



Sprawozdanie z monitoringu składowiska Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., prowadzonego w 2016 roku

Gdańsk, marzec 2017

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Opis instalacji.....	3
2.1. Sektor składowy 800/1.....	3
2.2. Sektor składowy 800/2.....	4
2.3. Kwatera materiałów budowlanych zawierających azbest.....	5
3. Podstawa prawna.....	6
3.1. Wymogi ustawowe.....	6
3.2. Decyzje administracyjne.....	7
4. Lokalizacja instalacji.....	8
5. Aparatura kontrolno-pomiarowa.....	8
5.1. Punkty poboru wód podziemnych.....	8
5.2. Punkty poboru odcieków.....	9
5.3. Punkty poboru wód powierzchniowych.....	10
5.4. Punkty pomiaru składu i objętości biogazu.....	10
5.5. Punkty kontrolne powierzchni składowiska.....	11
5.6. Badanie wielkości opadu atmosferycznego.....	12
5.7. Badanie struktury i masy odpadów.....	12
6. Zakres wykonanych prac i sposób ich wykonania.....	12
7. Metodyki wykonania poszczególnych oznaczeń.....	14
8. Wyniki pomiarów wód podziemnych, powierzchniowych i odcieków.....	16
8.1. Wody podziemne.....	16
8.2. Wody powierzchniowe.....	19
8.3. Wody odciekowe.....	20
9. Osiadanie składowiska.....	22
10. Opady atmosferyczne.....	23
11. Gaz składowiskowy.....	24
12. Badanie składu masy odpadów składowanych.....	24
13. Nadzór hydrogeologiczny nad eksploatacją studni barierowych.....	26
14. Pobór wody z ujęcia zakładowego.....	27
15. Podsumowanie.....	27

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 Zakładzie Utylizacyjnym Sp. 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 również 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 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2015r., poz. 110), zapewniają składowanie zgodnie z wytycznymi. Zatem na każdym z podsektorów A, B, C wyróżnia się subsektory, na których składowuje się 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 08, 19 09 i 19 12,
A3/B3/C3 - odpady o kodzie 19 01 14. W przypadku braku selektywnie zebranych odpadów o kodzie 19 01 14 na subsektorach mogą być składowane odpady o kodach jak na subsektorach 800/1- A1/B1/C1.

Sektor składowy 800/1 został wyposażony w instalacje ujęcia biogazu. Podsektor A został odgazowany poprzez wybudowanie 32 studni wierconych pionowych i podłączonych do kontenerowej stacji zbiorczej a, znajdującej się na podsektorze. Z podsektora B biogaz ujmowany jest poprzez 49 studni pionowych wierconych i odprowadzany rurociągami do kontenerowej stacji zbiorczej. Biogaz ze stacji jest odprowadzany do ssawy, a następnie kierowany jest do przetworzenia na stacji agregatów w budynku bioelektrowni. Z uwagi na dużą zawartość siarkowodoru, biogaz jest odsiarczany na stacji odsiarczania, przed skierowaniem na stację agregatów.

Sektor składowy wyposażony jest w obwałowanie, które jest sukcesywnie podnoszone wraz z warstwą składowanych odpadów. Jest ono wykonane z materiałów gliniastych z zachowaniem współczynnika filtracji użytego do budowy gruntu iltowego $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s. Szerokość korony obwałowań to min. 5,0 m. Wysokość posadowienia korony obwałowania północnego mieści się w przedziale rzędnych od 120,50 m n.p.m. (początek podjazdu) do rzędnej 124,80 m n.p.m. Aktualnie rzędna obwałowania południowego jest równa z rzędną odpadów zeskladowanych na podsektorze A i wynosi około 135 m n.p.m.

Ujmowane drenażem odcieki doływają grawitacyjnie do pracującej w układzie automatycznym pompowni ujęcia odcieków POW 1, za pomocą której odcieki na bieżąco przetrzucane 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 odsiarczania biogazu.

Na kwaterę 800/1 zwracany jest również retentat powstający 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, z dniem 1 stycznia 2010 roku zaprzestano przyjmowania odpadów do składowania.

Na terenie sektora 800/2 znajdują się 6 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,
- Stacja zbiorcza SZ4 (14 studni w tym 2 gazowo-wodne)- zlokalizowana przy południowo wschodniej skarpie sektora 800/2,

- Stacja zbiorcza SZ5 (32 studnie w tym 2 gazowo-wodne) – zlokalizowana przy starym wjeździe na kwaterę. Stacja SZ5 obsługuje studnie zlokalizowane w zachodniej części sektora 800/2
- Stacja zbiorcza SZ6 (25 studni) – zlokalizowana na południowej skarpie sektora 800/2.
- Stacja zbiorcza SZ9 (27 studni)- zlokalizowana na wierzchowinie sektora 800/2 w pobliżu stacji zbiorczej SZ5
- Stacja zbiorcza SZ10 (30 studni)- zlokalizowana na wierzchowinie sektora 800/2 w pobliżu stacji zbiorczej SZ5

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. W przypadku przesuszenia złoża odpadów odcieki mogą być również kierowane razem z koncentratem na kwaterę w celu zwilżania odpadów.

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 budowlane zawierające azbest oznaczone kodami: 17 06 01* - „materiały izolacyjne zawierające azbest” oraz 17 06 05* – „materiały budowlane zawierające azbest”).

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

Kwatera 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		
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-przetadunkowy, na którym magazynowane są odpowiednio zabezpieczone odpady, które po osiągnięciu odpowiedniej ilości są unieszkodliwiane.

3. Podstawa prawna.

3.1. Wymogi ustawowe.

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013r., poz. 21 z późniejszymi zmianami), 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. 2013r., 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. 2013r., poz. 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 prowadzenia składowiska - sektora 800/1, wydał Marszałek Województwa Pomorskiego w dniu 8.12.2014 roku, znak decyzji DROŚ-SO.7241.31.2014.ES. oraz w dniu 05.06.2016 roku, znak decyzji DROŚ-SO.7241.9.2016.ES. Sposób prowadzenia monitoringu na sektorze 800/2, został określony w dwóch decyzjach:

- projekcie technicznym zamknięcia i rekultywacji wydzielonej części składowiska – sektora 800/2, zatwierdzonym decyzją Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ-SO.7241.3.2014.ES z dnia 11.06.2014 roku z późniejszymi zmianami, określającą jednocześnie harmonogram rekultywacji,
- decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ-SO.7241.31.2014.ES z dnia 08.12.2014r. oraz decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ-SO.7241.9.2016.ES. z dnia 05.06.2016r. zatwierdzająca instrukcję prowadzenia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gdańsku - sektor 800/1 oraz kwatery składowania odpadów budowlanych zawierających azbest (sektor 8003).

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.

Jednocześnie w decyzji zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska określono dodatkowe punkty pomiarowe do pomiarów ścieków i odcieków (O1-O7), punkty pomiarowe dla wód powierzchniowych (WP-1, WP-2 i WP-3).

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 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 zakłady usługowe, lasy oraz nieużytki zielone. Od północy teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. przylega do ulicy Jabłoniowej, przechodzącej w ul. Konną, prowadzącą do centrum wsi Otomin. Od strony wschodniej sąsiaduje z obwodnicą Trójmiasta, a od południa i zachodu graniczy z Gminą Kolbudy.

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 (18 sztuk) – do obserwacji jakości i poziomu wód podziemnych,
- ⇒ Ustalone punkty do pomiaru jakościowego i ilościowego ścieków i odcieków w ilości 7 sztuk,
- ⇒ Punkty do pomiaru składu biogazu,
- ⇒ Repery do kontrolowania osiadania bryły odpadów.

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 18 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 6 sztuk do przeprowadzenia badań wód podziemnych – z czego :
 - ⇒ na dopływie wód podziemnych zlokalizowane są piezometry P-11A, P-21A,
 - ⇒ na odpływie piezometry, 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.

W każdym z piezometrów badany jest poziom zwierciadła wód podziemnych przy pomocy miernika hydrogeologicznego.

Rozmieszczenie otworów piezometrycznych stanowi załącznik graficzny nr 1.

5.2. Punkty poboru odcieków.

Powstające odcieki na sektorze 800/2 ujmowane są za pomocą drenażu i odprowadzane do przepompowni POW-2 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 800/2,

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 kwatery składowej dołączone są ścieki powstające w wyniku eksploatacji brodzika dezynfekcyjnego. Do systemu odbioru odcieków na

sektorze 800/1 kwaterę składowej włączony jest również system odprowadzania ścieków powstały przy stacji do odsiarczania biogazu.

Na kwaterę 800/1 zwracany 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.

Schemat punktów poboru odcieków przedstawiono w załączniku graficznym 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) – WP-1, drugi w dolnym biegu poniżej składowiska odpadów - WP-2. Dodatkowo w decyzji znak DROŚ-S.W.7322.110.2015/EC z dnia 25.08.2015 roku wyznaczono punkt badań jakości wód opadowych W-3 odprowadzanych rowem opaskowym Op-2 do zbiornika infiltracyjno-ewaporacyjnego (obiekt 705).

Położenie punktów poboru oznaczono w załączniku graficznym nr 1.

5.4. Punkty pomiaru składu i objętości biogazu.

Skład gazu składowiskowego jest mierzony w stacjach zbiorczych ujęcia biogazu, na każdym zaworze. Gaz składowiskowy ujmowany rurociągami z poszczególnych studni ujęcia, wpływa do stacji zbiorczej osobnym zaworem, gdzie mierzony jest jego skład. Na terenie sektora 800/2 znajduje się 6 stacji zbiorczych 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.
- Stacja zbiorcza SZ9 (27 studni) zlokalizowana na wierzchowinie sektora 800/2 w pobliżu stacji zbiorczej SZ5
- Stacja zbiorcza SZ10 (30 studni) zlokalizowana na wierzchowinie sektora 800/2 w pobliżu stacji zbiorczej SZ5

Na terenie sektora 800/1 znajdują się 4 stacje zbiorcze i przyłączone do nich układy rurociągów łączących stacje zbiorcze ze studniami ujęcia biogazu:

- Stacja zbiorcza A – jest odbiornikiem gazu ujmowanego z 21 studni podsektora A i 35 studni podsektora B. Stacja zlokalizowana jest w południowej części podsektora A.
- 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.
- Stacja zbiorcza SZ8 (13 studni biogazowych oraz 12 studni drenażowych, z których będzie pobierany biogaz)- zlokalizowana na wierzchowinie sektora 800/1 obok stacji zbiorczej SZA

Objętość ujętego biogazu wskazywana jest sumarycznie dla ilości ujętego biogazu z sektora 800/2 i sektora 800/1.

Schemat sieci odgazowania sektorów 800/1 i 800/2 zamieszczono w załączniku graficznym nr 3. Pierwsza mapa obrazuje podstawową sieć ujmowania i przesyłu gazu, natomiast na drugiej mapie przedstawiono rozbudowę sieci (studnie odgazowujące na sektorze 800/1, których eksploatację rozpoczęto w 2013 roku).

5.5. Punkty kontrolne powierzchni składowiska.

Kontroli powierzchni składowiska podlega przebieg osiadania odpadów na sektorze 800/1 i 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, poz. 523) polega na określeniu powierzchni i objętości zajmowanej przez odpady, struktury składowanych odpadów oraz morfologii odpadów na sektorze 800/1.

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, poz. 523). Załącznik nr 3 wymienionego rozporządzenia wskazuje rodzaj i częstotliwość prowadzenia pomiarów. W tabelach poniżej określono wytyczne do prowadzenia monitoringu składowiska wraz z dodatkowym monitoringiem wód podziemnych i odciekowych.

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	co 12 miesięcy	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	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	• Odczyn pH, • Przewodność

	obserwacyjnych			elektrolityczna właściwa, • OWO, • Zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr ⁶⁺ , Hg) • WWA
6.	Skład powierzchniowych wód	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	• Odczyn pH, • Przewodność elektrolityczna właściwa, • OWO, • Zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr ⁶⁺ , 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, Cr ⁶⁺ , Hg) • WWA
10.	Emisja składowiskowego gazu	Co 1 miesiąc	co 6 miesięcy	-
11.	Skład składowiskowego gazu	Co 1 miesiąc	co 6 miesięcy	• Metan (CH ₄), • Dwutlenek węgla (CO ₂), • Tlen (O ₂)
12.	Sprawność systemu odprowadzania gazu składowiskowego	brak	co 12 miesięcy	-

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, - BZT ₅ - 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; Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , HCO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , PO ₄ ³⁻ , NO ₃ ⁻)
2.	Skład wód odciekowych	Co 3 miesiące	- chrom ogólny (Cr), - nikiel (Ni), - mangan (Mn),

Lp.	Mierzony parametr	Częstotliwość	Parametry wskaźnikowe
			- 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 (NNH₄⁺), - azotanowy (NNO⁻), ogólny (N_{og.}), - fenole lotne, - ekstrakt eterowy, - sucha pozostałość, - substancje rozpuszczalne, - zawiesina ogólna, - siarczki (S²⁻)

7. Metodyki wykonania poszczególnych oznaczeń.

Pobór i analizy fizykochemiczne wód podziemnych, powierzchniowych i odciekowych w 2016 roku wykonywała firma „Jars” Sp. z o.o. z Mysłowic, stosując metodyki określone w tabeli poniżej. Laboratorium badawcze firmy „Jars” Sp. z o.o. jest akredytowanym przez Polskie Centrum Akredytacji (Nr Akredytacji – AB 1095).

Próbki pobrano zgodnie z metodykami zawartymi w normach:

- PN-ISO 5667-11:2004 - Jakość wody. Pobieranie próbek. Wytyczne dotyczące pobierania próbek wód podziemnych,
- PN-ISO 5667-10:1997 - Jakość wody. Pobieranie próbek. Wytyczne pobierania próbek ścieków.

ANALIZA WYCIĄGU WODNEGO	
Parametr	Metodyka badania
– Odczyn pH – Temperatura – Barwa – Mętność – Zapach – Poziom lustro wody – Objętość odcieków – Przewodność elektryczna właściwa – Sucha pozostałość w temp. 180°C – Twardość ogólna (sumaryczna zawartość wapnia i magnezu) – Zasadowość ogólna – Suma WWA – Fosfor ogólny – Kadm – Rtęć – Cynk – Cyna	– PN-EN ISO 10523:2012 – PB-49/P wyd. z dnia 10.04.2015 – PN-EN ISO 7887:2012 – PN-EN ISO 7027:2003 – PB-05/LF wyd. 10 z dnia 26.03.2015 – PB-109/P wyd. 4 z dnia 22.04.2015 – PB-166/P wyd. 2 z dnia 23.01.2012 – PN-EN 27888:1999 (korekta urządzeniem do kompensacji wpływu temperatury) – PB-184/LF wyd. 1 z dnia 07.11.2011 – PN-EN ISO 11885:2009 – PN-EN ISO 9963-1:2001+Ap1:2004 – PB-160/LF wyd. 5 z dnia 22.06.2015 – PN-EN ISO 11885:2009 – PN-EN ISO 11885:2009 – PN-EN 1483:2007 – PN-EN ISO 11885:2009 – PN-EN ISO 11885:2009

ANALIZA WYCIĄGU WODNEGO	
Parametr	Metodyka badania
– Ołów	– PN-EN ISO 11885:2009
– Miedź	– PN-EN ISO 11885:2009
– Chrom ogólny	– PN-EN ISO 11885:2009
– Chrom (VI)	– PN-EN ISO 18412:2006
– Nikiel	– PN-EN ISO 11885:2009
– Magnez	– PN-EN ISO 11885:2009
– Arsen	– PN-EN ISO 11969:1999
– Mangan	– PN-EN ISO 11885:2009
– Molibden	– PN-EN ISO 11885:2009
– Sód	– PN-EN ISO 11885:2009
– Potas	– PN-EN ISO 11885:2009
– Wapń	– PN-EN ISO 11885:2009
– Żelazo	– PN-EN ISO 11885:2009
– Ogólny węgiel organiczny OWO	– PN-EN 1484:1999
– BZT-5	– PN-EN 1899-1:2002
– ChZT-Cr	– PN-ISO 15705:2005
– Chlorki	– PN-ISO 9297:1994
– Siarczany	– PN-ISO 9280:2002
– Siarczki	– PB-114/LF wyd. z dnia 15.04.2014 na podstawie testu kuwetowego HACH nr LCK 653
– Substancje rozpuszczone ogólne	– PN-78/C-04541
– Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	– PB-26/LF, wyd. 5 z dnia 05.04.2013
– Stałe związki rozpuszczone (TDS)	– PN-EN 15216:2010
– Azot amonowy	– PN-EN ISO 11732:2007
– Azot azotanowy	– PN-EN ISO 13395:2001
– Azot azotynowy	– PN-EN ISO 13395:2001
– Azot ogólny	– PN-EN 12260:2004
– Fluorki	– PN-78/C-04588/03
– Fosforany (V)	– PN-EN
– Indeks fenolowy (fenol)	– PN-EN ISO 14402:2004
– Indeks nadmanganianowy (utlenialność)	– PN-EN ISO 8467:2001
– Indeks oleju mineralnego (węglowodory ropopochodne)	– PN-EN ISO 9377-2:2003
– Cyjanki wolne	– PN-EN ISO 14403-2:2012
– Cyjanki związane (z obliczeń)	– PN-EN ISO 14403-2:2012
– Anionowe substancje powierzchniowo czynne (ASPC)	– PN-EN 903:2002
– Niejonowe substancje powierzchniowo czynne (NSPC)	– PB-119/LF wd. 1 z dnia 09.05.2011 na podstawie testu kuwetowego HACH nr LCK 333
– Zawiesiny ogólne	– PN-EN 872:2007+Apl:2007
– Suma BTX (z obliczeń)	– PN-ISO 11423-1:2002
– Krzemionka zdysocjowana	– PN-71/C-04567/02

Pomiary składu biogazu prowadzone były przy użyciu stacjonarnego analizatora Sewerin typu SR2-BIO (ostatnia kalibracja - 02.11.2016) oraz analizatorów przenośnych Gas Data GFM 410 (ostatnia kalibracja - 22.07.2016), Gas Data GFM 416 (ostatnia kalibracja - 22.07.2016), Geotech GA5000 (ostatnia kalibracja - 30.03.2015).

W celach porównawczych 17.05.2016 roku wykonano również analizę gazu wykonaną przez zewnętrzne laboratorium firmy „G.P.Chem. Praktyczne Analizy i Technologie dla Biznesu”.

Oceny przebiegu osiadania składowiska i stateczności zboczy oraz struktury i masy składowanych odpadów zostały wykonane przez SGS Polska Sp. z o.o. z Pszczyny.

8. Wyniki pomiarów wód podziemnych, powierzchniowych i odcieków.

8.1. Wody podziemne.

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.

Próbki wód podziemnych pobrano w dniach: 12.01.2016, 11.04.2016, 12.07.2016, 10.10.2016 W tych samych terminach wykonano również pomiary poziomu lustra wody.

Jakość wody podziemnej z piezometrów i studni określono na podstawie wytycznych zawartych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016, poz. 85)*. 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.

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 – bardzo dobry stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych; I – bardzo dobra klasa jakości w drugiej i czwartej serii badawczej, II dobra klasa jakości w pierwszej i trzeciej serii badawczej;
- piezometr P-11A – dobry stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych; I – bardzo dobra klasa jakości w drugiej i czwartej serii badawczej, II dobra klasa jakości w pierwszej serii badawczej III zadowalająca klasa jakości w trzeciej serii badawczej;
- piezometr P-11B – dobry stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych; I – bardzo dobra klasa jakości w drugiej i czwartej serii badawczej, II dobra klasa jakości w pierwszej serii badawczej, III – zadowalająca klasa jakości w trzeciej serii badawczej;
- piezometr P-19C – dobry stan chemiczny wody w drugiej, trzeciej i czwartej seriach badawczych, zły stan chemiczny w pierwszej serii badawczej; I – bardzo dobra klasa jakości w pierwszej i czwartej serii badawczej, III zadowalająca klasa

jakości w trzeciej serii badawczej, V zła klasa jakości w pierwszej serii badawczej ze względu na ponadnormatywne zawartości WWA ;

- piezometr P-21A – dobry stan chemiczny wody w drugiej, trzeciej i czwartej serii badawczej, zły stan chemiczny w pierwszej serii badawczej.; I – bardzo dobra klasa jakości w drugiej i czwartej serii badawczej, II – dobra klasa jakości w trzeciej serii badawczej, V zła klasa jakości w pierwszej serii badawczej ze względu na ponadnormatywne zawartości WWA;
- piezometr P-21C – dobry stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych; II – dobra klasa jakości w drugiej i czwartej serii badawczej, III – zadowalająca klasa jakości w pierwszej i trzeciej serii badawczej.

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

- piezometr P-12 – dobry stan chemiczny w drugiej i czwartej serii badawczej, niezadowalający stan chemiczny w pierwszej i trzeciej serii badawczej; II – dobra klasa jakości w drugiej i czwartej serii badawczej, IV – niezadowalająca klasa jakości w pierwszej i trzeciej serii badawczej ze względu na ponadnormatywne zawartości wapnia;
- piezometr P-12A – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach pomiarowych - woda V (złej) klasy jakości. W pierwszej i trzeciej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość ogólnego węgla organicznego (OWO), przewodności, chlorków, manganu, sodu i wapnia, w drugiej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość OWO i wartości przewodności, czwartej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną wartość OWO, przewodności, miedzi, kadmu i cynku;
- piezometr P-12B – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach pomiarowych - woda V (złej) klasy jakości. W pierwszej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość OWO, przewodności, azotu amonowego oraz potasu , w drugiej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość OWO i przewodności, w trzeciej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość OWO, przewodności, azotu amonowego, potasu i chlorków, a w czwartej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną wartość OWO, przewodności oraz miedzi;
- piezometr P-14 - dobry stan chemiczny wody w drugiej i czwartej serii badawczej, niezadowalający stan chemiczny wody w pierwszej i trzeciej serii badawczej; w pierwszej i trzeciej serii badawczej - IV (niezadowalającej) klasy jakości z uwagi na ponadnormatywną zawartość rtęci w pierwszej serii oraz zawartości żelaza w trzeciej serii pomiarowej, w drugiej serii badawczej – I (bardzo dobra) klasy jakości, w czwartej serii badawczej – II (dobra) klasa jakości;
- piezometr P-14A – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach pomiarowych - woda V (złej) klasy jakości. W pierwszej i trzeciej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość OWO, azotu amonowego,

manganu oraz potasu, w drugiej serii badawczej z uwagi na ponadnormatywną zawartość OWO, w czwartej serii na zawartość OWO i przewodności.

- piezometr P-14C – dobry stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych – woda II (dobrej) klasy jakości w pierwszej, drugiej i czwartej serii badawczej, w trzeciej serii badawczej woda III (zadowalającej) klasy jakości.
- piezometr P-16 – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych - woda V (złej) klasy jakości ze względu na ponadnormatywną wartość przewodności i OWO w drugiej i czwartej serii badawczej. Ponadnormatywnej zawartości OWO, przewodności, azotu amonowego, chlorków, magnezu, potasu, sodu i wapnia w pierwszej serii badawczej oraz przekroczonych zawartości OWO, przewodności, azotu amonowego, chlorków, potasu, sodu, wapnia i żelaza w trzeciej serii badawczej.
- piezometr P-18B – słaby stan chemiczny wody w pierwszej i czwartej serii badawczej – woda V (złej) klasy jakości, ze względu na ponadnormatywną zawartość azotu amonowego, chlorków i manganu (pierwsza seria pomiarowa), azotu amonowego, manganu i żelaza (trzecia seria badawcza). Woda IV (niezadowalającej) klasy jakości ze względu na ponadnormatywną wartość przewodności (druga seria badawcza) oraz zawartości OWO i przewodności (czwarta seria badawcza).
- piezometr P-20C – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach badawczych - woda V (złej) klasy jakości ze względu na ponadnormatywną wartość OWO i przewodnictwa w drugiej i czwartej serii badawczej. Wartości OWO, przewodnictwa, WWA, chlorków, sodu i wapnia w pierwszej serii badawczej oraz wartości OWO, chlorków, sodu i wapnia w trzeciej serii badawczej;
- piezometr P-22A – dobry stan chemiczny wody w drugiej i czwartej serii badawczej – woda II (dobrej) klasy jakości, słaby stan chemiczny wody w pierwszej i trzeciej serii badawczej, woda V (złej) klasy jakości ze względu na ponadnormatywną zawartość potasu w pierwszej serii badawczej oraz cynku, kadmu, OWO i przewodności w czwartym kwartale;
- piezometr P-22B – słaby stan chemiczny wody w pierwszej, drugiej i trzeciej serii badawczej, V (zła) klasa jakości z uwagi na ponadnormatywną zawartość OWO, mangan, wapń- w pierwszej serii badawczej, OWO- w drugim kwartale, żelazo, mangan, wapń –w trzeciej serii badawczej. Niezadowalający stan chemiczny w piątej serii badawczej z uwagi na ponadnormatywną zawartość OWO i przewodności.
- piezometr P-23A – słaby stan chemiczny wody we wszystkich seriach pomiarowych - woda V (złej) klasy jakości. W pierwszej serii badawczej z uwagi na ponadnormatywną zawartość OWO, WWA, azot amonowy, chlorki, potas, siarczany, sól, indeks fenolowy oraz przewodność. W drugiej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość OWO, WWA. W trzeciej serii badawczej z uwagi na zawartość OWO, azotu amonowego, chlorków, potasu, siarczanów, sodu, indeksu fenolowego oraz przewodności.

- studnia Weinhaus – bardzo dobry stan chemiczny wody (I klasa) w drugiej i czwartej serii pomiarowej. Woda V (złej) klasy jakości w pierwszym kwartale z uwagi na ponadnormatywną zawartość azotu amonowego oraz cynku w trzeciej serii badawczej.
- studnia 456 – punkt referencyjny Zamawiającego – woda zadowalającej jakości w trzeciej serii pomiarowej. Woda złej jakości wody (V klasa) w drugiej i piątej serii badawczej ze względu na ponadnormatywną zawartość cynku. Woda niezadowalającej jakości w pierwszym kwartale z uwagi na zawartość cynku.

W większości punktów monitoringowych kontrolujących wody podziemne dopływające do składowiska odpadów (P-11A, P-8, P-11B, P-19C, P-21A, P-21C) stan chemiczny wód można sklasyfikować jako dobry (bardzo dobra, dobra oraz zadowalająca klasa jakości wód). Wyjątek stanowi jakość wody w piezometrze P-19C oraz P-21A analizowanej w pierwszym kwartale z uwagi na ponadnormatywne zawartości WWA, która sklasyfikowała wody w tym okresie na V (złą) klasę jakości. Natomiast w większości punktów monitoringowych kontrolujących wody podziemne odpływające ze składowiska (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 (niezadowalająca i zła klasa jakości wód).

Tabelaryczne zestawienie pomiarów poziomu lustra wody oraz jakości wód podziemnych stanowi załącznik nr 1.

8.2. Wody powierzchniowe.

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) oraz punktu W-3 reprezentującego wody opadowe.

Zgodnie z wytycznymi, w każdym z kwartałów roku 2016 dokonano wyznaczenia wielkości przepływów wód powierzchniowych Potoku Kozackiego.

W górnym biegu Potoku Kozackiego (WP-1) w trakcie poboru prób nie dokonano pomiaru wielkości przepływu z uwagi na jego nieregularność w pierwszym kwartale oraz brak w drugim, trzecim i czwartym kwartale roku 2016.

W dolnym biegu Potoku Kozackiego za składowiskiem (WP-2) w trakcie poboru prób nie dokonano pomiaru wielkości przepływu z uwagi na jego brak.

Wody powierzchniowe z punktów pobierane były zgodnie z wytycznymi dotyczącymi technik pobierania próbek, zawartymi w normie PN-EN 5667-4:2003. 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: 14.01.2016; 11.04.2016; 14.07.2016; 10.10.2016.

Jako kryterium oceny jakości wód powierzchniowych przyjęto Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych

części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016, poz. 1187).

Analizując wyniki badań wód powierzchniowych z punktu WP-1 Potok Kozacki w 2016 r. zauważa się skokowe zmiany wartości odczynu pH, PEW na przestrzeni roku 2016. Zaobserwowano wzrost wartości cynku oraz miedzi w IV kwartale 2016 roku względem poprzednich kwartałów. Natomiast wartości ogólnego węgla organicznego (OWO), kadmu oraz zawiesiny ogólnej zanotowały spadek wartości. Pozostałe badane parametry odnotowały wartości poniżej oznaczalności stosowanej metody pomiarowej, co oznacza, że ilość danego zanieczyszczenia jest znikoma.

W związku z brakiem możliwości poboru próbek wód powierzchniowych z wylotu WP-2 nie wykonano badań laboratoryjnych.

Z powodu braku możliwości poboru próbki z W-3 nie wykonano badań laboratoryjnych w żadnym kwartale 2016 roku.

Wyniki badań wód powierzchniowych zawarto w załączniku nr 2.

8.3. Wody odciekowe.

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) zwracane są na uszczelniony sektor składowania 800/1.

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

2015	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	2 715	12	457	510	263	3 184
Luty	1 902	10	833	898	463	2 745
Marzec	2 819	3	420	2 705	1393	3 242
Kwiecień	3 040	7	165	1 604	826	3 212
Maj	2 586	3	631	2 210	1 138	3 220
Czerwiec	1 784	1	1 139	2 569	1 323	2 924
Lipiec	2 044	5	1 316	2 203	1 135	3 365
Sierpień	2 001	6	1 533	1 589	819	3 540
Wrzesień	2 137	5	981	2 072	1 067	3 123
Październik	3 480	12	2 179	2 186	1 226	5 671
Listopad	3 276	8	1 563	2 567	1 322	4 847
Grudzień	2 836	16	2 171	1 830	943	5 023
SUMA	30 626	88	13 388	22 943	11 918	44 093

Próbki wód odciekowych pobrano z siedmiu punktów (O1-O7) w dniach 14.01.2016, 11.04.2016, 12.07.2016, 10.10.2016 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, odprowadzającej ścieki do oczyszczalni Gdańsk-Wschód.

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że w trzech etapach badań 2016 roku (I, III, IV etap), wody odciekowe/ścieki pobrane z punktu pomiarowego O6 spełniały warunki wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych określonych w ww. rozporządzeniu. Jedynie w II etapie badań wody odciekowe/ścieki nie spełniały warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych określonych w ww. rozporządzeniu w odniesieniu do wartości pH.

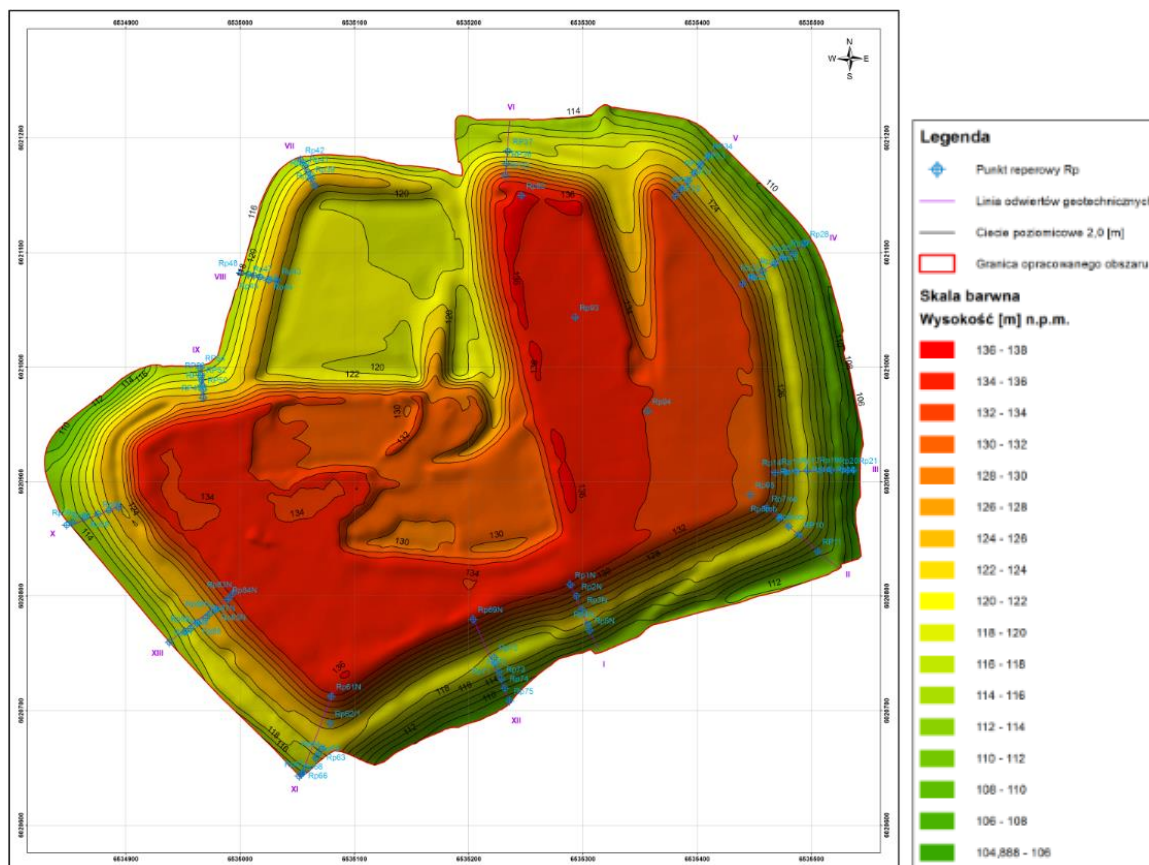
W załączniku nr 3 przedstawiono wyniki analiz fizykochemicznych ścieków i odcieków dla wszystkich punktów kontrolnych oraz porównano jakość ścieków z punktu O6 z wartościami wskaźników określonymi w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. (Dz. U. 2006, nr 136, poz. 964 z późniejszymi zmianami) 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.

9. Osiadanie składowiska, stateczność skarp i zboczy.

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. Pomiary wykonano w listopadzie przez SGS Polska Sp. z o.o z Pszczyny. Pomiary wykonywane były w dniu 30 listopada 2016 roku. 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 2015 roku pozwoliły na określenie osiadania powierzchni składowiska. Punkty reperowe zainstalowane na sektorze zamkniętym 800/2 wskazują na niewielkie osiadanie terenu, jednakże porównując z poprzednimi latami nie są to zmiany odbiegające od wartości uzyskiwanych wcześniej. Wały, na których zainstalowano punkty stabilizacyjne nie wykazują dużych zmian wysokości, co świadczy o ich bezpieczeństwie.

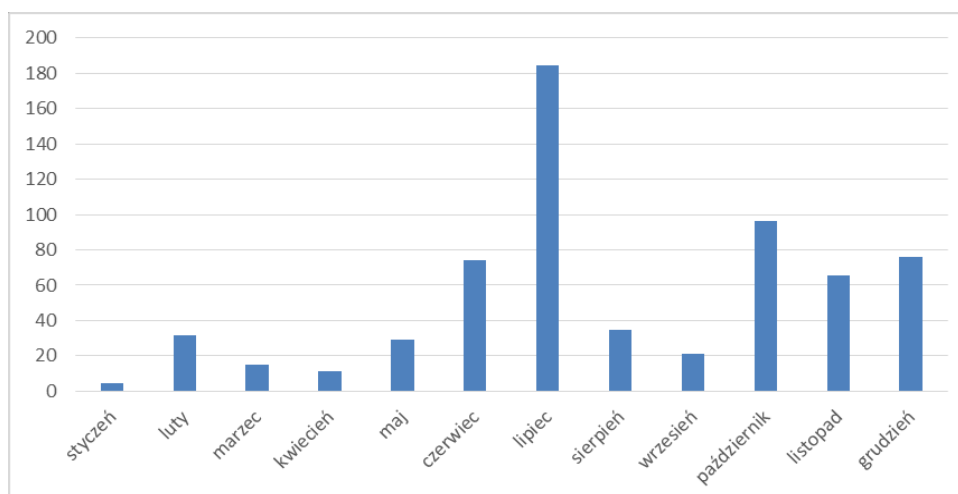
W badaniach stateczności skarp została zastosowana metoda Felleniusa. Na terenie składowiska zostały przeprowadzone linie odwiertów geotechnicznych mające ocenić stateczność skarp. Podczas sesji pomiarowej dokonano także odwiertów w celu określenia frakcji oraz wilgotności materiałów budujących skarpy 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 1,13- 2,03. 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 2016 roku.

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 sumą opadów, zgodnie z wytycznymi rozporządzenia. W Załączniku nr 4 zestawiono wyniki prowadzonych obserwacji. Na wykresie poniżej przedstawiono miesięczne zestawienie sum opadów atmosferycznych.



W 2016 roku łączna ilość opadów wynosiła 643,9 mm/m² i była wyższa niż w 2015 r. o 56%. Miesiącem najbardziej obfitym w opady był lipiec, natomiast najbardziej suchym miesiącem okazał się styczeń.

11. Gaz składowiskowy.

Składowisko odpadów, sektor 800/2 oraz 800/1 (w części nad i podfoliowej) 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.

Pomiary jakości gazu były wykonywane wielokrotnie w ciągu każdego miesiąca. Wyniki w tym samym miesiącu zostały uśrednione. Załącznik nr 5 jest zestawieniem uśrednionych w każdym miesiącu badań jakości gazu składowiskowego wykonywanych w 2016 roku. W tabeli poniżej zestawiono miesięczne ilości ujętego biogazu, który został skierowany do wykorzystania na stacjach generatorów i w kotłowni.

Lp	Miesiąc	Energia wyprodukowana [MWh]	Biogaz pobrany ze składowiska [m ³]
1	Styczeń	577	406 279
2	Luty	555	377 456
3	Marzec	502	370 481
4	Kwiecień	566	397 584
5	Maj	811	568 266
6	Czerwiec	784	553 423
7	Lipiec	854	577 208
8	Sierpień	891	600 074
9	Wrzesień	814	570 675
10	Październik	947	639 439
11	Listopad	773	593 979
12	Grudzień	802	619 920
	RAZEM w 2016r	8 877	6 274 784

12. Badanie struktury i składu masy składowanych odpadów.

W 2016 roku na sektorze składowym 800/1 unieszkodliwiono 78 795,563 Mg odpadów. Eksploatowany był tylko podsektor B.

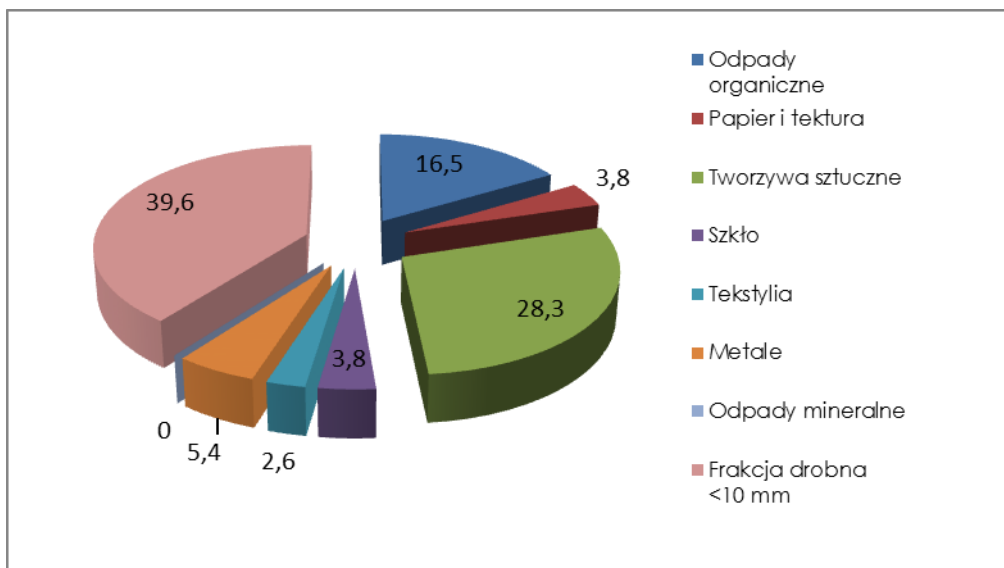
W dniu 28.11.2016r. roku Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o.o. z Łędzin, wykonało badania określające strukturę i skład odpadów zdeponowanych na składowisku. Z obszaru sektora 800/1, który był aktualnie eksploatowany, pobrano uśrednioną próbę. Oznaczenie składu morfologicznego przeprowadzono zgodnie z Normą Polską PN-93/Z-15006 dotyczącą oznaczenia składu morfologicznego stałych odpadów komunalnych. Z uśrednionej próbki odpadów oznaczono:

- Odpady spożywcze pochodzenia roślinnego,
- Odpady spożywcze pochodzenia zwierzęcego,
- Odpady papieru i tektury,
- Odpady tworzyw sztucznych (w tym odpady wielomateriałowe),
- Odpady materiałów tekstylnych,
- Odpady szkła,
- Odpady metali (łącznie żelazne i nieżelazne),
- Odpady organiczne,
- Odpady mineralne (kamienie, porcelana, żwir itp.),
- Frakcja drobna (< 10 mm).

Określono, że do końca 2016 roku, objętość zapełnionego sektora 800/1 łącznie z warstwami izolacyjnymi wynosi 956 799 m³, natomiast współczynnik zagęszczenia odpadów zeskładowanych od 2010 do 2016 roku wyznaczony na podstawie pomiarów kubatury zajmowanej przez odpady oraz masę odpadów złożonych wynosi 1,44 Mg/m³.

Poniżej zestawiono wyniki analizowanych prób oraz ich graficzną interpretację.

Frakcja morfologiczna	Udział masowy [% wag.]
Odpady organiczne (łącznie spożywcze, pochodzenia zwierzęcego i roślinnego oraz inne)	16,5
Papier i tektura	3,8
Tworzywa sztuczne	28,3
Szkło	3,8
Tekstylia	2,6
Metale	5,4
Odpady mineralne	0
Frakcja drobna <10 mm	39,6
RAZEM:	100



Wyniki analizy odpadów wskazują na przewagę w strumieniu deponowanych odpadów frakcji nie biodegradowalnych:

- frakcje nie biodegradowalne stanowią ok. 67% ;
- frakcje biodegradowalne stanowią ok. 33% (głównie składowane są ustabilizowane odpady po procesie kompostowania o kodzie 19 05 99- inne niewymienione odpady).

W ujęciu masowym w składzie morfologicznym odpadów komunalnych przyjmowanych na składowisko dominują odpady w postaci frakcja <10 mm oraz tworzyw sztucznych. Następne w kolejności są odpady organiczne oraz metale.

13. Nadzór hydrogeologiczny nad eksploatacją studni barierowych.

Zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ-SW.7322.110.2015/EC z dnia 25.08.2015 roku, Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. uzyskał pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych z 4 studni barierowych Nr 1, Nr 2, Nr 3B i Nr 3C . 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 ociekami, które mogą spływać z nieuszczelnionego sektora 800/2. W grudniu 2016 roku oddano do eksploatacji studnie barierowe Nr 3B oraz Nr 3C.

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w operatach, Zakład zlecił nadzór hydrogeologiczny nad eksploatacją studni barierowych. W załączniku nr 6 zamieszczono sprawozdanie z nadzoru prowadzonego w 2016 roku.

Zakład zgadza się z rozwiązaniami proponowanymi w przedstawionej dokumentacji.

14. 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. Woda pobierana jest tylko i wyłącznie do celów technologicznych, w związku z czym jakość wód podziemnych badana jest w zakresie odpowiadającym dla pobieranych w otworach piezometrycznych. Wyniki analiz jakości wody ze studni zostały zamieszczone razem z wynikami badań wód podziemnych w załączniku nr 1.

W tabeli poniżej przedstawiono ilości wody pobieranej ze studni zakładowej.

Lp.	Data odczytu	Stan licznika	Ilość wody pobranej [m ³]
STAN LICZNIKA NA KONIEC 2015 ROKU		72 325	
1	05.01.2016	72325	0
2	25.01.2016	72 326	1
3	05.02.2016	72 326	0
4	22.02.2016	72 326	0
5	01.03.2016	72 326	0
6	14.03.2016	72 326	0
7	11.04.2016	72 326	0
8	25.04.2016	72 326	0
9	04.05.2016	72 326	0
10	16.05.2016	72 326	0
11	30.05.2016	72 326	0
12	13.06.2016	72 560	234
13	04.07.2016	72 560	0
14	15.07.2016	72 560	0
15	01.08.2016	72 560	0
16	16.08.2016	72 560	0
17	01.09.2016	72 561	1
18	16.09.2016	72 561	0
19	03.10.2016	72 829	268
20	18.10.2016	72 829	0
21	07.11.2016	72 829	0
22	18.11.2016	72 829	0
23	01.12.2016	72 829	0
24	16.12.2016	72 829	0
IŁOŚĆ WODY POBRANEJ W 2016 ROKU			504

15. 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 18 otworach piezometrycznych,
- pobór próbek wód podziemnych z 18 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 ilości i składu biogazu ujmowanego w studniach odgazowujących,
- kontrolę osiadania powierzchni składowiska i stateczności zboczy,
- kontrolę struktury i składu odpadów składowanych,
- nadzór hydrogeologiczny nad eksploatacją studni barierowych,
- monitoring ilości ujmowanej wody ze studni czwartorzędowej.

W pozwoleniu wodnoprawnym z dnia 25.08.2015 roku określono dodatkowy punkt pomiarowy dla odprowadzanych do ziemi wód roztopowych i opadowych (W-3). W 2016 roku nie odnotowano przepływu we wskazanym punkcie, w związku z czym nie wykonywano żadnych badań ilości i jakości wód odprowadzanych do ziemi poprzez zbiornik infiltracyjno-ewaporacyjny (obiekt 705).

Załączniki do sprawozdania:

Załączniki graficzne nr:

1. Rozmieszczenie otworów piezometrycznych
2. Schemat punktów poboru odcieków
3. Schematy sieci poboru gazu składowiskowego (podstawowy i rozbudowa w obrębie sektora 800/1)

Załączniki nr:

1. Wyniki pomiarów zwierciadła wody podziemnej oraz jakości wód podziemnych w studniach oraz piezometrach
2. Wyniki analiz jakości wód powierzchniowych Potoku Kozackiego
3. Wyniki analiz jakości ścieków i odcieków w 7 punktach na terenie zakładu
4. Pomiary ilości opadów atmosferycznych
5. Badania jakości gazu składowiskowego
6. Sprawozdanie z eksploatacji studni barierowych za rok 2016

Zestawienie wyników pomiarów zwierciadła wody w piezometrach i studniach w 2016 roku

Lp.	Oznaczenie i numer punktu monitoringowego	POMIARY HYDROGEOLOGICZNE											
		Głębokość otworu [m ppt]				Wysokość kryzy [m]				Poziom zwierciadła wody [m ppt]			
		I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał	I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał	I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	P- 8	19,80	19,80	19,80	19,80	0,50	0,50	0,50	0,50	6,20	6,20	6,20	6,40
2	P- 11A	11,40	11,40	11,40	11,40	0,70	0,70	0,70	0,70	10,40	10,40	10,50	10,60
3	P- 11B	16,00	16,00	16,00	16,00	0,70	0,70	0,70	0,70	10,45	10,45	10,60	10,60
4	P- 12	38,65	38,65	38,65	38,65	0,25	0,25	0,30	0,25	33,15	33,15	31,50	31,65
5	P- 12A	13,25	13,25	13,25	13,25	0,25	0,25	0,30	0,25	6,90	6,90	6,90	6,95
6	P- 12B	6,65	6,65	6,65	4,8	0,60	0,60	0,60	0,60	5,10	5,10	5,30	6,65
7	P- 14	10,60	10,60	10,60	10,80	0,30	0,30	0,30	0,30	6,45	6,45	6,50	6,10
8	P- 14A	6,50	6,50	6,50	6,50	0,30	0,30	0,30	0,30	2,90	2,90	2,80	2,30
9	P- 14C	76,00	76,00	76,00	76,00	0,65	0,65	0,70	0,65	43,15	43,15	43,40	43,65
10	P- 16	10,40	10,40	10,40	10,60	0,80	0,80	0,80	0,80	9,30	9,30	9,40	9,30
11	P- 18B	18,20	18,20	18,20	18,20	0,25	0,25	0,30	0,25	15,50	15,50	15,50	15,65
12	P- 19C	59,10	59,10	59,10	59,10	0,80	0,80	0,80	0,80	52,80	52,80	53,20	53,45
13	P- 20C	67,00	67,00	67,00	67,00	0,35	0,35	0,30	0,35	50,95	50,95	52,50	53,55
14	P- 21A	7,40	7,40	7,40	7,55	0,60	0,60	0,60	0,60	6,70	6,70	6,90	6,60
15	P- 21C	58,00	58,00	58,00	58,00	0,60	0,60	0,60	0,60	44,80	44,80	45,20	45,30
16	P- 22A	7,80	7,80	7,80	8,70	1,30	1,30	1,30	1,30	7,00	7,00	7,00	7,10
17	P-22B	16,80	16,80	16,80	17,55	1,20	1,20	1,20	1,20	14,00	14,00	14,20	14,00
18	P- 23A	40,30	40,30	40,30	40,10	0,90	0,90	0,90	0,90	39,80	39,80	40,0	39,75
19	Studnia 456	-	-	-	116,00	*)	*)	*)	*)	>100*)	>100*)	>100*)	-
20	Studnia Weinhaus	29,60	29,60	29,60	30,00	-	-	0,10	0,10	18,85	18,85	22,10	22,10

*) Brak możliwości pomiaru poziomu lustra wody, poza zakresem miernika zwierciadła wody

Wartości graniczne dla wskaźników zbadanych w 2016 roku, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21.12.2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	Wartości graniczne w klasach I-V				
			I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Odczyn pH		6,5-9,5			<6,5 lub >9,5	
2	Przewodność elektrolityczna	μS/cm	700	2500 ⁴⁾	2500 ⁴⁾	3000	>3000
3	Ogólny węgiel organiczny	mgC/l	5	10 ⁴⁾	10 ⁴⁾	20	>20
4	Temperatura	°C	<10	12	16	25	>25
5	Azot amonowy ¹⁾	mg/l	0,5	1	1,5	3	>3
6	Azot azotanowy ²⁾	mg/l	10	25	50	100	>100
7	Azot azotynowy ³⁾	mg/l	0,03	0,15	0,5	1	>1
8	Chlorki	mg/l	60	150	250	500	>500
9	Magnez	mg/l	30	50	100	150	>150
10	Mangan	mg/l	0,05	0,4	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	>1
11	Nikiel	mg/l	0,005	0,01	0,02	0,1	>0,1
12	Potas	mg/l	10 ⁴⁾	10 ⁴⁾	15	20	>20
13	Siarczany	mg/l	60	250 ⁴⁾	250 ⁴⁾	500	>500
14	Sód	mg/l	60	200	200	300	>300
15	Wapń	mg/l	50	100	200	300	>300
16	Żelazo	mg/l	0,2	1	5	10	>10
17	Indeks fenolowy	mg/l	0,001	0,005	0,01	0,05	>0,05
18	Chrom	mg/l	0,01	0,05 ⁴⁾	0,05 ⁴⁾	0,1	>0,1
19	Cyjanki wolne	mg/l	0,01	0,05 ⁴⁾	0,05 ⁴⁾	0,1	>0,1
20	Cyna	mg/l	0,02	0,1	0,2	2	>2
21	Cynk	mg/l	0,05	0,5	1	2	>2
22	Fluorki	mg/l	0,5	1	1,5	2	>2
23	Fosforany	mg/l	0,5 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1	5	>5
24	Kadm	mg/l	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01
25	Miedź	mg/l	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5
26	Molibden	mg/l	0,003	0,02 ⁴⁾	0,02 ⁴⁾	0,03	>0,03
27	Ołów	mg/l	0,01	0,025	0,1 ⁴⁾	0,1 ⁴⁾	>0,1
28	Rtęć	mg/l	0,001 ⁴⁾	0,001 ⁴⁾	0,001 ⁴⁾	0,005	>0,005
29	BTX – lotne węglowodory aromatyczne	mg/l	0,005	0,03	0,1 ⁴⁾	0,1 ⁴⁾	>0,1
30	Substancje ropopochodne	mg/l	0,01	0,1	0,3	5	>5
31	Substancje powierzchniowo czynne anionowe	mg/l	0,1	0,2	0,5	1	>1
32	Substancje powierzchniowo czynne niejonowe	mg/l	0,1	0,2	0,5	1	>1
33	WWA wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne		0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	>0,0005

¹⁾ parametr nienormowany, wynik przeliczony stechiometrycznie na jon amonowy (NH₄)

²⁾ parametr nienormowany, wynik przeliczony stechiometrycznie na azotyny (NO₃)

³⁾ parametr nienormowany, wynik przeliczony stechiometrycznie na azotyny (NO₂)

⁴⁾ brak dostatecznych podstaw do zróżnicowania wartości granicznych w niektórych klasach jakości. Przy klasyfikacji do oceny przyjmuje się klasę o najwyższej jakości spośród klas posiadających tę samą wartość graniczną.

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-8			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustra wody	m	6,2	6,25	6,4	6,4
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	4	-	<4	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	0,3	-	1,2	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	1,2	-	1,75	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	288	-	374	-
10	sucha pozostałość	mg/l	268	-	356	-
11	barwa	mg/l Pt	<5	-	<5	-
12	mętność	NTU	0,65	-	0,7	-
13	zapach	TON	1	-	2	-
14	twardość ogólna	mg/l	195	-	230	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	188	-	201	-
16	bilans jonowy		-1,6	-	1,3	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	0,017	<0,005	0,017
19	kadm	mg/l	0,0006	<0,00008	<0,00008	0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	<2	<2	<2	2,4
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,7	7,6	7,5	7,6
24	PEW	μS/cm	395	352	324	371
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	<0,1	-	0,19	-
28	azot azotanowy	mg/l	0,3	-	1,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	4,3	-	5,5	-
31	magnez	mg/l	5,4	-	4,3	-
32	mangan	mg/l	0,004	-	0,003	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	<0,004	-
34	potas	mg/l	2,7	-	1,7	-
35	siarczany	mg/l	22,0	-	27	-
36	sód	mg/l	5,9	-	5	-
37	wapń	mg/l	69	-	85	-
38	żelazo	mg/l	<0,004	-	0,063	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-11A			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustra wody	m	10,4	10,45	10,5	10,6
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	106	-	17	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	0,99	-	<1	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	1,28	-	1,88	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	352	-	422	-
10	sucha pozostałość	mg/l	456	-	440	-
11	barwa	mg/l Pt	<5	-	6	-
12	mętność	NTU	157	-	87	-
13	zapach	TON	4	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	278	-	325	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	243	-	248	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	<0,005	0,08	<0,005
19	kadm	mg/l	<0,0002	<0,00008	0,00017	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	<2	<2	<2	<2
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,6	7,6	7,7	7,6
24	PEW	μS/cm	547	510	455	533
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	0,17	-	<0,1	-
28	azot azotanowy	mg/l	0,82	-	0,87	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	10	-	10	-
31	magnez	mg/l	12	-	11	-
32	mangan	mg/l	0,038	-	0,039	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	<0,004	-
34	potas	mg/l	1,9	-	1,8	-
35	siarczany	mg/l	46	-	44	-
36	sód	mg/l	9,2	-	8,1	-
37	wapń	mg/l	91	-	112	-
38	żelazo	mg/l	0,013	-	1,2	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-11B			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustra wody	m	10,45	10,5	10,6	10,6
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	4,8	-	<4	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	1,5	-	1,3	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	1,34	-	1,69	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	469	-	450	-
10	sucha pozostałość	mg/l	378	-	440	-
11	barwa	mg/l Pt	<5	-	5	-
12	mętność	NTU	7,1	-	5,3	-
13	zapach	TON	1	-	6,0	-
14	twardość ogólna	mg/l	336	-	386	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	292	-	303	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
19	kadm	mg/l	<0,0002	<0,00008	0,000094	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	<2	<2	<2	<2
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,5	7,4	7,4	7,5
24	PEW	μS/cm	656	609	540	621
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
28	azot azotanowy	mg/l	1,5	-	1,3	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	15	-	14	-
31	magnez	mg/l	13	-	12	-
32	mangan	mg/l	0,005	-	0,008	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	<0,004	-
34	potas	mg/l	2,5	-	2,2	-
35	siarczany	mg/l	53	-	51	-
36	sód	mg/l	8,9	-	8,3	-
37	wapń	mg/l	113	-	135	-
38	żelazo	mg/l	<0,004	-	0,13	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-12			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	33,15	31,55	31,5	31,65
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	4	-	<4	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	3,2	-	3,2	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	4,48	-	4,380	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	804	-	1136	-
10	sucha pozostałość	mg/l	788	-	1040	-
11	barwa	mg/l Pt	<5	-	<5	-
12	mętność	NTU	4,8	-	0,2	-
13	zapach	TON	2	-	4	-
14	twardość ogólna	mg/l	550	-	642	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	464	-	486	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	0,021	0,081	0,019	0,023
19	kadm	mg/l	<0,0002	0,00023	0,000095	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	0,009	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	4,2	4,1	4,5	4,1
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,5	7,4	7,5	7,4
24	PEW	μS/cm	1285	704	1079	901
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
28	azot azotanowy	mg/l	3,2	-	3,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	0,041	-	0,039	-
30	chlorki	mg/l	142	-	171	-
31	magnez	mg/l	20	-	20	-
32	mangan	mg/l	0,072	-	0,075	-
33	nikiel	mg/l	0,005	-	0,009	-
34	potas	mg/l	2,8	-	2,4	-
35	siarczany	mg/l	28	-	32	-
36	sód	mg/l	48	-	46	-
37	wapń	mg/l	214	-	225	-
38	żelazo	mg/l	<0,004	-	0,013	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-12A			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustra wody	m	6,9	6,9	6,9	6,95
2	BZT5	mg/l	16	-	15	-
3	ChZT-Cr	mg/l	159	-	89	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	42	-	18	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	8	-	3,1	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	>10 (99,2)	-	37,38	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	18	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	2816	-	3582	-
10	sucha pozostałość	mg/l	2750	-	3600	-
11	barwa	mg/l Pt	24	-	8	-
12	mętność	NTU	267	-	39	-
13	zapach	TON	4	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	1229	-	1482	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	875	-	1220	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	0,19	<0,005	0,088
19	kadm	mg/l	<0,0002	0,00031	0,00036	0,0018
20	miedź	mg/l	<0,004	0,031	<0,004	0,02
21	OWO	mg/l	105	119	38	15
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	0,016
23	pH		6,7	6,7	6,7	6,8
24	PEW	μS/cm	4700	3820	4020	4150
25	rtęć	μg/l	0,21	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	2,7	-	0,41	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	<0,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	735	-	1278	-
31	magnez	mg/l	33	-	33	-
32	mangan	mg/l	15	-	19	-
33	nikiel	mg/l	0,038	-	0,046	-
34	potas	mg/l	4,7	-	4,9	-
35	siarczany	mg/l	71	-	32	-
36	sód	mg/l	443	-	493	-
37	wapń	mg/l	439	-	540	-
38	żelazo	mg/l	0,89	-	2,1	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-12B			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	5,1	5	5,3	6,65
2	BZT5	mg/l	7	-	9	-
3	ChZT-Cr	mg/l	190	-	55	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	30	-	127	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	137	-	34	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	>10 (146,6)	-	21,6	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	2310	-	2943	-
10	sucha pozostałość	mg/l	2240	-	2832	-
11	barwa	mg/l Pt	41	-	7	-
12	mętność	NTU	26	-	194	-
13	zapach	TON	>6	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	868	-	1293	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	1015	-	1032	-
16	bilans jonowy		1,87	-	-4,5	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
18	cynk	mg/l	<0,005	0,068	0,026	0,025
19	kadm	mg/l	<0,0002	0,00035	0,00032	<0,0005
20	miedź	mg/l	0,012	0,019	0,06	0,015
21	OWO	mg/l	144	107	22	30
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,1	7	6,9	7
24	PEW	μS/cm	3630	3130	3090	3410
25	rtęć	μg/l	0,38	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	82	-	7,9	-
28	azot azotanowy	mg/l	53	-	19	-
29	azot azotynowy	mg/l	0,58	-	0,047	-
30	chlorki	mg/l	211	-	747	-
31	magnez	mg/l	56	-	37	-
32	mangan	mg/l	0,35	-	9,3	-
33	nikiel	mg/l	0,008	-	0,03	-
34	potas	mg/l	261	-	67	-
35	siarczany	mg/l	380	-	119	-
36	sód	mg/l	184	-	292	-
37	wapń	mg/l	286	-	458	-
38	żelazo	mg/l	0,035	-	14	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-14			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	6,45	6,4	6,5	6,1
2	BZT5	mg/l	3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	17	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	40	-	8	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	1,6	-	<1	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	9,92	-	3,44	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	658	-	468	-
10	sucha pozostałość	mg/l	678	-	462	-
11	barwa	mg/l Pt	15	-	9	-
12	mętność	NTU	405	-	82	-
13	zapach	TON	4	-	4	-
14	twardość ogólna	mg/l	457	-	369	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	362	-	199	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	0,006	0,006	<0,005
19	kadm	mg/l	<0,0002	<0,00008	0,00016	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	9,8	7,7	3,9	9,3
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,4	7,3	7,3	7,3
24	PEW	μS/cm	961	631	545	711
25	rtęć	μg/l	0,33	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	0,78	-	0,49	-
28	azot azotanowy	mg/l	0,36	-	<0,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	17	-	20	-
31	magnez	mg/l	8	-	5,9	-
32	mangan	mg/l	0,35	-	0,25	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	0,005	-
34	potas	mg/l	3,5	-	2,5	-
35	siarczany	mg/l	173	-	84	-
36	sód	mg/l	20	-	11	-
37	wapń	mg/l	160	-	138	-
38	żelazo	mg/l	0,027	-	6,3	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-14A			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	2,9	2,55	2,8	2,3
2	BZT5	mg/l	18	-	19	-
3	ChZT-Cr	mg/l	162	-	79	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	44	-	77	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	20	-	31	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	67,2	-	28,1	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	1484	-	1419	-
10	sucha pozostałość	mg/l	1486	-	1496	-
11	barwa	mg/l Pt	63	-	70	-
12	mętność	NTU	556	-	346	-
13	zapach	TON	4	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	835	-	907	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	44	-	909	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	0,006	0,011	0,009
19	kadm	mg/l	<0,0002	0,0001	0,00031	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	66	108	29	33
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		6,7	6,6	6,6	6,7
24	PEW	μS/cm	1901	2020	1699	2010
25	rtęć	μg/l	0,12	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	11	-	22	-
28	azot azotanowy	mg/l	0,43	-	0,26	-
29	azot azotynowy	mg/l	0,032	-	0,029	-
30	chlorki	mg/l	18	-	15	-
31	magnez	mg/l	49	-	45	-
32	mangan	mg/l	3,5	-	4,8	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	0,006	-
34	potas	mg/l	103	-	129	-
35	siarczany	mg/l	447	-	305	-
36	sód	mg/l	32	-	35	-
37	wapń	mg/l	264	-	289	-
38	żelazo	mg/l	1,6	-	21	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-14C			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	43,15	43,45	43,4	43,65
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	21	-	8,8	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	0,2	-	<1	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	3,84	-	2,76	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	353	-	447	-
10	sucha pozostałość	mg/l	360	-	456	-
11	barwa	mg/l Pt	<5	-	19	-
12	mętność	NTU	47	-	63	-
13	zapach	TON	>6	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	282	-	320	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	182	-	203	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
19	kadm	mg/l	<0,0002	<0,00008	<0,00008	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	3,5	2,6	2,9	3,2
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	0,013
23	pH		7,6	7,4	7,6	7,5
24	PEW	μS/cm	604	588	489	591
25	rtęć	μg/l	0,16	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	0,2	-	0,16	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	<0,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	51	-	49	-
31	magnez	mg/l	9,5	-	8,8	-
32	mangan	mg/l	0,22	-	0,27	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	<0,004	-
34	potas	mg/l	3,7	-	3,6	-
35	siarczany	mg/l	45	-	51	-
36	sód	mg/l	6,4	-	6	-
37	wapń	mg/l	97	-	114	-
38	żelazo	mg/l	0,029	-	4	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-16			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	9,3	9,35	9,4	9,3
2	BZT5	mg/l	100	-	83	-
3	ChZT-Cr	mg/l	839	-	370	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	66	-	90	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	133	-	200	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	387,2	-	349	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	45	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	3859	-	4222	-
10	sucha pozostałość	mg/l	3920	-	4312	-
11	barwa	mg/l Pt	126,7	-	71	-
12	mętność	NTU	638	-	195	-
13	zapach	TON	>6	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	1425	-	1607	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	1870	-	2250	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	0,02	0,055	0,067	<0,005
19	kadm	mg/l	<0,0002	0,00018	0,00026	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	396	120	443	140
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	0,015	<0,004
23	pH		7	6,8	7	6,9
24	PEW	μS/cm	5990	5280	5500	5210
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	107	-	150	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	<0,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	1281	-	3411	-
31	magnez	mg/l	152	-	136	-
32	mangan	mg/l	0,27	-	0,24	-
33	nikiel	mg/l	0,065	-	0,076	-
34	potas	mg/l	48	-	53	-
35	siarczany	mg/l	<10	-	<10	-
36	sód	mg/l	538	-	560	-
37	wapń	mg/l	375	-	421	-
38	żelazo	mg/l	8,9	-	56	-
39	indeks fenolowy	mg/l	0,016	-	0,013	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-18B			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	15,5	15,55	15,5	15,65
2	BZT5	mg/l	<3	-	3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	25	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	168	-	17	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	5,6	-	7,8	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	7,04	-	8,27	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	1608	-	1851	-
10	sucha pozostałość	mg/l	1684	-	1868	-
11	barwa	mg/l Pt	7	-	10	-
12	mętność	NTU	781	-	137	-
13	zapach	TON	4	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	802	-	893	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	453	-	458	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	0,02	0,055	0,067	<0,005
19	kadm	mg/l	<0,0002	0,00025	0,00034	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	7,5	3,1	8,6	5,1
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	0,011	<0,004
23	pH		7,3	6,9	7	7,1
24	PEW	μS/cm	2660	2800	1925	2710
25	rtęć	μg/l	0,41	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	3,9	-	5,5	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	<0,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	596	-	475	-
31	magnez	mg/l	36	-	36	-
32	mangan	mg/l	3,7	-	4,9	-
33	nikiel	mg/l	0,007	-	0,017	-
34	potas	mg/l	5	-	5,6	-
35	siarczany	mg/l	52	-	72	-
36	sód	mg/l	177	-	138	-
37	wapń	mg/l	266	-	299	-
38	żelazo	mg/l	0,27	-	25	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-19C			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	52,8	53,2	53,2	53,45
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	81	-	<4	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	0,3	-	1,1	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	2,88	-	3,88	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	209	-	390	-
10	sucha pozostałość	mg/l	264	-	374	-
11	barwa	mg/l Pt	<5	-	7	-
12	mętność	NTU	281	-	0,88	-
13	zapach	TON	>6	-	2	-
14	twardość ogólna	mg/l	210	-	298	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	202	-	177	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	0,005	<0,005	0,006
19	kadm	mg/l	<0,0002	<0,00008	<0,00008	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	3,3	2,5	4	2,2
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,7	7,6	7,6	7,7
24	PEW	μS/cm	469	449	455	453
25	rtęć	μg/l	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	0,021	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	0,3	-	<0,1	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	1,1	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	9,1	-	25	-
31	magnez	mg/l	9,5	-	8,7	-
32	mangan	mg/l	0,18	-	0,003	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	<0,004	-
34	potas	mg/l	8,8	-	3,9	-
35	siarczany	mg/l	19	-	93	-
36	sód	mg/l	7,8	-	14	-
37	wapń	mg/l	69	-	105	-
38	żelazo	mg/l	0,037	-	0,072	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-20C			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	50,95	51,25	52,5	53,55
2	BZT5	mg/l	26	-	21	-
3	ChZT-Cr	mg/l	311	-	90	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	39	-	35	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	4,1	-	4,9	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	>10	-	42,43	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	2337	-	2646	-
10	sucha pozostałość	mg/l	2296	-	2682	-
11	barwa	mg/l Pt	55	-	10	-
12	mętność	NTU	136	-	113	-
13	zapach	TON	>6	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	1114	-	1279	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	931	-	899	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
19	kadm	mg/l	<0,0002	0,00026	0,00032	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	0,005	<0,004
21	OWO	mg/l	123	119	43	9,3
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	0,01	<0,004
23	pH		7	6,8	6,8	6,9
24	PEW	μS/cm	3610	3310	2940	3370
25	rtęć	μg/l	0,25	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	0,023	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	0,2	-	0,13	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	<0,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	694	-	875	-
31	magnez	mg/l	49	-	48	-
32	mangan	mg/l	0,6	-	0,63	-
33	nikiel	mg/l	0,043	-	0,041	-
34	potas	mg/l	7	-	5,1	-
35	siarczany	mg/l	20	-	34	-
36	sód	mg/l	330	-	303	-
37	wapń	mg/l	400	-	433	-
38	żelazo	mg/l	1,2	-	9	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-21A			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	6,7	6,5	6,9	6,6
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	23	-	217	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	0,6	-	<1	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	1,86	-	2,38	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	191	-	277	-
10	sucha pozostałość	mg/l	202	-	494	-
11	barwa	mg/l Pt	<5	-	8	-
12	mętność	NTU	23	-	226	-
13	zapach	TON	4	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	133	-	191	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	128	-	165	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	0,019	0,008	0,005
19	kadm	mg/l	<0,0002	<0,00008	0,00031	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	<2	<2	2,6	2
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,5	7,7	7,8	7,6
24	PEW	μS/cm	318	303	280	321
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	0,051	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	0,2	-	0,11	-
28	azot azotanowy	mg/l	0,38	-	0,29	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	5,1	-	5,5	-
31	magnez	mg/l	4,9	-	4,9	-
32	mangan	mg/l	0,044	-	0,046	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	<0,004	-
34	potas	mg/l	1,1	-	<1	-
35	siarczany	mg/l	14	-	14	-
36	sód	mg/l	4,7	-	4,4	-
37	wapń	mg/l	45	-	69	-
38	żelazo	mg/l	0,015	-	0,19	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-21C			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustra wody	m	44,8	45	45,2	45,3
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	66	-	<4	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	1,7	-	1,1	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	8,98	-	3,41	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	514	-	420	-
10	sucha pozostałość	mg/l	576	-	398	-
11	barwa	mg/l Pt	15	-	8	-
12	mętność	NTU	515	-	0,4	-
13	zapach	TON	2	-	2	-
14	twardość ogólna	mg/l	340	-	296	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	330	-	187	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	0,01	<0,005	<0,005
19	kadm	mg/l	<0,0002	<0,00008	<0,00008	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	0,004	0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	9,9	6,6	3,6	6,8
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,4	7,4	7,4	7,4
24	PEW	μS/cm	893	682	674	743
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	0,78	-	<0,1	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	1,1	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	99	-	25	-
31	magnez	mg/l	13	-	8,3	-
32	mangan	mg/l	0,22	-	0,003	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	0,004	-
34	potas	mg/l	5,7	-	4	-
35	siarczany	mg/l	4,5	-	93	-
36	sód	mg/l	44	-	14	-
37	wapń	mg/l	115	-	105	-
38	żelazo	mg/l	0,018	-	0,044	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-22A			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	7	6,9	7	7,1
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	60	-	932	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	5,8	-	9,7	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	8,32	-	11,15	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	652	-	1087	-
10	sucha pozostałość	mg/l	708	-	2020	-
11	barwa	mg/l Pt	18	-	14	-
12	mętność	NTU	106	-	>1000	-
13	zapach	TON	2	-	4	-
14	twardość ogólna	mg/l	331	-	551	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	356	-	350	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	0,069	0,16	0,610	0,250
19	kadm	mg/l	0,0005	0,00072	0,0033	0,0013
20	miedź	mg/l	0,008	0,014	0,035	0,0009
21	OWO	mg/l	9,8	9,3	12	5,6
22	ołów	mg/l	<0,004	0,012	0,420	<0,004
23	pH		7,3	7	7,1	7,1
24	PEW	μS/cm	1001	1089	1122	1043
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	0,11	-	0,2	-
28	azot azotanowy	mg/l	5,7	-	8,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	41	-	65	-
31	magnez	mg/l	16	-	25	-
32	mangan	mg/l	0,01	-	0,42	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	0,012	-
34	potas	mg/l	50	-	60	-
35	siarczany	mg/l	151	-	314	-
36	sód	mg/l	52	-	79	-
37	wapń	mg/l	106	-	179	-
38	żelazo	mg/l	0,041	-	11	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-22B			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustro wody	m	14	14,1	14,12	14
2	BZT5	mg/l	7	-	6	-
3	ChZT-Cr	mg/l	140	-	45	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	67	-	183	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	3,3	-	3,6	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	58	-	18,47	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	1197	-	1344	-
10	sucha pozostałość	mg/l	1250	-	1528	-
11	barwa	mg/l Pt	20	-	6	-
12	mętność	NTU	1211	-	598	-
13	zapach	TON	>6	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	758	-	858	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	640	-	627	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	<0,005	0,043	0,046	0,01
19	kadm	mg/l	<0,0002	0,0001	0,00021	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	61	81	19	18
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	0,016	<0,004
23	pH		7,1	6,8	6,9	7,1
24	PEW	μS/cm	1872	1855	1547	1866
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	1,1	-	0,94	-
28	azot azotanowy	mg/l	0,73	-	<0,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	0,1	-	0,025	-
30	chlorki	mg/l	172	-	197	-
31	magnez	mg/l	20	-	16	-
32	mangan	mg/l	5,8	-	8,1	-
33	nikiel	mg/l	0,008	-	0,014	-
34	potas	mg/l	3,7	-	3,6	-
35	siarczany	mg/l	124	-	220	-
36	sód	mg/l	95	-	85	-
37	wapń	mg/l	303	-	317	-
38	żelazo	mg/l	0,12	-	67	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	P-23A			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustra wody	m	39,8	40	40	39,75
2	BZT5	mg/l	1546	-	783	-
3	ChZT-Cr	mg/l	4930	-	4030	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	1759	-	377	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	2699	-	2963	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	32	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	1984	-	1526	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	182	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	16049	-	12802	-
10	sucha pozostałość	mg/l	14464	-	13180	-
11	barwa	mg/l Pt	>100	-	>100	-
12	mętność	NTU	>1000	-	334	-
13	zapach	TON	-	-	>6	-
14	twardość ogólna	mg/l	511	-	483	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	11000	-	11410	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	0,14	0,47	0,093	<0,005
19	kadm	mg/l	0,0009	0,003	0,0027	0,0016
20	miedź	mg/l	0,11	0,046	0,01	<0,004
21	OWO	mg/l	>1000(1935)	1234	1657	261
22	ołów	mg/l	0,01	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,9	7,6	7,7	7,4
24	PEW	μS/cm	>19999(26000)	2350	20500	24100
25	rtęć	μg/l	0,44	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	0,25	0,055	<0,005	0,065
27	azot amonowy	mg/l	1891	-	1018	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	<0,2	-
29	azot azotynowy	mg/l	0,2	-	0,35	-
30	chlorki	mg/l	2923	-	3396	-
31	magnez	mg/l	84	-	73	-
32	mangan	mg/l	0,48	-	0,36	-
33	nikiel	mg/l	0,16	-	0,13	-
34	potas	mg/l	1280	-	925	-
35	siarczany	mg/l	604	-	1036	-
36	sód	mg/l	2010	-	1537	-
37	wapń	mg/l	67	-	74	-
38	żelazo	mg/l	7,8	-	2,1	-
39	indeks fenolowy	mg/l	0,12	-	0,063	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	Studnia 456			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustra wody	m	>100	brak	22,1	-
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	4,4	-	<4	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	0,5	-	4,4	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	4,64	-	3,54	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	337	-	432	-
10	sucha pozostałość	mg/l	248	-	1008	-
11	barwa	mg/l Pt	7	-	<5	-
12	mętność	NTU	35	-	0,76	-
13	zapach	TON	1	-	2	-
14	twardość ogólna	mg/l	236	-	286	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	231	-	183	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	1,4	2,4	0,025	4
19	kadm	mg/l	<0,0002	<0,00008	<0,00008	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	<0,004	0,01	<0,004
21	OWO	mg/l	4,8	3,7	3,7	4,3
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,3	7,3	7,9	7,3
24	PEW	μS/cm	623	556	521	581
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	0,5	-	<0,1	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	1,1	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	55	-	25	-
31	magnez	mg/l	10	-	8,3	-
32	mangan	mg/l	0,38	-	0,004	-
33	nikiel	mg/l	0,01	-	0,006	-
34	potas	mg/l	4,2	-	5,9	-
35	siarczany	mg/l	<2	-	93	-
36	sód	mg/l	25	-	17	-
37	wapń	mg/l	78	-	101	-
38	żelazo	mg/l	0,036	-	0,1	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	<0,005	-

Zestawienie wyników badań zanieczyszczeń w wodach podziemnych wykonanych w 2016 r.

Lp.	WSKAŹNIK	MIANO	Studnia Weinhaus			
			I kwartał	II kwartał	III kwartał	IV kwartał
1	poziom lustra wody	m	18,85	0,05	-	22,1
2	BZT5	mg/l	<3	-	<3	-
3	ChZT-Cr	mg/l	<15	-	<15	-
4	zawiesina ogólna	mg/l	15	-	<4	-
5	azot ogólny (z obliczeń)	mg/l	5,9	-	<1	-
6	siarczki	mg/l	<0,1	-	<0,1	-
7	utlenialność (indeks nadmanganowy)	mg/l	4,16	-	3,63	-
8	substancje ekstrahujące się eterem	mg/l	<15	-	<15	-
9	substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	241	-	404	-
10	sucha pozostałość	mg/l	228	-	384	-
11	barwa	mg/l Pt	8	-	6	-
12	mętność	NTU	20	-	0,81	-
13	zapach	TON	>6	-	2	-
14	twardość ogólna	mg/l	176	-	277	-
15	zasadowość ogólna	mg/l	15	-	245	-
16	bilans jonowy		-	-	-	-
17	chrom (VI)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	cynk	mg/l	0,018	0,03	4,2	0,014
19	kadm	mg/l	<0,0002	<0,00008	0,00031	<0,0005
20	miedź	mg/l	<0,004	0,006	<0,004	<0,004
21	OWO	mg/l	4	3,8	3,8	4,3
22	ołów	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
23	pH		7,7	7,9	7,2	7,8
24	PEW	μS/cm	542	518	494	530
25	rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
26	WWA	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	azot amonowy	mg/l	4,1	-	<0,1	-
28	azot azotanowy	mg/l	<0,2	-	0,26	-
29	azot azotynowy	mg/l	<0,02	-	<0,02	-
30	chlorki	mg/l	64	-	51	-
31	magnez	mg/l	13	-	9,5	-
32	mangan	mg/l	0,005	-	0,22	-
33	nikiel	mg/l	<0,004	-	0,006	-
34	potas	mg/l	9,5	-	3,9	-
35	siarczany	mg/l	<2	-	10	-
36	sód	mg/l	21	-	25	-
37	wapń	mg/l	49	-	95	-
38	żelazo	mg/l	0,038	-	0,12	-
39	indeks fenolowy	mg/l	<0,005	-	0,005	-

Klasyfikacja stanu chemicznego wód podziemnych

Lp.	Piezometr nr	Klasa jakości wód	Klasyfikacja stanu chemicznego wód	Czynnik degradujący
1	2	3	4	5
1	P- 8	II klasa	Woda dobrej jakości	Wapń
2	P- 11A	III klasa	Woda zadowalającej jakości	Wapń, żelazo
3	P- 11B	III klasa	Woda zadowalającej jakości	Wapń
4	P- 12	V klasa	Woda złej jakości	PEW, azot azotynowy, chlorki, mangan, nikiel, wapń
5	P- 12A	V klasa	Woda złej jakości	Cynk, kadm, miedź, OWO, PEW, azot amonowy, chlorki, magnez, mangan, nikiel, sól, wapń, żelazo
6	P-12B	V klasa	Woda złej jakości	OWO, PEW, miedź, azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, chlorki, magnez, mangan, nikiel, potas, sól, wapń, żelazo
7	P- 14	III klasa	Woda zadowalającej jakości	OWO, PEW, azot amonowy, mangan, wapń, żelazo
8	P- 14A	V klasa	Woda złej jakości	OWO, PEW, azot amonowy, magnez, mangan, potas, siarczany, wapń, żelazo
9	P- 14C	III klasa	Woda zadowalającej jakości	Mangan, wapń, żelazo
10	P- 16	V klasa	Woda złej jakości	OWO, PEW, azot amonowy, chlorki, magnez, mangan, nikiel, potas, sól, wapń, żelazo, indeks fenolowy
11	P- 18B	V klasa	Woda złej jakości	OWO, PEW, azot amonowy, chlorki, magnez, mangan, nikiel, siarczany, sól, wapń, żelazo
12	P- 19C	II klasa	Woda dobrej jakości	Mangan, wapń
13	P- 20C	V klasa	Woda złej jakości	PEW, OWO, chlorki, magnez, mangan, nikiel, sól, wapń, żelazo
14	P- 21A	II klasa	Woda dobrej jakości	Wapń
15	P- 21C	III klasa	Woda zadowalającej jakości	OWO, PEW, chlorki, mangan, wapń
16	P- 22A	V klasa	Woda złej jakości	Cynk, kadm, OWO, PEW, ołów, mangan, nikiel, potas, siarczany, sól, wapń, żelazo
17	P- 22B	V klasa	Woda złej jakości	OWO, PEW, azot amonowy, azot azotynowy, chlorki, mangan, nikiel, siarczany, sól, wapń, żelazo
18	P- 23A	V klasa	Woda złej jakości	OWO, PEW, kadm, miedź, cynk, azot amonowy, azot azotynowy, chlorki, magnez, mangan, nikiel, potas, siarczany, sól, wapń, żelazo, indeks fenolowy
19	Studnia 456	IV klasa	Woda niezadowalającej jakości	Cynk, mangan, nikiel, wapń
20	Studnia Weinhaus	IV klasa	Wody niezadowalającej jakości	Cynk, azot amonowy, mangan, wapń

Zestawienie wyników badań próbek wód powierzchniowych pobranych w rejonie
składowiska odpadów prowadzonego przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku

Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostk a	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											
		I		II	III	IV	V	Data poboru											
								14.01.2016		11.04.2016		14.07.2016		10.10.2016					
								WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2				
Zawiesina ogólna	mg/l	≤10,8		≤14,7		Poniżej stanu dobrego						18	12	149	Brak możliwości pobrania próbki	28	Brak możliwości pobrania próbki	6,8	Brak możliwości pobrania próbki
OWO	mg C/l	≤10		≤11,8		Poniżej stanu dobrego						11	11	73		52		18	
Przewodność	μS/cm	≤549		≤620		Poniżej stanu dobrego						980	1005	1957		881		926	
Odczyn pH	pH	7-7,9		7-7,9		Poniżej stanu dobrego						7,6	8,2	8,1		8,6		7,7	
Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostk a	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. 2014 poz. 1482						Data poboru											
		I		II	III	IV	V	25.03.2015		20.05.2015		06.08.2015		18.11.2015					
								WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2				
Chrom sześciowartościowy	mg Cr ⁺⁶ /l	≤0,02				Poniżej stanu dobrego				<0,01	<0,01	<0,01	Brak możliwości pobrania próbki	<0,01	Brak możliwości pobrania próbki	<0,01	Brak możliwości pobrania próbki		
Cynk	mg Zn/l	≤1								<0,005	<0,005	0,005		0,040		0,01			
Miedź	mg Cu/l	≤0,05								<0,004	0,004	0,005		<0,004		<0,004			
Węglowodory ropopochodne-indeks oleju mineralnego	mg/l	≤0,2								<0,1	<0,1	<0,1		<0,1		<0,1			
Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostk a	Środowiskowe normy jakości dla substancji priorytetowych oraz dla innych zanieczyszczeń wyznaczone jako sztuczne lub silnie zmienione oraz inne naturalne lub sztuczne zbiorniki wodne DZ. U. 2014 poz. 1482,						Woda powierzchniowa											
		Jednolite części wód takie jak: struga, strumień, potok, rzeka, kanał, jezioro, w tym jednolite części wód						Data poboru											
		Stężenie średnioroczne				Maksymalne dopuszczalne stężenie		WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2	WP-1	WP-2				
Ołów i jego związki	μg/l	0,014				Poniżej stanu dobrego		<0,004	<0,004	<0,004	Brak możliwości pobrania próbki	<0,004	Brak możliwości pobrania próbki	<0,004	Brak możliwości pobrania próbki				
Rtęć i jej związki	μg/l	0,07				Poniżej stanu dobrego		<0,1	<0,1	<0,1		<0,1		<0,1					
Kadm	mg Cd/l	0,00045				0,0006 0,0009 0,0015		< 0,0002	<0,0002	< 0,00008		0,00013		< 0,0005					
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	Dla grupy WWA należy uzyskać zgodność z każdą wartością, to jest: benzo(a)pirenu, sumy benzo(b)fluorantenu i benzo(k)fluorantenu, oraz sumy benzo(g,h,i)peryleny i indeno(1,2,3-cd)pirenu							<0,005	<0,005	<0,005		<0,005		<0,005					
Przepływ	l/min							Przepływ nieregularny	brak	brak		brak		-					

ZAŁĄCZNIK NR 3

Zestawienie parametrów fizyko-chemicznych wód odciekowych pobranych na terenie składowiska odpadów
Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	O1				Najwyższe dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych ¹⁾
			14.01.2016	11.04.2016	12.07.2016	10.10.2016	
1	2	3	4	5	6	7	11
1	Odczyn pH	-	7,8	7,7	7,8	7,8	6,5-9,5
2	Przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)	µS/cm	11680	15 990	14230	1611	n.n.
3	BZT ₅	mg/l	271	369	519	198	2)
4	ChZT-Cr	mg/l	1100	2400	2440	718	2)
5	OWO	mg/l	532	678	858	240	2)
6	Indeks fenolowy	mg/l	0,021	0,05	0,016	0,012	15
7	Zawiesiny ogólne	mg/l	108	229	97	77	2)
8	Suma WWA	mg/l	<0,0050	<0,005	<0,0050	<0,005	0,2
9	Azot amonowy	mg/l	609	>1000	>1000 (1245)	321	200 ³⁾
10	Azot azotanowy	mg/l	<0,20	<0,2	<0,20	9,7	n.n.
11	Azot ogólny	mg/l	1189	1960	1774	436	n.n.
12	Kadm	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,4
13	Cynk	mg/l	0,15	0,36	0,12	0,23	5
14	Ołów	mg/l	<0,010	<0,01	<0,010	<0,01	1
15	Chrom ⁺⁶	mg/l	<0,010	<0,01	<0,010	0,084	0,2
16	Miedź	mg/l	0,027	0,014	0,017	0,067	1
17	Rtęć	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,06
18	Sód	mg/l	955	1 270	2200	830	n.n.
19	Potas	mg/l	655	872	>1000 (1250)	608	n.n.
20	Chlorki	mg/l	1475	2112	2719	911	1000
21	Siarczany	mg/l	232	144	109	517	500
22	Barwa	mg/l Pt	>100	>100	>100	>500	n.n.
23	Chrom ogólny	mg/l	0,12	0,33	0,31	0,094	1
24	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	<15,0	21,0	<15,0	6	100
25	Fluorki	mg/l	1,1	2,2	2,2	1,7	20
26	Fosforany	mg/l	12	27	34	6,6	n.n.
27	Magnez	mg/l	116	126	110	111	n.n.
28	Mangan	mg/l	0,53	0,35	0,21	0,34	n.n.
29	Mętność	NTU	71	28	11	33	n.n.
30	Nikiel	mg/l	0,086	0,16	0,11	0,069	1
31	Przepływ		Brak naturalnego przepływu				n.n.
32	Siarczki	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	1
33	Substancje rozpuszczone	mg/l	5312	8 085	8820	4057	n.n.
34	Sucha pozostałość	mg/l	5420	8 315	8918	4140	n.n.
35	Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	1011	850	680	77	n.n.
36	Indeks nadmanganianowy (utlenialność)	mgO ₂ /l	538	695	841	208	n.n.
37	Wapń	mg/l	214	133	91	367	n.n.
38	Zapach	TON	>128	64	64	16	n.n.
39	Żelazo ogólne	mg/l	94	2,7	1,4	2,5	4)

**Zestawienie parametrów fizyko-chemicznych wód odciekowych pobranych na terenie składowiska odpadów
Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych**

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	O2				Najwyższe dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych ¹⁾
			14.01.2016	11.04.2016	12.07.2016	10.10.2016 r.	
1	2	3	4	5	6	7	11
1	Odczyn pH	-	7,8	8,1	7,7	8,2	6,5-9,5
2	Przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)	μS/cm	10550	3 260	748	2920	n.n.
3	BZT ₅	mg/l	168	88	20	27	2)
4	ChZT-Cr	mg/l	1120	386	73	140	2)
5	OWO	mg/l	429	190	29	60	2)
6	Indeks fenolowy	mg/l	0,037	<0,005	<0,005	<0,005	15
7	Zawiesiny ogólne	mg/l	65	75	32	34	2)
8	Suma WWA	mg/l	0,016	<0,005	<0,0050	<0,005	0,2
9	Azot amonowy	mg/l	510	91	3,0	1,3	200 ³⁾
10	Azot azotanowy	mg/l	<0,20	<0,2	1,4	4,2	n.n.
11	Azot ogólny	mg/l	842	189	8,6	11	n.n.
12	Kadm	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,4
13	Cynk	mg/l	0,060	0,38	0,18	0,26	5
14	Ołów	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	1
15	Chrom ⁺⁶	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
16	Miedź	mg/l	0,019	0,017	0,028	0,055	1
17	Rtęć	μg/l	<0,10	<0,10	0,20	<0,1	0,06
18	Sód	mg/l	879	237	58	234	n.n.
19	Potas	mg/l	609	172	42	171	n.n.
20	Chlorki	mg/l	1201	481	97	331	1000
21	Siarczany	mg/l	235	342	175	433	500
22	Barwa	mg/l Pt	>100	>100	31	194	n.n.
23	Chrom ogólny	mg/l	0,14	0,018	0,013	0,006	1
24	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	45,0	<15,0	<15,0	4,5	100
25	Fluorki	mg/l	1,0	0,46	0,21	0,34	20
26	Fosforany	mg/l	12	1,9	1,52	0,738	n.n.
27	Magnez	mg/l	102	50	14	43	n.n.
28	Mangan	mg/l	0,77	0,15	0,45	0,18	n.n.
29	Mętność	NTU	214	23	101	37	n.n.
30	Nikiel	mg/l	0,095	0,029	0,021	0,024	1
31	Przepływ		Brak naturalnego przepływu				n.n.
32	Siarczki	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	1
33	Substancje rozpuszczone	mg/l	4907	2 032	744	1672	n.n.
34	Sucha pozostałość	mg/l	4972	2 106	776	1728	n.n.
35	Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	925	477	315	841	n.n.
36	Indeks nadmanganianowy (utlenialność)	mgO ₂ /l	414	74	29	39,8	n.n.
37	Wapń	mg/l	203	108	103	267	n.n.
38	Zapach	TON	64	32	32	2	n.n.
39	Żelazo ogólne	mg/l	9,7	2,6	5,3	1,3	4)

Zestawienie parametrów fizyko-chemicznych wód odciekowych pobranych na terenie składowiska odpadów

Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	O3				Najwyższe dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych ¹⁾
			14.01.2016	11.04.2016	12.07.2016	10.10.2016 r.	
1	2	3	4	5	6	7	11
1	Odczyn pH	-	7,6	7,5	7,4	7,6	6,5-9,5
2	Przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)	μS/cm	>19999 (21500)	17 310	12020	19110	n.n.
3	BZT ₅	mg/l	703	394	399	382	2)
4	ChZT-Cr	mg/l	3030	2 700	1880	1526	2)
5	OWO	mg/l	>1000 (1047)	759	710	485	2)
6	Indeks fenolowy	mg/l	0,070	0,1	0,009	0,22	15
7	Zawiesiny ogólne	mg/l	131	220	99	118	2)
8	Suma WWA	mg/l	0,024	0,015	<0,0050	0,014	0,2
9	Azot amonowy	mg/l	>1000 (1388)	1 249	974	593	200 ³⁾
10	Azot azotanowy	mg/l	<0,20	<0,2	<0,20	1,5	n.n.
11	Azot ogólny	mg/l	>2000 (2089)	2 217	1421	823	n.n.
12	Kadm	mg/l	<0,0005	0,0057	0,0023	<0,0005	0,4
13	Cynk	mg/l	0,094	0,66	0,10	0,25	5
14	Ołów	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	1
15	Chrom ⁺⁶	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
16	Miedź	mg/l	0,014	0,021	0,021	0,033	1
17	Rtęć	μg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,06
18	Sód	mg/l	>1000 (1450)	1 330	>1000 (1590)	1050	n.n.
19	Potas	mg/l	>1000 (1090)	999	975	788	n.n.
20	Chlorki	mg/l	2666	2 368	1871	1769	1000
21	Siarczany	mg/l	265	185	359	141	500
22	Barwa	mg/l Pt	>100	>100	>100	>500	n.n.
23	Chrom ogólny	mg/l	0,56	0,45	0,28	0,27	1
24	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	50,0	28,5	<15,0	9,3	100
25	Fluorki	mg/l	0,99	0,91	0,87	0,98	20
26	Fosforany	mg/l	43	35	27	23	n.n.
27	Magnez	mg/l	106	110	82	80	n.n.
28	Mangan	mg/l	0,33	0,61	0,57	0,77	n.n.
29	Mętność	NTU	332	125	67	103	n.n.
30	Nikiel	mg/l	0,16	0,18	0,11	0,11	1
31	Przepływ		Brak naturalnego przepływu				n.n.
32	Siarczki	mg/l	1,2	<0,10	1,9	8,2	1
33	Substancje rozpuszczone	mg/l	9989	8 802	7269	4621	n.n.
34	Sucha pozostałość	mg/l	10120	9 040	7368	4726	n.n.
35	Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	691	782	623	728	n.n.
36	Indeks nadmanganianowy (utlenialność)	mgO ₂ /l	>1000 (1059)	802	708	334	n.n.
37	Wapń	mg/l	102	132	114	151	n.n.
38	Zapach	TON	>128	128	128	>128	n.n.
39	Żelazo ogólne	mg/l	4,4	4,4	4,4	4,7	4)

**Zestawienie parametrów fizyko-chemicznych wód odciekowych pobranych na terenie składowiska odpadów
Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych**

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	O4				Najwyższe dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych ¹⁾
			14.01.2016	11.04.2016	12.07.2016	10.10.2016 r	
1	2	3	4	5	6	7	11
1	Odczyn pH	-	7,1	6,5	6,7	6,7	6,5-9,5
2	Przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)	μS/cm	12530	10 640	6610	11070	n.n.
3	BZT ₅	mg/l	>2000 (4169)	3 645	999	586	2)
4	ChZT-Cr	mg/l	>10000	14 900	7100	2538	2)
5	OWO	mg/l	>1000 (7626)	4321	>1000 (2691)	840	2)
6	Indeks fenolowy	mg/l	>2,5 (4,3)	4,3	>2,5 (3,1)	0,74	15
7	Zawiesiny ogólne	mg/l	956	2 045	851	337	2)
8	Suma WWA	mg/l	0,21±0,06	0,038	<0,0050	0,013	0,2
9	Azot amonowy	mg/l	667	676	411	141	200 ³⁾
10	Azot azotanowy	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,59	n.n.
11	Azot ogólny	mg/l	1331	1 284	650	218	n.n.
12	Kadm	mg/l	0,0015	0,0017	0,0006	<0,0005	0,4
13	Cynk	mg/l	1,3	2,5	0,81	0,7	5
14	Ołów	mg/l	0,12	<0,010	<0,010	0,027	1
15	Chrom ⁺⁶	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	0,04	0,2
16	Miedź	mg/l	0,21	0,2	0,097	0,15	1
17	Rtęć	μg/l	<0,10	1,1	0,37	0,31	0,06
18	Sód	mg/l	644	473	441	319	n.n.
19	Potas	mg/l	>1000 (1450)	958	>1000 (1020)	520	n.n.
20	Chlorki	mg/l	1298	1 517	1136	787	1000
21	Siarczany	mg/l	262	1 548	151	575	500
22	Barwa	mg/l Pt	>100	>100	>100	>500	n.n.
23	Chrom ogólny	mg/l	0,043	0,042	0,038	0,076	1
24	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	104	258	<15,0	25,5	100
25	Fluorki	mg/l	<0,10	0,13	<0,10	0,24	20
26	Fosforany	mg/l	71	91	116	36	n.n.
27	Magnez	mg/l	167	149	84	52	n.n.
28	Mangan	mg/l	5,0	6,7	2,4	0,91	n.n.
29	Mętność	NTU	>1000	>1000	980	349	n.n.
30	Nikiel	mg/l	0,14	0,18	0,078	0,081	1
31	Przepływ		Brak naturalnego przepływu				n.n..
32	Siarczki	mg/l	>20 (36)	97	>20 (38)	9,3	1
33	Substancje rozpuszczone	mg/l	13444	10 694	7063	3631	n.n.
34	Sucha pozostałość	mg/l	14400	12 740	7914	3954	n.n.
35	Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	2867	2 706	1647	943	n.n.
36	Indeks nadmanganianowy (utlenialność)	mgO ₂ /l	>1000 (7696)	2 634	>1000 (2630)	368	n.n.
37	Wapń	mg/l	874	839	496	293	n.n.
38	Zapach	TON	>128	128	>128	>128	n.n.
39	Żelazo ogólne	mg/l	13	22	12	9,2	4)

**Zestawienie parametrów fizyko-chemicznych wód odciekowych pobranych na terenie składowiska odpadów
Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych**

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	O5				Najwyższe dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych ¹⁾
			14.01.2016	11.04.2016	12.07.2016	10.10.2016 r	
1	2	3	4	5	7	8	11
1	Odczyn pH	-	7,8	7,9	7,9	8	6,5-9,5
2	Przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)	μS/cm	9950	17 870	9600	19090	n.n.
3	BZT ₅	mg/l	1656	455	120	460	2)
4	ChZT-Cr	mg/l	4130	3 300	4300	2140	2)
5	OWO	mg/l	>1000 (1500)	956	>1000 (1559)	566	2)
6	Indeks fenolowy	mg/l	1,2	0,23	0,15	0,2	15
7	Zawiesiny ogólne	mg/l	255	209	600	622	2)
8	Suma WWA	mg/l	<0,0050	0,011	0,046	0,019	0,2
9	Azot amonowy	mg/l	533	1 294	698	330	200 ³⁾
10	Azot azotanowy	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.n.
11	Azot ogólny	mg/l	820	2 283	1130	460	n.n.
12	Kadm	mg/l	<0,0005	<0,0005	0,0014	<0,0005	0,4
13	Cynk	mg/l	0,43	0,46	0,52	0,67	5
14	Ołów	mg/l	0,016	<0,01	<0,010	0,026	1
15	Chrom ⁺⁶	mg/l	<0,010	<0,01	<0,010	<0,01	0,2
16	Miedź	mg/l	0,057	0,026	0,059	0,12	1
17	Rtęć	μg/l	<0,10	<0,10	0,31	0,38	0,06
18	Sód	mg/l	711	1 330	963	579	n.n.
19	Potas	mg/l	825	1 050	>1000 (1050)	793	n.n.
20	Chlorki	mg/l	1255	2 453	1436	734	1000
21	Siarczany	mg/l	69	222	304	420	500
22	Barwa	mg/l Pt	>100	>100	>100	>500	n.n.
23	Chrom ogólny	mg/l	0,15	0,49	0,16	0,14	1
24	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	15,0	33,0	<15,0	41	100
25	Fluorki	mg/l	0,43	0,93	0,42	0,51	20
26	Fosforany	mg/l	39	41	71	51	n.n.
27	Magnez	mg/l	88	112	93	69	n.n.
28	Mangan	mg/l	1,6	0,8	1,3	1,2	n.n.
29	Mętność	NTU	>1000	387	>1000	643	n.n.
30	Nikiel	mg/l	0,11	0,18	0,10	0,11	1
31	Przepływ		Brak naturalnego przepływu				n.n.
32	Siarczki	mg/l	>20 (30)	11	>20 (21)	345	1
33	Substancje rozpuszczone	mg/l	6125	9 516	7600	3764	n.n.
34	Sucha pozostałość	mg/l	6380	9 724	8200	4360	n.n.
35	Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	1084	850	1176	999	n.n.
36	Indeks nadmanganianowy (utlenialność)	mgO ₂ /l	>1000 (1555)	816	>1000 (1554)	332	n.n.
37	Wapń	mg/l	290	156	300	287	n.n.
38	Zapach	TON	>128	128	>128	>128	n.n.
39	Żelazo ogólne	mg/l	4,6	4,2	8,1	9,5	4)

**Zestawienie parametrów fizyko-chemicznych wód odciekowych pobranych na terenie składowiska odpadów
Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych**

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	O6				Najwyższe dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych ¹⁾
			14.01.2016	11.04.2016	12.07.2016	10.10.2016 r.	
1	2	3	4	5	6	7	11
1	Odczyn pH	-	6,9	6,1	6,7	6,7	6,5-9,5
2	Przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)	µS/cm	1488	1 366	2060	1405	n.n.
3	BZT ₅	mg/l	65	24	20	23	2)
4	ChZT-Cr	mg/l	242	97	88	113	2)
5	OWO	mg/l	111	50	130	5,5	2)
6	Indeks fenolowy	mg/l	0,24	0,03	0,024	<0,005	15
7	Zawiesiny ogólne	mg/l	<4,0	15	16	<4,0	2)
8	Suma WWA	mg/l	<0,0050	<0,005	<0,0050	<0,005	0,2
9	Azot amonowy	mg/l	52	56	58	19	200 ³⁾
10	Azot azotanowy	mg/l	<0,20	<0,2	<0,20	<0,2	n.n.
11	Azot ogólny	mg/l	75	85	77	24	n.n.
12	Kadm	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,4
13	Cynk	mg/l	0,10	0,008	<0,005	<0,005	5
14	Ołów	mg/l	<0,010	<0,01	<0,010	<0,01	1
15	Chrom + ⁶	mg/l	<0,010	<0,01	<0,010	<0,01	0,2
16	Miedź	mg/l	0,005	<0,004	0,005	<0,004	1
17	Rtęć	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,06
18	Sód	mg/l	202	187	849	363	n.n.
19	Potas	mg/l	46	35	52	26	n.n.
20	Chlorki	mg/l	44	55	28	8,4	1000
21	Siarczany	mg/l	106	82	59	32	500
22	Barwa	mg/l Pt	15	21	<5	>5	n.n.
23	Chrom ogólny	mg/l	0,010	<0,003	<0,003	<0,003	1
24	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	<15,0	<15,0	<15,0	<3,0	100
25	Fluorki	mg/l	<0,10	0,13	<0,10	<0,1	20
26	Fosforany	mg/l	0,95	0,3	0,375	<0,05	n.n.
27	Magnez	mg/l	2,7	0,64	0,36	0,15	n.n.
28	Mangan	mg/l	0,026	0,006	0,006	0,003	n.n.
29	Mętność	NTU	18	59	62	14	n.n.
30	Nikiel	mg/l	0,0040	<0,004	<0,004	<0,004	1
31	Przepływ		Brak naturalnego przepływu				n.n.
32	Siarczki	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	1
33	Substancje rozpuszczone	mg/l	818	615	1528	781	n.n.
34	Sucha pozostałość	mg/l	818	630	1544	794	n.n.
35	Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	37	5,1	4,8	<4,0	n.n.
36	Indeks nadmanganianowy (utlenialność)	mgO ₂ /l	118	36	127	57,3	n.n.
37	Wapń	mg/l	10	0,99	1,3	0,47	n.n.
38	Zapach	TON	32	32	>128	16	n.n.
39	Żelazo ogólne	mg/l	0,22	0,045	0,027	0,036	4)

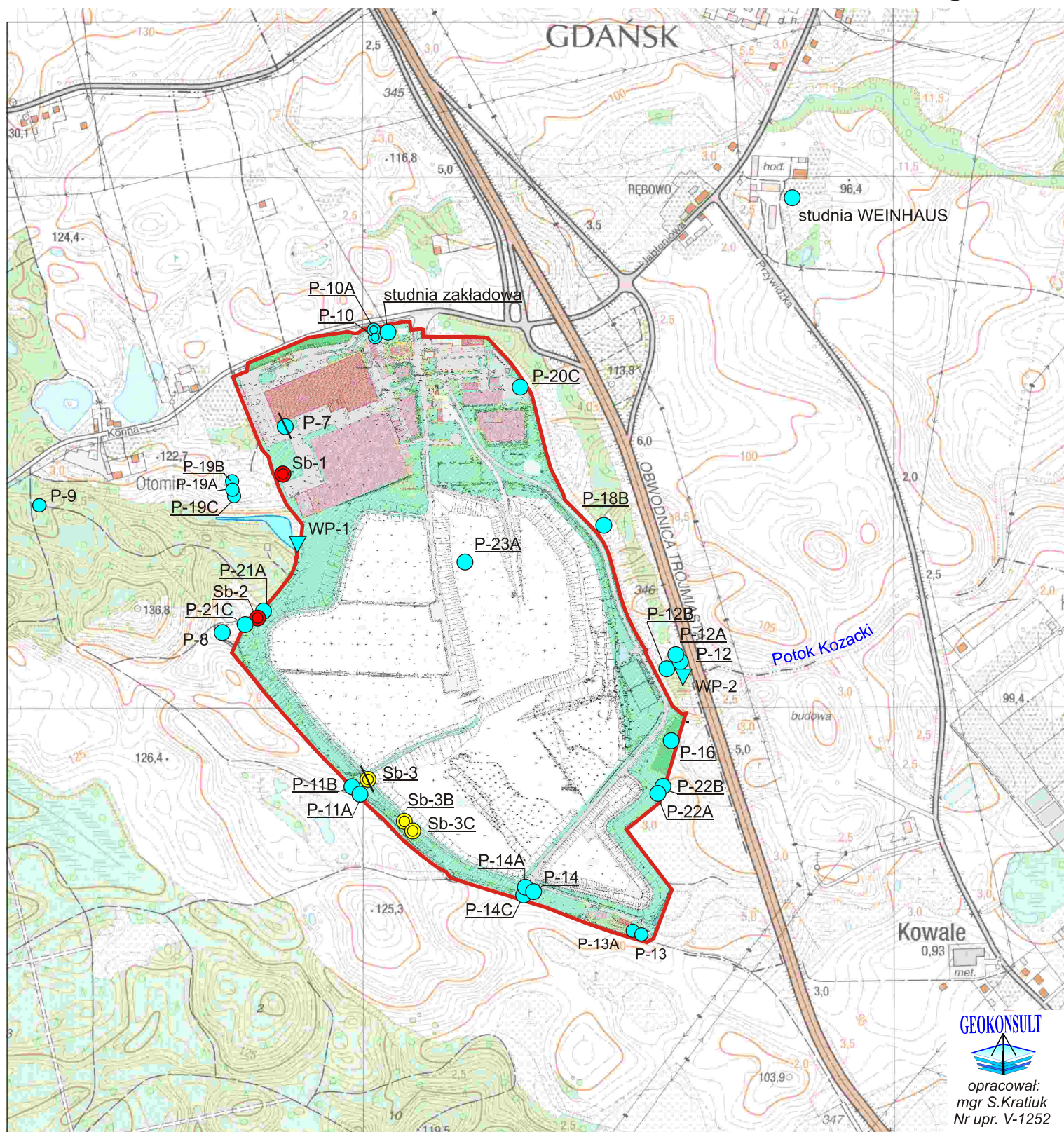
**Zestawienie parametrów fizyko-chemicznych wód odciekowych pobranych na terenie składowiska odpadów
Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych**

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	07				Najwyższe dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych ¹⁾
			14.01.2016	11.04.2016	12.07.2016	10.10.2016 r.	
1	2	3	7	8	9	10	11
1	Odczyn pH	-	8,3	6,7	6,9	6,8	6,5-9,5
2	Przewodność elektrolityczna właściwa (PEW)	µS/cm	9480	19 999	9480	38280	n.n.
3	BZT ₅	mg/l	896	2 145	1060	1760	2)
4	ChZT-Cr	mg/l	3820	9 130	7400	6538	2)
5	OWO	mg/l	>1000 (1357)	2 672	>1000 (4301)	1854	2)
6	Indeks fenolowy	mg/l	1,2	0,56	1,2	0,6	15
7	Zawiesiny ogólne	mg/l	529	824	529	1683	2)
8	Suma WWA	mg/l	<0,0050	0,073	<0,0050	0,21	0,2
9	Azot amonowy	mg/l	467	3 785	>1000 (1663)	866	200 ³⁾
10	Azot azotanowy	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.n.
11	Azot ogólny	mg/l	767	6 064	>2000 (3079)	1372	n.n.
12	Kadm	mg/l	<0,0005	0,0052	0,0046	0,0039	0,4
13	Cynk	mg/l	0,78	0,54	0,89	1,8	5
14	Ołów	mg/l	0,031	<0,01	0,028	0,047	1
15	Chrom ⁺⁶	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,2
16	Miedź	mg/l	0,086	0,047	0,18	0,36	1
17	Rtęć	µg/l	<0,10	0,17	<0,10	0,66	0,06
18	Sód	mg/l	818	5 456	2270	1631	n.n.
19	Potas	mg/l	645	3 635	>1000 (2480)	2220	n.n.
20	Chlorki	mg/l	1184	7 062	6339	2109	1000
21	Siarczany	mg/l	235	13 867	5201	3867	500
22	Barwa	mg/l Pt	>100	>100	>100	1760	n.n.
23	Chrom ogólny	mg/l	0,20	1,3	0,29	0,35	1
24	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	52,0	42,5	52,0	95	100
25	Fluorki	mg/l	0,52	2,5	0,79	1,2	20
26	Fosforany	mg/l	36	124	163	141	n.n.
27	Magnez	mg/l	73	328	238	185	n.n.
28	Mangan	mg/l	1,5	2,5	2,7	3,4	n.n.
29	Mętność	NTU	992	>1000	>1000	>1000	n.n.
30	Nikiel	mg/l	0,15	0,46	0,18	0,22	1
31	Przepływ		Brak naturalnego przepływu				n.n.
32	Siarczki	mg/l	>20 (40)	<0,1	>20 (40)	88	1
33	Substancje rozpuszczone	mg/l	6119	42 058	6119	12142	n.n.
34	Sucha pozostałość	mg/l	6648	42 882	6648	13876	n.n.
35	Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	906	2 466	906	2712	n.n.
36	Indeks nadmanganianowy (utlenialność)	mgO ₂ /l	>1000 (1376)	2 233	>1000	1112	n.n.
37	Wapń	mg/l	243	448	243	782	n.n.
38	Zapach	TON	>128	128	>128	>128	n.n.
39	Żelazo ogólne	mg/l	8,5	13	8,5	26	4)

dzień\miesiąc	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
1	0	0,9	0	0	0	1,8	0	7,7	0	11,8	5,7	7,1
2	0	1,1	0	0	0	0,1	3,1	3	0,1	0,1	11,3	17,8
3	0	4,1	0,3	0	0	0	0,1	0,1	0,4	6,3	2	4
4	0	5,9	2	0	0	0	2,3	1,4	7,5	4	4,1	0,8
5	0	0,1	0	1,4	0	0	3,8	4,8	0	6,3	10,3	1,4
6	0	0	0,4	0,1	0	0	21,4	2,1	0,1	16	1,6	0,3
7	0	0,1	0,2	0	0	0	2,8	0	0,1	13,5	0,2	1,2
8	0	0,7	0	0	0	4,1	0	0	0	8,7	0,1	0,2
9	0,9	0,3	0	0	0	0,2	2,7	0	0	0,7	0,8	3,6
10	0	0,2	0	0	0	2,7	0,7	0	0	1,9	0,1	2,1
11	1	0,1	0	0	0,3	0	4,3	0,1	0	0	1,4	13,8
12	0	0,5	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,7	0,1
13	0,2	0	0	0,5	8,7	1,8	0,9	1,1	0	0	0	2,5
14	0	0,2	0	0	0	0,8	118,4	0,1	0,1	0	0,1	4,4
15	0,1	4	0,2	0	0,1	0	13,8	0	0,1	0	5,2	0
16	0	1	0,1	1,6	3,2	6,2	0	0	0	0	0,1	0
17	0	0,1	0	1,4	2,2	34,7	0,3	4	0	0	0,9	0,2
18	0	1,8	0,1	0	0	1,8	0,2	3,1	0	0,2	0,2	0
19	0	0,6	0	1,2	1,1	0	0	0,1	0	2	7,6	0
20	0,1	0,9	0	0,1	0,9	0,7	0,1	0	1,7	4,2	0	0
21	0	2	0,2	0	0	2	0	5,5	0,7	4,4	0	0
22	0	4,2	1,1	1,3	0	0	0	0,1	1,8	0,6	0	0,4
23	0	0,1	0	0,4	0	0	0	1,8	4,4	4,7	0,1	0
24	0	2,6	0,1	0,1	0	0	0	0	0,1	1,1	0,2	2,5
25	0	0	0	0,1	0	14,8	0	0	0,1	1,6	0,1	1,8
26	0	0	1,2	2,3	0	0,2	0,1	0	0	0,1	1,7	10,8
27	0	0,1	0,1	0,1	1,6	0,2	0,2	0	0	0	1	0,8
28	0	0,1	0	0,5	2,4	1	1,1	0	2,9	3	7	0
29	0	0	5,9	0	0	0	0,2	0	0,1	2,3	1	0,2
30	1,9		2,8	0	4,2	0,8	8	0	1,1	1,5	1,9	0
31	0,2		0,1		4,5		0,1	0		1,4		0
SUMA	4,4	31,7	14,8	11,1	29,2	74	184,6	35	21,3	96,4	65,4	76

Zestawienie średniomiesięczne jakości gazu opracowane na podstawie badań wykonanych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku w roku 2016r.

MIESIĄC	ZAWARTOŚĆ CH ₄ %	ZAWARTOŚĆ O ₂ %	ZAWARTOŚĆ CO ₂ %	ZAWARTOŚĆ H ₂ S PO ODSIARCZALNIKU [ppm]
Styczeń	55	2,4	39	58
Luty	53	1,9	39	11
Marzec	54	1,0	40	2
Kwiecie	53	1,2	40	0
Maj	53	0,8	41	30
Czerwiec	54	0,8	41	79
Lipiec	54	1,1	40	124
Sierpień	53	0,6	41	150
Wrzesień	53	0,5	41	230
Październik	54	0,8	40	70
Listopad	54	1,0	40	15
Grudzień	53	1,4	39	20
ŚREDNIA ROCZNA	53,58	1,125	40,08	65,75



MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA Z PUNKTAMI MONITORINGU WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH ZAKŁAD UTYLIZACYJNY SP. Z O.O. W GDAŃSKU skala 1:10 000

Piezometry i studnie monitorujące jakość wód podziemnych

- - piezometry monitorujące jakość wody warstwy pierwszej QI1
- - studnie barierowe - warstwa pierwsza i druga QI1/QI2
- - piezometry i studnie projektowane do likwidacji, w-wy QI1/QI2
- - piezometry monitorujące jakość wody warstwy drugiej QI2
- - piezometry i studnie monitorujące jakość wody warstwy trzeciej QI3
- - studnia głębinowa - poziom QII

○ - Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o.
w Gdańsku (w granicach ogrodzenia)

● - piezometry kontrolne poziomu
zwierciadła wody podziemnej

▼ - punkty kontrolne
wód powierzchniowych

