warstwie wodonośnej.

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-19C			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub>9,5		7,73	6,40	7,80	7,55
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	> 3 000	556	485	348	349
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	2,47	1,85	1,22	<1,0
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	18	-	9	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	20,8	-	12,8	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	20	-	20	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	480	-	240	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	580	-	390	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	313	-	171	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	7	-	3,5	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	427	-	213,5	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	4,0	-	3,25	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	0,206	-	0,054	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,16	-	0,042	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	2,7	-	0,796	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	15,8	-	1,85	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	3,57	-	0,418	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	17,3	-	8,81	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	56,2	-	7,1	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	45,8	-	11,4	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	34,2	-	4,39	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	108	-	57,3	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	10,9	-	6,75	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,088	-	<0,05	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	<0,05	-	0,17	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	89	-	106	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,1	-	<0,5	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	5	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	<30	-	<30,0	-
Klasa jakości wód								V	IV	II	I

Tabela 8. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-21A znajdującej się na dopływie wód z kierunku składowiska w pierwszej warstwie wodonośnej.

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-21A			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5				<6,5 lub >9,5	7,80	6,66	nie opróbowano- zbyt niski poziom wody	7,53
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	μS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	625	718		297
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	<1,0	1,24		1,22
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010		<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	<0,03		<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005		<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004		<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01		<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005		<0,00005
10	Σ WWA ^H	μg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1		<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	14	-		-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	5,74	-		-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z0	-		-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	440	-		-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	480	-		-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	159	-		-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	2,8	-		-
18	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	170,8	-		-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	0,8	-		-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	0,082	-		-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,064	-		-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	0,998	-		-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-		-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-		-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	4,02	-		-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,91	-		-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	8,55	-		-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	8,45	-		-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-		-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-		-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	4,19	-		-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	0,50	-		-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	57,4	-		-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	3,87	-		-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-		-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	<0,05	-		-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	<0,05	-		-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	19	-		-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,40	-		-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	7,1	-		-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	<30	-		-
Klasa jakości wód								II	II		I

Tabela 9. Jakość wód podziemnych w studni 21C znajdującej się na dopływie wód w kierunku składowiska w trzeciej warstwie wodonośnej.

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-21C			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		7,59	6,67	7,34	7,14
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	631	745	684	1 165
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	4,35	1,85	5,48	9,79
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,002	0,001	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	22	-	12	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	29,7	-	21,6	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	20	-	20	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	580	-	550	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	700	-	670	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	275	-	268	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	1	-	1,4	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	61	-	85,4	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	13	-	5,62	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	1,78	-	0,353	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,38	-	0,274	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	8,8	-	2,42	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	0,191	-	0,106	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,058	-	0,033	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	3,06	-	3,81	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,691	-	0,861	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	244	-	248	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	4,47	-	6,17	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,003	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	67,5	-	60,6	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	5,4	-	4,84	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	90,9	-	89,1	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	11,6	-	11,1	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,166	-	<0,05	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	0,339	-	0,36	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	106	-	114	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	7,2	-	<0,5	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	10	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	36	-	<30	-
Klasa jakości wód								IV	II	III	II

Tabela 10. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-7 znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w pierwszej warstwie wodonośnej.

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-7			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5			6,42		
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000		1 132		
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20		3,13		
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5		<0,010		
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2		<0,03		
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1		<0,005		
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01		<0,0004		
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1		<0,01		
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005		<0,00005		
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5		<0,1		
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-		-		
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-		-		
13	Zapach	-	-	-	-	-	-		-		
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-		-		
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-		-		
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-		-		
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-		-		
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800		-		
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-		-		
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	nie opróbowano- zbyt niski poziom wody	-	nie opróbowano- zbyt niski poziom wody	nie opróbowano- zbyt niski poziom wody
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-		-		
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-		-		
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1		-		
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-		-		
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100		-		
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-		-		
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500		-		
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500		-		
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-		-		
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05		-		
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300		-		
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20		-		
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300		-		
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150		-		
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1		-		
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10		-		
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1		-		
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-		-		
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-		-		
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-		-		
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-		-		
Klasa jakości wód									IV		

Tabela 11. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-12 znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w trzeciej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-12			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		6,76	5,87	6,95	7,32
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	702	1 344	937	993
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	9,89	11,3	<1,0	2,45
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	<0,03	0,19	0,148
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	0,001
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	37	-	5	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	17,5	-	5,21	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z0	-	z0	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	480	-	800	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	540	-	880	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	776	-	464	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	8,7	-	7,2	-
18	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	530,7	-	439,2	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	21	-	1,19	-
19	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	1,39	-	0,062	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,08	-	0,048	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	4,17	-	3,47	-
20	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	0,596	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,181	-	<0,03	-
21	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	9,49	-	18,1	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	2,14	-	4,09	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	34,8	-	98,2	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	393	-	41,5	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	1,7	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,003	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	25,7	-	43,4	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	57,7	-	4,42	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	203	-	156	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	65,3	-	18,3	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,917	-	0,08	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	1,32	-	<0,05	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	34	-	44	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	2,0	-	<0,50	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	10	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	49	-	<30	-
Klasa jakości wód								V	IV	III	II

Tabela 12. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-12 A znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w drugiej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-12A			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
			6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		6,70	6,00	7,44	6,59
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		6,70	6,00	7,44	6,59
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	μS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	5 234	2 599	3 822	4 152
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	17,3	12,5	14,6	15,3
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,024	0,014	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	0,078	0,03	0,033	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,001	0,0007	0,0005	0,0009
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	0,00012	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	μg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	24	-	18	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	18,1	-	8,46	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	20	-	22s	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	2800	-	2 160	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	3100	-	2 960	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	1 552	-	1 370	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	17,8	-	15	-
18	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	1 086	-	915	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	20,8	-	20,3	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	4,87	-	1,88	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	3,78	-	1,46	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	11,5	-	8,0	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	13,2	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	4,02	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	<1,0	-	18,9	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,23	-	4,27	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	1 036	-	915	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	66,6	-	74,3	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	1,7	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,002	-	0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	420	-	425	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	4,15	-	9,95	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	510	-	4,85	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	67,7	-	38,6	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,439	-	0,12	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	16,0	-	13,5	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	59	-	20	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,6	-	1,0	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	24	-	20	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	95	-	68	-
Klasa jakości wód								V	IV	V	V

Tabela 13. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-12 B znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w pierwszej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-12B			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
			6,5-9,5		<6,5 lub >9,5						
1	pH	pH	6,5-9,5		<6,5 lub >9,5			7,00	6,68	7,02	6,92
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	μS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	4 050	2 336	2 800	3 695
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	31	17,6	17,1	23,3
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	0,014
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	0,112	<0,03	0,04	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	0,0005
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	μg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	55	-	48	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	31,1	-	10,8	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z2s	-	z2s	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	2420	-	2 380	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	2600	-	2 460	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	895	-	993	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	26,3	-	21	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	1 604	-	1 281	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	84,5	-	28,9	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	283	-	74,4	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	220	-	57,8	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	313	-	102	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	74,9	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	23,1	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	<1,0	-	58,6	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,23	-	13,2	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	400	-	400	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	76,5	-	165	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	3,4	-	2,55	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,007	-	0,003	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	365	-	185	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	180	-	170	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	223	-	211	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	82,9	-	113	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	1,24	-	0,14	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	2,0	-	1,3	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	174,0	-	26	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,9	-	<0,5	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	86	-	39	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	266	-	102	-
Klasa jakości wód								V	IV	V	V

Tabela 14. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-14 znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w drugiej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-14			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		7,69	6,55	7,11	7,36
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	> 3 000	495	487	716	663
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	3,71	1,25	3,65	4,90
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	26	-	15	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	29,7	-	14,1	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	20	-	z0	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	410	-	560	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	560	-	640	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	358	-	347	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	4,6	-	4,4	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	280,6	-	268,4	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	7,07	-	6,73	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	0,489	-	0,9	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,38	-	0,07	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	3,13	-	1,08	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	0,1	-	0,200	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,045	-	0,061	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	1,56	-	6,32	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,352	-	1,43	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	14,9	-	16,7	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	107,0	-	142	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	1,7	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,003	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	16,2	-	18,7	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	1,75	-	3,92	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	128	-	127	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	9,67	-	7,24	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,335	-	0,07	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	0,30	-	0,24	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	135	-	26	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,9	-	1,1	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	<3	-	<3	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	<30	-	<30	-
Klasa jakości wód								III	I	III	I

Tabela 15. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-14 A znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w pierwszej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-14A			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13-14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		6,41	5,91	6,72	6,62
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	μS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	1 200	1 254	1 445	1 580
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	9,890	13,2	8,53	13,5
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	0,00013	0,0001	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	μg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	31	-	36	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	22,8	-	15,4	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z0	-	z0	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	980	-	1 040	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	1 100	-	1 280	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	766	-	749	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	8,2	-	9,3	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	500	-	567,3	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	19,2	-	7,34	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	1,03	-	0,605	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,8	-	0,47	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	2,54	-	5,62	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	0,62	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,189	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	5,12	-	12,1	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,16	-	2,73	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	24,5	-	32,5	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	434	-	352	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	26,3	-	30,2	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	58,5	-	54,2	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	205	-	199	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	61,7	-	61,5	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,86	-	0,47	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	1,39	-	2,03	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	29	-	16,2	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,7	-	0,6	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	12	-	<3	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	49	-	<30	-
Klasa jakości wód								V	IV	V	IV

Tabela 16. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-14C znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w trzeciej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-14C			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5				<6,5 lub >9,5	7,11	6,04	7,07	7,68
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	721	556	660	245
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	4,33	<1,0	6,09	3,69
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	29	-	-	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	26,5	-	18,5	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	20	-	20	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	520	-	560	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	660	-	640	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	344	-	367	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	4,8	-	4,8	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	292,8	-	292,8	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	10,9	-	7,84	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	0,389	-	0,224	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,302	-	0,174	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	4,60	-	3,21	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	0,154	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,05	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	1,52	-	4,7	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,343	-	1,060	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	15,0	-	16,0	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	108,0	-	114,0	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,002	-	0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	16,6	-	16,1	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	1,85	-	2,51	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	129	-	131	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	5,32	-	9,65	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,341	-	<0,05	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	0,325	-	0,25	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	139	-	22	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,0	-	0,5	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	4	-	<3	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	31	-	<30	-
Klasa jakości wód								III	IV	III	I

Tabela 17. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-16 znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w drugiej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-16			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5				<6,5 lub>9,5	6,77	6,00	6,84	6,82
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	5 244	5 266	6 502	6 320
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	35,5	11,0	54,8	38,2
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	0,057	0,15	0,044
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	0,001
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	0,00028	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	61	-	53	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	38,3	-	41,7	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z4s	-	z4s	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	4 160	-	4 100	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	4 640	-	4 320	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	1 920	-	2 025	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	37,4	-	37,1	-
18	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	2 281,4	-	2 263,1	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	99,0	-	131	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	102	-	64,4	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	78,9	-	50,0	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	134	-	71,3	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	2,19	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	0,667	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	<1,0	-	<1,0	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,23	-	<0,23	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	1 383	-	1 247	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	29	-	47,9	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	1,7	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,022	-	0,014	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	740	-	765	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	43,7	-	34,9	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	451	-	485	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	193	-	198	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	0,174	-	0,099	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	27,6	-	7,43	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	0,554	-	0,47	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	166	-	168	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,1	-	5,4	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	110	-	115	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	428	-	384	-
Klasa jakości wód								V	V	V	V

Tabela 18. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-18 B znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w drugiej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-18B			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		6,70	5,87	7,72	6,79
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	1 222	1 703	1 893	1 621
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	12,9	10,0	11,0	3,69
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,029	0,021	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	0,109	<0,03	0,117	0,041
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,002	0,002	0,0006	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	0,00023	0,00008	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	24	-	12	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	21,2	-	16,8	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z0	-	z0	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	1 100	-	1 240	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	1 190	-	2 460	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	1 234	-	804	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	17	-	16,2	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	1 037	-	988,2	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	20,5	-	5,79	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	5,18	-	1,08	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	4,02	-	0,842	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	15,3	-	5,63	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	29,5	-	17,7	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	6,66	-	4,0	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	956	-	155	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	79,1	-	72,8	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	512	-	155	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	3,9	-	6,0	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	415	-	247	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	48,4	-	45,8	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,583	-	0,28	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	15,7	-	4,52	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	54,0	-	1 222	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	4,6	-	1,9	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	19	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	95	-	<30,0	-
Klasa jakości wód								V	IV	V	II

Tabela 19. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-20 C znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w trzeciej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-20C			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		8,39	6,43	7,20	7,09
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	> 3 000	524	694	974	3 220
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	6,18	6,80	6,09	13,5
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	<0,03	0,07	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,001	0,0006	<0,0004	0,0005
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^{2H}	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	21	-	6	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	16,5	-	17,3	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	25s	-	22s	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	460	-	760	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	540	-	855	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	211	-	318	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	30,5	-	30,5	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	9,18	-	7,52	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	5,01	-	0,636	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	3,89	-	0,486	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	9,52	-	4,67	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	<1,0	-	4,13	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,23	-	0,933	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	72,9	-	189	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	243,0	-	272	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,601	-	0,593	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	43	-	85,3	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	39,9	-	48,3	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	76,6	-	119	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	4,84	-	4,82	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,098	-	<0,05	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	0,124	-	0,23	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	66	-	87	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	2,60	-	1,3	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	74	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	85	-	<30,0	-
Klasa jakości wód								V	IV	V	V

Tabela 20. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-22A znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w pierwszej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P- 22A			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		7,22	6,70	6,99	7,32
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	667	470	816	754
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	3,76	<1,0	3,04	4,28
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	0,037	<0,03	0,052	0,034
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	19	-	8	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	18,3	-	8,53	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	20	-	20	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	540	-	500	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	720	-	560	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	313	-	395	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	6,9	-	6,5	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	420,9	-	396,5	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	4,24	-	4,28	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	0,201	-	0,103	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,156	-	0,08	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	2,07	-	1,41	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	15,2	-	46,2	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	3,43	-	10,4	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	17,5	-	20,3	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	58,3	-	97,4	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	47,0	-	31,9	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	34,2	-	17	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	110	-	137	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	9,67	-	9,6	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,085	-	0,06	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	<0,05	-	0,07	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	160	-	22	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,5	-	<0,5	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	<3,0	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	<30	-	<30	-
Klasa jakości wód								V	I	IV	II

Tabela 21. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-22B znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w drugiej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P- 22B			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub>9,5		6,93	6,18	7,41	6,86
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	1650	1 453	1 639	1 678
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	4,94	<1,0	6,7	4,89
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	0,034	0,042	0,077	0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,003	0,002	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	0,616	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	20	-	17	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	21,5	-	19,7	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z0	-	z0	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	1100	-	1 240	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	1440	-	1 760	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	836	-	883	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	11,2	-	12	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	683,2	-	732	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	8,54	-	5,94	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	1,93	-	2,07	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,50	-	1,61	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	22,7	-	5,43	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	2,08	-	0,567	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,633	-	0,173	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	64	-	49,0	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	14,5	-	11,1	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	125	-	169	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	104	-	128	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	1,7	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	42,0	-	58,2	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	5,35	-	7,45	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	287	-	314	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	29,0	-	24,1	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,104	-	0,05	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	1,92	-	1,94	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	298	-	482	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	2,30	-	<0,5	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	<3,0	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	<30	-	<30	-
Klasa jakości wód								V	IV	V	II

Tabela 22. Jakość wód podziemnych w piezometrze P-23A znajdującej się na odpływie wód z kierunku składowiska w pierwszej warstwie wodonośnej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					P-23A			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13+14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		7,41	7,51	7,70	7,69
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	12289	9 068	30 280	28 166
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	371	92,7	304	553
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	0,059	0,043	0,029	0,052
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	0,365	0,175	0,129	0,335
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	0,053	0,041	0,013	0,162
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	0,018	0,014	0,007	0,009
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005	0,0001	0,0003	0,00012
10	Σ WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	0,25	>0,28	0,617	>0,488
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	brązowa	-	brązowa	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	208	-	298	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z5s	-	z5s	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	9000	-	28 600	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	11900	-	26 000	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	378	-	615	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	98,4	-	208	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	6002,4	-	12 688	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	478	-	475	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	1587	-	2 711	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	1232	-	2 105	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	1425	-	3 520	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	<1,0	-	37,4	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,23	-	8,45	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	2056	-	5 736	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	74,6	-	53,7	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	5,1	-	4,25	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,608	-	0,552	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	265	-	3 285	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	130	-	1 540	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	67,8	-	95,5	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	50,8	-	91,7	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	0,245	-	0,333	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	5,63	-	7,67	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	0,17	-	0,08	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	2805	-	1 670	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	27,10	-	22,7	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	170	-	602	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	>700	-	1 906	-
Klasa jakości wód								V	V	V	V

Tabela 23. Jakość wód podziemnych w studni zakładowej

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					Studnia 456			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13.14.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		7,58	7,44	7,06	7,29
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ¹⁾	2500 ¹⁾	3 000	>3 000	469	424	661	568
3	OWO	mg/l	5	10 ¹⁾	10 ¹⁾	20	>20	3,10	1,24	2,44	1,23
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	<0,03	>2,0	>2,0	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ¹⁾	0,1 ¹⁾	>0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ¹⁾	0,05 ¹⁾	0,1	>0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ¹⁾	0,001 ¹⁾	0,001 ¹⁾	0,005	>0,005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
10	S WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	15	-	7	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	11,8	-	2,91	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z0	-	z0	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	410	-	420	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	450	-	560	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	147	-	290	-
17	Zasadowość	mval/l	-	-	-	-	-	2,5	-	5,5	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	152,5	-	335,5	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	3,04	-	3,17	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	<0,05	-	0,131	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,04	-	0,102	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	2,38	-	1,25	-
	Azotyny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1	-	<0,1	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	6,16	-	1,4	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	1,39	-	0,316	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	63,1	-	24,6	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ¹⁾	250 ¹⁾	500	>500	3,96	-	24,4	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	<0,002	-	<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ¹⁾	200 ¹⁾	300	>300	32,0	-	21,95	-
28	Potas	mg/l	10 ¹⁾	10 ¹⁾	15	20	>20	10,3	-	3,08	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	43,9	-	110	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	9,19	-	3,86	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005	-	<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,186	-	<0,05	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ¹⁾	1 ¹⁾	>1	0,165	-	0,07	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	34	-	<2,0	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	2,40	-	<0,5	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	4	-	<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	<30	-	<30	-
Klasa jakości wód								III	V	V	I

Tabela 24. Jakość wód podziemnych w studni Weinhaus.

L.p.	WSKAŹNIK	MIANO	Wartości graniczne w klasach I-V wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych					Studnia Weinhaus			
			I	II	III	IV	V	20.02.2013	07.05.2013	11.09.2013	13.11.2013
1	pH	pH	6,5-9,5			<6,5 lub>9,5		7,68		7,55	7,81
2	Przewodność elektryczna właściwa (20°C)	µS/cm	700	2500 ^{*)}	2500 ^{*)}	3 000	>3 000	331		456	452
3	OWO	mg/l	5	10 ^{*)}	10 ^{*)}	20	>20	10,5		4,87	1,84
4	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,01		<0,01	<0,01
5	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2	0,0097		0,139	<0,03
6	Ołów ^H	mg/l	0,01	0,025	0,1 ^{*)}	0,1 ^{*)}	>0,1	<0,005		<0,005	<0,005
7	Kadm ^H	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,001		<0,0004	<0,0004
8	Chrom (VI) ^H	mg/l	0,01	0,05 ^{*)}	0,05 ^{*)}	0,1	>0,1	<0,01		<0,01	<0,01
9	Rtęć ^H	mg/l	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,001 ^{*)}	0,005	>0,005	<0,00005		<0,00005	<0,00005
10	S WWA ^H	µg/l	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,1		0,621	<0,030
11	Barwa	mg Pt/l	-	-	-	-	-	29		6	-
12	Mętność	mg/l	-	-	-	-	-	3,38		3,25	-
13	Zapach	-	-	-	-	-	-	z0		z0	-
14	Substancje rozpuszczone	mg/l	-	-	-	-	-	300		340	-
15	Sucha pozostałość	mg/l	-	-	-	-	-	310		400	-
16	Twardość ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	314		210	-
17	Zasadowość	mv al/l	-	-	-	-	-	5,6		3,2	-
	Wodorowęglany	mg/l	200	350	500	800	>800	341,6		195,2	-
18	Utlenialność	mg/l	-	-	-	-	-	14,4		2,77	-
	Amon	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3	11,0		0,11	-
19	Azot amonowy	mg/l	-	-	-	-	-	8,62	nie opróbowano	0,09	-
20	Azot ogólny	mg/l	-	-	-	-	-	14,1		1,07	-
	Azofiny ^H	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,1		0,119	-
21	Azot azotynowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,03		0,036	-
	Azotany ^H	mg/l	10	25	50	100	>100	<1,0		2,31	-
22	Azot azotanowy	mg/l	-	-	-	-	-	0,23		0,522	-
23	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500	33,9		36,2	-
24	Siarczany	mg/l	60	250 ^{*)}	250 ^{*)}	500	>500	48,0		36,1	-
25	Siarczki	mg/l	-	-	-	-	-	1,7		<1,0	-
26	Fenole	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05	0,003		<0,002	-
27	Sód	mg/l	60	200 ^{*)}	200 ^{*)}	300	>300	24,7		25,3	-
28	Potas	mg/l	10 ^{*)}	10 ^{*)}	15	20	>20	5,30		5,10	-
29	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300	39,90		63,5	-
30	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150	52,2		12,5	-
31	Nikiel ^H	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1	<0,005		<0,005	-
32	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10	0,081		0,09	-
33	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ^{*)}	1 ^{*)}	>1	0,129		<0,05	-
34	Zawiesina ogólna	mg/l	-	-	-	-	-	8		14	-
35	Ekstrakt eterowy	mg/l	-	-	-	-	-	<0,5		1,8	-
36	BZT ₅	mg/l	-	-	-	-	-	<3,0		<3,0	-
37	ChZT	mg/l	-	-	-	-	-	31		<30	-
Klasa jakości wód								V		V	I

8. 2. Wody podziemne – pomiary lustra wody w otworach.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów oraz postępując według wytycznych decyzji administracyjnych, co 3 miesiące wykonywano pomiar zwierciadła wody podziemnej w otworach piezometrycznych.

Tabela 25. Pomiary lustra wody w otworach piezometrycznych.

oznaczenie piezometru	22.01.13	20.02.13	18.03.13	09.04.13	07.05.13	10.06.13	01.07.13	06.08.13	12.09.13	10.10.13	13- 14.11.13	12.12.13
	pomiar położenia zwierciadła wody w piezometrach [m p.p.t.]											
P-7	7,37	7,80	7,41	7,12	7,15	7,21	7,18	7,02	7,42	7,35	7,48/7,56	6,92
P-8	5,64	5,30	5,58	5,56	4,58	5,50	5,55	5,29	5,61	5,64	5,65	5,68
P-11A	9,76	9,24	9,70	9,70	8,23	9,59	9,59	9,54	9,63	9,63	9,65	9,75
P-11B	9,79	9,10	9,74	9,73	8,35	9,55	9,55	9,51	9,62	9,66	9,70	9,72
P-12	30,37	30,38	30,37	30,37	31,85	30,23	30,42	30,23	30,45	30,49	30,62	30,71
P-12A	5,59	5,23	5,64	5,66	5,16	5,39	5,72	5,46	5,78	5,87	5,89	5,95
P-12B	3,85	3,50	3,76	3,70	3,60	3,60	3,97	3,65	4,10	4,28	4,33	4,32
P-14	5,88	5,23	5,72	5,72	5,64	5,63	5,69	5,80	5,97	5,94	5,99	5,94
P-14A	2,26	3,43	2,02	1,90	2,53	2,00	2,18	2,47	2,25	2,69	2,75	2,55
P-14C	42,27	42,06	42,32	42,30	42,56	42,29	42,37	42,15	42,68	42,50	42,57	42,68
P-16	8,18	7,72	8,21	8,20	7,70	7,95	8,16	8,00	8,22	8,27	8,33	8,39
P-18B	14,55	14,18	14,55	14,56	13,92	14,37	14,55	14,40	14,75	14,66	14,69	14,73
P-19C	52,13	52,92	52,18	52,14	56,02	49,45	52,2	52,03	52,23	52,29	52,40	52,46
P-20C	50,18	50,82	50,22	50,21	49,52	50,21	50,27	50,09	50,02	51,60	51,62	50,52
P-21A	6,74	5,75	6,16	6,84	5,81	6,10	7,04	6,71	7,00	7,02	6,28	6,15
P-21C	44,05	44,22	44,12	44,11	45,51	43,90	44,12	43,97	44,22	44,19	44,32	44,41
P-22A	5,49	5,31	5,01	4,88	5,91	5,36	4,81	5,39	5,58	5,56	5,74	5,82
P-22B	13,20	13,11	13,29	13,34	14,10	13,18	13,28	13,20	13,38	13,37	13,31	13,50
P-23A	37,95	36,91	37,75	37,71	37,53	37,73	37,71	37,76	38,88	38,34	38,15	38,00

8.3. Wody powierzchniowe- analizy fizykochemiczne.

Sieć monitoringowa wód powierzchniowych składa się z dwóch punktów zlokalizowanych w górnym biegu Potoku Kozackiego przed składowiskiem (WP-1) i w dolnym biegu Potoku Kozackiego za składowiskiem (WP-2).

Wody powierzchniowe z dwóch punktów pobierane były zgodnie z wytycznymi dotyczącymi technik pobierania próbek, zawartymi w normie PN-EN 5667-6:2003. Wyniki pomiarów terenowych zostały udokumentowane w protokołach poboru prób. W siedzibie Zakładu dostępne są sprawozdania z przeprowadzonych badań fizykochemicznych wody.

Próbki wód pobrano w dniach: 20.02.2013r., 07.05.2013r., 10.09.2013r., 14.11.2013r.

Jako kryterium oceny jakości wód powierzchniowych przyjęto Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz. 1545). Wyniki badań wód powierzchniowych zawarto w tabeli nr 26.

Wartości analizowanych wskaźników określonych w załączniku nr 1 do ww. aktów prawnych (pH, przewodność i OWO) w obu punktach (WP-1 Potok Kozacki, WP-2 wylot Potoku Kozackiego) we wszystkich seriach badawczych odpowiadają I lub II klasie jakości, za wyjątkiem punktu WP-2 w pierwszej serii badawczej, gdzie wartość przewodności i zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO) odpowiada III klasie jakości. Dla analizowanych wskaźników (chrom VI, cynk, miedź) z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego określonych w załączniku nr 6 (Dz. U. Nr 257, poz. 1545) nie stwierdzono przekroczeń w próbkach pobranych z obu punktów pomiarowych we wszystkich seriach badawczych. W analizowanych próbkach wód powierzchniowych również nie stwierdzono przekroczenia środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz dla innych zanieczyszczeń określonych w załączniku nr 9 (Dz. U. Nr 257, poz. 1545) dla ołowiu i jego związków oraz kadmu i jego związków w obu punktach pomiarowych we wszystkich seriach badawczych. Zawartość rtęci oraz benzo(a)pirenu nie przekracza wartości granicznych określonych w załączniku nr 9 (Dz. U. Nr 257, poz. 1545).

Zawartości pozostałych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych zostały określone na poziomie niższym od granic oznaczalności metody badawczej.

Porównując wyniki analiz wód powierzchniowych odnotowano wyższe wartości przewodności elektrycznej właściwej w punkcie WP-2 (poniżej składowiska) w stosunku do punktu WP-1 (powyżej składowiska) we wszystkich seriach badawczych.

8.4. Wody powierzchniowe – przepływ.

Zgodnie z wytycznymi, w każdym z kwartałów roku 2013 dokonano wyznaczenia wielkości przepływów wód powierzchniowych Potoku Kozackiego.

W górnym biegu Potoku Kozackiego (WP-1) w trakcie poboru prób dokonano pomiaru wielkości przepływu. Wielkość przepływu w tym punkcie wynosiła odpowiednio:

- 20.02.2013 roku - 0,35 l/min,
- w II, III i IV kwartale 2013 roku, nie dokonano pomiaru wielkości przepływu z uwagi na brak napływu wody.

W dolnym biegu Potoku Kozackiego za składowiskiem (WP-2) w trakcie poboru prób dokonano pomiaru wielkości przepływu. Wielkość przepływu w tym punkcie wynosiła odpowiednio:

- 20.02.2013 rok – 4 l/min,
- 07.05.2013 rok – 72 l/min,
- 10.09.2013 rok – 60 l/min,
- 14.11.2013 rok – 20 l/min.

Pomiar natężenia przepływu w punkcie WP-1 opiera się na wyznaczeniu prędkości przepływu wód powierzchniowych i pola powierzchni przepływu. Prędkość przepływu wody wyznacza się na podstawie pomiaru czasu przepływu pływaką pomiędzy dwoma punktami kontrolnymi wyznaczonymi na odcinku pomiarowym. Pomiaru wykonywane są kilkakrotnie, biorąc do dalszych obliczeń średnią z co najmniej trzech pomiarów, po odrzuceniu wyników wyraźnie odbiegających od pozostałych. Pomiaru geometryczne pola powierzchni przepływu przeprowadzane są w kilku miejscach na odcinku, na którym przeprowadzany jest pomiar prędkości przepływu. Do obliczeń przyjmowana jest średnia z co najmniej trzech pomiarów.

Pomiar natężenia przepływu wód w punkcie WP-2 wykonywane jest za pomocą metody jednoparametrowej – bezpośredniej polegającej na pomiarze ilości wody dopływającej do wycechowanego naczynia w określonym czasie.

Tabela 26. Wyniki badań wód powierzchniowych w górnym i dolnym biegu Potoku Kozackiego..

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartości graniczne wskaźników jakości wód odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych w ciekach naturalnych takich jak struga, strumień, potok, kanał oraz rzeka, niewyznaczonych jako jednolite części wód sztucznie lub silnie zmienione					Woda powierzchniowa								
			DZ. U. 257/2011 poz. 1545, Załącznik nr 1													
			I	II	III	IV	V	Data poboru								
								20.02.2013		07.05.2013		10.09.2013		14.11.2013		
3.2.4	OWO	mg C/l	≤10	15	wartości granicznych nie ustala się			WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	
3.3.2	Przewodność 20°C	µS/cm	≤1000	1500	wartości granicznych nie ustala się			6,90	251	<1,0	<1,0	5,48	4,37	1,26	2,46	
3.4.1	Odczyn pH	pH	6-8,5	6-9	wartości granicznych nie ustala się			479	2 228	396	1 018	337	857	444	616	
3.4.1	Odczyn pH	pH	6-8,5	6-9	wartości granicznych nie ustala się			7,82	7,63	6,95	6,88	7,09	7,74	7,24	6,99	
Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne) odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych wszystkich kategorii					Woda powierzchniowa								
			DZ. U. 257/2011 poz. 1545, Załącznik nr 6													
			I	II	III	IV	V	Data poboru								
								20.02.2013		07.05.2013		10.09.2013		14.11.2013		
3.6.5	Chrom sześciowartościowy	mg Cr ⁶⁺ /l	≤0,02		wartości granicznych nie ustala się			WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	
3.6.7	Cynk	mg Zn/l	≤1					<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
3.6.8	Miedź	mg Cu/l	≤0,05					<0,03	0,062	<0,03	<0,03	<0,03	0,034	<0,03	<0,03	<0,03
3.6.8	Miedź	mg Cu/l	≤0,05					<0,010	0,012	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Środowiskowe normy jakości dla substancji priorytetowych oraz dla innych zanieczyszczeń					Woda powierzchniowa								
			DZ. U. 257/2011 poz. 1545, Załącznik nr 9													
			Jednolite części wód takie jak: struga, strumień, potok, rzeka, kanał, jezioro, w tym jednolite części wód wyznaczone jako sztuczne lub silnie zmienione oraz inne naturalne lub sztuczne zbiorniki wodne					Data poboru								
			Stężenie średnioroczne			Maksymalne dopuszczalne stężenie		20.02.2013		07.05.2013		10.09.2013		14.11.2013		
4.1.20	Ołów i jego związki	µg/l	7,2		*			WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	
4.1.21	Rtęć i jej związki	µg/l	0,05		0,07			<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
4.1.21	Rtęć i jej związki	µg/l	0,05		0,07			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
4.1.6	Kadm i jego związki	µg/l	≤0,08 (a)		≤0,45 (a)			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	
			0,08 (b)		0,45 (b)											
			0,09 (c)		0,6 (c)											
			0,15 (d)		0,9 (d)											
			0,25 (e)		1,5 (e)											
-	Benzo(a)piren	µg/l	0,05		0,1			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,005	<0,005	
-	Benzo(b)fluoranten	µg/l	Σ=0,03		*			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,005	<0,005	
-	Benzo(k)fluoranten	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,005	<0,005	
-	Benzo(g,h,i)-perylen	µg/l	Σ=0,002		*			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,005	<0,005	
-	Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,005	<0,005	
Przepływ		l/min						0,35	4	-	72	-	60	-	20	

8.5. Wody odciekowe – analizy fizykochemiczne.

Sieć monitoringowa wód odciekowych składa się z siedmiu punktów poboru.

Pobór i badanie odcieków ze składowiska wyznaczono w siedmiu punktach pomiarowych:

- ⇒ O1 – Przepompownia POW 2 komora odcieków,
- ⇒ O2 – Przepompownia ścieków POW 2 komora ścieków deszczowych,
- ⇒ O3 – Przepompownia odcieków POW 1,
- ⇒ O4 – Zbiornik ścieków technologicznych obiekt 704,
- ⇒ O5 – Komora 701.43 ścieków i odcieków przed instalacją odwróconej osmozy,
- ⇒ O6 – Komora 701.44 ścieków podczyszczonych,
- ⇒ O7 – Komora 701.42 koncentratu po instalacji odwróconej osmozy.

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku wody odciekowe/ścieki gromadzone są w punktach O1, O2, O3, O4 a następnie wpływają (przed procesem oczyszczania) do zbiornika 701.43 (punkt O5), po czym są pompowane do oczyszczenia na instalację odwróconej osmozy. Podczyszczone ścieki gromadzone są w zbiorniku (punkt O6) skąd kierowane są do kanalizacji, a koncentrat tzn. zatężone zanieczyszczenia po instalacji odwróconej osmozy (punkt O7) zawracane są na uszczelniony sektor składowania 800/1.

Próbki wód odciekowych pobrano z siedmiu punktów (O1-O7) w dniach 20.02.2013, 07.05.2013, 11.09.2013, 14.11.2013, zgodnie z wytycznymi dotyczącymi technik pobierania próbek, zawartymi w normie PN-ISO 5667-10:1997. W trakcie poboru prób wykonano pomiary pH i przewodności.

Jako kryterium oceny jakości wód odciekowych przyjęto Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. (Dz. U. 2006, nr 136, poz. 964) w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych oraz Decyzję Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ-SW.7322.14.2013/EC z dnia 06.11.2013 r. udzielającą Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na

wprowadzanie, poprzez studzienkę przyłączeniową Spd, podczyszczonych ścieków przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych – sieci kanalizacyjnej Gminy Kolbudy, odprowadzających ścieki do oczyszczalni Gdańsk-Wschód.

W załączniku nr 4 przedstawiono wyniki analiz fizykochemicznych wód odciekowych i wód deszczowych ujmowanych rowami opaskowymi w POW2. Dla punktu O6 wartości wskaźników zanieczyszczeń porównano z wartościami wskaźników określonymi w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. (Dz. U. 2006, nr 136, poz. 964) w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych i Decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ-SW.7322.14.2013/EC z dnia 06.11.2013 r.

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że we wszystkich etapach badań 2013 roku, ściek podczyszczony wprowadzany do urządzeń kanalizacyjnych pobrany z punktu pomiarowego O6, spełnia warunki wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych określone w ww. rozporządzeniu i decyzji.

8.6. Objętość wód odciekowych.

Zgodnie z wytycznymi, raz w miesiącu dokonywano odczytu przepływomierza, monitorującego ilość ujętych wód odciekowych. W tabeli poniżej zestawiono odczyty przepływomierza, we wszystkich punktach gromadzenia.

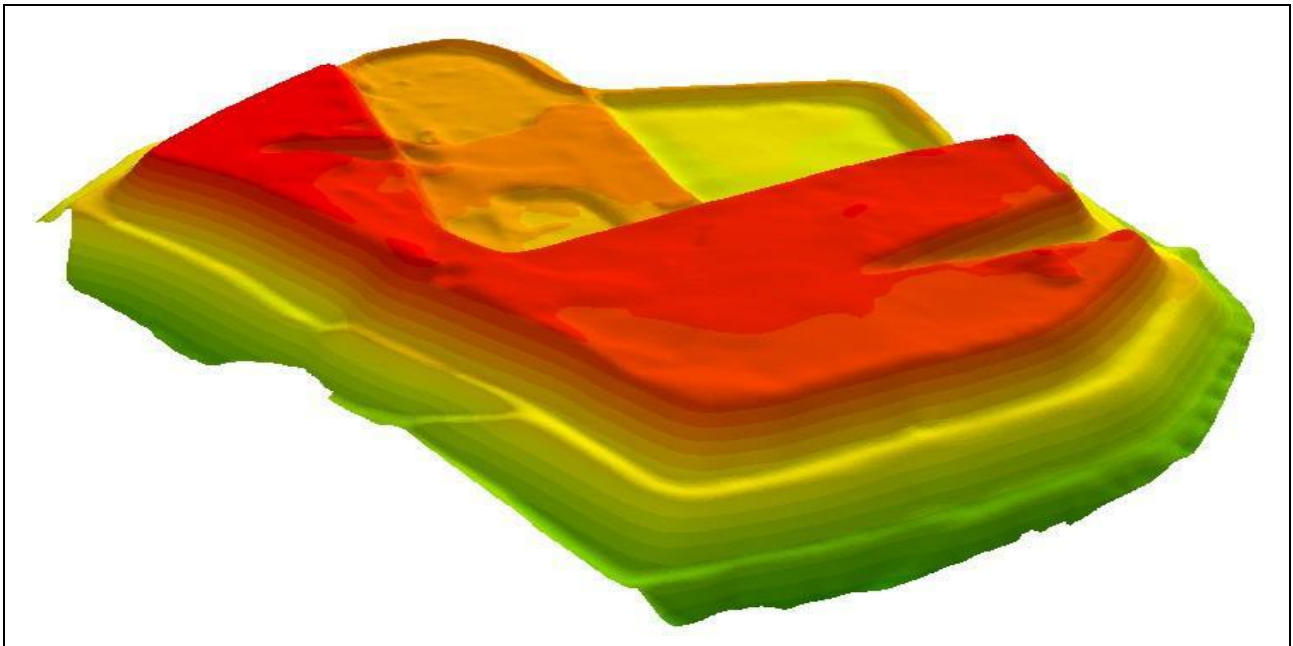
Tabela 27. Objętość ujmowanych wód odciekowych.

2013	PUNKT O3 Ilość odcieków ujętych z sektora 800/1 [m ³]	PUNKT O1 (ilość odcieków ujętych z sektora 800/2) i O2 (ilość wód opadowych ujętych z sektora 800/2) [m ³]	PUNKT O4 Ilość ścieków technologicznych [m ³]	PUNKT O6 Ilość ścieków podczyszczonych przekazanych do kanalizacji [m ³]	PUNKT O7 Ilość koncentratu [m ³]	PUNKT O5 Ilość ścieków i odcieków przed IOS [m ³]
styczeń	2 564	5	829	3311	1104	4452
luty	2814	19	993	2301	767	3826
marzec	3872	31	745	3046	1015	4648
kwiecień	1976	9	540	2525	842	2525
maj	3534	6	766	2512	837	2071
czerwiec	2878	2	1029	1645	548	1813
lipiec	1548	7	573	1267	422	1992
sierpień	299	6	1347	1928	643	2670
wrzesień	598	9	1843	2892	964	3194
październik	697	2	603	1783	594	1344
listopad	764	2	1553	1393	464	2598
grudzień	2117	1	1472	2067	689	3218
SUMA	23 661	99	12 293	26 670	8 890	34 351

9. Osiadanie składowiska.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów*, raz w roku należy poddać ocenie przebieg osiadania oraz określić stateczność zboczy. Przebieg osiadania wykonano przy użyciu metod geodezyjnych, natomiast ocenę stateczności zboczy dokonano w oparciu o ustalone repery i dostępne metody geotechniczne. Pomiarów wykonano w grudniu przez Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o.o. z Łódzin. Pomiarów wykonywane były w dniach 5-12 grudnia 2013r. Na terenie sektorów 800/1 i 800/2 zainstalowanych jest 87 reperów, wyznaczono 13 profili przebiegających od dna skarp kwatery ku górze. Wyniki pomiarów reperów porównane z wynikami pomiarów z 2012 roku pozwoliły na określenie osiadania powierzchni składowiska. Punkty reperowe zainstalowane na sektorze zamkniętym 800/2 wykazują cechy niewielkiego osiadania. Wały, na których zainstalowano punkty stabilizacyjne nie wykazują dużych zmian wysokości, co świadczy o ich bezpieczeństwie.

W badaniach stateczności skarp została zastosowana metoda Felleniusa. Na terenie składowiska zostały przeprowadzone linie odwiertów geotechnicznych mające ocenić stateczność skarp. Podczas sesji pomiarowej dokonano także odwiertów w celu określenia frakcji oraz wilgotności materiałów budujących skarpy składowiska. Dzięki uzyskaniu danych dotyczących rodzaju materiału budującego wały oraz jego wilgotności dokonano obliczeń współczynnika stateczności F . Wskaźnik stateczności dla wszystkich profili mieścił się w zakresie 1,12-1,95. Po przeprowadzeniu analizy wyników, stwierdzono, że nie występuje zagrożenie wystąpienia braku stateczności skarp. Uzyskane wyniki wskazują na stabilność wałów. Na rysunku poniżej przedstawiono stan zapełnienia sektorów składowych.



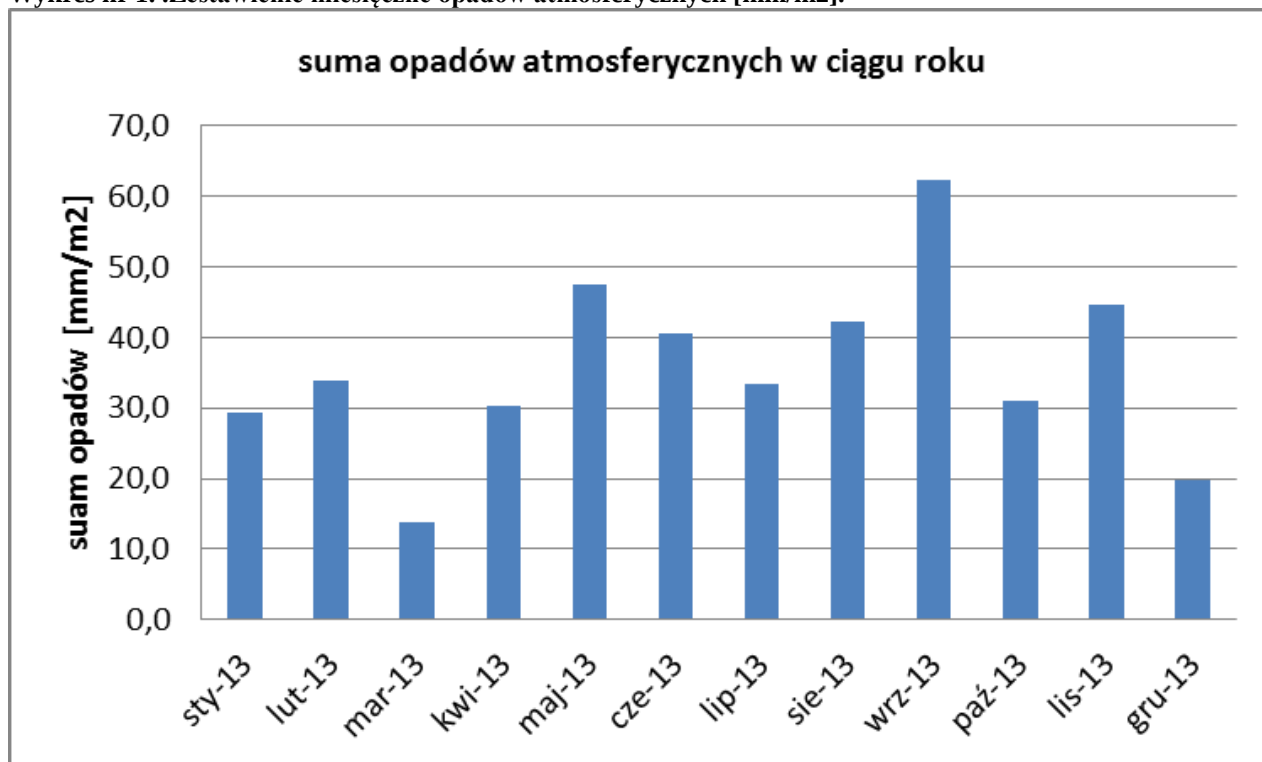
Rysunek 1. Stan zapełnienia sektorów składowych na koniec 2013 roku.

W siedzibie Zakładu dostępny jest raport z przeprowadzonych badań.

10. Opady atmosferyczne.

Dane o wielkości opadów atmosferycznych pozyskane zostały z deszczomierza zainstalowanego w pobliżu sektora składowania odpadów 800/2. W systemie obsługującym stację rejestrowana była dobową sumę opadów, zgodnie z wytycznymi rozporządzenia. W Załączniku nr 5. zestawiono wyniki prowadzonych obserwacji. Na wykresie nr 1 przedstawiono miesięczne zestawienie sum opadów atmosferycznych.

Wykres nr 1. Zestawienie miesięczne opadów atmosferycznych [mm/m²].



W okresie letnim zaobserwowano największe opady. Roczna suma opadów na składowisku odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. wynosiła 428,5 mm/m². Miesiącem najbardziej obfitym w opady był wrzesień, natomiast najbardziej suchym miesiącem okazał się marzec.

11. Gaz składowiskowy.

Składowisko odpadów, sektor 800/2 oraz 800/1 wyposażone jest w instalację do ujęcia biogazu, w skład której wchodzi studnie odgazowujące i stacje zbiorcze biogazu. Ilość ujętego biogazu mierzona jest na przepływomierzu, znajdującym się przed ssawą i stacją odsiarczania. Objętość ujętego biogazu wskazywana jest sumarycznie dla ilości ujętego biogazu z sektora 800/2 i sektora 800/1 (do października 2013 wyłącznie z części podfoliowej, natomiast od listopada 2013 również z części eksploatowanej). Pomiary były wykonywane raz w miesiącu zgodnie z wytycznymi. Załącznik nr 6 jest zestawieniem wykonanych badań w ciągu roku. W tabeli poniżej zestawiono

miesięczne ilości ujętego biogazu, który został skierowany do wykorzystania na stacjach generatorów i w kotłowni.

Tabela 28. Zestawienie ilości ujętego biogazu w roku 2013r.

Lp	Miesiąc	Energia wyprodukowana [MWh]	Energia zakupiona [MWh]	Energia wysłana do sieci ENERGA [MWh]	Energia zużyta (wyprodukowana i zakupiona) [MWh]	Biogaz pobrany ze składowiska [m ³]
1	01. Styczeń 2013	490,52	58,34	90,82	458,04	244796
2	02. Luty 2013	506,28	44,21	92,9	457,59	249264
3	03. Marzec 2013	593,8	43,3	106,36	530,74	291600
4	04. Kwiecień 2013	525,42	28,39	128,7	425,11	252470
5	05. Maj 2013	558,89	4,05	190,65	372,29	291685
6	06. Czerwiec 2013	524,61	8,81	203,17	330,25	276922
7	07. Lipiec 2013	536,25	5,61	274,03	267,83	293051
8	08. Sierpień 2013	479,82	18,376	158,71	339,486	260628
9	09. Wrzesień 2013	477,56	77,037	63,855	490,742	281946
10	10. Październik 2013	478,91	68,81	50,91	496,81	259057
11	11. Listopad 2013	409,58	54,29	61,61	402,26	382906
12	12. Grudzień 2013	299,8161	173,6669	11,9868	461,4962	422709
AZEM 2013		5881,4561	584,8899	1433,7018	5032,6442	3507034

12. Badanie składu masy odpadów składowanych.

W 2013 roku na sektorze składowym 800/1 unieszkodliwiono 131 837,11 Mg odpadów. Eksploatowany był podsektor B, w niewielkiej części podsektor A.

W listopadzie 2013 roku laboratorium badań środowiskowych SGS Eko-Projekt Sp. z o.o., na zlecenie Zakładu, wykonało badania zmierzające do określenia składu i struktury odpadów zdeponowanych na składowisku odpadów. Z obszaru sektora 800/1, który był aktualnie eksploatowany, pobrano 25 prób. Oznaczenie składu morfologicznego przeprowadzono zgodnie z Normą Polską PN-93/Z-15006 dotyczącą oznaczenia składu morfologicznego stałych odpadów komunalnych. Z uśrednionych prób odpadów,, analizie poddano 5 próbek, w których oznaczono:

- Strata przy prażeniu (substancja organiczna),
- Sucha masa,
- Odpady spożywcze pochodzenia roślinnego,
- Odpady spożywcze pochodzenia zwierzęcego,
- Odpady papieru i tektury,
- Odpady tworzyw sztucznych,
- Odpady materiałów tekstylnych,
- Odpady szkła,

- Odpady metali,
- Odpady organiczne,
- Odpady mineralne pozostałe,
- Frakcja < 10 mm.

W tabeli nr 29 poniżej zestawiono wyniki analizowanych prób. Na rysunkach 2-6 graficznie przedstawiono skład analizowanych prób odpadów.

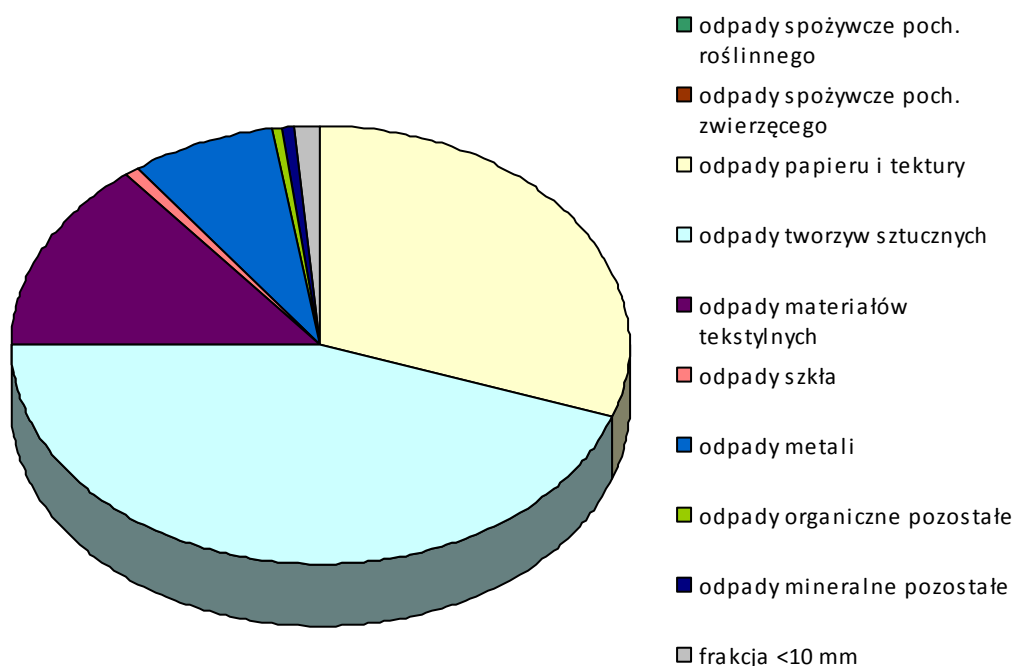
Określa się, że do końca 2013 roku, objętość zapełnionego sektora 800/1 wynosi 659 551 m³. Wyznacza się współczynnik zagęszczenia odpadów zeskładowanych od 2010 do 2013 roku na podstawie pomiarów powierzchni zajmowanej przez odpady oraz masę odpadów złożonych. Zagęszczenie złożonych odpadów wynosi 1,38 Mg/m³.

Tabela nr 29. Określenie składu i struktury odpadów zdeponowanych na składowisku.

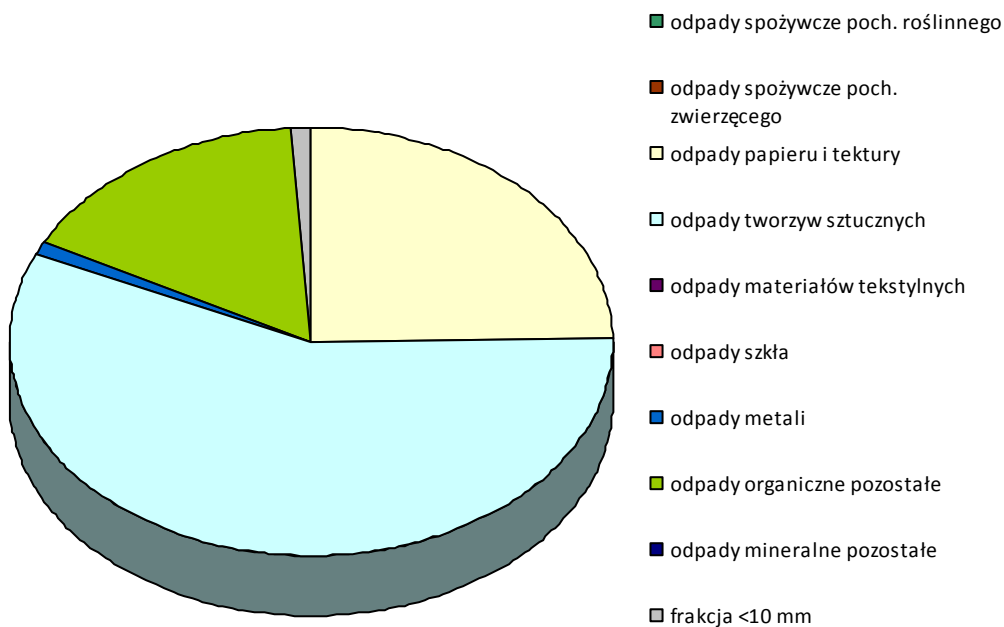
l.p.	Oznaczony parametr	Jednostka	Metoda badawcza		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Numer próbki				
						094504/11/2013	094505/11/2013	094506/11/2013	094507/11/2013	091519/11/2013
1	Strata przy prażeniu (LOI) (Substancja organiczna)	%s.m.	PN-EN 12879:2004	A	±13,7	65,8	73,9	60	93,7	68,5
2	Sucha masa	%	PN-EN 12880:2004	NA	±9,7	57,9	46,7	84,9	69,2	48,2
3	Odpady spożywcze pochodzenia roślinnego	%	PN-93/Z-15006	NA	-	0	0	0	0	0
4	Odpady spożywcze pochodzenia zwierzęcego	%	PN-93/Z-15006	NA	-	0	0	0	0	0
5	Odpady papieru i tektury	%	PN-93/Z-15006	NA	-	30,2	24,6	15,4	23	37
6	Odpady sztucznych tworzyw	%	PN-93/Z-15006	NA	-	44,8	57,1	79,6	41,8	49,3
7	Odpady tekstylnych materiałów	%	PN-93/Z-15006	NA	-	14,2	0	0,2	20,6	0,6
8	Odpady szkła	%	PN-93/Z-15006	NA	-	0,7	0	0,4	0,2	0
9	Odpady metali	%	PN-93/Z-15006	NA	-	7,7	1	0	6,3	9,8
10	Odpady organiczne pozostałe	%	PN-93/Z-15006	NA	-	0,4	16,3	2,1	3,3	0,6
11	Odpady mineralne pozostałe	%	PN-93/Z-15006	NA	-	0,7	0	0,2	1,8	0
12	Fracja <10 mm	%	PN-93/Z-15006	NA	-	1,3	1	2,1	3	2,7

¹⁾ niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszczenia k=2, poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy

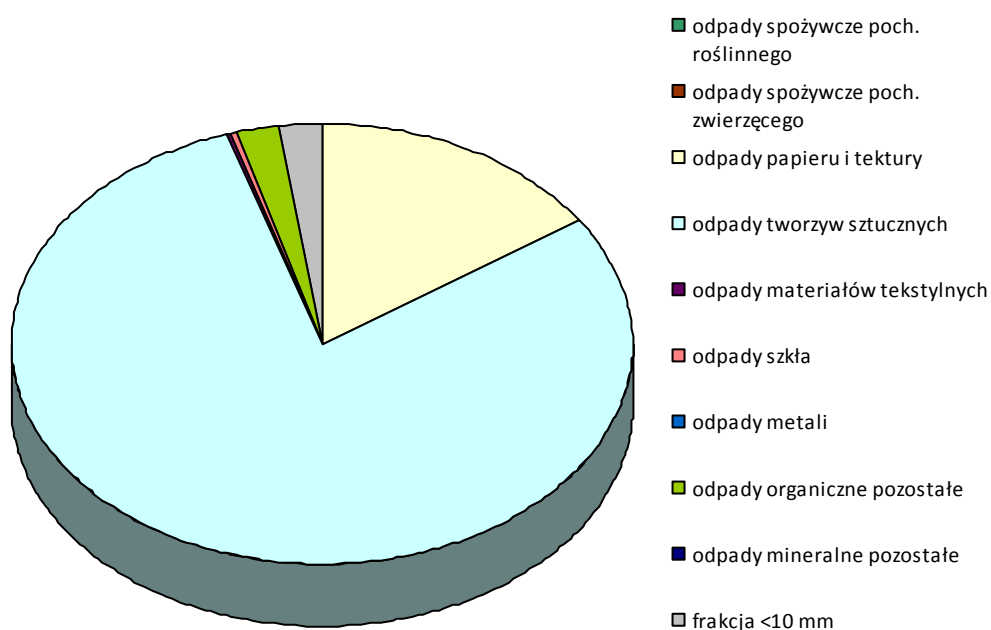
Ryc. 2. Skład morfologiczny odpadów – próbka nr 094504/11/2013



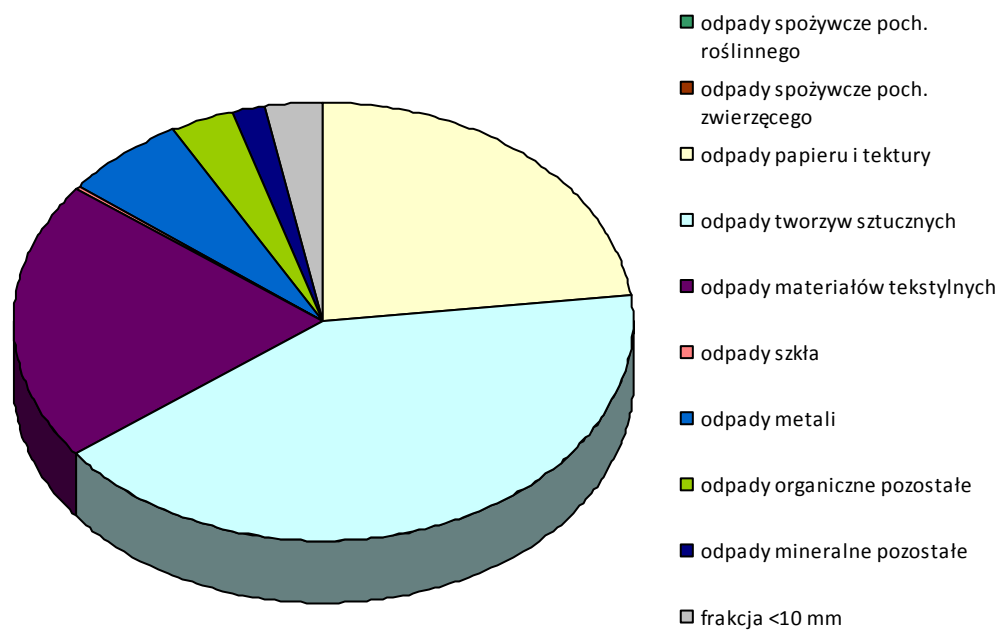
Ryc. 3. Skład morfologiczny odpadów – próbka nr 094505/11/2013



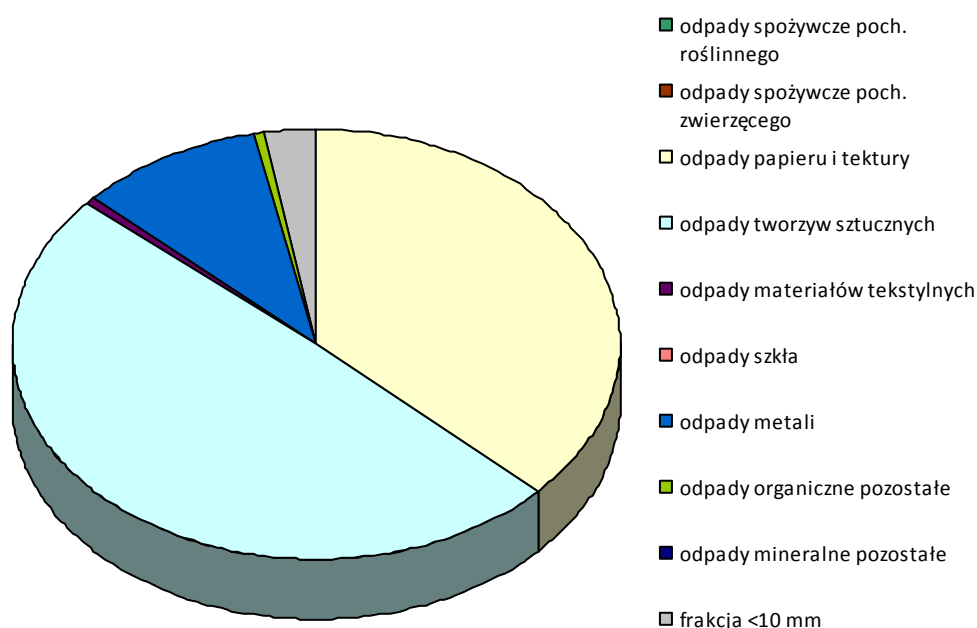
Ryc. 4. Skład morfologiczny odpadów – próbka nr 094506/11/2013



Ryc. 5. Skład morfologiczny odpadów – próbka nr 094507/11/2013



Ryc. 6. Skład morfologiczny odpadów – próbka nr 091519/11/2013



W oparciu o uzyskane wyniki badania składu odpadów zdeponowanych w sektorze 800/1, we wszystkich próbkach nie zaobserwowano występowanie odpadów spożywczych zarówno pochodzenie roślinnego, jak i zwierzęcego. Dodatkowo w próbkach nr: 094505/11/2013, 091519/11/2013 nie stwierdzono występowania odpadów szkła oraz odpadów mineralnych pozostałych. We wszystkich próbkach odpadów poddanych badaniom odnotowano duży udział odpadów tworzyw sztucznych oraz odpadów papieru i tektury.

13. Pomiary hałasu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 04 listopada 2008 w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. Nr 206, poz. 1291), Załącznik 6- „Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałas impulsowego”, zostały wykonane pomiary hałasu emitowanego do środowiska z instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie

Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. Na podstawie otrzymanych wyników pomiarów, wykonanych przez SGS Eko Projekt Sp. z o.o., można stwierdzić brak ponad normatywnego oddziaływania Zakładu na tereny akustycznie chronione, zarówno w porze dnia i w porze nocy, w odniesieniu do terenów chronionych, wyznaczonych na podstawie mapy wrażliwości miasta Gdańsk. Załącznik nr 7 stanowi sprawozdanie z przeprowadzonych pomiarów.

14. Nadzór hydrogeologiczny nad eksploatacją studni barierowych.

Zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ-A.7322.37.2012/EC z dnia 25.06.2012 roku, Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. uzyskał pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z 3 studni barierowych Nr 1, Nr 2 i Nr 3. Pozwolenia udzielono na długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej na obszarze przylegającym do zachodniej części składowiska, w celu utrudnienia kontaktu napływających wód podziemnych w kierunku składowiska z odciekami, które mogą spływać z nieuszczelnionego sektora 800/2. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w operacie, Zakład zlecił nadzór hydrogeologiczny nad eksploatacją studni barierowych. W Załączniku nr 8 zamieszczono sprawozdania z nadzoru prowadzonego w 2013 roku.

15. Pobór wody z ujęcia zakładowego.

Na zakładowym ujęciu wody podziemnej Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w ramach szczególnego korzystania z wód, eksploatowana jest studnia głębinowa o głębokości 115,5m, ujmująca czwartorzędowy poziom wodonośny. Do 30 czerwca 2013 roku obowiązywało pozwolenie wodnoprawne znak Śr/Ś-V-6811/w/8/03/er/835 z dnia 09.07.2003 roku, na pobór wód podziemnych. Zakład wystąpił z wnioskiem o ponowne uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody ze studni. Z dniem 09.08.2013 roku, Marszałek Województwa Pomorskiego decyzją DROŚ-A.7322.116.2013/EC udzielił pozwolenia i wyznaczył obowiązek prowadzenia pomiarów ilości pobieranej wody z częstotliwością minimum raz na dwa tygodnie. Jakość wód podziemnych pobieranych, badana jest w zakresie odpowiadającym dla pobieranych w otworach piezometrycznych. Wyniki analiz zostały zamieszczone w tabeli nr 23.

W tabeli poniżej przedstawia się zarejestrowane ilości wody pobieranej ze studni zakładowej.

Tabela 30. Ilość wody pobranej ze studni zakładowej.

I.p.	Data odczytu	Stan licznika	Ilość wody pobranej [m ³]	Poziom zwierciadła wody w studni m p.p.krzyży
Stan licznika na koniec 2012 roku		69293		
1	11.01.2013	69293	0	52,88
2	17.04.2013	69293	0	53,01
3	11.07.2013	69293	0	53,03
4	28.08.2013	69293	0	53,07
5	09.09.2013	69293	0	
6	17.09.2013	69308	15	
	01.10.2013	69325	17	
7	10.10.2013	69336	11	53,14
8	22.10.2013	69379	43	
9	04.11.2013	69502	123	
10	18.11.2013	69758	256	
11	29.11.2013	70099	341	
12	11.12.2013	70188	89	53,18
13	20.12.2013	70267	79	
14	31.12.2013	70289	22	
Ilość wody pobranej w 2013 roku			996 m³	

16. Podsumowanie.

W ramach monitoringu środowiska na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne przy Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o. wykonano:

- pomiary zwierciadła wody w 19 otworach piezometrycznych,
- pobór próbek wód podziemnych z 19 piezometrów i 2 studni,
- pobór wód odciekowych w siedmiu punktach ich gromadzenia,
- pobór wód powierzchniowych w górnym biegu Potoku Kozackiego oraz w dolnym biegu Potoku Kozackiego

- analizy fizykochemiczne wód podziemnych, powierzchniowych i odciekowych w zakresie zgodnym z rozporządzeniem i zgodnie z zakresem rozszerzonym,
- badanie wielkości opadu atmosferycznego,
- pomiar przepływu, emisji i składu biogazu ujmowanego w studniach odgazowujących,
- kontrolę osiadania powierzchni składowiska i stateczności zboczy,
- pomiary emisji hałasu,
- kontrolę struktury i składu odpadów składowanych,
- nadzór hydrogeologiczny nad eksploatacją studni barierowych,
- monitoring ilości ujmowanej wody ze studni czwartorzędowej.

Załączniki do sprawozdania:

1. Rozmieszczenie otworów piezometrycznych.
2. Rozmieszczenie punktów poboru odcieków.
3. Rozmieszczenie studni, z których mierzony jest skład biogazu.
4. Wyniki analiz odcieków i wód deszczowych.
5. Ilość opadów zarejestrowanych w 2013 roku.
6. Wyniki pomiarów składu biogazu.
7. Sprawozdanie z pomiarów hałasu emitowanego do środowiska.
8. Sprawozdanie z nadzoru hydrologicznego nad eksploatacją studni barierowych.