2013

PRZEGLĄD EKOLOGICZNY INSTALACJI ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE ZAKŁADU UTYLIZACYJNEGO SP. Z O.O. W M. GDAŃSK – SZADÓŁKI

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

mgr Gabriela Procyk

mgr inż. Karolina Ciechanowska – Żurek

inż. Natalia Horodecka

mgr Artur Adamczewski

mgr inż. Dawid Byrdy

mgr Jacek Ławniczak

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

Pszczyna, marzec 2013 r.

1. WSTĘP 6

1.1 WPROWADZENIE ... 6

1.2 CEL I ZAKRES PRZEGLĄDU ... 6

1.3 OKREŚLENIE TYPU SKŁADOWISKA ODPADÓW ... 10

1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA ... 10

2. LOKALIZACJA SKŁADOWISKA I JEJ OCENA ... 10

2.1 LOKALIZACJA SKŁADOWISKA ... 10

2.1.1 Stan prawny ... 11

2.1.2 Położenie i ukształtowanie terenu ... 13

2.1.3 Warunki geologiczne, hydrogeologiczne i hydrograficzne ... 14

2.1.4 Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej ... 19

2.2 OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU ... 20

2.2.1 Formy ochrony przyrody zlokalizowane w bezpośrednim zasięgu oddziaływania składowiska. 20

2.2.2 Formy ochrony przyrody zlokalizowane w odległości do 20 km od składowiska ... 21

2.3 WARUNKI KLIMATYCZNO-METEOROLOGICZNE ... 23

2.4 STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO ... 24

2.4.1 Stan jakości wód powierzchniowych ... 25

2.4.2 Stan jakości wód podziemnych ... 26

2.4.3 Stan jakości gleb ... 27

2.4.4 Stan klimatu akustycznego ... 28

2.4.5 Poziom promieniowania elektromagnetycznego ... 29

2.4.6 Uwarunkowania przyrodnicze – flora i fauna ... 29

2.5 OCENA PRAWIDŁOWOŚCI WYBORU TERENU I LOKALIZACJI ... 30

3. UKŁAD FUNKCJONALNY I PODSTAWOWE ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE ... 35

3.1 BILANS POWIERZCHNI TERENU LOKALIZACJI ... 35

3.2 UKŁAD FUNKCJONALNY SKŁADOWISKA ... 37

3.2.1 I Strefa przyjęć odpadów ... 37

3.2.2 II Strefa instalacji odzysku i unieszkodliwiania odpadów z obiektami towarzyszącymi ... 39

3.2.3 III Strefa dodatkowa ... 63

3.2.4 Obiekty do magazynowania odpadów ... 68

3.2.5 Miejsce i metody odzysku i unieszkodliwiania odpadów ... 71

3.3 OPIS TECHNOLOGICZNY SKŁADOWISKA 72
3.3.1 Przepustowość poszczególnych elementów technologicznych 75
3.3.2 Sortownia odpadów – charakterystyka procesu 75
3.3.3 Kompostowanie odpadów, dojrzewanie, doczyszczanie oraz magazynowanie kompostu 80
3.3.4 Demontaż odpadów wielkogabarytowych 87
3.3.5 Odzysk odpadów budowlanych poremontowych 88
3.3.6 Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych 89
3.3.7 Instalacja ujęcia biogazu w systemie podfoliowym na 800/1 i na sektorze 800/2 90
3.3.8 Ocena technologii 92
3.4 OPIS DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE I OGRANICZENIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO 104
3.4.1 Ograniczenie oddziaływania na wody powierzchniowe 104
3.4.2 Ograniczenie oddziaływania na wody podziemne 110
3.4.3 Ograniczenie oddziaływania na powierzchnię ziemi 114
3.4.4 Ochrona powietrza 116
3.4.5 Ochrona akustyczna 117
3.4.6 Ograniczenie wpływu na systemy przyrodnicze i walory krajobrazowe 119
3.5 PORÓWNANIE TECHNOLOGII SKŁADOWISKA Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA BAT 120
4. CHARAKTERYSTYKA ZŁOZONYCH ODPADÓW I WYNIKAJĄCE Z NIEJ ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA 128
4.1 RODZAJE ODPADÓW PRZEWIDYWANYCH DO WYTWARZANIA, ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA 128
4.1.1 Rodzaje odpadów dopuszczonych do wytwarzania 128
4.1.2 Rodzaje odpadów dopuszczonych do odzysku 132
4.1.3 Rodzaje odpadów dopuszczonych do unieszkodliwiania poprzez składowanie 137
4.1.4 Rodzaje odpadów dopuszczonych do magazynowania 140
4.2 ZAGROŻENIA DLA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH 154
4.3 ZAGROŻENIA DLA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO 165
4.4 ZAGROŻENIA DLA POWIERZCHNI ZIEMI 166
5. EKSPLOATACJA SKŁADOWISKA I JEJ OCENA 167
6. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA SKŁADOWISKA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE JEGO EKSPLOATACJI 177
6.1 WSTĘP 177
6.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT 178

6.2.1 Dopuszczalne stężenia substancji w powietrzu atmosferycznym ... 178
6.2.2 Określenie aerodynamicznej szorstkości terenu ... 179
6.2.3 Źródła powstawania albo miejsca emisji w trakcie normalnej eksploatacji instalacji ... 179
6.2.4 Określenie wprowadzanych do powietrza rodzajów i ilości gazów i pyłów ... 187
6.2.5 Wyniki obliczeń stanu jakości powietrza, z uwzględnieniem metodyk modelowania, wraz z graficznym przedstawieniem tych wyników ... 208
6.2.6 Wnioski z obliczeń ... 226
6.3 ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ... 227
6.3.1 Monitoring wód ... 227
6.3.2 Zaopatrzenie w wodę ... 231
6.4 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI ... 231
6.5 OCENA ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO ... 233
6.5.1 Podstawy prawne oceny uciążliwości akustycznej w środowisku ... 233
6.5.2 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku - normatywy ... 234
6.5.3 Pomiary i analiza dźwięku emitowanego do środowiska przez instalacje i urządzenia ... 236
6.5.4 Wyniki analizy akustycznej ... 237
6.5.5 Analiza wyników oraz podsumowanie ... 242
6.5.6 Metoda obliczeń ... 243
6.5.7 Podstawowe definicje ... 243
6.5.8 Moc akustyczna źródeł hałasu ... 252
6.6 PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE ... 253
6.7 OCENA WPŁYWU NA SYSTEMY PRZYRODNICZE I WALORY KRAJOBRAZOWE ... 254
6.8 ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE I DOBRA KULTURY ... 255
7. PRZECIWDZIAŁANIE POWSTAWANIU POWAŻNYCH AWARII ... 255
8. ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE MONITORINGU ... 256
8.1 MONITORING JAKOŚCI ŚRODOWISKA ... 256
8.1.1 Pomiary w ramach monitoringu ... 257
8.2 MONITORING ILOŚCI UJMOWANEJ WODY ... 260
8.3 MONITORING ŚCIEKÓW ... 261
8.4 MONITORING HAŁASU ... 262
8.5 EWIDENCJA WYTWARZANYCH ODPADÓW ... 263
9. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ... 264

10. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA ZAMKNIĘCIA I REKULTYWACJI TERENU SKŁADOWISKA I ICH OCENA 265

11. ODDZIAŁYWANIE SKŁADOWISKA NA ŚRODOWISKO W CZASIE JEGO ZAMKNIĘCIA I REKULTYWACJI 267

12. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA 267

12.1 PODSUMOWANIE I WNIOSKI 268

12.2 ZALECENIA 272

13. WNIOSEK KOŃCOWY 290

14. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM 291

15. ŹRÓDŁA INFORMACJI ZAWARTYCH W PRZEDMIOTOWYM OPRACOWANIU 293

15.1 AKTY PRAWNE 293

15.2 LITERATURA 295

15.3 SPIS RYCIN 299

15.4 SPIS TABEL 303

15.5 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW 304

1. WSTĘP

1.1 WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie stanowi przegląd ekologiczny dla instalacji zlokalizowanych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w m. Gdańsk – Szadółki. Przegląd swym zakresem obejmuje niżej wymienione instalacje:

- instalacje objęte 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 – kwatera składowa – sektor 800/1, składowisko odpadów niebezpiecznych – kwatera 803);
- instalacji objętych pozwoleniem na wytwarzanie odpadów, znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 5 listopada 2010 r. z późn. zm. (instalacje, obiekty, place, gdzie prowadzone są procesy związane z emisją do środowiska tj. powietrza, wody, gleby, ziemi),
- kwatery 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.

Obowiązek wykonania przeglądu ekologicznego oraz zakres przeglądu zostały określone w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 11 stycznia 2013 r., znak: DROŚ-S.7032.4.2012/2013, która stanowi załącznik nr 1.

1.2 CEL I ZAKRES PRZEGLĄDU

Zgodnie z wyżej wymienioną decyzją, przegląd winien zawierać treści wynikające z art. 238 ustawy Prawo ochrony środowiska, a mianowicie:

1) opis obejmujący:
   a) rodzaj, wielkość i usytuowanie instalacji wraz z informacją o jej stanie technicznym
   b) powierzchnię zajmowanego terenu lub obiektu budowlanego
   c) rodzaj technologii
   d) istniejące w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania instalacji obiekty mieszkalne i użyteczności publicznej
   e) istniejące w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania instalacji zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

f) istniejące w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania instalacji obiekty i obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody, ustawy o lasach, ustawy Prawo wodne oraz przepisów ustawy o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowiskowym.

2) określenie oddziaływania na środowisko instalacji, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej;
3) opis działań mających na celu zapobieganie i ograniczanie oddziaływania na środowisko (ze szczególnym uwzględnieniem sposobu i miejsc oraz rodzaju magazynowanych odpadów);
4) porównanie wykorzystywanej technologii z technologią spełniająca wymagania, o których mowa w art. 143;
5) wskazanie, czy dla instalacji konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich;
6) zwięzłe streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w przeglądzie,
7) nazwisko osoby lub osób sporządzających przegląd.

Nadrzędnym celem przeglądu ekologicznego jest określenie oddziaływania tytularnych instalacji na środowisko i wydanie oceny, czy poprzez to oddziaływanie nie zostanie spowodowane zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi. Celem przeglądu jest również stwierdzenie, czy wyżej wymienione instalacje spełniają wymagania określone w przepisach prawa krajowego.

Niniejszy przegląd został wykonany w oparciu o dokumentacje dostarczone przez Inwestora:

- Arcadis Ekokonrem, Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w podłożu modernizowanej części składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach, Wrocław, 2003 r.,
- Wypisy i wyrysy z ewidencji gruntów,
- Przedsiębiorstwo Usługowe „OIKOS", Przegląd ekologiczny dla składowiska odpadów Gdańsk – Szadółki, Gdańsk, 2002 r.
- Protokół z kontroli Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska i zarządzenia pokontrolne,
- Przedsiębiorstwo Usługowe „OIKOS", Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych, Gdańsk, 2003 r.
- Plan Zagospodarowania terenu należącego do Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.

- GEOKONSULT, Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z prowadzonym odwodnieniem studniami barierowymi, strefy przypowierzchniowej składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, Gdynia, 2010 r.
- Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu – Zakład Geologii i Hydrogeologii IG pod kierownictwem Prof. Dr. Hab. Andrzeja Sadurskiego, Model matematyczny przepływu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach, Toruń, 2008 r.
- Weryfikacja pozwolenia zintegrowanego
- Decyzje administracyjne:
    - decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 13.11.2009 r. udzielająca pozwolenia zintegrowanego (znak: DROŚ. P.Z.7650-17/09 z późn. zm.),
    - decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 05.11.2010 udzielająca pozwolenia na wytwarzanie odpadów (znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z późn. zm.),
    - decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 31.10.2009 r. zatwierdzająca instrukcję eksploatacji składowiska (znak: DROŚ.ES.7655-11/09 z późn. zm.),
    - decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 27.11.2009 r. zezwalająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach na zamknięcie wydzielonej części kwatery – sektora 800/2 odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne oraz określająca techniczny sposób zamknięcia (znak: DROŚ.S.ES.7655-14/09 z późn. zm.),
    - decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 21.09.2012 r. zezwalająca na prowadzenie odzysku odpadów na wydzielonej części zamkniętego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – sektorze 800/2 zlokalizowanym w Gdańsku – Szadółkach (znak: DROŚ-S.7244.8.2012.ES),
    - decyzja Wojewody Pomorskiego z dnia 09.07.2003 r. udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. w Gdańsku pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędowych z ujęcia na terenie zakładu (znak: ŚR/Ś-V-6811/w/8/03/er/835)
    - decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 28.10.2009 r. udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych – sieci kanalizacyjnej Gminy

Kolbudy, odprowadzającej ścieki do oczyszczalni Gdańsk – Wschód, ścieków przemysłowych zawierających substancje szkodliwe dla środowiska wodnego, z terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach (znak: DROŚ.A.AW.MB.6220-374/09)

- decyzja Wojewody Pomorskiego z dnia 17.06.2005 r. udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych, związanych z ujęciem i odprowadzeniem wód opadowych z terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach (znak: ŚR/Ś-V-mb/68111/5/05)
- decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 25.06.2012 udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z 3 studni barierowych Nr 1, Nr 2 i Nr 3, zlokalizowanych na terenie składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku (znak: DROŚ-A. 7322.37.2012/EC)
- decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 21.09.2012 zezwalająca na prowadzenie odzysku odpadów na wydzielonej części zamkniętego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – sektorze 800/2 zlokalizowanym w Gdańsku – Szadółkach (znak: DROŚ-S.7244.8.2012.ES)
- decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 22.11.2012 r. zezwalająca Zakładowi Utylizacyjnemu sp. z o.o. na umyślne płoszenie i niepokojenie wybranych gatunków ptaków objętych ochroną (znak: RDOŚ-Gd-PNII.6401.94.2012.EK.1)
- decyzja Urzędu Miejskiego w Gdańsku – Dział Urbanistyki, Architektury i Ochrony zabytków z dnia 28.09.2005 r. zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia na budowę (znak: WUAiOZ-I-7353/1973/05/5-AB)

- Wniosek z dnia 12 grudnia 2012 r. o zmianę decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego udzielającej zezwolenia na zamknięcie wydzielonej części kwatery – sektora 800/2, znak: DROŚ.S.ES.7655-14/09 z dnia 27.11.2009 r.
- SOCOTEC Polska, Wniosek o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach, Gdańsk, 2010 r.
- Mapy z lokalizacją punktów monitoringowych
- Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o., Roczny raport z monitoringu składowiska odpadów prowadzonego przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku, 2012 r.

- GEOKONSULT, Sprawozdanie z eksploatacji trzech studni barierowych, ujmujących przypowierzchniowe warstwy wodonośne, w miejscach zlokalizowanych na kierunku napływu wód na teren zajmowany przez składowisko odpadów w Gdańsku – Szadółkach, w okresie od 02.07.2012 do 02.01.2013 roku, Gdynia, 2013 r.
- Galińska J., Paluszek D., Pożdał J., Projekt techniczny sposobu zamknięcia i rekultywacji wydzielonej części składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gdańsku – Szadółkach, Gdańsk, 2009 r.
- Dokumentacje z branży technologicznej i architektury dla obiektów, placów, budynków i sieci
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., Sprawozdanie z monitoringu składowiska w Gdańsku – Szadółkach, 2011 r.
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., Sprawozdanie z monitoringu składowiska w Gdańsku – Szadółkach, 2012 r.

dane z wizji lokalnej, materiały i informacje na temat środowiska (literaturowe, archiwalne) oraz o wiedzę autorów przedmiotowego opracowania.

1.3 OKREŚLENIE TYPU SKŁADOWISKA ODPADÓW

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, zgodnie z obowiązująca klasyfikacją, wyodrębnia się:

- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne: kwatera składowa – sektor 800/1 oraz kwatera nieeksploatowania – sektor 800/2,
- wydzielona część składowiska do składowania odpadów budowlanych zawierających azbest – kwatera 803.

1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy przegląd został opracowany w oparciu o umowę z dnia 22 lutego 2013 r., Nr 983/2013, zawartą pomiędzy Zakładem Utylizacyjnym Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku, a SGS Eko – Projekt Sp. z o.o. z siedzibą w Pszczynie.

2. LOKALIZACJA SKŁADOWISKA I JEJ OCENA

2.1 LOKALIZACJA SKŁADOWISKA

Instalacje będące przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowane są w Gdańsku, przy ul. Jabłoniowej 55, w powiecie gdańskim, województwo pomorskie.

Sektor składowy odpadów 800/1 wraz z sektorem nieeksploatowanym 800/2, zajmują obszar działek geodezyjnych o numerach: 209, 213, 240, 241, 243, 244, 210, 211, 212, 222,

242/1, 242/2, 245, 246, 247, 248, 249, 250, obręb Gdańsk-Szadółki nr 48. Kwatera 803 odpadów budowlanych zawierających azbest, została zlokalizowana w południowej części terenu składowiska w obszarze wyrobiska pożwirowego na działkach nr 243 i 242/2 tylko w północnej części obwałowania.

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

2.1.1 STAN PRAWNY

Tytuł prawny do terenu składowiska odpadów przyznany został poprzednikom prawnym:

- Decyzją Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Gdańsku Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa (nr nieczytelny) z dnia 23.05.1970 r.; w wykonaniu tej decyzji przekazane zostały z Państwowego Gospodarstwa Rolnego Zakoniczyn na rzecz Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania Gdańsk-Orunia państwowe użytki rolne pow.15,97 ha, położone na terenie wsi Szadółki z przeznaczeniem na urządzenie strefy ochrony sanitarnej przy wysypisku śmieci.
- Decyzją Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Gdańsku Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa nr WG-VII-8/7/71 w wykonaniu której przekazano z Państwowego Gospodarstwa Rolnego Zakoniczyn na rzecz Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania Gdańsk-Orunia państwowe użytki rolne o powierzchni 57,45 ha położone na terenie wsi Szadółki z przeznaczeniem na urządzenie wysypiska śmieci.
- Decyzją Urzędu Miejskiego w Gdańsku Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami nr G-IV-62-1/155/87/90/ET z dnia 28.02.1990 r., którą na podstawie art. 155 K.p.a. zmieniono uprzednio wydaną decyzją, znak MBGT-IV-62-1 30/78 z dnia 09.06.1978 r. w sprawie wygaśnięcia prawa użytkowania Kombinatu PGR „Zakoniczyn" w Rusocinie, gruntu położonego w Gdańsku-Szadółkach, obejmującego cz. działki 9 o pow. ca 16000 m^2 i przekazania tego gruntu na rzecz Przedsiębiorstwa Robót Sanitarno-Porządkowych w Gdańsku.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku dysponuje następującymi prawami oraz mieniem wniesionymi jako wkład niepieniężny do spółki:

1) prawo użytkowania wieczystego na okres 40 lat zabudowanych i nie zabudowanych działek wraz z prawem własności budynków położonych na tych działkach:
- nr 210 obszaru 19,5 ha, wraz ze zbiornikami na odpady niebezpieczne, drogami placami i dojazdami, ogrodzeniem, budynkiem biurowym, wiatami, garażami, studnią głębinową, hydrofornią, urządzeniami elektrycznymi, myjnią, brodzikiem, punktem odkażania, instalacją, kanalizacyjną, linią telefoniczną, budynkiem stacji paliw, dwoma zbiornikami paliwa, pasem ochronnym,
- nr 211 obszaru 0,69 ha,
- nr 212 obszaru 0,59 ha,
- nr 246 obszaru 0,36 ha,
- nr 222 obszaru 1,64 ha,
- nr 242/1 obszaru 3,199 ha,
- nr 242/2 obszaru 21,931 ha,
- nr 245 obszaru 5,74 ha,
- nr 247 obszaru 0,05 ha,
- nr 248 obszaru, 1,90 ha,
- nr 249 obszaru 2,05 ha,
- nr 250 obszaru 1,42 ha,

2) prawo użytkowania wieczystego na okres 40 (czterdziestu) lat niezabudowanej nieruchomości położonej w Gdańsku przy ulicy Jabłoniowej, obręb Szadółki, obejmującej następujące działki gruntu:
- nr 240 obszaru 12.700 m^2,
- nr 241 obszaru 3.100 m^2,
- nr 209 obszaru 51 000 m^2,
- nr 213 obszaru 700 m^2,
- nr 243 obszaru 45.500 m^2,
- nr 244 obszaru 3.100 m^2,

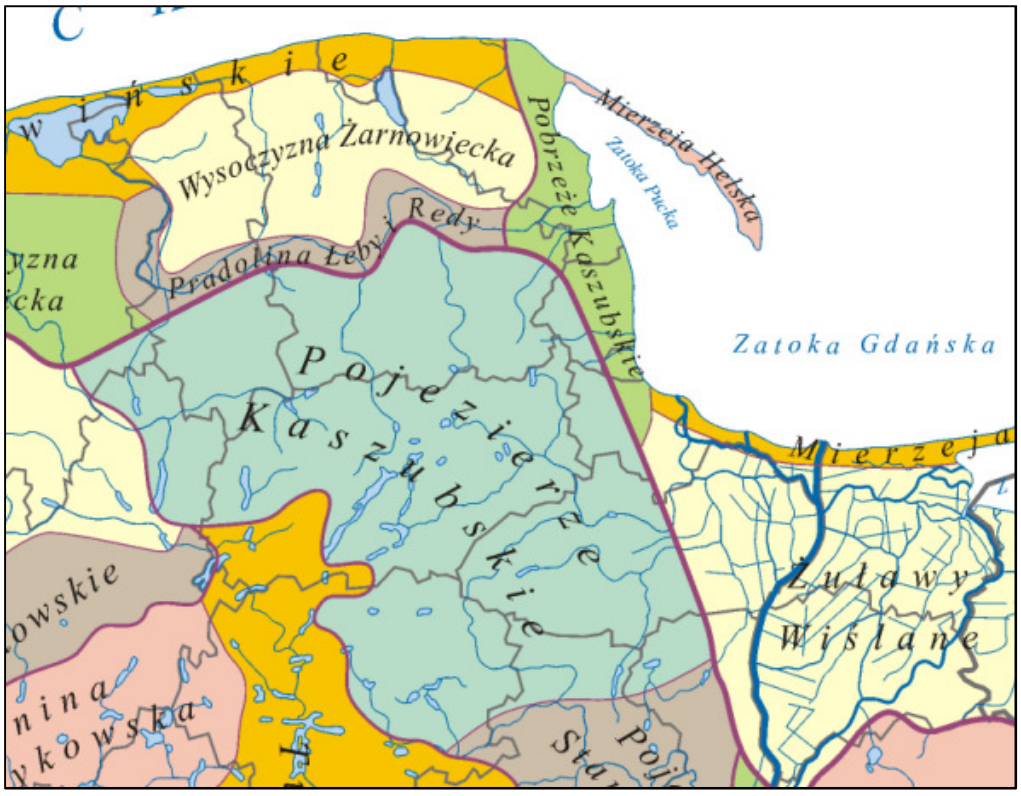
3) waga wozowa WP 50-854, rok produkcji 1990,
4) waga wozowa WP 50-854, rok produkcji 1989,
5) urządzenia rozdrabniające typu WILIBALD MZA 1600 nr fabryczny 16000501035s,
6) zespół kompostujący z biofiltrem, firmy HORSTMANN składający się z:
- ośmiu kontenerów do przeprowadzania butwienia,
- jednego kontenera z filtrem biologicznym,
- stacji nadmuchu i kontenera administracyjnego,
- rusztowania do instalacji,

7) urządzenia do pryzmowania ziemi i kompostu symbol PK-24/3 wykonawca OBREM Łódź.

Podstawą prawną użytkowania przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. budynku socjalnego usytuowanego na terenie nieruchomości przy ul. Jabłoniowej w Gdańsku – Szadółkach jest decyzja Wydziału Urbanistki i Architektury Urzędu Miejskiego w Gdańsku z dnia 14 lutego 2001 roku, nr WUiA-III-7355/56/2001/AB Zmiana sposobu użytkowania części magazynowej budynku biurowo-socjalnego oraz budynku hydrofornii, usytuowanych na terenie składowiska, z przeznaczeniem na cele biurowe, wraz z zatwierdzeniem projektu budowlanego, nastąpiła na mocy decyzji Wydziału Urbanistyki i Architektury Urzędu Miejskiego w Gdańsku, nr WUA-III-7353/2126/2001/AB z dnia 09 listopada 2001 roku

2.1.2 POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Obszar Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. położony jest we wschodniej części Pojezierza Kaszubskiego w Strefie Krawędziowej Wysoczyzny Gdańsko-Wejherowskiej. Wysokości względne terenu wahają się od 126 do 103 m n. p. m. Teren nachylony jest ku wschodowi, a średnie spadki nie przekraczają 5 %. Najwyżej położone tereny na północ i zachód od Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. mają rzędne od 115 do 125 m, osiągając maksymalnie 135 m n.p.m. Na południe i wschód od zakładu zagospodarowania odpadów poziom terenu opada poniżej rzędnej 100 m n.p.m. Przy granicy Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. rzędna terenu wynosi ok. 94 m, a w odległości 1,5 km na wschód od granicy Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. opada do 55 m n.p.m.



Ryc. 1 Teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na tle jednostek fizycznogeograficznych (podział wg. Kondrackiego)

2.1.3 WARUNKI GEOLOGICZNE, HYDROGEOLOGICZNE I HYDROGRAFICZNE

Budowę geologiczną analizowanego obiektu opracowano w oparciu o „Dokumentację określającą warunki hydrogeologiczne w podłożu modernizowanej części składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach" (Arcadis Ekokonrem, 2003 r.), o załączone do niej przekroje geologiczne i hydrogeologiczne sporządzone na potrzeby tejże dokumentacji wynikające z przeprowadzonych wierceń geologicznych oraz istniejących otworów archiwalnych. Oprócz ww. dokumentacji posiłkowano się „Dokumentacją hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z prowadzonym odwodnieniem studniami barierowymi, strefy przypowierzchniowej składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach" (GEOKONSULT, 2010 r.) oraz opracowaniem pt. „Model matematyczny przepływu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach" (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu – Zakład Geologii i Hydrogeologii IG pod kierownictwem Prof. Dr. Hab. Andrzeja Sadurskiego, 2008 r.).

2.1.3.1 BUDOWA GEOLOGICZNA

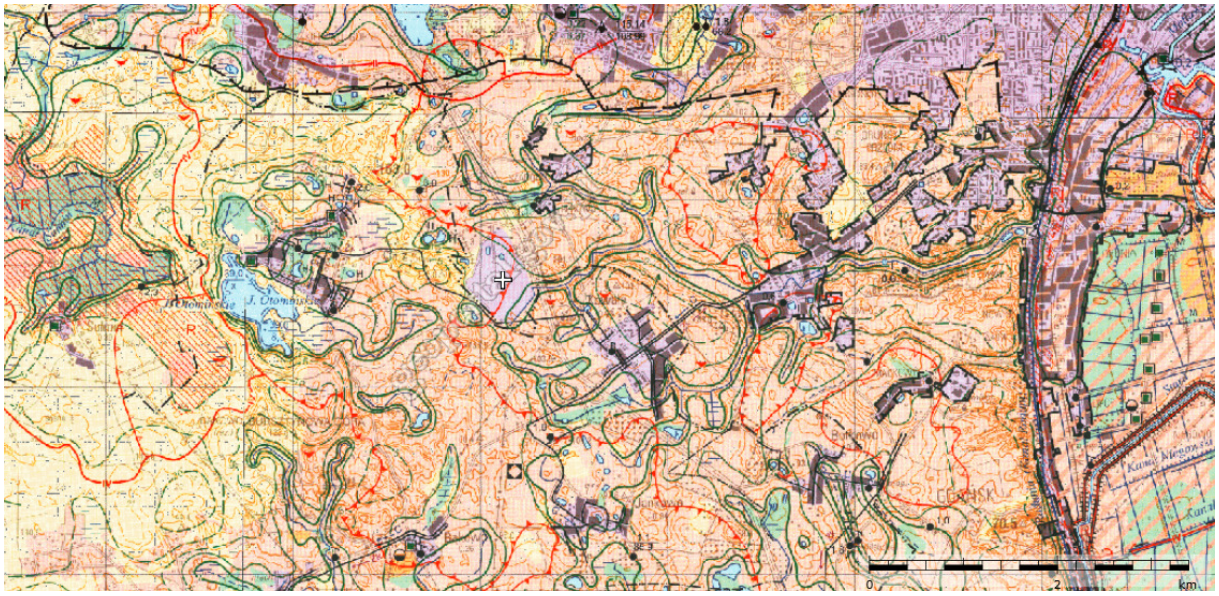
Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach zlokalizowany został w północno-wschodniej części pojezierza Kaszubskiego w strefie granicznej z Pobrzeżem

Gdańskim, w zlewni lewobrzeżnych dopływów Wisły. Rzędne terenu wysoczyzny pojeziernej dochodzą do 160 m n.p.m. w rejonie miejscowości Kowale. Na analizowanym obszarze rzędna terenu jest zróżnicowana – deniwelacje przekraczają 20 – 30 m/ha, a warunki geologiczne w rejonie składowiska są niejednorodne.

Powierzchnię terenu pokrywają głównie piaski gliniaste, piaski drobne, a niekiedy pyły i gliny piaszczyste. Na głębokości kilkunastu metrów występują dwa poziomy glin zwałowych zlodowacenia Wisły o miąższości przekraczającej 40 m (Mojski, 1981). Gliny te rozdzielone są kilkumetrową warstwą piasków wodnolodowcowych, stanowiącą lokalnie poziom wodonośny. Na głębokości około 50 – 70 m pod glinami zwałowymi została udokumentowana kilkunastometrowa warstwa piasków stanowiącą użytkowy poziom wodonośny. Pod warstwą wodonośną występują iły, mułki zastoiskowe oraz piaski i gliny zlodowacenie środkowopolskiego. Poniżej zalegają warstwy miocenu i oligocenu zbudowane głównie z mułków piasków, iłów i węgli brunatnych. W bezpośrednim sąsiedztwie, na wschód od rozpatrywanego terenu, przy krawędzi wysoczyzny Pojezierza Kaszubskiego czwartorzędowe warstwy mogą być zaburzone glacitektonicznie. Należy dodać iż krawędź wysoczyzny rozcinają liczne doliny, u wylotu których uformowane zostały stożki napływowe.

2.1.3.2 HYDROLOGIA, HYDROGRAFIA

Pod względem hydrograficznym, analizowane składowisko położone jest w dorzeczu Raduni. W zlewni elementarnej Potoku Oruńskiego, będącego lewostronnym dopływem Kanału Raduni.



Ryc. 2 Mapa hydrograficzna rejonu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. (źródło: Geoportal)

Najbliżej terenu składowiska położone są Potoki: Kozacki, Kowalski oraz Oruński. Górny odcinek Potoku Kozackiego dopływał do zachodnich obwałowań składowiska i początkowo ujęty był betonowym kanałem biegnącym pod czaszą przedmiotowego składowiska, który został wybudowany przed rozpoczęciem funkcjonowania składowiska odpadów. W chwili obecnej zalew Potoku Kozackiego jest uszczelniony, a wody są przerzucane do kanału.

Roczne sumy opadów atmosferycznych wynoszą na przedmiotowym obszarze 630 mm +/- 50 mm. Parowanie terenowe oszacowano wg Atlasu Hydrologicznego Polski (Stachy red., 1987) na 520 mm +/-20 mm. Biorąc powyższe pod uwagę potencjał wodny wynosi w rejonie analizowanego składowiska 120 – 130 mm/m^2.

2.1.3.3 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W rejonie Gdańska udokumentowano piętra wodonośne w osadach czwartorzędu, paleogenu, neogenu i kredy. W utworach czwartorzędowych występują przeważnie dwa lub trzy poziomy wodonośne, z których głębszy stanowi główny użytkowy poziom wodonośny (załącznik nr 2). Poziom udokumentowano na głębokości 70 – 90 m pod powierzchnią terenu. Charakteryzują go warunki naporowe, zwierciadło wody stabilizuje się 30 – 50 m poniżej powierzchni terenu, tj. na rzędnej 60-90 m npm w części zachodniej i 5 – 20 m n.p.m. w części wschodniej obszaru. Wydajność potencjalna otworów studziennych wynosi powyżej 30 m^3/h. Główny poziom wodonośny jest dobrze izolowany (w postaci miąższych serii glin zwałowych) od potencjalnych zanieczyszczeń mogących pochodzić z powierzchni terenu.

Ponadto w rejonie analizowanego zakładu zagospodarowania odpadów występują mioceński oraz oligoceński poziom wodonośny, charakteryzujące się niewielkim rozpoznaniem hydrogeologicznym. Poniżej ww poziomów piętra trzeciorzędowego udokumentowany został poziom wodonośny w gezach i marglach z glaukonitem kredy górnej, który został uznany jako główny zbiornik wód podziemnych nr 111 nazwany Subniecką Gdańską (Sadurski 1989, Kozerski 2007).

Należy jednak zauważyć iż zarówno wody porowe i szczelinowe kredy górnej, jak i poziomy wodonośne w obrębie warstw paleogenu i neogenu znajdują się na znacznej głębokości i zostały rozpoznane pojedynczymi otworami.

2.1.3.4 SYSTEMY KRĄŻENIA WÓD PODZIEMNYCH

Z uwagi na wododziałowy charakter rozpatrywanego obszaru w płytszych warstwach wodonośnych przepływ wód skierowany jest ku dołowi (Sadurski 2008). Wody infiltracyjne, które wsiąkają w głąb ośrodka skalnego rozdzielają się na poszczególne systemy obiegu wód podziemnych tj. lokalne, przejściowe oraz regionalne. W przypadku Potoku Kozackiego,

Kowalskiego oraz Oruńskiego, które prowadzą wody powierzchniowe, przyporządkowany jest system lokalny, sięgający w głąb do 70 – 80 m n.p.m. Głębsze poziomy wodonośne, w warstwach czwartorzędu udokumentowane w profilu geologicznym do rzędnej – 30 m n.p.m., prowadzą wody należące do przejściowego systemu obiegu. Wody występujące głębiej należą do regionalnego systemu krążenia. Regionalny system krążenia zasilany w strefach wododziałowych Pojezierza Kaszubskiego drenowany jest w strefie krawędziowej wysoczyzny: na Żuławach Gdańskich, tarasie nadmorskim jak również w dolinie dolnej Raduni.

Wody podziemne należące do poszczególnych systemów różnią się od siebie natężeniem przepływu, czasem przebywania w ośrodku skalnym i chemizmem. Czas przebywania wód w systemie lokalnym oszacowany został na kilka do kilkunastu lat, z kolei w systemie przejściowym czas wydłuża się do kilkuset lat w zależności od głębokości występowania warstwy wodonośnej, morfologii terenu i obecności struktur kopalnych dolin charakteryzujących się dużym przewodnictwem hydraulicznym. W systemie regionalnym rejestrowane są wody o czasie przebywania kilku tysięcy lat (Sadurski 1989)

Pod względem istniejących warunków hydrogeologicznych w rejonie analizowanego zakładu zagospodarowania odpadów wydzielono cztery warstwy/poziomy wodonośne różniące się zasięgiem, miąższością i głębokością występowania, a przez to podatnością na zanieczyszczenia.

Pierwszy przypowierzchniowy - poziom wodonośny (QI)

Poziom wodonośny nie ma ciągłego rozprzestrzenienia. Niekiedy poziom budują dwie warstwy wodonośne. Pierwsza – przypowierzchniowa warstwę wodonośna (QI_1) reprezentowana jest przez piaski drobnoziarniste, gliniaste i mułkowate. Miąższość warstwy jest zmienna i waha się od kilkudziesięciu cm do kilku metrów. W rejonie składowiska zwierciadło wody ma charakter swobodny i występuję na głębokości od 2 do 9 m, co odpowiada rzędnym około 110 do 95 m n.p.m. Przebieg hydroizohips wskazuje na przepływ wód w kierunku wschodnim. Wg Kozerskiego i Przewłóckiej (2006) szacunkowe tempa migracji w obrębie występowania tej warstwy wynosić może kilkanaście m/rok. Wody pierwszej warstwy wodonośnej zasilane są poprzez opady atmosferyczne na obszarze ich występowania oraz przez przesączanie się przez warstwę glin zwałowych występujących w strefie przypowierzchniowej. Przepływ wód z warstwy pierwszej przenika do drugiej warstwy wodonośnej przez serię glin zwałowych, w drodze przesiąkania lub też przepływu w strefach bezpośredniego kontaktu obu warstw.

Druga przypowierzchniowa warstwa wodonośna (QI_2) występuję przeważnie na głębokości 10 do 25 m pod warstwą glin zwałowych. Warstwę budują różnoziarniste piaski (pylaste, drobnoziarniste i średnioziarniste). Na analizowanym obszarze warstwa ma charakter nieciągły, a jej miąższość jest zróżnicowana i wynosi od dwóch do kilkunastu metrów. Zwierciadło wody ma charakter napięty i stabilizuje się kilka metrów powyżej poziomu nawiercenia. Powierzchnia piezometryczna układa się na rzędnych ok 110 m w północno-zachodniej części składowiska do 90 m w części południowo-wschodniej. Wahania powierzchni piezometrycznej w rejonie składowiska odpadów są małe i mieszczą się w przedziale od 0,5 m do 2,3 m (Sadurski i in. 2007). Analizowana warstwa zasilana jest przez przesiąkanie wód z warstwy pierwszej oraz dopływ lateralny wód od strony północno-zachodniej.

Drugi poziom wodonośny (QI_{3A})

Zalega najczęściej na głębokości od 40 do 70 m, co odpowiada rzędnym od 30 do 60 m n.p.m. W warstwie tej zaznaczają się doliny kopalne, które powodują znaczne zwiększenie jej miąższości powodując niekiedy łączność hydrauliczną z niżej zalegającą warstwą wodonośną (zał. 3 i 4). Miąższość przedmiotowego poziomu waha się od kliku do 40 m. Warstwa ta zbudowana jest głównie z piasków średnio i gruboziarnistych. Należy podkreślić, iż mimo znacznej głębokości zwierciadła wody w niektórych otworach stwierdzono swobodne zwierciadło wody (P21C, P12, 758). W rejonie zakładu zagospodarowania odpadów rzędne powierzchni piezometrycznej w rejonie wynoszą około 60 – 65 m n.p.m. i obniżają się w kierunku południowym. Opisywany poziom ujmowany jest w Kowalach (Torus i Dickerhoff). Nachylenie powierzchni piezometrycznej tego poziomu jest niewielkie. Współczynnik filtracji w tej warstwie są dość wysokie i wynosi od 4 do ponad 40 m/d.

Trzeci poziom wodonośny (QI_{3B})

Omawiany poziom jest nieciągły. Poziom ten występuje głównie w północnej części analizowanego obszaru (zał. 5) oraz w części południowej w rejonie Bąkowa i doliny Raduni (zał. 4). Jego miąższość waha się od kilku do kilkunastu m. Analizowany poziom niekiedy pozostaje w łączności hydraulicznej z niżej zalegającą warstwą wodonośną oznaczoną jako (QII) lub też pozostaje w kontakcie hydraulicznym z poziomem (QI_{3A}) w której występują doliny kopalne (rejon składowiska w Szadółkach). Współczynniki filtracji w tej warstwie wynoszą od kilku do ponad 20 m/d.

Zwierciadło wód podziemnych występuję o charakterze napiętym a gradient hydrauliczny przebiega w kierunku wschodnim (w północnej części obszaru badań) oraz w kierunku południowo-wschodnim (w części południowej analizowanego obszaru). W rejonie

Kiełpinka i Jasienia oraz w części północnej oraz w rejonie Bąkowa i Straszyna na południu analizowany poziom ma znaczenie użytkowe.

Czwarty poziom wodonośny (QII)

Analizowany poziom występuje na całym rozpatrywanym obszarze, poza jego północną i północnozachodnią częścią. Jest to warstwa należąca do głównego użytkowego poziomu wodonośnego w rejonie Gdańska. Poziom ten występuje najczęściej na rzędnych od około -20 do -50 m n.p.m. na głębokości 130 – 140 m (zał. 6). Zwierciadło ma charakter napięty natomiast powierzchnia piezometryczna nachylona jest w kierunku wschodnim. Współczynnik filtracji w analizowanej warstwie waha się w przedziale od 5 do ponad 20 m/d.

2.1.4 OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTÓW MIESZKALNYCH I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Szadółki-Zachód w rejonie ulic Przywidzkiej, Jabłoniowej i Lubowidzkiej (Uchwała Nr XXVIII/819/2000 Rady Miasta Gdańska z dnia 26 października 2000 r.) w sąsiedztwie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. zlokalizowana jest strefa produkcyjno-usługowo-składowa, na terenie której:

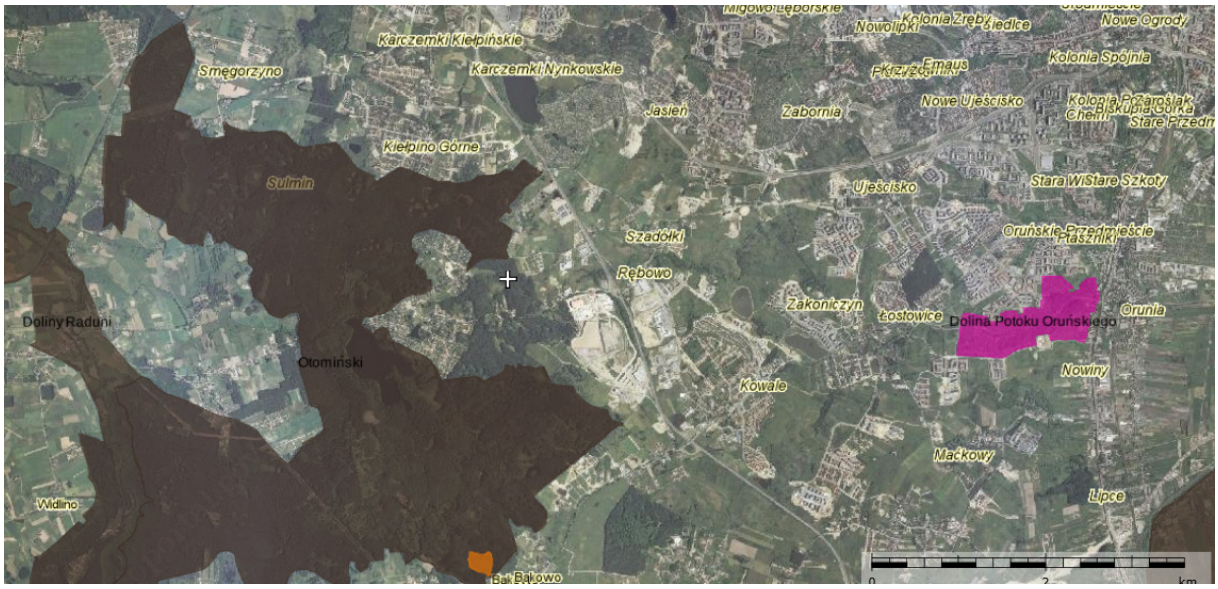
- możliwe jest prowadzenie wszelkiej działalności komercyjnej, usługowej i produkcyjnej (poza: przemysłem chemicznym, metalurgicznym, wydobywczym, przemysłem wymagającym składowania dużych ilości materiałów w stanie sypkim pod gołym niebem, produkcją o znacznej skali uciążliwości wynikającej z wielkości produkcji, ilości przewozów koniecznych dla tej produkcji, emisji zanieczyszczeń oraz ilości odpadów poprodukcyjnych) pod warunkiem, że dana działalność i zastosowane technologie uniemożliwiają powstanie zagrożeń dla środowiska i życia ludności, nawet w przypadku awarii,
- możliwe jest usytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej,
- dopuszcza się funkcję mieszkalną integralnie związaną z prowadzoną działalnością komercyjną.

Najbliższe sąsiedztwo zakładu zagospodarowania odpadów stanowią:

- w odległości ok. 10 m na północ – zabudowania handlowo-magazynowe, a dalej w odległości ok. 500 m na północ – zabudowania niemieszkalne
- w odległości ok. 20 m na północny-zachód – pojedyncze zabudowania mieszkalne i gospodarcze, kolejne zabudowania znajdują się w odległości ok. 180 m,
- w odległości ok. 120 m na północny-wschód – ogródki działkowe,
- w odległości ok. 300 m na wschód – zabudowa magazynowo-usługowa,

2.2 OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

W niniejszym rozdziale scharakteryzowano formy ochrony przyrody wymienione w art. 6 ust.1 Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.) zlokalizowane najbliżej Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.



Ryc. 3 Lokalizacja obszarów chronionych (źródło: Geoportal)

2.2.1 FORMY OCHRONY PRZYRODY ZLOKALIZOWANE W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA SKŁADOWISKA

- **OCHK – Otomiński Obszar Chronionego Krajobrazu** – powołany rozporządzeniem Nr 5/94 Wojewody Gdańskiego z dnia 8 listopada 1994 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Gdańskiego Nr 27, poz.139), zmienionym przez rozporządzenie nr 11/98 z dnia 3 września 1998 roku. Utworzony został w bezpośrednim otoczeniu składowiska w odległości 400 m od granic jego strefy ochronnej. Obszar chronionego krajobrazu został wydzielony ze względu na zwarty kompleks leśny, z jeziorem Otomińskim jako miejsce intensywnej turystyki i rekreacji. Powierzchnia obszaru wynosi 20,72 km^2, przeważającą część zajmują spiętrzone moreny czołowe, zaś niewielkie fragmenty - moreny denne i sandry.
- **Strefa ochronna ujęcia wody Straszyn** – utworzona decyzją Wojewody Gdańskiego z 6 sierpnia 1993 r, której zewnętrzna granica jest odległa od strefy ochronnej składowiska o ok. 500 m. Ujęcie „Straszyn" znajduje się na terenie gminy Kolbudy, woda surowa pobierana jest ze zbiornika elektrowni wodnej w Straszynie, zlokalizowanego na rzece Raduni. Ujęcie to jest znaczącym źródłem zaopatrzenia

Gdańska w wodę pitną - ok. 30% wody dostarczanej mieszkańcom pochodzi z tego ujęcia.

2.2.2 FORMY OCHRONY PRZYRODY ZLOKALIZOWANE W ODLEGŁOŚCI DO 20 KM OD SKŁADOWISKA

Tereny objęte systemem ochrony ptaków i siedlisk Natura 2000, zgłoszone zarówno na liście rządowej jak i na liście organizacji ekologicznych, oddalone są od Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach co najmniej o 7 – 10 km w kierunku zachodnim oraz 10 – 20 km w kierunku północnym i północno – wschodnim. Należą do nich następujące obszary podlegające ochronie zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.):

OSO – Obszary specjalnej Ochrony Ptaków

- **PLB220004 Ujście Wisły** – obejmujący północno – wschodni kraniec miasta Gdańska oraz zachodnią część gminy Stegna i wody przybrzeżne Zatoki Gdańskiej w tym rezerwaty „Ptasi Raj" i „Mewia Łacha" oraz fragment wybrzeża Wyspy Sobieszewskiej (położony ok. 20 km na pn-wsch od Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.). Ujście Warty to ostoja ptasia o randze europejskiej E13.
- **PLB040003 Dolina Dolnej Wisły** – obejmujący m.in. wschodnie tereny miasta i gdańskiego powiatu ziemskiego (ok. 20 km na wschód od zakładu zagospodarowania odpadów). Obszar specjalnej ochrony ptaków o randze europejskiej E 39.
- **PLB220005 Zatoka Pucka** – obejmujący m.in. zachodni kraniec miasta Gdańska i wody przybrzeżne Zatoki Gdańskiej (ok. 10 km na północ od zakładu zagospodarowania odpadów). Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków o randze europejskiej E12.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 22.11.2012 r. zezwalającą Zakładowi Utylizacyjnemu sp. z o.o. na umyślne płoszenie i niepokojenie wybranych gatunków ptaków objętych ochroną (znak: RDOŚ-Gd-PNII.6401.94.2012.EK.1):

- mewa srebrzysta,
- mewa białogłowa,
- mewa pospolita,
- mewa śmieszka,
- gołąb skalny forma miejska,
- gawron,

- sroka,
- kruk,
- wrona siwa,
- kawka,
- wróbel,
- mazurek,
- szpak
- zięba

przebywających na terenie składowiska odpadów komunalnych Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, w ilości od 1000 sztuk w okresie zimowym do około 10000 sztuk w okresie letnim, z wykorzystaniem ułożonych ptaków drapieżnych.

SOO – Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk

- **PLH220044 Ostoja w Ujściu Wisły** – obejmujący obszar 2 spośród kilku estuariów utworzonych przez ramiona Wisły, tzw. Wisły Śmiałej koło Sobieszewa i Przekop koło Mikoszewa uchodzące do Zatoki Gdańskiej, wraz z otaczającymi je piaszczystymi terenami, zwykle otwartymi, a także fragmentami porośniętymi lasem. Do obszaru należą także wody przybrzeżne, szczególnie ważne dla ptaków (położony ok. 20 km na pn-wsch od Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.).
- **PLH220055 Bunkier w Oliwie** – obejmujący bunkier betonowy (przeciwlotniczy) z II pol. XX w, na terenie miejskiej zabudowy willowej, 50 metrów od granic kompleksu leśnego Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego stanowiący 3 co do wielkości na terenie województwa pomorskiego zimowisko nietoperzy. Obszar zlokalizowany jest w odległości ok. 15 km na pn. od Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..
- **PLH220007 Dolina Kłodawy** – obszar zlokalizowany jest w odległości ok. 20 km na południe od Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Obejmuje fragment doliny małej rzeki Pojezierza - Kłodawy (dopływ Motławy), silnie wciętej w wysoczyznę morenową (do 20 m).
- **PLH220008 Dolina Reknicy** – obszar obejmuje dolinę rzeki Reknicy, rzeki która charakteryzuje się przemiennym ułożeniem odcinków basenowych i przełomowych, obszar położony jest w granicach gminy Kolbudy; oddalony jest od ZUO o około 7 km w kierunku południowo – zachodnim.
- **PLH220011 Jar Rzeki Raduni** – obszar obejmuje przełomowy odcinek rzeki Raduni położony w granicach gminy Żukowo, przy południowo - zachodniej granicy gminy; obszar ten oddalony jest od ZU Szadółki o około 14 km w kierunku zachodnim;

- **PLH220030 Twierdza Wisłoujście** – obszar obejmujący pozostałości fortów stanowiące siedliska nietoperzy administracyjnie należy do miasta Gdańska (około 10 km na północ od Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.).

2.3 WARUNKI KLIMATYCZNO-METEOROLOGICZNE

Na proces rozprzestrzeniania się substancji ma wpływ wiele czynników, w tym czynniki atmosferyczne, które decydują o intensywności wymiany masy w powietrzu (np. dyfuzja i turbulencja atmosferyczna, pionowy gradient temperatury, prędkość i kierunek wiatru, opady atmosferyczne, górna warstwa inwersyjna).

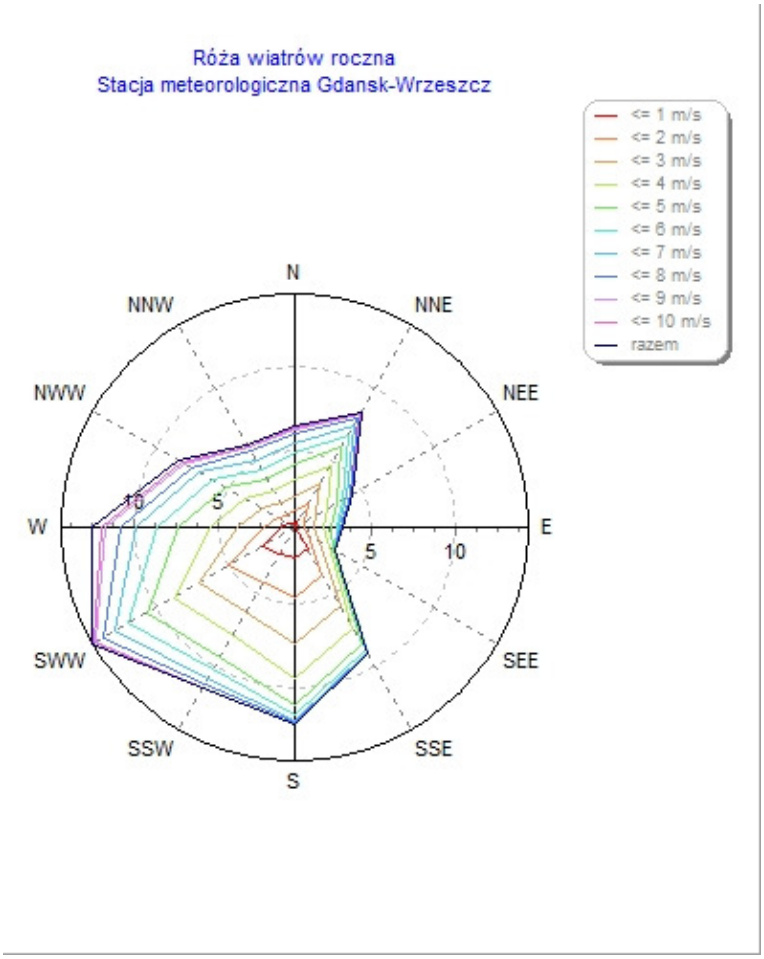
Z analizy róży wiatrów wynika, że na rozpatrywanym terenie głównym kierunkiem z którego wieje wiatr jest kierunek południowo-zachodni.

Dominującymi prędkościami wiatrów są prędkości od 1 do 5 m/s, czyli prędkości małe i średnie, które decydują o niewielkim rozpraszaniu zanieczyszczeń w powietrzu.

Tab. 1 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
16,57	14,31	16,62	14,58	13,20	8,15	6,49	4,75	3,17	0,76	1,39

Średnia roczna temperatura wynosi: 280,9 K. Wysokość anemometru: 14 m.



Ryc. 4 Roczna róża wiatrów dla miasta Gdańsk-Wrzeszcz

Zgodnie z informacją uzyskaną od Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku, aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji instalacji przedstawia się następująco: SO_2 – 10,0 µg/m^3, NO_2 – 15,0 µg/m^3, pył zawieszony PM10 – 25,0 µg/m^3, benzen – 3,0 µg/m^3, benzo(a)piren – 0,002 µg/m^3, pył zawieszony PM2,5 – 15 µg/m^3 (załącznik nr 7).

Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na rozpatrywanym terenie uwarunkowany jest przede wszystkim:

- emisją z zakładów przemysłowych,
- emisją niską z palenisk domowych okolicznych osiedli z zabudową jednorodzinną,
- emisją komunikacyjną.

2.4 STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Składowisko odpadów w Gdańsku – Szadółkach funkcjonuje od 1973 r. Stanowi ono swoistą formę rekultywacji wcześniej powstałych wyrobisk żwiru, poprzez wypełnienie ich odpadami komunalnymi. W niektórych zagłębieniach terenu tworzyły się lokalne wychodnie

wód gruntowych, niemniej w przeprowadzonej wówczas ocenie warunków gruntowo-wodnych wskazano na znikome zagrożenia dla użytkowej warstwy wodonośnej, dostatecznie izolowanej od powierzchni terenu. Wysypisko spełniało obowiązujące w owym czasie wymagania przepisów krajowych.

Składowisko odpadów komunalnych funkcjonowało legalnie, z wyznaczoną wokół 300-metrową strefą ochronną, ustaloną decyzją nr AB-440/238/67 z 10 listopada 1967 r., wydaną przez Prezydium Powiatowej Rady Narodowej w Pruszczu Gdańskim. Jednakże decyzją Wojewody Pomorskiego z dnia 22.04.2008 r. stwierdzono wygaśnięcie decyzji z 1967 r. o ustaleniu strefy ochronnej (znak: Ś.II.WZ/6615-2/07/08).

W ciągu ostatniego 20-lecia obiekt byt systematycznie modernizowany i przekształcony został w zakład zagospodarowania odpadów ze zwiększeniem funkcji o elementy związane z odzyskiem materiałów i energii oraz unieszkodliwianiem niektórych odpadów niebezpiecznych.

2.4.1 STAN JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Wieloletnie funkcjonowanie składowiska miało negatywny wpływ na wody powierzchniowe zarówno w odniesieniu do przepływów jak i stanu czystości. Składowisko stanowiło sztuczną przegrodę zlewni Potoku Kozackiego, co doprowadziło do zmian układu hydrograficznego na tym terenie i powstania Zalewu Kozackiego. Przepływający przez środek terenu przeznaczonego dla potrzeb składowania odpadów Potok Kozacki, został skanalizowany. Według dokumentacji archiwalnej: „Na przełomie lat 80/90 ubiegłego stulecia zamuleniu uległ zachodni wlot do skanalizowanego odcinka Potoku Kozackiego, a sam kanał w wyniku korozji oraz zmiennych obciążeń uległ rozszczelnieniu. Przejął on rolę drenu wód odciekowych z centralnej części składowiska, początkowo odcieki wprowadzane były do niego bezpośrednio, w późniejszym okresie poprzez niedostatecznie sprawną oczyszczalnię roślinną. Wieloletnie wprowadzanie zanieczyszczonych wód odciekowych ze składowiska spowodowało pogorszenie jakości wód zarówno w Potoku Kozackim jak i pośrednio w Potoku Oruńskim.”

Obecnie Górny odcinek Potoku Kozackiego (Zalew Kozacki) dopływa do zachodnich obwałowań składowiska, natomiast swój początek bierze po stronie wschodniej. Połączenie między Zalewem Kozackim, a wschodnim odcinkiem Potoku stanowi rurociąg przerzutowy z pompownią PPW, która pompuje wody z Zalewu Kozackiego i przerzuca na drugą stronę składowiska rurociągiem Ø 500 mm. Jest to zadanie nakazane decyzją Wojewody Pomorskiego z dnia 29.10.2007 r. udzielającą Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia zintegrowanego (znak: ŚR/Ś.IX.6619/30/06.07), zakończone w grudniu 2007 r.

Jakość i ilość wód powierzchniowych, w Górnym i Dolnym odcinku Potoku jest

badana systematycznie dopiero od 2000 roku (raz na kwartał). Nie są prowadzone systematyczne obserwacje i pomiary na pozostałych okolicznych ciekach.

Aktualny stan jakości wód powierzchniowych został szczegółowo opisany w rozdziale 4.2 niniejszego opracowania.

2.4.2 STAN JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH

Niecka wysypiska w rejonie sektora 800/2 nie została wyposażona w drenaż wód podziemnych, ani sztuczne uszczelnienie podłoża. Na części terenu występowała naturalna izolacja utworami słabo przepuszczalnymi. Składowanie odpadów w wyrobiskach z bardzo płytko zalegającymi wodami gruntowymi, bez dodatkowego uszczelnienia podłoża i odprowadzania zanieczyszczonych odcieków ze składowiska spowodowało zmiany warunków hydrogeologicznych i pogorszenie stanu czystości dwóch górnych warstw wodonośnych. W związku z czym wody trzech górnych warstw wodonośnych w rejonie zakładu zagospodarowania odpadów podlegają okresowym badaniom

W ramach działań naprawczych, zgodnie z zaleceniami zawartymi w decyzji Wojewody Pomorskiego z dnia 29.10.2007 r. udzielającej Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia zintegrowanego (znak: ŚR/Ś.IX.6619/30/06.07) wykonano:

- numeryczny model przepływu wód podziemnych i migracji zanieczyszczeń bazujący na pakiecie filtracyjnym Modflow i dający możliwości prognostyczne w zakresie migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych w rejonie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach.
- studnie barierowe, celem kontrolowanego przejęcia czystych wód przypowierzchniowych dopływających do składowiska i w następstwie obniżenie zwierciadła wody pod jego dnem z otworami kontrolującymi efekt odwodnienia.

Natomiast aktualnie eksploatowany sektor 800/1 został prawidłowo uszczelniony, zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.).

Wody podziemne są badane również poza terenem Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w studni Weinhaus, położonej w kierunku północno-wschodnim od Zakładu.

Aktualny stan jakości wód podziemnych został szczegółowo opisany w rozdziale 4.2 niniejszego opracowania.

2.4.3 STAN JAKOŚCI GLEB

W rejonie składowiska występują gleby brunatne wyługowane. Przeważają gleby lekkie w postaci piasków słabo-gliniastych i gliniaste lekkie, V i VI klasy bonitacyjnej. Na przeważającej części terenu pozostającego w dyspozycji Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., z ponad 50 ha, zniszczona lub usunięta zastała warstwa glebowa. Na pozostałym obszarze w znacznym stopniu uległa przekształceniu struktura gruntów na skutek pracy ciężkiego sprzętu oraz okresowego magazynowania odpadów i odzyskanych materiałów.

W ramach okresowych badań gruntów (SAUR Neptun, 2004) w południowym krańcu zakładu zagospodarowania odpadów (2 otwory) oraz w strefie wjazdowej (1 otwór) nie stwierdzono zanieczyszczenia gleby substancjami ropopochodnymi i metalami ciężkimi.

W latach 1998 – 1999 przeprowadzone zostały kompleksowe badania gleb w dwóch miejscach poza granicami Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. i jego strefy ochronnej, w jednym miejscu w strefie ochronnej oraz w jednym - w granicach zakładu zagospodarowania odpadów poza zasięgiem złoża odpadów (Instytut Morski, 2000). Przeprowadzone zostały badania chemiczne, bakteriologiczne i parazytologiczne. W oparciu o przeprowadzone analizy stwierdzono co następuje: wszystkie analizowane próbki gleby wykazały odczyn kwaśny, zawartość siarki siarczanowej na poziomie średnim krajowym:

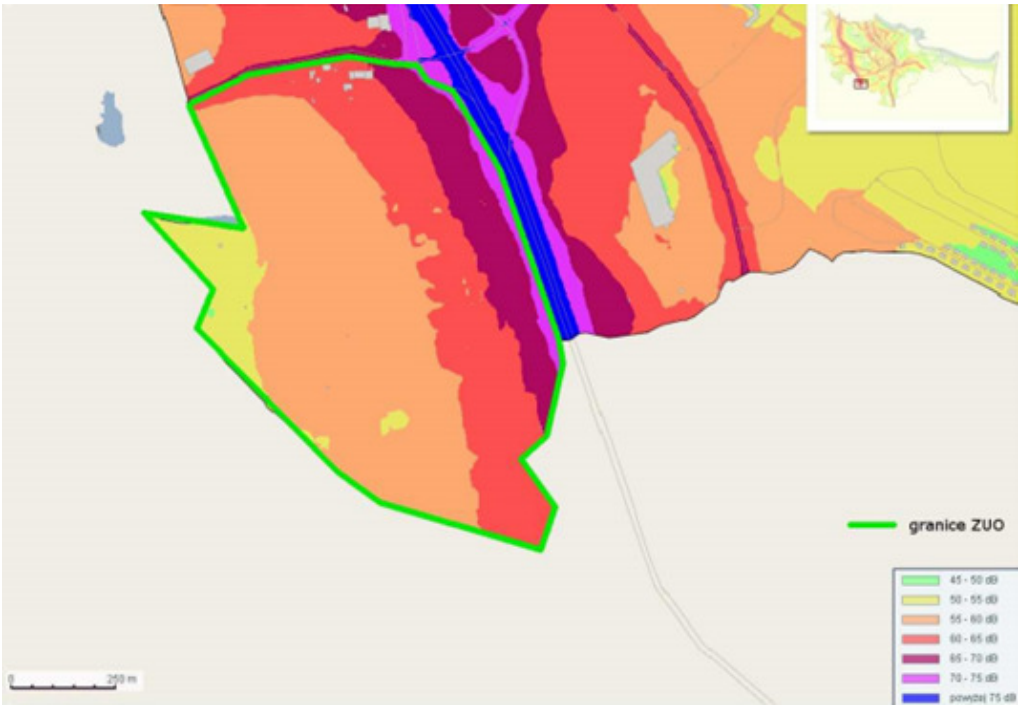
- w żadnej z próbek nie zostały przekroczone dopuszczalne stężenia metali, podwyższona zawartość ołowiu i miedzi wystąpiła w odległości około 500 m na północ od granic ZU, przy Obwodnicy Trójmiejskiej;
- w punkcie pomiarowym jak wyżej (przy Obwodnicy) stwierdzono dwukrotne przekroczenie stężenia wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych WWA, w pozostałych natomiast próbkach WWA w granicach wartości dopuszczalnych; we wszystkich próbkach stężenie polichlorowanych bifenyli na poziomie śladowym;
- stopień zanieczyszczenia bakteriologicznego gleby był różny dla różnych parametrów oceny; stopień zanieczyszczenia gleby bakteriami typu kałowego i paciorkowcami kałowymi byt nieznaczny (najwyższy na terenie składowiska); w żadnej z próbek nie stwierdzono obecności pałeczek Salmonella i jaj glisty ludzkiej;
- na podstawie wyników badan 1998/99 nie stwierdzono możliwości skażeń parazytologicznych w wyniku funkcjonowania Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach.

Jak wynika z badań, działalność zakładu zagospodarowania odpadów nie przyczyniła się do pogorszenia warunków aerosanitarnych, ani zanieczyszczenia gleb, również mikroorganizmami chorobotwórczymi.

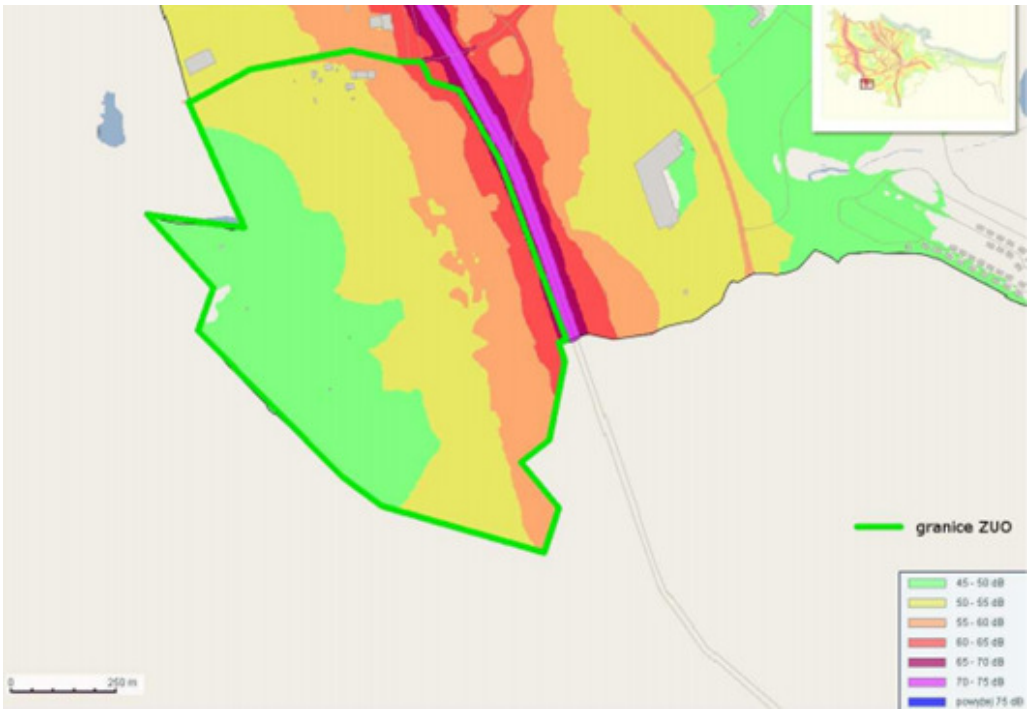
2.4.4 STAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO

Tereny, które bezpośrednio sąsiadują z terenem składowiska oraz znajdują się w obszarze jego potencjalnego oddziaływania nie podlegają ochronie akustycznej. Najbliższa zabudowa mieszkalna, podlegająca ochronie akustycznej położona jest w odległości ok. 100 m na zachód w kierunku Otomina.

Głównym źródłem hałasu w pobliżu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. jest trasa S6. Wg mapy akustycznej Gdańska w zasięgu jej oddziaływania znajdują się tereny zakładu zagospodarowania odpadów wraz z omawianymi instalacjami. Zasięg oddziaływania akustycznego trasy S6 na teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w porze dziennej i nocnej przedstawiają rysunki poniżej.



Ryc. 5 Zasięg oddziaływania dla pory dziennej średniego poziomu dźwięku A LDWN emitowanego z trasy S6 na teren ZUO (źródło: www.gdansk.pl)



Ryc. 6 Zasięg oddziaływania dla pory nocnej średniego poziomu dźwięku A LDWN emitowanego z trasy S6 na teren ZUO (źródło: www.gdansk.pl)

2.4.5 POZIOM PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. jedynym potencjalnym źródłem ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego jest bioelektrownia. Ze względu jednak na fakt, że instalacja służąca do produkcji prądu została zaprojektowana i wybudowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, dlatego tym samym nie stwarza ona zagrożenia z uwagi na występowanie ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego. Można przyjąć, że poziom promieniowania charakteryzuje się taką samą wartością jak poziom tła naturalnego na terenach miejskich.

2.4.6 UWARUNKOWANIA PRZYRODNICZE – FLORA I FAUNA

Teren składowiska odpadów od zachodu otoczony jest lasami gminy Kolbudy, które częściowo włączone są do Otomińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Dominują tam siedliska żyznych i średnio żyznych lasów mieszanych, których skład gatunkowy tworzą: graby, wierzby, osiki, dęby szypułkowe, olsze oraz sosny. Obszar wokół zakładu zagospodarowania odpadów obfituje w torfowiska przejściowe oraz niewielkie oczka wodne, wokół których rozciągają się tereny użytków zielonych – wilgotne łąki i pastwiska. W bezpośrednim otoczeniu składowiska dominują zbiorowiska antropogeniczne, z roślinnością

zielną. Faunę reprezentują sarny, dziki zające, lisy oraz różne gatunki ptactwa, teren ten usytuowany jest poza głównymi trasami przelotu ptaków wędrownych.

Wzdłuż granicy północno-wschodniej i wschodniej składowiska wykonano na przełomie lat 70-tych i 80-tych XX wieku szeroki pas zadrzewień i zakrzewień ochronnych, zlokalizowany pomiędzy Obwodnicą, a wałem opaskowym składowiska. Obwałowania wzdłuż granicy południowej, zachodniej i północno-zachodniej, wykonane w okresie późniejszym są pokryte pochodzącymi z samosiewu, zadrzewieniami jednostkowymi i grupowymi.

W ubiegłym dziesięcioleciu pas zieleni ochronnej nie był planowo pielęgnowany. W 2003 i 2004 r. na zlecenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. wykonano uzupełnienia oraz częściową przebudowę istniejących zadrzewień. Na północ od składowiska występują pozostałości upraw sadowniczych, zadrzewienia sosnowo – wierzbowe z samosiewu oraz – za rozlewiskiem Potoku Kozackiego – zaniedbany drzewostan w typie siedliskowym boru świeżego do boru mieszanego świeżego.

W latach 2008 – 2011 przeprowadzono modernizację zakładu zagospodarowania odpadów, w ramach której wykonano pas zieleni trwałej (wysokiej) o szerokości 30 m pełniącego funkcję ochronną (izolacyjną). W skład pasa zieleni wchodzą gatunki drzew iglastych i liściastych oraz krzewy (wierzba krzewiasta), które tworzą skuteczną ochronę w okresie letnim i zimowym.

2.5 OCENA PRAWIDŁOWOŚCI WYBORU TERENU I LOKALIZACJI

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach zlokalizowany jest zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Nr XXVIII/819/2000 Rady Miasta Gdańska z dnia 26 października 2000 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Szadółki – Zachód w rejonie ulic Przywidzkiej, Jabłoniowej i Lubowidzkiej, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.) wskazuje w §3, iż składowiska odpadów niebezpiecznych oraz składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie mogą być lokalizowane:

1) w strefach zasilania głównych i użytkowych zbiorników wód podziemnych (GZWP, UZWP);

2) na obszarach otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody;

3) na obszarach lasów ochronnych;

4) w dolinach rzek, w pobliżu zbiorników wód śródlądowych, na terenach źródliskowych, bagiennych i podmokłych, w obszarach mis jeziornych i ich strefach krawędziowych, na obszarach bezpośredniego bądź potencjalnego zagrożenia powodzią w rozumieniu przepisów prawa wodnego;

5) w strefach osuwisk i zapadlisk terenu, w tym powstałych w wyniku zjawisk krasowych, oraz zagrożonych lawinami;

6) na terenach o nachyleniu powyżej 10°;

7) na terenach zaangażowanych glacitektonicznie lub tektonicznie, poprzecinanych uskokami, spękanych lub uszczelinowaconych;

8) na terenach wychodni skał zwięzłych porowatych, skrasowiałych i skawernowanych;

9) na glebach klas bonitacji I—II;

10) na terenach, na których mogą wystąpić deformacje ich powierzchni na skutek szkód górniczych;

11) na obszarach ochrony uzdrowiskowej;

12) na obszarach górniczych utworzonych dla kopalin leczniczych;

13) na obszarach określonych w przepisach odrębnych.

Jednak w przypadku analizowanego składowiska nie uwzględnia się przepisów określonych w powyższym paragrafie, ponieważ warunki zabudowy i zagospodarowania terenu ustalono przed dniem wejścia w życie powyższego Rozporządzenia Ministra Środowiska.

Prace wykonywane w 1968 roku przed rozpoczęciem obecnie funkcjonującego, zmodernizowanego Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach dla potrzeb oceny prawidłowości wyboru terenu lokalizacji składowiska były bardzo ograniczone i nie dały pełnego obrazu budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz zmienności jakości wód podziemnych i powierzchniowych, co w chwili obecnej przekłada się na oddziaływanie przedmiotowego obiektu na środowisko przyrodnicze w szczególności środowisko gruntowo-wodne.

Teren na którym zlokalizowano obecnie funkcjonujący zakład zagospodarowania odpadów w Gdańsku – Szadółkach, stanowi obszar źródliskowy Potoku Kozackiego i Potoku Kowalskiego, będących dopływami Potoku Oruńskiego. Bezpośrednie otoczenie obiektu od strony zachodniej stanowią kompleksy leśne położone nad jeziorem Otomińskim. Od strony wschodniej graniczą z obwodnicą trójmiasta.

Zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.):

§ 5. 1. Składowisko odpadów lokalizuje się tak, aby miało naturalna barierę geologiczną, uszczelniającą podłoże i ściany boczne.

2. Minimalna miąższość i wartość współczynnika filtracji *k* naturalnej bariery geologicznej wynosi:

1) dla składowiska odpadów niebezpiecznych – miąższość nie mniejsza niż 5 m, współczynnik filtracji $k \leq 1{,}0 \times 10^{-9}$ m/s;

2) dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne — miąższość nie mniejsza niż 1 m, współczynnik filtracji $k \leq 1{,}0 \times 10^{-9}$ m/s.

3. Bariera geologiczna powinna mieć rozciągłość poziomą przekraczającą obszar projektowanego składowiska odpadów.

4. Przewidywany najwyższy piezometryczny poziom wód podziemnych powinien być co najmniej 1 m poniżej poziomu projektowanego wykopu dna składowiska.

5. W miejscach, gdzie naturalna bariera geologiczna nie spełnia warunków określonych w ust. 2—4, stosuje się sztucznie wykonana barierę geologiczną o minimalnej miąższości 0,5 m, zapewniającą przepuszczalność nie większą niż określona w ust. 2, którą wykonuje się w taki sposób, by procesy osiadania na składowisku odpadów nie mogły spowodować jej zniszczenia.

6. Pomiary współczynnika filtracji *k* naturalnej lub sztucznej bariery geologicznej wykonuje się co najmniej dwiema metodami, w tym minimum jedną polową, zależnie od warunków geologiczno-inżynierskich.

7. Uzupełnieniem naturalnej lub sztucznej bariery geologicznej jest izolacja syntetyczna, zaprojektowana w sposób uwzgledniający skład chemiczny odpadów i warunki geotechniczne składowania; izolacja syntetyczna nie może stanowić elementu stabilizacji zboczy składowiska.

Analizując obecny stan wiedzy, teren który w latach 60 tych został przeznaczony na budowę składowiska, obecnie funkcjonującego pod nazwą Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, nie jest korzystny dla lokalizacji tego typu przedsięwzięć. Na części terenu przy powierzchni ziemi stwierdzono występowanie utworów przepuszczalnych. Czynnikiem, niekorzystnym dla ochrony wód był przepływający ciek przez teren przeznaczony pod obecny zakład zagospodarowania odpadów stanowiący źródliskowy odcinek Potoku Oruńskiego.

Wokół składowiska znajdują się ujęcia wody. Na samym terenie zakładu zagospodarowania odpadów zlokalizowana jest studnia ujmująca wody przeznaczone na cele technologiczne, a w kierunku północno – wschodnim od Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. znajduje się studnia Weinhaus, która jest punktem obserwacyjnym wód podziemnych.

Jednak, ze względu na brak przejawów gospodarczego wykorzystania tych ujęć, nie widziano konieczności zaprojektowania uszczelnienia czaszy składowiska.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. zlokalizowany jest w warunkach hydrogeologicznych sprzyjających migracji wód gruntowych, podziemnych i powierzchniowych.

Przeprowadzone w latach 60 ubiegłego stulecia badania umożliwiły rozpoznanie budowy geologicznej rejonu wraz z określeniem podstawowych warunków obiegu wody oraz pozwoliły na ustalenie aktualnego składu fizyczno-chemicznego wód podziemnych i powierzchniowych. Nie dały jednak pełnej informacji o budowie geologicznej utworów przypowierzchniowych i systemu krążenia wody na terenie obecnie eksploatowanego składowiska.

Należy jednak zauważyć, iż prowadzone badania rozpoznania budowy geologicznej oraz istniejących warunków hydrogeologicznych na przełomie 10 ostatnich lat umożliwiły identyfikację zagrożeń wynikających z funkcjonowania Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, stanowiących punkt wyjścia do ograniczenia wpływu przedmiotowego obiektu na środowisko gruntowo-wodne.

Na etapie budowy obecnie już nieeksploatowanego sektora 800/2 kwatery składowej nie wykonano uszczelnienia dna i ścian składowiska. Natomiast zgodnie z zaleceniami zawartymi w decyzji Wojewody Pomorskiego z dnia 29.10.2007 r. udzielającej Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia zintegrowanego (znak: ŚR/Ś.IX.6619/30/06.07) wykonano:

- numeryczny model przepływu wód podziemnych i migracji zanieczyszczeń bazujący na pakiecie filtracyjnym Modflow i dający możliwości prognostyczne w zakresie migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych w rejonie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach.
- studnie barierowe, celem kontrolowanego przejęcia czystych wód przypowierzchniowych dopływających do składowiska i w następstwie obniżenie zwierciadła wody pod jego dnem z otworami kontrolującymi efekt odwodnienia
- uszczelnienie dna Potoku Kozackiego geomembraną, celem uniemożliwienia infiltracji wód Zalewu do czaszy składowiska
- rurociąg przerzutowy wód Potoku wraz z przepompownią umożliwiająca przerzut nadwyżek wód do koryta Potoku po stronie wschodniej składowiska
- rowy melioracyjne odwodnieniowe, na kierunku napływu wód do składowiska, ze spływem lub przerzutem do Zalewu

Nie wykonano kurtyny iłowej, ze względu na brak zasadności, brak dowodów na jej 100 % skuteczność oraz niewspółmiernie wysokie nakłady finansowe, jakie wiążą się z realizacją takiego przedsięwzięcia. Szczegółowe analizy i wnioski zostały zawarte w

„Koncepcji uszczelnienia oraz ograniczenia wpływu na wody podziemne składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach" (Sadurski A., 2007 r.), która została przekazana razem z raportem rocznym do Urzędu Marszałkowskiego. Zakładany efekt ekologiczny polegający na minimalizacji oddziaływania składowiska na wody podziemne osiągany jest dzięki działaniu studni barierowych. Przedmiotowe studnie zostały wykonane zgodnie z „Projektem prac geologicznych na wykonanie 3 otworów Nr 1, Nr 2 i Nr 3 ujęcia barierowego oraz otworu obserwacyjnego Nr P-21 A w rejonie składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku – Szadółkach", który został zatwierdzony decyzją Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 17.12.2008 r. (znak: DROŚ.G.KL-75202/5/08).

Poniżej określa się dokumenty będące podstawą do realizacji powyższego rozwiązania systemowego, a także będące dowodem na efektywność jego działania. Wymienione opracowania specjalistyczne w zakresie hydrogeologii wykonane zostały zarówno przez ośrodki badawcze, jak i biura hydrogeologiczne:

- Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w podłożu modernizowanej części składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach (Arkadis Ekokonkrem Sp z. o. o., 2003 r.)
- Model matematyczny przepływu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Zakład Geologii i Hydrogeologii IG, pod kierownictwem prof. dr. hab. Andrzeja Sadurskiego, 2008 r.)
- Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z prowadzonym odwodnieniem studniami barierowymi, strefy przypowierzchniowej składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach (GEOKONSULT, 2011 r.)
- Sprawozdanie z eksploatacji trzech studni barierowych, ujmujących przypowierzchniowe warstwy wodonośne, w miejscach zlokalizowanych na kierunku napływu wód na teren zajmowany przez składowisko odpadów w Gdańsku – Szadółkach w okresie od 02.07.2012 do 02.01.2013 roku (GEOKONSULT, 2013 r.)
- Weryfikacja sieci monitoringu wód podziemnych składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach (Kozerski B., Przewłocka M., 2008 r.)

Obecnie eksploatowany sektor 800/1 kwatery składowej został uszczelniony zgodnie z przepisami zawartymi w wyżej cytowanym Rozporządzeniu. Obwałowania wewnętrzne wykonano z materiałów gliniastych, z zachowaniem wartości współczynnika filtracji użytego do budowy gruntu iłowego $k \leq 1 \cdot 10^{-9}$ m/sek. Uszczelnienie dna i ścian składa się z trzech warstw uszczelniających (ił 50 ÷ 60 cm + bentomata + folia PEHD gr. 2 mm). Fartuch iłowy o

grubości 0,60 m wyściela dno i skarpy sektora 800/1 na łącznej powierzchni 94 240 m^2 dno + 30 932 m^2 skarpy = 125 172 m^2, wartość współczynnika filtracji użytego do budowy gruntu iłowego spełnia warunek k ≤ 1 x 10^{-9} m/sek. Bezpośrednio na fartuchu iłowym ułożona jest warstwa bentomaty o zawartości 5,0 kg bentonitu na 1 m^2 maty – 130 567 m^2. Na macie bentonitowej ułożona jest folia PEHD o grubości 2,0 mm – 130 567 m^2, a następnie geowłóknina ochronna dla folii o gramaturze 400 g/m^2 – 130 567 m^2. Warstwa filtracyjno – ochronna uszczelnienia, wykonana na dnie i skarpach z gruntów piaszczystych o wartości współczynnika k ≥ 1 x 10^{-4} m/sek., grubość warstwy 0,50 m.

Cytowany powyżej § 5 Rozporządzenia Ministra Środowiska nie dotyczy kwatery 803, ponieważ zgodnie z § 19. 1.: Wymagania, o których mowa w § 4, 5, 6, § 7 ust. 1, § 8, § 15, § 17 ust. 2, nie dotyczą składowania następujących rodzajów odpadów niebezpiecznych pochodzących z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, wymienionych w katalogu odpadów, oznaczonych kodami: 17 06 01* Materiały izolacyjne zawierające azbest i 17 06 05* Materiały konstrukcyjne zawierające azbest.

3. UKŁAD FUNKCJONALNY I PODSTAWOWE ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE

3.1 BILANS POWIERZCHNI TERENU LOKALIZACJI

Obszar składowiska wraz z zapleczem i rezerwą terenu przeznaczoną na rozbudowę Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. wynosi około 69,05 ha, czyli 695000 m^2.

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. wyodrębnia się niżej wymienione instalacje:

Tab. 2 Wykaz obiektów na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.

NR OBIEKTU		WYSZCZEGÓLNIENIE OBIEKTÓW	POWIERZCHNIA [m^2]	% CAŁKOWITEJ POWIERZCHNI ZAKŁADU
		I STREFA PRZYJĘĆ ODPADÓW		
Obiekt	301	Budynek obsługi wag raz z zadaszeniem wag	372,96	0,054
Obiekt	302	Waga wjazdowa		
Obiekt	303	Waga wjazdowa z bramką dozymetryczną		
		II STREFA INSTALACJI ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Z OBIEKTAMI TOWARZYSZĄCYMI		
Obiekt	215	Kompostownia kontenerowa KNEER	226,9	0,033
Obiekt	304	Sortownia odpadów	9479,8	1,364

NR OBIEKTU	WYSZCZEGÓLNIENIE OBIEKTÓW	POWIERZCHNIA [m^2]	% CAŁKOWITEJ POWIERZCHNI ZAKŁADU	NR OBIEKTU
Obiekt	306	Boksy na odpady zmieszane	366,6	0,053
Obiekt	307	Boksy na zbelowane surowce wtórne	689,04	0,099
Obiekt	308	Platforma przyjęcia odpadów od osób fizycznych	63,4	0,009
Obiekt	310	Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych	2300	0,331
Obiekt	311	Segment odbioru i magazynowanie odpadów niebezpiecznych	478,8	0,069
Obiekt	401	Kompostownia	6081,84	0,875
Obiekt	402	Biofiltr	952,03	0,137
Obiekt	403	Plac dojrzewania kompostu	19745,23	2,841
Obiekt	404	Plac doczyszczania kompostu	1865,50	0,268
Obiekt	405	Wiata paczkowania i magazynowania gotowego kompostu	12,2	0,002
Obiekt	406	Plac materiału strukturalnego	426,7	0,061
Obiekt	407	Plac dojrzewania kompostu z odpadów zielonych	1963,2	0,282
Obiekt	600	Bioelektrownia	376,2	0,054
Obiekt	601	Budynek ssawy biogazu	20,59	0,003
Obiekt	602	Pochodnia	18,0	0,003
Obiekt	700	Zbiornik ścieków deszczowych z pompownią	156,25	0,022
Obiekt	701	Segment podczyszczania ścieków i odcieków	628,1	0,090
Obiekt	702	Zbiornik wody przeciwpożarowej	108,16	0,016
Obiekt	703	Zbiornik ścieków deszczowych z placów i dróg	160,0	0,023
Obiekt	704	Zbiornik retencyjny ścieków technologicznych	97,02	0,014
Obiekt	705	Zbiornik infiltracyjno-ewaporacyjny wraz z rowami opaskowymi	1300	0,187
Obiekt	800/1	Sektor składowania odpadów	122290	17,596
Obiekt	800/2	Zamknięty sektor składowania odpadów	122000	17,554
Obiekt	801/802	Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych	4550	0,665
Obiekt	803	Kwatera składowania odpadów zawierających azbest	22800	3,281
		III STREFA DODATKOWA		
Obiekt	201	Budynek administracyjny	257,5	0,037
Obiekt	203	Budynek szkoleniowo – socjalny	229,4	0,033
Obiekt	206	Hala warsztatowa	135,45	0,019
Obiekt	207	Hala garażowa I	635,90	0,091
Obiekt	208	Hala garażowa II		
Obiekt	212	Brodzik dezynfekcyjny	126,5	0,018
Obiekt	222	Stacja meteorologiczna	1,0	0,000
Obiekt	500	Budynek socjalny	588,2	0,085
Obiekt	501	Garaże	694,80	0,100

NR OBIEKTU	WYSZCZEGÓLNIENIE OBIEKTÓW	POWIERZCHNIA [m^2]	% CAŁKOWITEJ POWIERZCHNI ZAKŁADU	NR OBIEKTU
Obiekt	502	Budynek garażowy dla kompaktora	267,7	0,039
Obiekt	503	Myjnia dla kompaktorów i pojazdów gąsienicowych	82,5	0,012
Obiekt	504	Stacja paliw	48,1	0,007
Obiekt	505	Myjnia płytowa sprzętu transportowego i budowlanego	68,25	0,010
Obiekt	506	Myjnia najazdowa kół i podwozi samochodowych	19,54	0,003

3.2 UKŁAD FUNKCJONALNY SKŁADOWISKA

Składowisko odpadów w Gdańsku – Szadółkach klasyfikujemy jako instalację mogąca spowodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych. Omawiany obiekt składa się z sektora 800/1 na którym składowane są odpady inne niż niebezpieczne i obojętne, sektora nieeksploatowanego 800/2 oraz z kwatery 803 przeznaczonej do składowania odpadów niebezpiecznych pochodzących z budowy, remontu i rozbiórki obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest oznaczone kodami: 17 06 01* - „materiały izolacyjne zawierające azbest" oraz 17 06 05* – „materiały konstrukcyjne zawierające azbest").

Pozostałe instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów zlokalizowane na terenie zakładu zagospodarowania odpadów nie są klasyfikowane jako instalacje mogące spowodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych. W ramach tych instalacji odpady są wytwarzane, zbierane/magazynowane oraz poddawane procesom odzysku. Wykaz obiektów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w których prowadzona działalność związana jest z wytwarzaniem, zbieraniem, magazynowaniem, odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów przedstawia tabela nr 2.

Lokalizację poszczególnych obiektów w formie graficznej przedstawiono na Planie Zagospodarowania stanowiącym załącznik nr 8.

3.2.1 I STREFA PRZYJĘĆ ODPADÓW

3.2.1.1 OBIEKT 301 – BUDYNEK OBSŁUGI WAG WRAZ Z ZADASZENIEM WAG

Obiekt zlokalizowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w rejonie w pobliżu wjazdu i ob. 304.

Budynek obsługi 2 wag samochodowych (wjazdowa i wyjazdowa, o nośności 60 Mg każda), przeznaczony jest dla personelu prowadzącego rejestrację samochodów wjeżdżających i wyjeżdżających na teren zakładu zagospodarowania odpadów.

Budynek obsługi wag zlokalizowano pomiędzy wagami wjazdową i wyjazdową oraz wyniesiono w stosunku do terenu otaczającego. Wyniesienie budynku ponad poziom terenu umożliwia obsługę kierowców dowożących odpady bez konieczności wysiadania z pojazdów. Jednocześnie obiekt wyposażono w kamery umożliwiające wgląd przez personel obsługujący wagi na skrzynię ładunkową pojazdu ważonego. Za wagą wjazdową wykonano poszerzenie układu drogowego dla samochodu dostawcy czekającego np. na załatwienie formalności, by nie blokował jednocześnie wagi wjazdowej. Możliwy jest też wjazd samochodów na teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. z pominięciem wag jak i samego budynku, poprzez wykonany w tym celu objazd wraz z zaporą (szlabanem).

3.2.1.2 OBIEKTY 302 I 303 – WAGI SAMOCHODOWE

Obiekty zlokalizowane są, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północno – zachodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach. Obiekty, bezpośrednio ze sobą sąsiadują. Zespół tych obiektów od strony północnej sąsiaduje z granicą zakładu zagospodarowania odpadów, od strony południowej znajduje się plac manewrowy, a dalej obiekt nr 304 tj. sortownia. Wagi zlokalizowane są w pasie drogi wjazdowej i wyjazdowej z terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Na wyniesionej wysepce znajduje się budynek obsługi wag nr 301.

W celu prowadzenia ewidencji dowożonych do Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach odpadów funkcjonuje punkt ewidencyjny składający się z:

- dwóch wag samochodowych: wjazdowej (ob. 303) i wyjazdowej (ob. 302);
- czytnika kart magnetycznych;
- sygnalizacji świetlnej;
- barier z napędem elektrycznym i sprzężonych z nim kolców wjazdowych;
- bramki dozymetrycznej;
- budynku obsługi wag, (ob. 301)

Punkt ewidencyjny umożliwia:

- ważenie dowożonych odpadów;
- prowadzenie ewidencji odpadów wwożonych na teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. wraz z ich kontrolą pod kątem zgodności z deklaracją i regulaminem Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.;
- monitoring dowożonych odpadów pod kątem radiologicznym.

Wykonane wagi samochodowe, wjazdowa i wyjazdowa, przeznaczone są do ważenia samochodów z odpadami wjeżdżających na teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., a następnie pojazdów pustych opuszczających teren zakładu zagospodarowania odpadów. Wjazd na każdą z wag poprzedzony jest sygnalizacją świetlną, czytnikiem kart magnetycznych oraz bramkami z napędem elektrycznym i sprzężonymi z nimi kolców wjazdowymi. Wagi zlokalizowane są po obu stronach budynku obsługowego. Dzięki wykonaniu wag w wersji najazdowej, tj. wyniesionej w stosunku do otaczającego terenu, możliwym jest obsługa kierowców samochodów, bez konieczności ich wysiadania z pojazdów. Samochód wjeżdżający przejeżdżając przez wagę wjazdową mija okna pomieszczenia wagowego, natomiast samochód wyjeżdżający okna pomieszczenia wagowego oraz okna pomieszczenia kas. Wjazd na wagi kontrolowany jest przez personel Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. z pomieszczenia wagowego, a rejestracja pojazdów odbywa się automatycznie przez system kart magnetycznych.

3.2.2 II STREFA INSTALACJI ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW Z OBIEKTAMI TOWARZYSZĄCYMI

3.2.2.1 OBIEKT 215 – KOMPOSTOWNIA KNEER

Rampa kompostowni kontenerowej KNEER zlokalizowana jest w północno-wschodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach.

Kompostownia posiada roczną zdolność przerobową 3000 Mg/rok. Biologiczne przekształcanie odpadów odbywa się na terenie kompleksu kompostowego obejmującego kompostownię KNEER i place: 407 (plac dojrzewania odpadów zielonych), 404 (plac doczyszczania kompostu, 405 (wiata paczkowania i magazynowania gotowego kompostu).

Prowadzony w kompostowni proces odzysku R3 definiuje się jako: recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania), jeśli jakość uzyskanego produktu (kompostu) spełni wymagania nawozów lub środków wspomagających uprawę roślin.

Ryc. 7 Obiekt 215 – Kompostownia KNEER

3.2.2.2 OBIEKT 304 – SORTOWNIA ODPADÓW

Obiekt znajduje się, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północno – zachodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Od wschodu sortownia połączona jest technologicznie z kompostownią tunelową, a od zachodu z obiektami 306 i 307.

Obiekt składa się z dwóch pomieszczeń: hali przywozu odpadów oraz hali sortowni.

Ryc. 8 Obiekt 304 – Sortownia odpadów, od strony obiektu 403 – plac dojrzewania kompostu

Z sortownią związane są następujące obiekty: boksy na odpady zmieszane (ob. 306) i boksy na zbelowane surowce wtórne (ob. 307).

Ryc. 9 Hala przywozu odpadów w obiekcie 304

W obiekcie znajduje się instalacja służąca do sortowania odpadów.

3.2.2.3 OBIEKT 306 – BOKSY NA ODPADY ZMIESZANE

Obiekt zlokalizowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północno – zachodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach. Obiekt ten przylega od strony południowej do boksów na zbelowane surowce wtórne – ob. 307, od strony wschodniej doprowadzona jest droga dojazdowa, natomiast od strony zachodniej obiekt przylega do granicy Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Boksy magazynowe służą do tymczasowego przetrzymania dowożonych do Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. zmieszanych odpadów komunalnych. Odpady są magazynowane podczas przerwy w pracy linii sortowniczej, a następnie poddane procesowi odzysku w obiekcie nr 304 na wskazanej linii sortowania.

3.2.2.4 OBIEKT 307 – BOKSY NA ZBELOWANE SUROWCE WTÓRNE

Obiekt zlokalizowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północno – zachodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach. Obiekt ten przylega od strony północnej do boksów na odpady zmieszane – ob. 306. Od strony wschodniej doprowadzona jest droga dojazdowa, natomiast od strony zachodniej obiekt przylega do granicy zakładu zagospodarowania odpadów.

Boksy magazynowe służą do czasowego przetrzymania wysortowanych i zbelowanych w hali sortowni (ob. 304) surowców wtórnych takich jak: makulatura, tworzywa sztuczne, szkło oraz złom.

Ryc. 10 Obiekt 307 – Boksy na zbelowane surowce wtórne

3.2.2.5 OBIEKT 308 – PLATFORMA PRZYJĘCIA ODPADÓW OD OSÓB FIZYCZNYCH

Lokalizacja platformy przyjęcia odpadów od osób fizycznych to północno-wschodnia część Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Obiekt graniczy od strony południowej z placem materiału strukturalnego - ob. 406. Od strony północnej i wschodniej obiekt przylega do ogrodzenia terenu zakładu zagospodarowania odpadów. Na platformie znajdują się następujące obiekty:

- Boksy zadaszone

Ryc. 11 Boksy zadaszone na terenie obiektu 308

- Mur oporowy
- Place pod kontenery

Ryc. 12 Kontenery na terenie obiektu 308

Mieszkańcy gmin obsługiwanych przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. mają możliwość przekazania odpadów innych niż komunalne zmieszane na platformie odbioru odpadów. System taki pozwala na bezpieczne dla mieszkańców i kontrolowane przekazywanie odpadów do unieszkodliwienia.

3.2.2.6 OBIEKT 310 – SEGMENT DEMONTAŻU ODPADÓW WIELKOGABARYTOWYCH

Dla potrzeb wstępnej segregacji i demontażu odpadów wielkogabarytowych wykonano segment demontażu odpadów wielkogabarytowych. Obiekt zlokalizowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w środkowej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach. Obiekt ten składa się z dwóch placów. Obecnie wykorzystywany jest plac magazynowania i rozdrabniania odpadów wielkogabarytowych. Druga część placu wykorzystywana jest na potrzeby magazynowe (ob. 309).

Pomiędzy tymi dwoma placami przebiega wewnętrzna droga technologiczna oraz posadowiony został zbiornik wód deszczowych ob. 700. Oba place od strony zachodniej ograniczone są drogą technologiczną. Ponadto place otoczone zostały obwałowaniem ziemnym, a plac przy biofiltrze dodatkowo pasem zieleni. Na jednym z placów wydzielony został obszar na którym ustawiono urządzenie rozdrabniające – rozdrabniacz Doppstadt.

3.2.2.7 OBIEKT 311 – SEGMENT ODBIORU I MAGAZYNOWANIA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH

Obiekt zlokalizowany jest w północno – wschodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. przy placach ob. 406 (plac materiału strukturalnego) i ob. 407 (plac dojrzewania kompostu z odpadów zielonych). Magazyn służy jako stacja przeładunkowa odpadów niebezpiecznych; przeterminowanych chemikaliów i leków, zużytych baterii i akumulatorów, lamp fluorescencyjnych i innych odpadów zawierających rtęć, olejów odpadowych oraz innych materiałów o podobnej charakterystyce.

Ryc. 13 Obiekt 311 – Segment odbioru I magazynowania odpadów niebezpiecznych

Odpady segregowane są magazynowane w odpowiednich pojemnikach i kontenerach, do momentu zgromadzenia partii transportowej danego rodzaju odpadów, a następnie kierowane do odzysku lub specjalistycznych instalacji, w których są unieszkodliwiane. W decyzji udzielającej pozwolenia na wytwarzanie odpadów dopuszczono również możliwość segregacji ręcznej odpadów metalowych w wydzielonym boksie.

Pomieszczenia podzielono na dwie części:

- część pierwsza (ogrzewana) mieści w sobie:
  - pom. administracyjne i sanitarne
  - pom. przyjęć i identyfikacji odpadów
  - magazyn chemikaliów i leków
- część druga (nieogrzewana) – zagrożona wybuchem, mieści w sobie poszczególne magazyny odpadów niebezpiecznych

3.2.2.8 OBIEKT 401 – KOMPOSTOWNIA TUNELOWA

Obiekt zlokalizowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północno – zachodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w jednym zespole wraz z budynkiem hali sortowni i placem dojrzewania kompostu.

Zgodnie ze zrealizowaną technologią w celu wytworzenia kompostu, odpowiednia frakcja z przesortowanych w sortowni (ob. 304) odpadów zostaje umieszczona w tunelach, w

których przebiega kontrolowany proces jej kompostowania. Opary z procesu technologicznego odciągane są i przesyłane do sąsiedniego obiektu biofiltra.

W skład budynku wchodzi 14 żelbetowych tuneli do kompostowania. Po ścianach tuneli porusza się przerzucarka kompostu. W hali wydzielono część przestrzeni przeznaczoną na postój przerzucarki poza normalnym czasem pracy oraz na stanowiska płuczek służących do dezodoryzacji powietrza.

Parametry technologiczne przyjęte w dokumentacji powykonawczej kompostowni zamieszczono w poniższej tabeli:

Ilość tuneli do kompostowania	14 tuneli
Wymiary użytkowe każdego z tuneli	48 m długości
	5 m szerokości
	2,7 wysokości
Ilość użytkowanych tuneli	12
Ilość tuneli rezerwowoych w przypadku awarii przerzucarki	2
Objętość odpadów, które moga być poddane kompostowaniu w 12 tunelach	7.776 m^3
Czas trwania cyklu kompostowania odpadów	21 dni
Średnia gęstość odpadów	0,5
Wydajność roczna instalacji	67.577 Mg/rok

3.2.2.9 OBIEKT 402 – BIOFILTR

Biofiltr zlokalizowany jest w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., pomiędzy placem dojrzewania kompostu (ob. 403), a segmentem demontażu odpadów wielkogabarytowych (ob. 310). Zadaniem biofiltra jest dezodoryzacja powietrza transportowanego rurociągiem z budynku kompostowni (ob. 401).

Ryc. 14 Obiekt 304 - Biofiltr

3.2.2.10 OBIEKT 403 – PLAC DOJRZEWANIA KOMPOSTU

Plac dojrzewania kompostu z frakcji organicznej odpadów komunalnych znajduje się w północno – zachodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Od strony północnej graniczy z sortownią (ob. 304) i kompostownią (ob. 401), od wschodniej z biofiltrem (ob. 402) oraz od strony zachodniej graniczy z placem doczyszczania kompostu (ob. 404). Od strony południowej graniczy z istniejącą kwaterą składowa odpadów.

Płyta dojrzewania kompostu została wykonana z nawierzchni betonowej, wyprofilowanej, modyfikowanej dodatkami uszczelniającymi oraz geomembraną z polietylenu o wysokiej gęstości PE-HD typu Carbofol HDPE 406 o grubości 1 mm na podbudowie i podsypce z piasku, ze spadkiem w kierunku rowka odwadniającego, odprowadzającego odcieki i wody opadowe z terenu płyty. Powierzchnia placu została zdylatowana z wypełnieniem dylatacji szczelną masą zalewową. Plac został obramowany krawężnikami drogowymi. Na placu pracuje przerzucarka Komptech TOPTURN X53.

Spływ ścieków deszczowych i odcieków z placu odbywa się grawitacyjnie poprzez wyprofilowaną powierzchnię placu, do zaprojektowanego i wykonanego wzdłuż krawędzi placu otwartego rowu, którym ścieki odprowadzane są do studzienki osadnikowej, a następnie do zbiornika retencyjnego (ob. 704).

Ryc. 15 Obiekt 403 – Plac dojrzewania kompostu

3.2.2.11 OBIEKT NR 404 – PLAC DOCZYSZCZANIA KOMPOSTU

Plac doczyszczania kompostu zlokalizowany jest w północno – zachodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach. Od strony zachodniej sąsiaduje on bezpośrednio z wiatą paczkowania i magazynowania gotowego kompostu (ob. 405), natomiast od wschodniej z placem dojrzewania kompostu (ob. 403).

Na placu doczyszczania kompostu (ob. 404) prowadzi się proces doczyszczania poprzez usunięcie elementów niepożądanych i zanieczyszczających zawartych w kompoście, po okresie dojrzewania na placu dojrzewania kompostu (ob. 403), w celu jego doczyszczenia. Zostają z niego wydzielone zanieczyszczające materiały takie jak skrawki folii, szkło, kamienie, większe elementy drewniane oraz materiał strukturalny. Dla tego celu stosuje się sito mobilne, bębnowe z przystawką doczyszczającą Komptech Maxx.

Plac doczyszczania kompostu wykonany jest w postaci nawierzchni betonowej odpowiednio wyprofilowanej, modyfikowanej dodatkami uszczelniającymi, z rowkami ściekowymi odprowadzającymi odcieki i wody opadowe.

3.2.2.12 OBIEKT 405 – WIATA PACZKOWANIA I MAGAZYNOWANIA GOTOWEGO KOMPOSTU

Wykonana wiata jest obiektem parterowym z dachem dwuspadowym. Zewnętrzne wymiary prostokątnego rzutu poziomego wynoszą 2,6 x 4,7 m. Wiata służy jako obiekt do paczkowania kompostu.

Na dzień sporządzania niniejszego opracowania wiata nie jest wykorzystywana w celach wyznaczonych z powodu braku kompostu o wymaganych parametrach.

3.2.2.13 OBIEKT 406 – PLAC MATERIAŁU STRUKTURALNEGO

Plac 406 zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach.

Plac materiału strukturalnego jest miejscem przygotowania wsadu z odpadów zielonych, nadających się do kompostowania po ich wcześniejszym rozdrobnieniu przy wykorzystaniu urządzenia rozdrabniającego Wilibald.

Ryc. 16 Rozdrabniacz Willibald

3.2.2.14 OBIEKT 407 – PLAC DOJRZEWANIA KOMPOSTU Z ODPADÓW ZIELONYCH

Plac dojrzewania kompostu z odpadów zielonych zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Od strony wschodniej graniczy z kompostownią kontenerową KNEER, od północy z placem magazynowania materiału strukturalnego (ob. 406) oraz z segmentem odbioru i magazynowania odpadów

niebezpiecznych (ob. 311).

Ryc. 17 Obiekt 407 – Plac dojrzewania kompostu z odpadów zielonych

Plac dojrzewania kompostu z odpadów zielonych stanowi powierzchnię przeznaczoną do dojrzewania materiału kompostowanego w kompostowni kontenerowej KNEER.

Ryc. 18 Rów odbierający ścieki usytuowany przy obiekcie 407

3.2.2.15 OBIEKT 600 – BIOELEKTROWNIA

Budynek bioelektrowni (ob. 600) położony jest w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. między obiektami kompostowni (ob. 401) i budynku socjalnego (ob. 500). Od strony południowej do budynku bioelektrowni przylega plac 309 wykorzystywany na magazyn.

W budynku bioelektrowni (ob. 600) zlokalizowane są następujące pomieszczenia:

- kotłownia,
- stacja agregatów prądotwórczych,
- magazyn oleju opałowego,
- sterownia,
- pomieszczenie WC,
- rozdzielnie elektryczne i komory trafostacji.

Podstawowym źródłem ciepła są zespoły odzysku ciepła agregatów. Kotły opalane olejem opałowym stanowią źródło awaryjne lub uzupełniające, w sytuacji gdy agregaty nie dostarczają odpowiedniej ilości ciepła.

Ryc. 19 Obiekt 600 - Bioelektrownia

3.2.2.16 OBIEKT 601 – BUDYNEK SSAWY BIOGAZU

Obiekt znajduje się w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Od południa graniczy z sektorem 800/1 kwaterysk adowej natomiast od północy graniczy z placem dojrzewania kompostu (ob. 403). Na zachód od budynku zlokalizowana jest pochodnia biogazu (ob. 602).

W obiekcie 601 znajdują się dwie ssawo-dmuchawy. Ssawa podstawowa i rezerwowa.

Ryc. 20 Obiekt 601 – Budynek ssawy biogazu

3.2.2.17 OBIEKT 602 – POCHODNIA

Obiekt znajduje się w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Od południa graniczy z sektorem 800/1 kwatery składowej natomiast od północy graniczy z placem dojrzewania kompostu (ob. 403). Na wschód od pochodni zlokalizowany jest budynek ssawy biogazu (ob. 601).

W przypadku spalania gazu w pochodni procedura zapłonu pochodni odbywa się automatycznie. W danej chwili możliwe jest albo spalanie biogazu albo transportowanie go do bioelektrowni.

Obok pochodni znajduje się stacja odsiarczania biogazu. Służy do redukowania zawartości siarkowodoru z gazu składowiskowego do wartości poniżej 150 mg/m^3 (100 ppm).

Ryc. 21 Stacja odsiarczania biogazu

3.2.2.18 OBIEKT 700 – ZBIORNIK ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH Z POMPOWNIĄ

Zbiornik ścieków deszczowych (ob. 700) zlokalizowany jest po północnej stronie placu demontażu obiektów wielkogabarytowych (ob. 310) w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Zbiornik ścieków deszczowych z przepompownią do zraszania pryzm pełni funkcję retencyjną dla ścieków deszczowych oraz funkcję czasowego retencjonowania fali spływu ścieków deszczowych z dachów obiektów usytuowanych na terenie zakładu zagospodarowania odpadów. Do zbiornika retencyjnego (ob. 700) dopływają ścieki z dachów następujących obiektów:

- ob. 304 – sortownia
- ob. 401 – kompostownia
- ob. 306 – boksy na odpady zmieszane
- ob. 307 – boksy na zbelowane surowce wtórne
- ob. 600 – bioelektrownia

- ob. 309 – budynek demontażu rządzeń chłodniczych, RTV i AGD (docelowo w II etapie rozbudowy Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.)
- ob. 305 – rezerwa terenu dla hali produkcji paliwa alternatywnego (docelowo w II etapie rozbudowy Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.)

3.2.2.19 OBIEKT 701 – SEGMENT PODCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW I ODCIEKÓW

Kompleks obiektów podczyszczalni ścieków nr 701 zlokalizowany jest w południowo - wschodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Ryc. 22 Obiekt 701.1 – Budynek podczyszczalni

W skład podczyszczalni wchodzą obiekty:

- budynek podczyszczalni (ob. 701.1) z instalacjami technologicznymi; odwróconej osmozy (IOS), stacją przygotowania i dozowania koagulanta (SK) oraz magazynem reagentów (MR),

Ryc. 23 Instalacja odwróconej osmozy na terenie obiektu 701.1

- zbiornik retencyjny z funkcją wstępnego podczyszczania biologiczno-chemicznego (ob. 701.2),
- osadnik pionowy, wtórny (ob. 701.3),
- przepompownia wielofunkcyjna ścieków i osadów (ob. 701.4),
- zbiornik retencyjny odcieków (ob. 701.5),
- przepompownia odcieków, przyzbiornikowa (ob. 701.6).

Do podczyszczalni kierowane są następujące grupy ścieków i odcieków:

- ścieki sanitarne,
- ścieki technologicznej i deszczowe,
- odcieki z sektorów składowania odpadów („młode" i „stare").

Ścieki sanitarne kierowane są bezpośrednio do kanalizacji, natomiast w razie awarii mogą być kierowane na obiekt 701.2.

3.2.2.20 OBIEKT 702 – ZBIORNIK WODY PRZECIWPOŻAROWEJ

Obiekt zlokalizowany jest w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, przy głównej wewnętrznej drodze zakładowej w rejonie stacji paliw (ob. 504).

Zbiornik pełni funkcję magazynową wody dla celów zewnętrznego gaszenia pożaru dla Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

3.2.2.21 OBIEKT 703 – ZBIORNIK ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH Z PLACÓW I DRÓG

Obiekt zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, sąsiaduje z kompostownią kontenerową (ob. 215).

Zbiornik pełni funkcję czasowego retencjonowania fali spływu ścieków deszczowych z placów i dróg Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

3.2.2.22 OBIEKT 704 – ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW TECHNOLOGICZNYCH

Obiekt znajduje się w północno-środkowej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., przy placu dojrzewania kompostu (ob. 403).

Zbiornik retencyjny ścieków technologicznych (ob. 704), posiada pojemność całkowitą Q = 573 m^3.

3.2.2.23 OBIEKT 705 – ZBIORNIK INFILTRACYJNO-EWAPORACYJNY WRAZ Z ROWAMI OPASKOWYMI OP-2 I OP-3

Zadaniem rowów opaskowych jest ujęcie spływających ze skarp obwałowań kwater, sektorów składowania odpadów i zamkniętych warstwą rekultywacyjną powierzchni skarp i stropów uformowanych hałd odpadów nie mających kontaktu z odpadami ścieków opadowych w celu ograniczenia uciążliwości składowiska na otaczające je środowisko i prowadzenia systematycznej kontroli zawartych w ściekach ładunków zanieczyszczeń.

Trasy rowów opaskowych w obszarze składowiska prowadzone są bezpośrednio u podnóża skarp i tarasów uformowanych zewnętrznych skarp hałd odpadów.

Zlewnię dopływającego do zbiornika nr 705 rowu opaskowego Op-2 tworzy południowo – zachodnie obrzeże terenu składowiska. Trasa rowu opaskowego przebiega w obrębie podnóża zachodniej skarpy sektora 800/1, południowo – zachodniego obrzeża sektora 800/3 i południowego obrzeża kwatery 803.

Zlewnię rowu opaskowego Op-3 tworzą uformowane skarpy kwatery składowania odpadów budowlanych zawierających azbest oznaczonej symbolem 803. Trasa rowu Op-3 przebiega wzdłuż podnóży południowego i południowo – wschodniego obrzeża kwatery 803 składowania odpadów budowlanych zawierających azbest.

Rowy Op-2 i Op-3 doprowadzają ujmowane ścieki opadowe do ziemnego zbiornika infiltracyjno – ewaporacyjnego – obiekt Nr 705, zlokalizowanego w podnóżu południowo – wschodniej skarpy kwatery 803.

3.2.2.24 OBIEKT 800/1 – SEKTOR SKŁADOWANIA ODPADÓW

W obrysie sektora 800/1 kwatery składowej wykonane zostały obwałowania wewnętrzne dzielące powierzchnię sektora na trzy podsektory. Stosuje się podział sektora eksploatacyjnego na działki robocze. Powierzchnia działki roboczej wynosi około 2 000 m².

Ryc. 24 Obiekt 800/1 – Sektor składowania odpadów

Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna sektora 800/1 kwatery składowej:

Powierzchnia składowania	12,229 ha
Pojemność geometryczna składowiska	1 651 000 m^3
Pojemność całkowita	1 403 350 Mg (przy współczynniku zagęszczenia odpadów 0,85 Mg/m^3)
Rzędna składowania odpadów	135 m. n.p.m.
Uszczelnienie dna i ścian	Uszczelnienie składa się z trzech warstw uszczelniających (ił 50 ÷ 60 cm + bentomata + folia PEHD gr. 2 mm): – fartuch iłowy o grubości 0,60 m wyścielającego dno i skarpy sektora 800/1na łącznej powierzchni 94 240 m^2 dno + 30 932 m^2 skarpy = 125 172 m^2, wartość współczynnika filtracji użytego do budowy gruntu iłowego spełnia warunek $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/sek. – bezpośrednio na fartuchu iłowym ułożona jest warstwa bentomaty o zawartości 5,0 kg bentonitu na 1 m^2 maty – 130 567 m^2 – na macie bentonitowej ułożona jest folia PEHD o grubości 2,0 mm – 130 567 m^2. – geowłóknina ochronna dla folii – 400 g/m^2 – 130 567 m^2.

	– warstwa filtracyjno – ochronna uszczelnienia, wykonana na dnie i skarpach z gruntów piaszczystych o wartości współczynnika k ≥ 1 x 10^{-4} m/sek., grubość warstwy 0,50 m.

3.2.2.25 OBIEKT 800/2 – ZAMKNIĘTY SEKTOR SKŁADOWANIA ODPADÓW

Dla zamkniętego sektora składowania odpadów 800/2 opracowano we wrześniu 2009 r. „Projekt techniczny sposobu zamknięcia i rekultywacji wydzielonej części składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gdańsku – Szadółkach", zgodnie z którym, dla zabezpieczenia otaczającego środowiska przed szkodliwym oddziaływaniem składowiska i integracją tego terenu z otoczeniem, projektuje się rekultywację sektora 800/2 w kierunku zadrzewieniowym.

Ryc. 25 Północna skarpa sektora 800/2

Charakterystyka techniczna sektora 800/2 przedstawia się następująco:

- Powierzchnia całkowita zamkniętej kwatery: 12,2 ha
- Rzędna składowania odpadów: 135 m n.p.m.
- Zakładana pojemność składowiska złoża odpadów 129 – 135,00 m n.p.m zagęszczonych na poziomie 0,85 Mg/m3 odpadów stałych: 8 – 9 mln m^3
- Rzeczywista pojemność zapełniona razem z warstwami: 7,5 – 8 mln m^3

Ryc. 26 Droga wjazdowa prowadząca przez sektor 800/2 dla kompaktora i sprzętu ciężkiego pracujących na sektorze 800/1

3.2.2.26 OBIEKT 800/3 – REZERWA TERENU

Wydzielona część rezerwy terenu – sektor 800/3 od strony wschodniej stanowi plac magazynowy odpadów przeznaczonych do odzysku. Natomiast część zachodnia przeznaczona jest pod rozbudowę składowiska.

3.2.2.27 OBIEKT 801/802 – SEGMENT GROMADZENIA I KRUSZENIA ODPADÓW BUDOWLANYCH

Obiekt ten sąsiaduje od strony północnej z placem dojrzewania kompostu z odpadów zielonych – ob. 407 oraz kompostownią kontenerową – ob. 215, od strony zachodniej ograniczony jest drogą dla kompaktora, a od strony wschodniej granicą Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. W kierunku południowym znajduje się zbiornik wodny oraz kwatera składowa – ob. 800/2. Z obszaru placu magazynowego w jego północno zachodniej części wydzielony został segment kruszenia.

Obiekt pełni funkcję magazynowania i kruszenia odpadów przy pomocy rozdrabniacza i kruszarki firmy Sandvik.

Ryc. 27 Obiekt 801/802 – Segment gromadzenia I kruszenia odpadów budowlanych

Wzdłuż placu biegnie rów odprowadzający ścieki do kanalizacji technologicznej.

3.2.2.28 OBIEKT 803 – KWATERA SKŁADOWANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Kwatera składowa 803 odpadów budowlanych zawierających azbest zlokalizowana jest w południowej części terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w obszarze wyrobiska pożwirowego.

Kwatera 803 w ramach eksploatacji zostanie podzielona na sektory od „a" do „j" o powierzchni nie większej niż 2500 m^2 każdy. Po zakończeniu eksploatacji jednego sektora zostanie on oddzielony od poprzedniego warstwą gruntu o grubości min. 30 cm.

Ryc. 28 Obiekt 803 – Kwatera składowania odpadów zawierających azbest

Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna kwatery 803:

Powierzchnia całkowita kwatery składowej	2,28 ha
Powierzchnia sektorów od „a" do „j"	1,9628 ha
Pojemność geometryczna składowiska (wraz z warstwą zamykającą)	148 025 m^3
Pojemność całkowita (wraz z warstwą zamykającą)	163 000 Mg
Rzędna składowania odpadów	108 m n.p.m.
Uszczelnienie dna i ścian	Brak – nie jest wymagane
Zbierania i odprowadzanie odcieków	Brak – nie jest wymagane

Na dnie kwatery zlokalizowany jest plac magazynowo – przeładunkowy.

3.2.3 III STREFA DODATKOWA

3.2.3.1 OBIEKT 201 – BUDYNEK ADMINISTRACYJNY

Obiekt 201 (budynek administracyjny) zlokalizowany jest zgodnie z Planem Zagospodarowania w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w rejonie pomiędzy istniejącymi halami garażowymi (ob. 206, 207, 208) a budynkiem socjalnym (ob. 500).

3.2.3.2 OBIEKT 203 – BUDYNEK SZKOLENIOWO – SOCJALNY

Obiekt 203 (budynek szkoleniowo-socjalny) usytuowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., od strony zachodniej sąsiaduje z budynkiem agregatów prądotwórczych (ob. 210.2), a od południa z budynkiem socjalnym (ob. 500).

3.2.3.3 OBIEKT 206 – HALA WARSZTATOWA

Obiekt 206 (hala warsztatowa) zlokalizowany jest zgodnie z Planem Zagospodarowania w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., od strony południowej sąsiaduje z istniejącym budynkiem administracyjnym (ob. 201) a od wschodu przylega bezpośrednio do hali garażowej (ob. 207).

Ryc. 29 Obiekt 206 – Hala warsztatowa

3.2.3.4 OBIEKT 207 I 208 – HALE GARAŻOWE

Obiekty zlokalizowane są w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., od strony zachodniej sąsiadują bezpośrednio z istniejącą halą warsztatową (Ob.206) a od wchodu przylegają do garaży (ob. 501).

3.2.3.6 OBIEKT 212 – BRODZIK DEZYNFEKCYJNY

Obiekt zlokalizowany jest w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., na drodze dojazdowej do kwatery 800/1.

Brodzik służy do mycia i dezynfekcji kół pojazdów wyjeżdżających z sektora składowania.

3.2.3.7 OBIEKT 222 – STACJA METEOROLOGICZNA

Obiekt zlokalizowany jest w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., przy drodze dojazdowej do kwatery 800/2.

Za pomocą pełnoodczytowej stacji meteorologicznej, z systemem rejestracji i archiwizacji pomiarów, mierzone są następujące parametry:

Mierzone parametry	Częstotliwość pomiarów w fazie eksploatacji
Gęstość opadu atmosferycznego	Pomiar co godzinę
Temeperatura	Pomiar co godzinę
Kierunek i siła przeważających wiatrów	Pomiar co godzinę
Wilgotnośc atmosfery	Pomiar co godzinę
Ciśnienie atmosferyczne	Pomiar co godzinę

3.2.2.8 OBIEKT 305 – REZERWA TERENU POD MAGAZYNY ODPADÓW

Obiekt zlokalizowany jest zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północno – zachodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Od północy graniczy z sortownią (ob. 304), a od południa z wiatą paczkowania kompostu (ob. 405).

Obiekt służy jako magazyn odpadów.

3.2.3.9 OBIEKT 500 – BUDYNEK SOCJALNY

Obiekt zlokalizowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Od strony zachodniej sąsiaduje z budynkami nr 600 (bioelektrownia) i placem magazynowym (ob. 309), a od północy z budynkiem szkoleniowo-socjalnym (ob. 203).

3.2.3.10 OBIEKT 501 – GARAŻE

Obiekt zlokalizowany jest zgodnie z Planem Zagospodarowania w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., od strony zachodniej przylega do hali garażowej (ob. 208) od południa sąsiaduje z segmentem obioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych (ob. 311).

3.2.3.11 OBIEKT 502 – BUDYNEK GARAŻOWY DLA KOMPAKTORA

Obiekt zlokalizowany jest w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., między drogami technologicznymi, przeznaczonymi do poruszania się kompaktora i pojazdów gąsienicowych.

Budynek przeznaczony jest do garażowania kompaktora i dwóch pojazdów gąsienicowych.

3.2.3.12 OBIEKT 503 – MYJNIA DLA KOMPAKTORÓW I POJAZDÓW GĄSIENICOWYCH

Obiekt zlokalizowany jest w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Przylega do obiektu 505 i położony jest na północ od budynku garażowego dla kompaktorów i pojazdów gąsienicowych (ob. 502). Obiekt dołączony został wysokościowo od strony zachodniej do wewnątrzzakładowej nawierzchni drogowej a od strony wschodniej do placu o nawierzchni tłuczniowej/żwirowej, przeznaczonego do poruszania się kompaktora i pojazdów gąsienicowych.

Plac myjni dla kompaktora i pojazdów gąsienicowych wykonano jako plac szczelny. W tym celu wykonano szczelną wannę żelbetową. Wannę wypełniono od góry 30 cm warstwą tłuczniową, a poniżej warstwą drenażową. Na dnie wanny wykonano drenaż odprowadzający ścieki powstające podczas mycia pojazdów do wewnątrzzakładowej kanalizacji technologicznej. W konstrukcji myjni wykonano przejście szczelne dla drenażu odprowadzającego ścieki do studzienki kanalizacyjnej (rewizyjnej).

Na dzień sporządzania niniejszego opracowania myjnia funkcjonowała z zastrzeżeniami. Wierzchnia warstwa nie spełniała swojej funkcji i wdrożono działania naprawcze, które zostały szczegółowo opisane w rozdziale 5 niniejszego opracowania.

3.2.3.13 OBIEKT 504 – STACJA PALIW

Obiekt nr 504 zlokalizowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w rejonie pomiędzy budynkiem garażu dla kompaktora (ob. 502) a budynkiem administracyjnym (ob. 201).

Stacja paliw posiada dwa stanowiska do tankowania pojazdów ciężarowych i specjalnych, oraz sprzętu ciężkiego pracującego na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., paliwem ciekłym ropopochodnym (olejem napędowym), w systemie samoobsługowym. Paliwo ropopochodne w asortymencie: ON – 2 x 20 m^3 składowane jest w dwóch podziemnych dwupłaszczowych – stalowych – walcowych o osi poziomej zbiornikach z „mokrym" monitoringiem szczelności przestrzeni międzypłaszczowej i elektronicznym pomiarem stanu napełnienia poszczególnych komór z transmisją sygnałów i ewentualnego alarmu do centralki zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym.

Wszystkie komory posiadają układ oddechowy składający się z rur oddechowych DN50 zakończonych zaworem oddechowym z przerywaczem płomienia zamontowanym na wysokości ok. 4 m powyżej istniejącego terenu. Rura oddechowa powyżej terenu mocowana jest do konstrukcji wsporczej.

Ryc. 30 Obiekt 504 – Stacja paliw

3.2.3.14 OBIEKT 505 – MYJNIA PŁYTOWA SPRZĘTU TRANSPORTOWEGO I BUDOWLANEGO

Obiekt zlokalizowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w centralnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Obiekt 505 jest przyległy do obiektu nr 503 i położony na północ od budynku garażowego dla kompaktora i pojazdów gąsienicowych (ob. 502). Obiekt dowiązany został wysokościowo od strony zachodniej do wewnątrzzakładowej nawierzchni drogowej, a od strony wschodniej do placu o nawierzchni tłuczniowej/żwirowej, przeznaczonej do poruszania się kompaktora i pojazdów gąsienicowych.

Myjnia do mycia sprzętu transportowego i budowlanego posiada formę szczelnego i utwardzonego placu. Obiekt ten wspólnie z obiektem 503 – myjnia dla kompaktorów i pojazdów gąsiennicowych korzysta z jednego wspólnego mobilnego urządzenia ciśnieniowego podłączonego do sieci wodociągowej i zasilanego ze skrzynki elektrycznej.

3.2.3.15 OBIEKT 506 – MYJNIA NAJAZDOWA KÓŁ I PODWOZI SAMOCHODOWYCH

Myjnia zlokalizowana jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północno-zachodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Obiekt ten zlokalizowany jest w drodze wyjazdowej ze składowiska na północ od sortowni.

Myjnia kół i podwozi samochodów ciężarowych służy do utrzymania czystości taboru ciężarowego transportującego odpady. Myjnia przeznaczona jest głównie do mycia pojazdów pustych, opuszczających teren składowiska. Stanowisko składa się z natryskowej myjni (typu najazdowego) z zamkniętym obiegiem wody myjącej, całkowicie zautomatyzowanej z odprowadzeniem osadu ze zbiornika automatycznym przenośnikiem taśmowym do kontenera oraz z możliwością dopuszczania wody do zbiornika jak i jego opróżniania.

3.2.3.16 OBIEKT 603 – REZERWA TERENU POD MAGAZYN ODPADÓW

Obiekt zlokalizowany jest, zgodnie z Planem Zagospodarowania, w północno-wschodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Obiekt od południa graniczy z nieeksploatowanym sektorem 800/2 kwatery składowej, a od wschodu z segmentem gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych (ob. 801/802).

Obiekt pełni funkcję magazynu odpadów i sprzętu zakładowego.

3.2.4 OBIEKTY DO MAGAZYNOWANIA ODPADÓW

NR	Nazwa obiektu	Charakterystyka	Sposób magazynowania
A	**Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane**	a. Boksy na odpady komunalne przeznaczone do sortowania w Obiekcie nr 304 – 6 szt. - wysokość składowania odpadów w boksach – max. 3,5 m - powierzchnia boksu przeznaczona do składowania odpadów – 57,42 m^2 - pojemność składowa boksu 165,0 m^3 b. Kontener rezerwowy na selektywne gromadzenie odpadów ustawiony w jednym z boksów, w celu awaryjnego gromadzenia z przyczyn braku miejsc w punktach wskazanych c. Boks rezerwowy, który jest niewykorzystany do magazynowania odpadów zmieszanych może służyć selektywnemu gromadzeniu odpadów surowcowych	Odpady będą magazynowane podczas przerwy w pracy linii sortowniczej bądź w przypadku większej niż możliwości przerobowe ilości przywożonych do Zakładu odpadów, a następnie poddane procesowi odzysku w Obiekcie nr 304 na wskazanej linii sortowania. Odpady surowców wtórnych będą magazynowane w boksie nie wykorzystywanym do magazynowania odpadów komunalnych i mokrych w przypadku braku miejsca w boksach nr 307 oraz w kontenerze ustawionym w jednym z boksów.
B	**Obiekt nr 307 – Boksy na zbelowane surowce wtórne**	a. Boks na makulaturę b. Boks na tworzywa sztuczne – c. Boks na szkło d. Boks na złom	Odpady magazynowane selektywnie w poszczególnych boksach

NR	Nazwa obiektu	Charakterystyka	Sposób magazynowania
		e. Boks rezerwowy. - wysokość składowania odpadów w boksie – max. 2,5 m - powierzchnia użytkowa boksu przeznaczona do składowania odpadów – 57,42 m^2 - możliwość zmagazynowania ok.143,5 m^3 surowców wtórnych (ok. 400 belotów)	
C	**Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych**	a. obszar A (Obiekt nr 801) b. obszar B (Obiekt nr 802)	Odpady będą czasowo magazynowane na wydzielonych częściach placu
D	**Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych**	a. wydzielone boksy do magazynowania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego b. beczki do magazynowania baterii c. kontenery stalowe do gromadzenia świetlówek d. kontenery z tworzywa sztucznego o pojemności 0,5 m^3 do selektywnego gromadzenia odpadów e. boks na odpady metalowe	Magazyn przeznaczony do magazynowania lamp fluorescencyjnych, baterii, akumulatorów i innych odpadów stałych, płynnych i opakowań po farbach, lakierach, klejach, przeterminowanych i wycofanych ze stosowania chemikaliów i leków, środków ochrony roślin Odpady będą gromadzone w specjalnie do tego przeznaczonych pojemnikach, kontenerach odpornych na działanie substancji zawartych w odpadach. Baterie w beczkach z tworzywa sztucznego o pojemności 120 dm^3/ 220 dm^3, świetlówki w kontenerach stalowych do magazynowania świetlówek o pojemności 0,5 m^3 pozostałe odpady zbierane w sposób selektywny w opisanych pojemnikach z tworzywa sztucznego o pojemności 0,5 m^3 Odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego magazynowane w wydzielonych boksach na utwardzonym placu betonowym. W wydzielonym zamkniętym boksie magazynowane i segregowane są odpady metalowe ze względu na swą wartość rynkową.
E	**Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych**	a. Plac o powierzchni 500 m^2 umożliwia kwartalne zmagazynowanie i wstępną segregację odpadów b. Plac o powierzchni 1800 m^2 umożliwia dwumiesięczne zmagazynowanie odpadów; na placu jest wydzielone miejsce o powierzchni 200 m^2, na którym zlokalizowane jest urządzenie rozdrabniające	Odpady będą magazynowane na placu i przekazywane odbiorcom zewnętrznym posiadających odpowiednie zezwolenia.

NR	Nazwa obiektu	Charakterystyka	Sposób magazynowania
		c. kontener rezerwowy na selektywne gromadzenie odpadów	
F	**Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od osób fizycznych**	a. Kontener metalowy na drobne odpady budowlane pochodzące z remontów b. Kontener metalowy na odpady zielone i organiczne c. Kontener metalowy na złom d. Kontener metalowy na odpady wielkogabarytowe e. Pojemnik na szkło f. Pojemnik na tworzywo g. Pojemnik na makulaturę h. Kontener na odpady niebezpieczne	Po zapełnieniu się kontenerów/pojemników odpady przewożone będą do: - Obiektu nr 304, 307,306, 311 – odpady surowcowe (bądź nadające się do przesortowania) Obiektu nr 801/802 – odpady budowlane oraz opony - Obiektu nr 406 (gałęzie) oraz do - Obiektów 401 i 215 (odpady zielone, liście itp.) - Obiektu nr 310 - odpady wielkogabarytowe. - Odpady niebezpieczne będą gromadzone w szczelnych pojemnikach odpornych na działanie substancji zawartych w odpadach. Po zapełnieniu się kontenera odpady przewożone będą do Obiektu nr 311. Odpady nie nadające się do odzysku będą przewożone na kwaterę składową 800/1 na warunkach pozwolenia zintegrowanego
G	**Obiekt nr 406 – Plac materiału strukturalnego**	Powierzchnia placu wynosi 414,7 m^2	Odpady będą czasowo magazynowane na placu i sukcesywnie poddawane procesowi rozdrabniania w Obiekcie nr 406
H	**Obiekt nr 800/3- Rezerwa terenu**	Powierzchnia rezerwy terenu pod rozbudowę składowiska wynosi około 90000m^2	Miejsce czasowego magazynowania odpadów na terenie przeznaczonym pod rozbudowę składowiska. W przypadku wykorzystania rezerwy terenu zostanie ona zabezpieczona siatkami przed rozwiewaniem frakcji lotnej.
I	**Obiekt 701 – segment odbioru ścieków i odcieków**	Plac wokół budynków podczyszczalni	Odpady będą magazynowane w pojemnikach
J	**Obiekt 305 i 603**	Rezerwa terenu pod magazyn odpadów	Plac ogrodzony, utwardzony i wyłożony płytami
K	**Obiekt nr 407**	Plac dojrzewania odpadów zielonych o powierzchni 1968 m^2.	Plac ogrodzony z nawierzchnią betonową ze spadkiem w kierunku rowu odprowadzającego ścieki do zbiornika ścieków technologicznych 704.
L	**Obiekt nr 403**	Plac dojrzewania kompostu o powierzchni 19 431,9 m^2	Plac betonowy ze spadkiem w kierunku rowu odprowadzającego ścieki do zbiornika ścieków technologicznych 704. Plac magazynowy jest częściowo ogrodzony.
M	**Obiekt nr 404**	Plac doczyszczania kompostu o powierzchni 1865,5 m^2	

NR	Nazwa obiektu	Charakterystyka	Sposób magazynowania
N	Obiekt 304	Sortownia odpadów a. Wydzielone place betonowe w hali przyjęć 1550m^3 i 900m^3 b. 2 boksy na terenie sortowni o powierzchni po 200 m^3 do magazynowania złomu. c. Boks o pojemności 130 m^3 na hali przyjęć do magazynowania odpadów ulegających biodegradacji d. Boks znajdujący się na zewnątrz budynku sortowni o pojemności 160 m^3, przeznaczony na magazynowanie materiału strukturalnego (odpady zielone po mechanicznym przetworzeniu))	Odpady magazynowane selektywnie na placach betonowych i boksie w hali przyjęć sortowni lub w boksach na terenie sortowni Odpady stanowiące materiał strukturalne są tymczasowo magazynowane w boksie znajdującym się na zewnątrz budynku sortowni i podawane są na nadawę w celu ich odzysku w obiekcie 401.

3.2.5 MIEJSCE I METODY ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW

W Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o. zastosowano następujące metody przetwarzania odpadów:

1) Mechaniczno – biologiczne przekształcenie odpadów: sortownia i kompostownia odpadów (ob. 304, 401 oraz obiekty technologiczne towarzyszące: 402, 403, 404, 405 i 406)
2) Biologiczne przekształcenie odpadów: kompostownia odpadów KNEER (ob. 215 wraz z obiektami technologicznie powiązanymi: 407, 404, 405)
3) Rozdrabnianie odpadów drewnianych: plac materiału strukturalnego wraz z rozdrabniarką (ob. 406)
4) Demontaż odpadów wielkogabarytowych: segment demontażu odpadów wielkogabarytowych (ob. 310 oraz planowany obiekt 309)
5) Odzysk odpadów poremontowych: segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych (ob. 801/802)

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. przyjmując odpady nadające się do kompostowania przewiduje ich odzysk, w wyniku którego, w procesie R3, ma powstać kompost jako produkt. Jeśli kompost nie spełnia wymogów kierowany jest do odzysku w ramach rekultywacji lub unieszkodliwienia na sektorze składowym. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie mechaniczno – biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz. U z 2012 r. Nr 0, poz. 1052) uwzględnia okres dostosowawczy

dla instalacji mechaniczno – biologicznego przetwarzania odpadów dla uzyskania wymaganych parametrów.

3.3 OPIS TECHNOLOGICZNY SKŁADOWISKA

Zgodnie z definicją zawartą w Ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21) przez:

- odzysk rozumie się jakikolwiek proces, którego głównym wynikiem jest to, aby odpady służyły użytecznemu zastosowaniu przez zastąpienie innych materiałów, które w przeciwnym przypadku zostałyby użyte do spełnienia danej funkcji, lub w wyniku którego odpady są przygotowywane do spełnienia takiej funkcji w danym zakładzie lub ogólnie w gospodarce;
- unieszkodliwianie rozumie się przez to proces niebędący odzyskiem, nawet jeżeli wtórnym skutkiem takiego procesu jest odzysk substancji lub energii;

W Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o. zastosowano następujące metody przetwarzania odpadów:

1. Mechaniczno-biologiczne przekształcanie odpadów – sortownia i kompostowania odpadów (ob. 304, 401 oraz obiekty technologiczne towarzyszące: 402, 403, 404, 405 i 406) – przetwarzanie odpadów komunalnych poprzez obróbkę mechaniczną na frakcje dające się w całości lub w części wykorzystać materiałowo lub energetycznie oraz na frakcję ulegającą biodegradacji przeznaczoną do przetwarzania biologicznego. Schemat blokowy postępowania z odpadami w technologii mechaniczno – biologicznego przetwarzania (MBA) stanowi załącznik nr 15 do niniejszego opracowania

- <u>Sortownia odpadów:</u>
  - R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów),
  - R12 (daw. R15) – Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R11(Jeżeli nie istnieje inny właściwy kod R, może to obejmować procesy wstępne poprzedzające przetwarzanie wstępne odpadów, jak np. demontaż, sortowanie, kruszenie, zagęszczanie, granulację, suszenie, rozdrabnianie, kondycjonowanie, przepakowywanie, separację, tworzenie mieszanek lub mieszanie przed poddaniem któremukolwiek z procesów wymienionych w poz. R1–R11).

- Kompostownia tunelowa odpadów:
  - R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów),
  - R3 – Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)– jeśli jakość uzyskanego produktu (kompostu) spełni wymagania nawozów lub środków wspomagających uprawę roślin,
  - D8 – Obróbka biologiczna nie wymieniona w innym punkcie załącznika nr 2 do Ustawy, w wyniku której powstają odpady, unieszkodliwiane za pomocą któregokolwiek z procesów wymienionych w punktach od D1 do D12 – jeśli jakość uzyskanego produktu (kompostu) nie spełni wymagań dla nawozów lub środków wspomagających uprawę roślin (na podstawie „Wytycznych dotyczących wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów").

2. Biologiczne przekształcanie odpadów – kompostownia odpadów KNEER (ob. 215 wraz z obiektami technologiczne powiązanymi: 407, 404, 405):
   - R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów),
   - R3 – Recykling lub regeneracja substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (włączając kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania) – jeśli jakość uzyskanego produktu (kompostu) spełni wymagania nawozów lub środków wspomagających uprawę roślin.
3. Rozdrabnianie odpadów drewnianych – plac materiału strukturalnego wraz z rozdrabniarką (ob. 406):
   - R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów),
   - R12 (daw. R15) – Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R11(Jeżeli nie istnieje inny właściwy kod R, może to obejmować procesy wstępne poprzedzające przetwarzanie wstępne odpadów, jak np. demontaż, sortowanie, kruszenie, zagęszczanie, granulację, suszenie, rozdrabnianie, kondycjonowanie, przepakowywanie, separację, tworzenie mieszanek lub mieszanie przed poddaniem któremukolwiek z procesów wymienionych w poz. R1–R11).

4. Demontaż odpadów wielkogabarytowych – segment demontażu odpadów wielkogabarytowych (ob. 310 oraz planowany ob. 309):
   - R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów),
   - R12 (daw. R15) – Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R11(Jeżeli nie istnieje inny właściwy kod R, może to obejmować procesy wstępne poprzedzające przetwarzanie wstępne odpadów, jak np. demontaż, sortowanie, kruszenie, zagęszczanie, granulację, suszenie, rozdrabnianie, kondycjonowanie, przepakowywanie, separację, tworzenie mieszanek lub mieszanie przed poddaniem któremukolwiek z procesów wymienionych w poz. R1–R11).
5. Odzysk odpadów poremontowych – segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych (ob. 801/802):
   - R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów),
   - R12 (daw. R15) – Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R11(Jeżeli nie istnieje inny właściwy kod R, może to obejmować procesy wstępne poprzedzające przetwarzanie wstępne odpadów, jak np. demontaż, sortowanie, kruszenie, zagęszczanie, granulację, suszenie, rozdrabnianie, kondycjonowanie, przepakowywanie, separację, tworzenie mieszanek lub mieszanie przed poddaniem któremukolwiek z procesów wymienionych w poz. R1–R11).
6. Oprócz metod odzysku prowadzonych w procesach technologicznych na sektorze składowym prowadzone są procesy:
   - D5 – Składowanie na składowiskach w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.),
   - R11 – Wykorzystywanie odpadów uzyskanych w wyniku któregokolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R10; W tym przypadku jest to odzysk odpadów przeznaczonych jako warstwy izolacyjne, okrywy rekultywacyjne, do budowy wałów skarp i dróg.

Ponadto Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. prowadzi działalność w zakresie selektywnego zbierania odpadów „ u źródła”.

3.3.1 PRZEPUSTOWOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW TECHNOLOGICZNYCH

Poniższa tabela przedstawia zdolności przerobowe poszczególnych instalacji zlokalizowanych na terenie składowiska:

Tab. 3 Zdolności przerobowe instalacji zlokalizowanych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.

NR OBIEKTU		WYSZCZEGÓLNIENIE OBIEKTÓW	Wydajność nom. / max. (Mg/rok)
Obiekt	215	Kompostownia kontenerowa KNEER	3000
Obiekt	304	Sortownia odpadów	140 000 / max. 210 000
Obiekt	308	Platforma przyjęcia odpadów od osób fizycznych	910
Obiekt	310	Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych	12 000
Obiekt	311	Segment odbioru i magazynowanie odpadów niebezpiecznych	1000
Obiekt	401	Kompostownia tunelowa	40 000 / max. 60 000
Obiekt	403	Plac dojrzewania kompostu	30 000 / max. 45 000
Obiekt	404	Plac doczyszczania kompostu	27 000 / max. 39 000
Obiekt	405	Wiata paczkowania i magazynowania gotowego kompostu	9200
Obiekt	406	Plac materiału strukturalnego	10 000
Obiekt	407	Plac dojrzewania kompostu z odpadów zielonych	2700
Obiekt	801/802	Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych	50 000

3.3.2 SORTOWNIA ODPADÓW – CHARAKTERYSTYKA PROCESU

Instalacja jest przeznaczona do sortowania 140 000 Mg odpadów komunlanych rocznie, w skład których wchodzą również strumienie odpadów tj. odpadów ulegających biodegradacji, odpadów zielonych z selektywnego zbierania, odpadów surowcowych z selektywnego zbierania tj. papier, tworzywa sztuczne, szkło. Instalacja pracuje na 2,5 zmiany i w rzeczywistości sortuje 175 000 Mg odpadów.

- W instalacji są przetwarzane następujące strumienie odpadów:
  - strumień zmieszanych odpadów komunalnych,
  - strumień odpadów „mokrych”,
  - strumień odpadów „czystych suchych” oraz „pozostałych suchych”
  - strumień odpadów ulegających biodegradacji,
  - strumień odpadów zielonych,
  - strumień odpadów pochodzących z selektywnego zbierania: odpady papieru, tworzyw sztucznych (butelki) i odpady szkła.
- Strefa przyjęcia odpadów znajduje się w hali głównej obiektu i jest podzielona na 4 oddzielne od siebie części.
  - strefa o pojemności 1550 m^3 przeznaczona na odpady „pozostałe - mokre” i zmieszane odpady komunalne,

- strefa o pojemności 900 m^3 na odpady „czyste - suche" i „pozostałe"
- strefa o pojemności 130 m^3 na odpady ulegające biodegradacji
- strefa o pojemności 130 m^3 na odpady w workach
- 2 kontenery pozwalające na składowanie odpadów wielkogabarytowych pobieranych w różnych strefach podczas rozładunku ciężarówek.

- W hali sortowania znajduje się 5 boksów, w których są składowane odpady pochodzące z selektywnego zbierania.
  - strefa o pojemności 1550 m^3 przeznaczona na odpady „pozostałe - mokre" i zmieszane odpady komunalne,
  - strefa o pojemności 900 m^3 na odpady „czyste – suche" i „pozostałe"
  - strefa o pojemności 130 m^3 na odpady ulegające biodegradacji
  - strefa o pojemności 130 m^3 na odpady w workach
- Załadunek odpadów odbywa się w różnych miejscach w hali sortowania odpadów, w zależności od rodzaju odpadów przeznaczonych do sortowania.
  - dwie linie są przeznaczone do sortowania odpadów komunalnych oraz odpadów zbieranych w systemie „suche" – „mokre",
  - trzy linie są przeznaczone dla odpadów z selektywnego zbierania oraz odpadów pochodzących z procesu doczyszczania odpadów butelek z tworzyw sztucznych, które zostały wysortowane ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych,
  - jedna linia jest przeznaczona dla odpadów ulegających biodegradacji,
  - jedna linia jest przeznaczona dla odpadów zielonych oraz materiału strukturalnego.

3.3.2.1 SORTOWANIE ODPADÓW KOMUNALNYCH ZMIESZANYCH

1. Rozrywacz worków pozwala na rozerwanie worków z odpadami komunalnymi.
2. Sortowanie wstępne odbywa się metodą sortowania ręcznego na przenośniku sortowniczym przez 8 osób sortujących znajdujących się w kabinie do sortowania odpadów, które wybierają: nieotwarte worki, odpady wielkogabarytowe, odpady niebezpieczne, folie.
3. Odpady wychodzące z kabiny sortowania wstępnego są kierowane na sito bębnowe wstępne w celu rozdziału granulometrycznego trzech frakcji odpadów:

Frakcja < 100 mm (podsitowa) - za pomocą przenośników kierowana jest do sita bębnowego wtórnego w celu poddania jej drugiemu rozdziałowi granulometrycznemu na frakcję 0-25 mm i 25-100 mm

- frakcja 0-25 mm jest odbierana przez przenośniki i kierowana do kontenerów; w razie potrzeby frakcja ta może być skierowana do procesu kompostowania
- frakcja 25-100 mm jest kierowana za pomocą przenośników do separacji:
  - odpadów żelaznych (separatory magnetyczne): wychwycone odpady żelazne są odbierane przez przenośnik zbierający, który kieruje je na przenośnik taśmowy w celu ich doczyszczenia
  - odpadów nieżelaznych (separator Foucault): wychwycone odpady nieżelazne są odbierane przez przenośnik zbierający, który kieruje je na przenośnik taśmowy w celu ich doczyszczenia
  - odpadów tworzyw sztucznych (separatory optyczne): wychwycone odpady tworzyw sztucznych są odbierane przez przenośnik zbierający, które kieruje je na przenośnik taśmowy do doczyszczenia;
  - odpady niewychwycone przez separatory stanowią frakcję organiczną 25-100 mm, która jest kierowana do kabiny sortowania frakcji organicznej i szkła: w kabinie sortowania 8 operatorów wybiera z niej odpady szkła i odpady balastu; odpady szkła są kierowane na przenośniki i do kontenerów przeznaczonych na odpady szkła; frakcja organiczna przenoszona jest za pomocą przenośnika do kompostowania lub kiedy jej jakość nie spełnia wymagań do kontenerów przeznaczonych na balast;
  - oczyszczona frakcja organiczna jest kierowana za pomocą przenośników do hali kompostowania.

Frakcja od 100 do 300 mm - za pomocą przenośników kierowana jest do separatorów balistycznych umieszczonych przed kabinami sortowania odpadów:
frakcja odpadów przestrzennych 100-400mm jest zbierana za pomocą przenośników i kierowana na separatory metali żelaznych, nieżelaznych, gdzie wydzielane są odpady poszczególnych metali oraz na separatory optyczne, gdzie wydzielane są odpady tworzyw sztucznych (PE) nadające się do odzysku, odpady szkła i odpady frakcji energetycznej;

- odpady metali żelaznych i nieżelaznych kierowane są do kabiny ich doczyszczania, gdzie 1 operator wybiera ze strumienia odpady niepożądane; odpady metali są prasowane w kontenerach;
- odpady PE są kierowane do separatora optycznego, gdzie ze strumienia wydziela się 3 frakcje odpadów:
  - frakcję energetyczną; do separatora optycznego w celu wydzielenia PCW; odpady PET przeźroczystego i nieprzeźroczystego są wyrzucane na przenośniki

do sortowania odpadów tworzyw sztucznych nadających się do odzysku; do belowania;
  - odpady PEHD; do belowania;
  - odpady PE w różnych kolorach; do boksu składowania;
- zaprojektowano, iż odpady szkła są kierowane do kabiny sortowania szkła i frakcji organicznej, gdzie 8 osób sortujących wybiera odpady szkła wg kolorów; odpady szkła są składowane w kontenerach;
- odpady frakcji energetycznej; do separatora gdzie są wydzielane odpady PCW; pozostałe odpady są składowane w boksie składowania;
- odpady balastu są kierowane do kontenerów.
  - frakcja odpadów płaskich 100-400 mm jest zbierana na przenośnikach i kierowana do kabiny sortowania odpadów płaskich frakcji 100-400 mm, gdzie 32 operatorów wyciąga odpady nadające się do odzysku (głównie papier, karton, tekstylia), które następnie oczekują na zbelowanie;
  - odpady frakcji energetycznej znajdują się na końcu przenośnika i są odbierane przez przenośnik

Frakcja > 300 mm (nadsitowa) - jest odbierana za pomocą przenośnika zbierającego, a następnie jest kierowana do kabiny sortowania wstępnego, gdzie 2 operatorów wybiera z niej odpady gabarytowe, natomiast odpady pozostałe na końcu przenośnika sortowniczego kierowane są do strefy składowania kartonów, gdzie oczekują na belowanie.

Ryc. 31 Linia sortownicza na terenie obiektu 304

Na dzień wykonywania niniejszego opracowania odpady szkła są wysortowywane ze zmieszanych odpadów komunalnych. Nie są podawane na linie technologiczną.

3.3.2.2 SORTOWANIE ODPADÓW ULEGAJĄCYCH BIODEGRADACJI

Odpady ulegające biodegradacji zebrane w workach lub luzem:

- za pomocą ładowarki kołowej są załadowywane do urządzenia do rozrywania worków, a następnie są odbierane za pomocą przenośników;
- frakcja odpadów ulegających biodegradacji jest łączona z frakcją organiczną 25-100 mm na przenośniku;
- następnie frakcja jest kierowana do sortowania magnetycznego, w celu wydzielania odpadów żelaznych i nieżelaznych oraz sortowania optycznego;
- odpady są kierowane do kabiny sortowania frakcji organicznej i odpadów szkła, w której 8 osób sortujących wybiera odpady szkła ze strumienia;
- frakcja organiczna przenoszona jest za pomocą przenośnika do kompostowania lub kiedy jej jakość nie spełnia wymagań do kontenerów przeznaczonych na balast;
  oczyszczona frakcja organiczna jest kierowana za pomocą przenośników do hali kompostowania;

3.3.2.3 SORTOWANIE ODPADÓW POCHODZĄCYCH Z SELEKTYWNEGO ZBIERANIA

Odpady zebrane selektywnie to: odpady papieru, odpady tworzyw sztucznych, odpady szkła białego, odpady szkła kolorowego:

- Odpady papieru są załadowywane na przenośnik zasilający i kierowane do kabiny sortowania przeznaczonej do sortowania odpadów płaskich wydzielonych z frakcji 100-300 mm:
  - odpady papieru są doczyszczane ręcznie przez osoby sortujące (od 2 do 16 osób);
  - odpady odzyskane są składowane w boksach znajdujących się pod platformą do sortowania;
  - składowane odpady są przeznaczone do belowania;
  - odpady balastu są zbierane na przenośnik i kierowane do wydzielenia z nich odpadów PCW / frakcji energetycznej.
- Odpady tworzyw sztucznych podlegają takiemu samemu procesowi sortowania jak odpady PE (opis w pkt. powyżej)
- Odpady szkła białego lub kolorowego są załadowywane przez ładowarkę kołową na przenośnik zasilający a następnie są kierowane za pomocą przenośników transportujących odpady i sortowane w taki sam sposób jak odpady szkła pochodzące z separatora optycznego (opis w pkt. powyżej)
- Odpady zielone zebrane selektywnie oraz materiał strukturalny:
  - Odpady zielone oraz materiał strukturalny są załadowywane na ładowarkę kołową do zasobnika załadowczego, a następnie na przenośnik, który w sposób regularny doprowadza odpady zielone i materiał strukturalny do odpadów frakcji organicznej 25-100 mm przed ich skierowaniem do kompostowania.

Po procesie sortowania następujące rodzaje odpadów są kierowane:

- Odpady biodegradowane – mechanicznie do kompostowni odpadów (ob. 401).
- Odpady balastu – składowisko odpadów,
- Odpady frakcji energetycznej – odbiorcy zewnętrzni
- Odpady surowców wtórnych – boksy na surowce wtórne (ob. 307) – następnie odbiorcy zewnętrzni.

3.3.3 KOMPOSTOWANIE ODPADÓW, DOJRZEWANIE, DOCZYSZCZANIE ORAZ MAGAZYNOWANIE KOMPOSTU

Kompostowanie intensywne w budynku 401 odbywa się minimum w ciągu 21 dni. Po czasie, w którym odbywa się cykl kompostowania intensywnego, kompost zostaje umieszczony w pryzmach na placu dojrzewania 403. Pryzmy przebywają na placu

dojrzewania kompostu 403 w czasie od 8 do 10 tygodni i są przerzucane przynajmniej 1 raz na tydzień. Po procesie dojrzewania kompost doczyszczany jest na placu doczyszczania 404. Ten etap procesu ma na celu wydzielenie zanieczyszczeń i elementów zanieczyszczających z kompostu. Ewentualnie po procesie doczyszczania na placu 404 kompost może zostać zapakowany w worki w wiacie paczkowania.

3.3.3.1 KOMPOSTOWNIA (401) I BIOFILTR (402)

W obiekcie nr 401 przebiega proces dynamicznego kompostowania intensywnego. Wydajność kompostowni została przewidziana na wydajność max. 60 tys. Mg/rok.

Kompostowanie tunelowe umożliwia niezależne kompostowanie odpadów biodegradowalnych pochodzących z selektywnej zbiórki, bądź mechanicznie wydzielonej frakcji zawierającej odpady biodegradowalne, co umożliwia produkcję kompostów o różnej jakości.

W proponowanym rozwiązaniu tzw. frakcja „fermentacyjna" z odpadów wysortowanych w budynku 304 jest kierowana w sposób mechaniczny do hali kompostowni:

- W budynku kompostowni znajduje się 14 tuneli do kompostowania, w których przebiega min. 21–dniowy, kontrolowany proces kompostowania frakcji fermentacyjnej.
- Pryzmy napowietrzane są poprzez proces zasysania: pryzma o długości 48 metrów jest napowietrzana poprzez dwa wentylatory odśrodkowe. Sieć wentylacyjna podłączona do każdego z wentylatorów pozwala na wybór procesu napowietrzania poprzez zasysanie lub dmuchanie powietrza.
- Przerzucarka (mechaniczna) poruszająca się na trasie na górnej części ścian betonowych odgradzających pryzmy zapewnia obrót (przerzucenie) odpadów w każdej pryzmie i ich napowietrzenie.
- Odcieki z pryzm przechodzą przez kanały płyt napowietrzających, a następnie odbierane są przez kolektory; odcieki spływają grawitacyjnie do rur zasysających.
- Po minimalnym czasie 21 dni przebywania kompostu w budynku kompostowni (ob. 401) jest on kierowany na plac dojrzewania kompostu (ob. 403).

Do nawilżania kompostowanego materiału wykorzystywane są w głównej mierze wody deszczowe. Zebrana woda deszczowa służy do nawilżania kompostowanego materiału oraz do nawilżania powietrza przed filtrem biologicznym.

W celu redukcji emisji nieprzyjemnych zapachów instalacja jest wyposażona w specjalny system wentylacji, który zapewnia skuteczne odprowadzenie zanieczyszczonego powietrza i jego dezodoryzację, co minimalizuje ilości odorów odprowadzanych do

atmosfery. Powietrze zasysane z hal, w których przebiega proces przeróbki odpadów podlega procesowi dezodoryzacji przy pomocy trzech wodnych płuczek oraz biofiltra, przed wyrzutem na zewnątrz. Powietrze pochodzące z hali przyjęcia odpadów ulegających biodegradacji i hali kompostowni jest zasysane i oczyszczane w trzech płuczkach. Płuczki te pozwalają na pierwsze wychwycenie amoniaku i nawilżenie powietrza na wejściu do biofiltra. Na wyjściu z płuczek, 3 sieci rurociągów wentylacyjnych tłoczą wstępnie oczyszczone powietrze do biofiltra w celu oczyszczenia z zapachów złowonnych. Biofiltr pozwala na eliminację zapachów organicznych i niektórych związków azotowych powstających podczas biologicznego przetwarzania odpadów. Biofiltracja zanieczyszczonego powietrza opiera się na degradacji zapachów za pomocą substratu zawierającego mikroorganizmy (odory są wychwytywane przez mikroorganizmy i niszczone drogą absorpcji lub adsorpcji).

3.3.3.2 PLAC DOJRZEWANIA KOMPOSTU (403)

Po cyklu fermentacji w kompostowni (ob. 401), kompost składowany jest na placu dojrzewania kompostu z frakcji organicznej pochodzącej ze strumienia odpadów biodegradowalnych (ob. 403) w celu poddania go procesowi dojrzewania. Kompost doprowadzany jest bezpośrednio z kompostowni na plac dojrzewania kompostu poprzez zewnętrzny przenośnik. Ładowarka wyposażona w łyżkę o pojemności 6 m^3 pobiera kompost ze zgromadzonego stosu na wylocie przenośnika zewnętrznego w celu układania pryzm o przekroju 6,2 m^2, wysokości 2,4 m, szerokości w podstawie 5 m i długości rzeczywistej równej 135 m (długość placu pomniejszoną o 7,5 m z każdej strony pryzmy dla potrzeb manewrowania przerzucarką).

Ryc. 32 Obiekt 403 – Plac dojrzewania kompostu

Faza dojrzewania kompostu prowadzona jest przez okres od 8 do 10 tygodni w pryzmach ułożonych na betonowym placu w zależności od pory roku i długości fazy kompostowania intensywnego, w celu napowietrzania materiału kompostowanego. Przerzucanie pryzm następuje za pomocą przerzucarki (typu KOMPTECH TOPTURN X53), w celu napowietrzania kompostowanego materiału.

Pryzmy są ułożone jedna przy drugiej w odległości 50 cm pomiędzy podstawami. Zapewniony 50 centymetrowy odstęp pozwala pieszemu przemieszczać się między pryzmami jak również na kontrolowanie stanu dojrzewania każdej pryzmy (pomiar tlenu i wilgotności).

Częstotliwość przerzucania pryzm wynosi co najmniej jeden raz w tygodniu. Przerzucanie pryzm odbywa się za pomocą przerzucarki z kabiną mobilną wyposażoną w przystawkę do bocznego przerzucania pryzm. Wówczas starsze pryzmy przesuwane są w kierunku zachodnim placu bez potrzeby używania ładowarki. Kiedy w końcowym okresie dojrzewania, pryzma znajduje się jako ostatnia (skrajna), materiał zostaje przewieziony za pomocą ładowarki na plac doczyszczania.

Do nawilżania pryzm zastosowane są ścieki deszczowe magazynowane w zbiorniku retencyjnym ścieków deszczowych z pompownią (ob. 700) i rozprowadzone na placu dojrzewania kompostu poprzez sieć wyposażoną w 6 hydrantów. Nawilżanie odbywa się

według pomiaru wilgotności w pryzmach. Zostało założone, że wilgotność nie powinna spaść poniżej 25 %. Zraszanie odbywa się 1 raz w tygodniu.

Po okresie dojrzewania kompost jest przetransportowany na plac doczyszczania kompostu (ob. 404) gdzie jest poddany procesowi doczyszczania.

3.3.3.3 KOMPOSTOWNIA KONTENEROWA KNEER (215)

Kompostownia KNEER jest przeznaczona do kompostowania 3000 Mg/rok odpadów ulegających biodegradacji, przy średnim ciężarze objętościowym materiału wsadowego na poziomie 500 kg/m^3.

Instalacja ma na celu przetwarzanie odpadów organicznych pochodzących z następujących źródeł:

- selektywna zbiórka odpadów organicznych metodą „u źródła" – odpady „bio",
- zbiórka odpadów tzw. „zielonych" pochodzących z utrzymania trawników, zieleńców, cmentarzy, wycinki drzew.

Kompostownia KNEER jest urządzeniem o charakterze modułowym i składa się z:

- 8 kontenerów kompostujących o objętości ok. 25 m^3 każdy,
- 1 kontenera stacji sprężarkowej,
- 1 kontenera administracyjnego z centralą sterowania,
- 1 kontenera z filtrem biologicznym o objętości ok. 25 m^3.

Przewiduje się 2 fazy procesu kompostowania:

1. Faza kompostowania intensywnego – faza początkowa procesu, która trwa standardowo 14 dni, która prowadzona będzie w kontenerach z wymuszanym napowietrzaniem i kontrolą procesu kompostowania; podczas tej fazy następuje ok. 10 % redukcji masy

Ryc. 33 Obiekt 215 – kompostownia kontenerowa KNEER

2. Faza dojrzewania kompostu – prowadzona będzie przez okres od 10 do 12 tygodni w pryzmach ułożonych na placu betonowym; okresowo przewiduje się przerzucanie pryzm za pomocą przerzucarki dla napowietrzania materiału kompostowanego. Częstotliwość przerzucania pryzm – początkowo (w pierwszym miesiącu) – 1 x tydzień, później 1 x dwa tygodnie; podczas tej fazy następuje do ok. 25% redukcji masy.

Zakłada się że całkowity stopień redukcji masy procesu intensywnego kompostowania i dojrzewania wynosi 35%.

3.3.3.4 PLAC DOJRZEWANIA KOMPOSTU Z ODPADÓW ZIELONYCH (407)

Na placu 407 przebiega proces dojrzewania kompostu z odpadów zielonych pochodzących z kompostowni kontenerowej KNEER. Kompost po procesie kompostowania jest układany w pryzmy, jedna przy drugiej w odległości 50 cm pomiędzy podstawami. Do przerzucania pryzm używana jest przerzucarka stosowana na placu nr 403. Po procesie dojrzewania kompost jest przewożony na plac doczyszczania kompostu (ob. 404).

Ryc. 34 Obiekt 407 – Plac dojrzewania kompostu z odpadów zielonych

3.3.3.5 PLAC DOCZYSZCZANIA KOMPOSTU (404)

Doczyszczanie kompostu, odbywające się na placu, polega na usunięciu elementów niepożądanych i zanieczyszczających zawartych w kompoście, po okresie jego dojrzewania na placu dojrzewania odpadów zielonych (ob. 407). Na placu zlokalizowane są urządzenia pozwalające na przesianie materiału (sito bębnowe, mobilne) z przyssawką doczyszczającą, która ma na celu odrzucenie fragmentów folii. Założenie jest, aby uzyskany kompost kierowany był do wiaty paczkowania i magazynowania kompostu (ob. 405).

3.3.3.6 WIATA PACZKOWANIA I MAGAZYNOWANIA GOTOWEGO KOMPOSTU

W obiekcie nr 405 odbywa się paczkowanie gotowego kompostu po procesie doczyszczania w obiekcie nr 404. Kompost pochodzący z procesu kompostowania w kontenerach KNEER (ob. 215) oraz kompost pochodzący z odpadów BIO (ob. 401) jest poddany procesowi paczkowania (proces pół-automatyczny) w worki o objętości 5, 10, 25 i 50 dm^3. Zakłada się, że palety z paczkami kompostu są magazynowane w strefie magazynowania kompostu na paletach (ob. 405). Wiata na dzień sporządzania niniejszego opracowania nie spełnia swojej funkcji ze względu na brak kompostu o wymaganych parametrach.

Firma wykonująca remont kompostowni przeprowadzi szereg badań mających na celu udoskonalenie procesu i umożliwią nadanie kompostowi odpowiednich parametrów fizyko-chemicznych.

3.3.4 DEMONTAŻ ODPADÓW WIELKOGABARYTOWYCH

Zadaniem obiektu jest gromadzenie i prowadzenie wstępnej segregacji odpadów wielkogabarytowych. Segment ten jest również przeznaczony do magazynowania, demontażu i kruszenia odpadów wielkogabarytowych tzw. brązowych, tj. mebli, palet.

Ryc. 35 Obiekt 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych

Demontaż polega na ręcznym wydzieleniu ze strumienia dowożonych odpadów wielkogabarytowych różnych grup materiałowych (drewna, metali, itp.), a następnie mechaniczne jego rozdrobnienie. Rozdrabnianie odbywa się za pomocą mobilnego rozdrabniacza Doppstadt na podwoziu kołowym, przy użyciu ładowarki teleskopowej, która podaje odpady do leja zasypowego mobilnego urządzenia rozdrabniającego.

Odpady po rozdrobnieniu podawane są taśmociągiem do kontenera lub na skrzynię pojazdu samowyładowczego.

Magazynowanie rozdrobnionych odpadów odbywa się do czasu ich odbioru przez firmy posiadające stosowne zezwolenia.

Natomiast odpady powstałe po ręcznym wydzieleniu (drewno, metale) kierowane są na place służące do ich magazynowania, a następnie do odzysku.

3.3.5 ODZYSK ODPADÓW BUDOWLANYCH POREMONTOWYCH

Obiekt został wykonany jako plac technologiczny otoczony obwałowaniem o wysokości 1,0 m i zlokalizowanym na nim ekranie akustycznym.

Plac został technologicznie podzielony na dwa segmenty, na których zachodzą oddzielnie procesy technologiczne:

- segment nr 1 (obiekt nr 802) - magazynowanie przywożonych odpadów budowlanych, kruszenie i rozdrabnianie,
- segment nr 2 (obiekt nr 801) magazynowanie odpadów budowlanych.

Na placu odbywa się doczyszczanie odpadów, które przeszły proces dojrzewania na obiekcie 403 oraz 407 (plac dojrzewania odpadów zielonych). Na placu zlokalizowane jest jedno urządzenie – mobilne sito bębnowe z przyssawką doczyszczającą.

3.3.5.1 SEGMENT GROMADZENIA I KRUSZENIA ODPADÓW BUDOWLANYCH – 801/802

Powierzchnia przewidziana dla segmentu gromadzenia (magazynowania) odpadów wynosi 3 600 m^2.

Obiekt wykonano w formie otwartego placu o nawierzchni z płyt drogowych żelbetowych.

Ryc. 36 Obiekt 801/802 – Segment kruszenia odpadów budowlanych

Plac technologiczny do rozdrabniania i kruszenia odpadów budowlanych został funkcjonalnie podzielony na cząstkowe obszary robocze z funkcją magazynowania oraz z funkcją kruszenia odpadów przewidzianych decyzją na wytwarzanie. Na placu stosuje się rozdrabniacz oraz kruszarkę firmy Sandvik.

Powierzchnia tego obszaru jest wystarczająca do swobodnego zlokalizowania na nim, w trybie pracy (z uwzględnieniem niezbędnych powierzchni manewrowych poszczególnych urządzeń) przewidzianych, na potrzeby segmentu urządzeń technologicznych (koparki, ładowarki i kruszarki).

3.3.6 SEGMENT ODBIORU I MAGAZYNOWANIA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH

Magazyn służy jako stacja przeładunkowa odpadów niebezpiecznych; przeterminowanych chemikaliów i leków, zużytych baterii i akumulatorów, lamp fluorescencyjnych i innych odpadów zawierających rtęć, olejów odpadowych oraz innych materiałów o podobnej charakterystyce.

Odpady segregowane są i magazynowane do momentu zgromadzenia partii transportowej danego rodzaju odpadów, a następnie kierowane do specjalistycznych instalacji, w których są unieszkodliwiane.

Pomieszczenia podzielono na dwie części:

- część pierwsza (ogrzewana) mieści w sobie:
  - pom. administracyjne i sanitarne
  - pom. przyjęć i identyfikacji odpadów
  - magazyn chemikaliów i leków
- część druga (nieogrzewana) – zagrożona wybuchem, mieści w sobie poszczególne magazyny odpadów niebezpiecznych

3.3.7 INSTALACJA UJĘCIA BIOGAZU W SYSTEMIE PODFOLIOWYM NA 800/1 I NA SEKTORZE 800/2

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

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

Ryc. 37 Stacja zbiorcza biogazu SZ1

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

Odległości między studniami biogazu na obszarze, na którym składowano odpady komunalne z zawartością części organicznych wynoszą od 25 m do 50 m. Przy ustaleniu lokalizacji studni uwzględniono lokalizację drenażu rozsączającego.

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

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

Ze stacji zbiorczych biogaz przesyłany jest do obiektu 601. W obiekcie 601 znajdują się dwie ssawo-dmuchawy. Ssawa podstawowa i rezerwowa. W przypadku awarii pracującej ssawy podstawowej jej funkcje przejmuje ssawa rezerwowa. Czynność ta dzieje się automatycznie. Biogaz o zadanych parametrach przesyłany jest rurociągiem w kierunku odsiarczalnika lub w kierunku pochodni gdzie jest spalany. Możliwe jest wysyłanie biogazu tylko w jednym rurociągu. Wybór kierunku przepływu należy do operatora.

W przypadku spalania gazu w pochodni procedura zapłonu pochodni odbywa się automatycznie.

Z odsiarczalnika biogaz przesyłany jest do spalania w bioelektrowni (ob. 600) – 2 generatory prądotwórcze i 2 kotły grzewcze, i/lub bioelektrowni (ob. 210.2) – 2 generatory prądotwórcze. Biogaz może być także kierowany do spalania w bioelektrowniach z pominięciem odsiarczalnika.

Za pomocą stacji odsiarczania redukowana jest zawartość siarkowodoru z gazu składowiskowego do wartości poniżej 150 mg/m^3 (100 ppm). Metoda zastosowana do usunięcia siarkowodoru jest wysoce selektywna i powoduje, że z gazu zostaje usunięty jedynie siarkowodór. Produktem ubocznym jaki powstaje w wyniku odsiarczania biogazu jest ściek kwasu siarkowego 2-3 %, który przez zbudowany system rurociągów przekazywany jest do drenażu ujęcia odcieków na uszczelnionej kwaterze 800/1, podsektor B, którego odcieki trafiają do przepompowni POW1, a dalej do podczyszczenia na obiekcie 701.

Maksymalna wydajność pompy podającej ściek do drenażu to 0,35m^3/h. W przypadku awarii ścieki ze stacji odsiarczania za pomocą pompy przenośnej przepompowywane są do rowu zbierającego ścieki z placu 403 (plac dojrzewania kompostu), skąd trafiają do zbiornika ścieków technologicznych 704 i przez przepompownię na segment podczyszczania obiekt 701.

W stacji agregatów w budynku ob. 600 zamontowane są agregaty prądotwórcze w celu wykorzystywania biogazu powstającego na składowisku odpadów do produkcji energii elektrycznej. Do produkcji energii elektrycznej wykorzystywany jest także agregat prądotwórczy zlokalizowany w budynku ob. 210.2.

Dla przewidywanej maksymalnej ilości powstającego biogazu na składowisku równej 956,0 nm^3/h zamontowano dwa agregaty prądotwórcze; jeden o mocy nominalnej elektrycznej 600,0 kW i drugi 300,0 kW (dla 50% metanu). Zapotrzebowanie biogazu dla agregatu prądotwórczego 300 kW wynosi 165,0 nm^3/h a agregatu 600 kW wynosi 352,0 nm^3/h (dla wartości opałowej 5,0 kWh/nm^3 czyli 50% metanu). Zapotrzebowanie biogazu dla 1 agregatu w ob. 210 wynosi ok. 125,0 nm^3/h (dla 50% metanu).

Aby zapewnić możliwość zużywania ewentualnej większej niż przewidywana ilości powstającego biogazu dodatkowo pozostawione są miejsca w stacji agregatów na 2 takie same j.w. agregaty. W stacji agregatów w budynku ob. 600 jest więc miejsce na 2 agregaty o mocy nominalnej elektrycznej ok. 600,0 kW (w tym jeden agregat 600,0 kW jest zamontowany) oraz miejsce na 2 agregaty o mocy nominalnej elektrycznej ok. 300,0 kW (w tym jeden agregat 300,0 kW jest zamontowany).

Zgodnie z założeniami technologii i gospodarki cieplnej biogaz powstający na składowisku odpadów jest wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej także w 1 „starym" agregacie prądotwórczym zasilanym biogazem o mocy elektrycznej 200,0 kW.

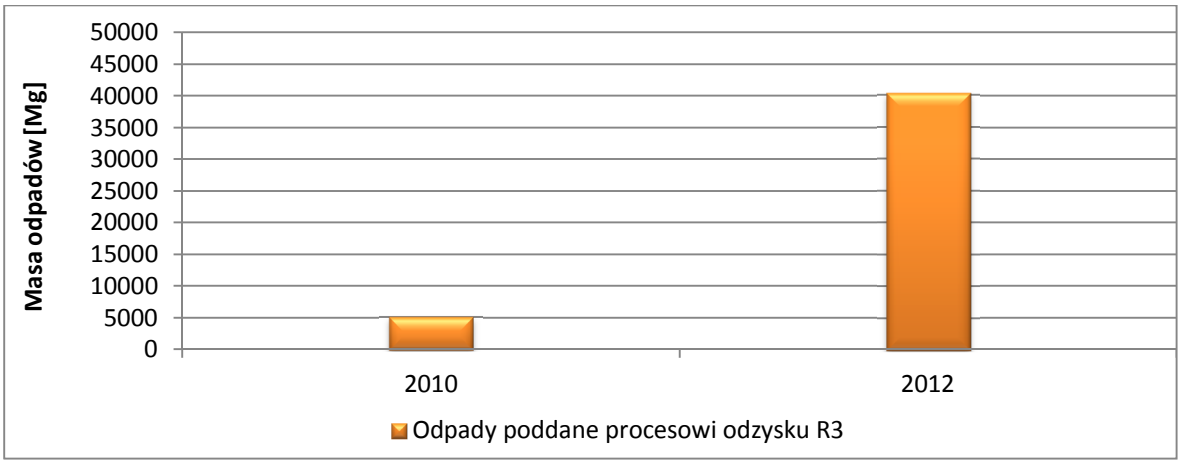
W budynku ob. 210.2 zamontowany jest 1 agregat prądotwórczy produkcji ZM „PZ WOLA" z silnikiem spalinowym zasilanym biogazem.

Zamontowane agregaty prądotwórcze wyposażone są w zespoły odzysku ciepła w celu wykorzystywania powstającego w agregatach ciepła. Ciepło z agregatów dostarczane jest jako woda grzewcza 90/70°C.

3.3.8 OCENA TECHNOLOGII

Efektywna gospodarka odpadami oparta na hierarchii postępowania z odpadami, czyli segregacji, odzysku i recyklingu odpadów spełnia wymagania prawa polskiego i Unii Europejskiej. Przyjęte przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. rozwiązania są zgodne z ustaleniami Dyrektywy Rady Europy w sprawie składowania odpadów w zakresie:

1. Ograniczenia ilości odpadów ulegających biodegradacji składowanych na składowisku, co wykazuje poniższa analiza sporządzona na podstawie odpadów poddanych procesowi odzysku R3 (kompostowanie); ze względu na to, że instalacje do kompostowania zostały oddane do użytku w czerwcu 2011 r., w analizie zestawiono dane z 2010 r i z 2012 r.:



Ryc. 38 Zestawienie ilości odpadów poddanych procesowi odzysku R3

Do kompostowania odpadów organicznych zaprojektowano urządzenia zautomatyzowane, z możliwością regulacji parametrów procesu, w tym poziomu tlenu, temperatury i wilgotności.

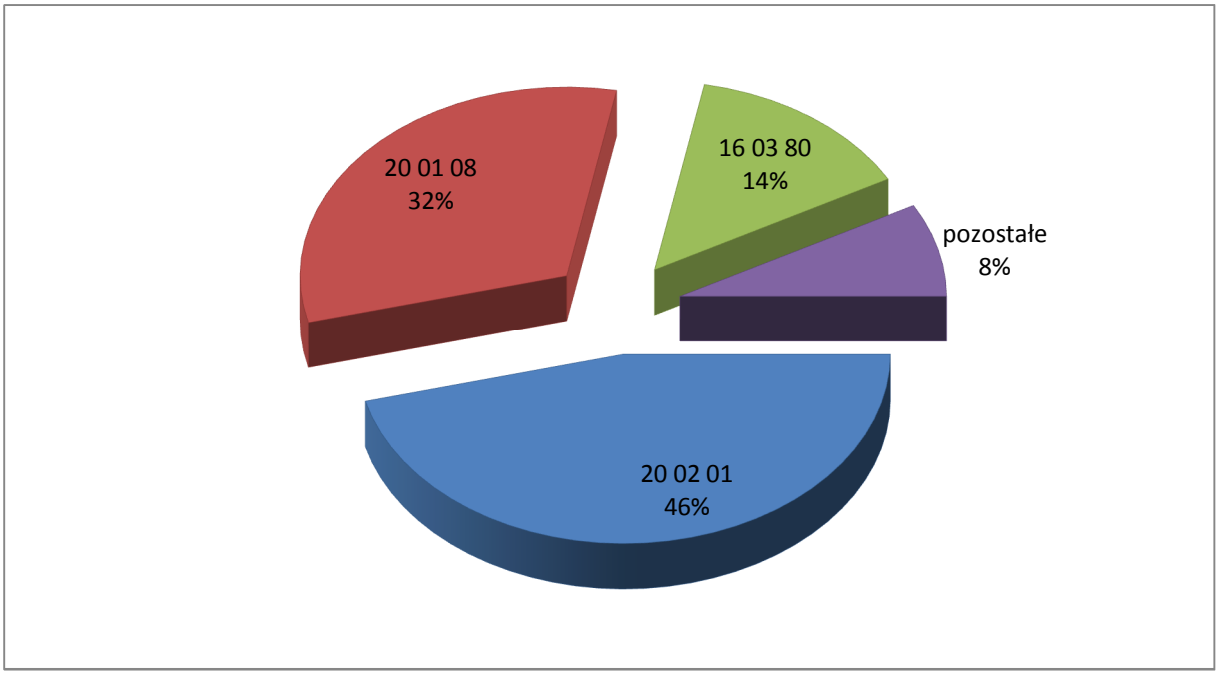
W 2012 r. procesowi kompostowania poddano łącznie 40 370,38 Mg odpadów (co stanowi 13 % całkowitej ilości przyjętych odpadów), w tym:

- 31 465,01 Mg odpadów to frakcja BIO wysortowana w sortowni,
- 7 154,77 Mg to odpady dostarczone przez kontrahentów,
- 1 750,60 Mg to odpady zmagazynowane w 2011 r.

Dla porównania w 2010 r. przyjęto na składowisko 250 400 Mg odpadów, a procesowi kompostowania poddano 5 000 Mg, co stanowi niecałe 2 % całkowitej ilości przyjętych odpadów.

W 2012 r. kontrahenci dostarczyli łącznie 9 558,68 Mg odpadów, w tym m.in.:

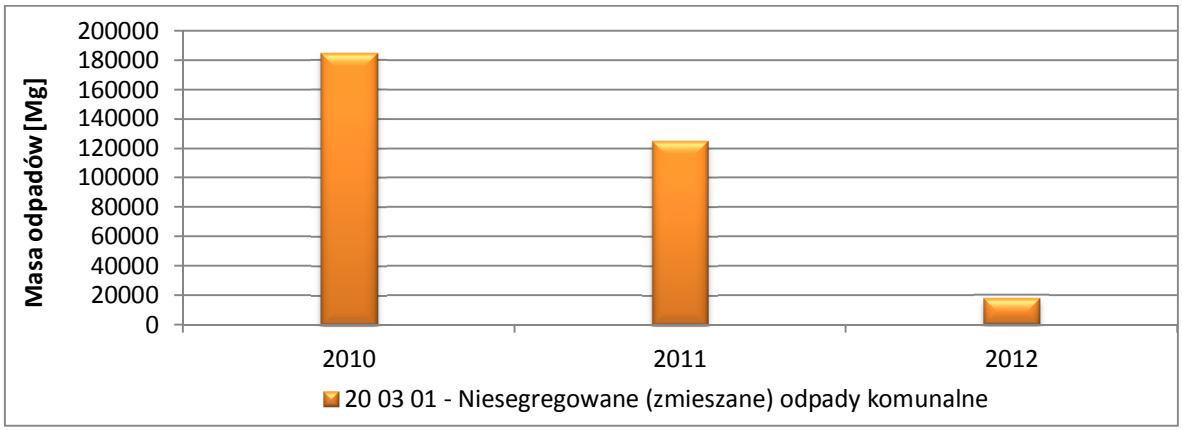
- 20 02 01 – Odpady ulegające biodegradacji – 4 374,1 Mg (46 % całkowitej ilości przyjętych do kompostowania odpadów),
- 20 01 08 – Odpady kuchenne ulegające biodegradacji – odpady mokre – 3 056,4 Mg (32 % całkowitej ilości przyjętych do kompostowania odpadów),
- 16 03 80 – Produkty spożywcze przeterminowane i nienadające się do spożycia – 1 312,9 Mg (14 % całkowitej ilości przyjętych do kompostowania odpadów),
- Pozostałe – 815,3 Mg (8 % całkowitej ilości przyjętych do kompostowania odpadów).



Ryc. 39 Struktura odpadów dostarczonych przez kontrahentów i poddanych kompostowaniu w 2012 r.

Na dzień wykonania niniejszego opracowania kompostownia nie funkcjonuje w pełni prawidłowo, a uzyskiwany kompost nie spełnia wymogów do zastosowania w nawożeniu. Firma wykonująca remont kompostowni przeprowadzi szereg badań, które mają za zadanie usprawnienie procesu kompostowania i nadanie kompostowi odpowiednich parametrów.

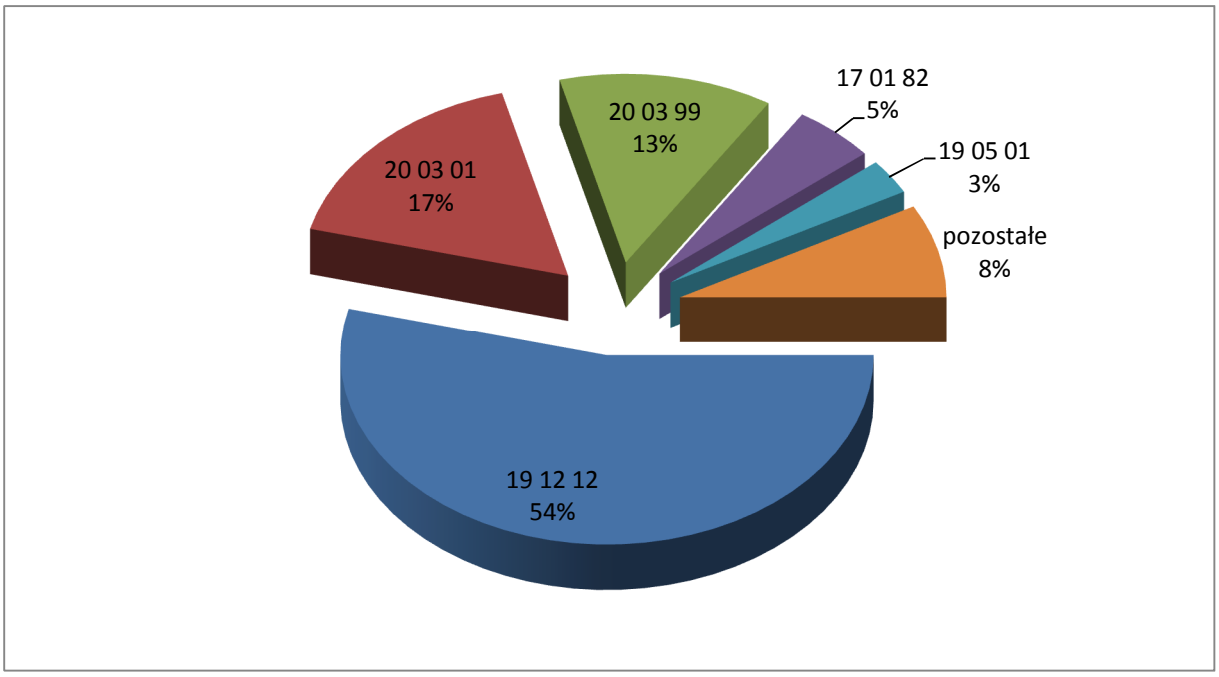
2. Minimalizacji ogólnej ilości odpadów składowanych w środowisku, co wykazuje poniższa analiza sporządzona na podstawie kodu odpadu 20 03 01 – Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne:



Ryc. 40 Zestawienie ilości składowanych odpadów o kodzie 20 03 01

W 2012 r. przyjęto 308 028,68 Mg odpadów, z czego na obecnie eksploatowanym sektorze 800/1 kwatery składowej zdeponowano 103 948,612 Mg (co stanowi 34 % całkowitej ilości przyjętych odpadów), w tym m.in.

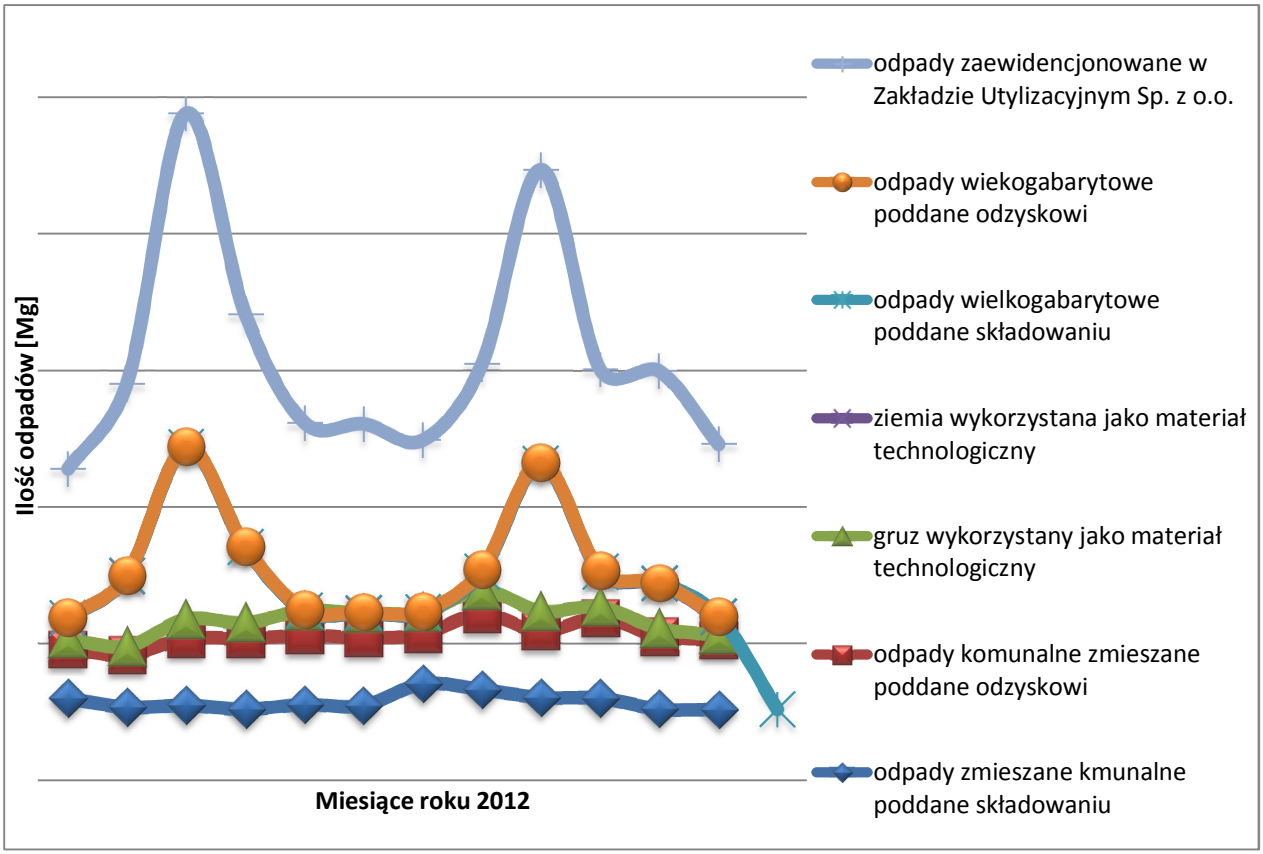
- 19 12 12 – Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 – 56 654,33 Mg (54 % odpadów składowanych)
- 20 03 01 – Niesegregowane odpady komunalne – 17 920,26 Mg (17 % odpadów składowanych)
- 20 03 99 – Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach – 13 182,55 Mg (13 % odpadów składowanych)
- 17 01 82 – Inne niewymienione odpady – 5 018,20 Mg (5 % odpadów składowanych)
- 19 05 01 – Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych – 2 761,18 Mg (3 % odpadów składowanych)
- Pozostałe – 8 412,10 Mg (8 % odpadów składowanych)



Ryc. 41 Struktura składowanych odpadów w 2012 r.

Dla porównania, w 2010 r. na składowisko przyjęto 250 040 Mg odpadów, a unieszkodliwiono poprzez składowanie 197 700 Mg, co stanowi aż 79 % całkowitej ilości przyjętych odpadów.

W 2012 r. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. przyjął do składowania 103 948,612 [Mg] odpadów, na cele technologiczne (do budowy skarp, obwałowań, przesypek izolacyjnych, dróg technologicznych): 135 627,91 [Mg]. Odpady przywożone mają gęstość nasypową ok. 0,3 Mg/m^3, na składowisku zagniatane są kompaktorem do gęstości ok. 0,85 Mg/m^3. Poniżej przedstawiono wykres zmienności ilości [Mg] głównych grup odpadów przekazanych do zagospodarowania.



Ryc. 42 Zmienność ilości odpadów przyjętych do unieszkodliwiania w 2012 r.

3. Wydzielenia z odpadów komunalnych i zaprzestania wspólnego składowania odpadów niebezpiecznych, w tym pochodzących z gospodarstw domowych, na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Rozwiązania techniczne segregacji odpadów, przy maksymalnym zmechanizowaniu czynności transportowych oraz podziału na frakcje, umożliwiają wysortowanie i odpowiednią klasyfikację odpadów, co powoduje, że nie dopuszcza się do składowania odpadów zawierających substancje niebezpieczne na składowisku.

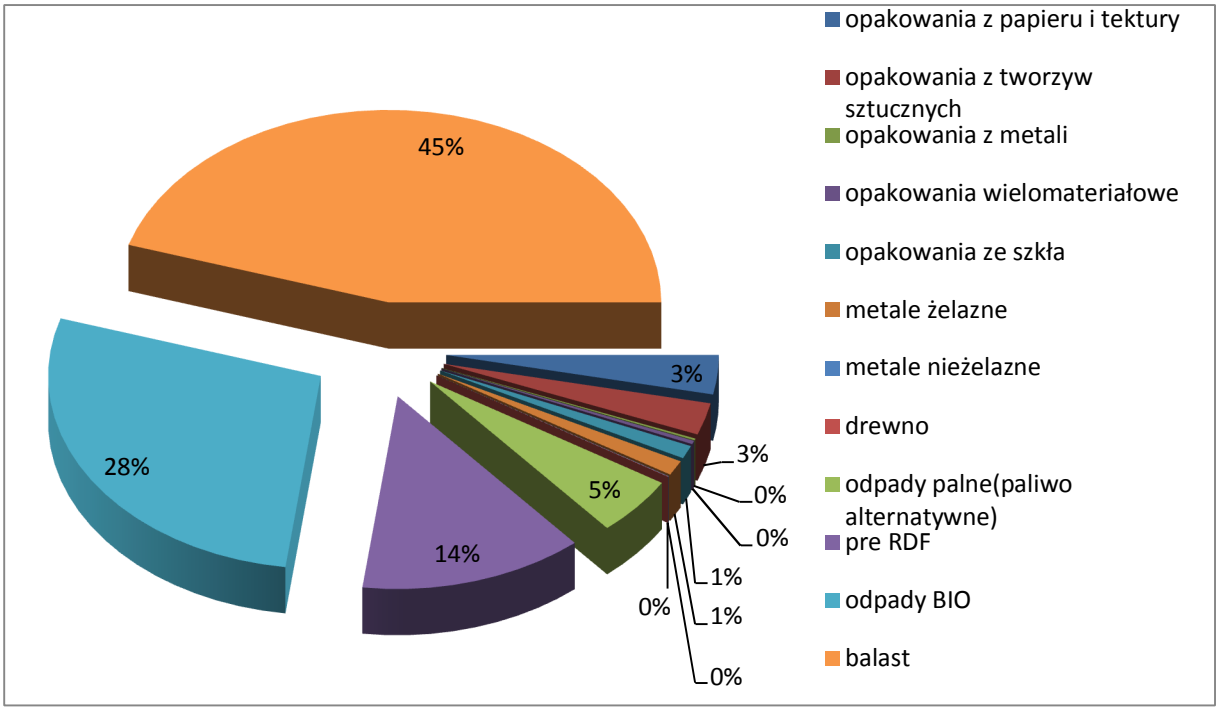
Demontaż odpadów wielkogabarytowych oraz odzysk substancji i materiałów stanowią konsekwentną realizację ustaleń ustawy o odpadach, są też ekologicznie i ekonomicznie zasadne. Poniższe wykresy przedstawiają efektywność tych procesów na przykładzie odpadu o kodzie 20 03 07 – Odpady wielkogabarytowe:

Ryc. 43 Zestawienie ilości składowanych oraz rozdrobnionych i poddanych odzyskowi odpadów o kodzie 20 03 07

Do sortowania przyjęto łącznie 117 838,29 Mg odpadów (co stanowi 38 % całkowitej ilości przyjętych odpadów), w tym 116 129,71 Mg odpadów komunalnych o kodzie 20 03 01. Wysortowano następujące ilości surowców:

- Opakowania z papieru i tektury – 3 725, 54 Mg
- Opakowania z tworzyw sztucznych – 3 044,98 Mg
- Opakowania z metali – 170,93 Mg
- Opakowania wielomateriałowe – 335,12 Mg
- Opakowania ze szkła – 1 247,52 Mg
- Metale żelazne – 1 421,86 Mg
- Metale nieżelazne – 37,03 Mg
- Drewno – 23,79 Mg
- Odpady palne (paliwo alternatywne) – 5 588,92 Mg
- Pre RDF – 15 080,64 Mg

Dodatkowo 31 465,01 Mg wysortowanej masy odpadów trafiło na kompostownię i powstało 51 187,48 Mg balastu. Strata procesowa wynosiła 4509,47 Mg.



Ryc. 44 Struktura odpadów powstałych w sortowni w 2012 r.

Na dzień wykonania niniejszego opracowania stwierdzono, iż odpady szklane nie są podawane na linię technologiczną, ale są wysortowywane ręczne ze zmieszanych odpadów komunalnych.

Gospodarka wodno-ściekowa na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. została uregulowana przez stworzenie systemu ujęcia i zagospodarowania odcieków ze składowiska oraz ścieków technologicznych. Od stycznia 2010 roku, wraz z początkiem eksploatacji sektora składowania odpadów 800/1, funkcjonuje system odbioru odcieków ze składowiska, łącznie z ich podczyszczeniem w instalacji odwróconej osmozy. Odcieki powstające na zamkniętym sektorze składowania odpadów 800/2, odbierane systemem drenaży są ujmowane w przepompowni POW2 i przekazywane do zbiorników na terenie podczyszczalni. Natomiast odcieki ujmowane drenażami z sektora aktualnie eksploatowanego 800/1 są odbierane w przepompowni POW1 i przekazywane również na teren podczyszczalni (obiekt 701). System odbioru i oczyszczania ścieków jest wykonany w taki sposób, aby można było zawrócić odcieki na sektory składowe, w celu nawilżenia złoża odpadów i pozyskania biogazu o wymaganych parametrach.

Ścieki odebrane w zbiornikach są przekazywane do oczyszczenia w instalacji odwróconej osmozy, a dalej do przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego na mocy decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ. A.AW.MB.6220-374/09 z dnia 28.10.2009r. udzielającej pozwolenia wodnoprawnego, na wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych, ścieków przemysłowych.

Ścieki technologiczne ujmowane w zbiorniku 704 i przepompowni ścieków, pochodzące z procesu kompostowania oraz z placów, dróg technologicznych Zakładu przekazywane są poprzez studzienkę SP4 do zbiornika 701.2, a dalej do podczyszczenia lub 701.41 skąd mogą być zawrócone na sektory składowe.

W roku 2012r. na bieżąco rejestrowano:

- Ilość wody pobieranej ze studni zakładowej (pomiar ciągły, odczyt raz na miesiąc);
- Ilość wody pobranej z sieci wodociągowej z dwóch miejsc: studzienka wodomierzowa przy ul. Konnej oraz studzienka wodomierzowa przy ul. Magnackiej.
- Ilość odcieków spod składowiska monitorowana w komorze z przepływomierzami, wskazującymi na ilość odcieków z przepompowni POW1 (odcieki „młode" dla kwatery 800/1) oraz POW2 (odcieki „stare" dla kwatery 800/2)
- Ilość ścieków podczyszczonych w instalacji odwróconej osmozy i przekazanych do przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego „REKNICA" Sp. z o.o.
- Ilość ścieków technologicznych, ujmowanych w zbiorniku 704,
- Ilość ścieków zawracanych na sektory składowe.

Tab. 4 Ilość ścieków sanitarnych i przemysłowych przekazanych przedsiębiorstwu „REKNICA" oraz wody pobranej

2012	Q1/KZ2 ilość odcieków z sektora 800/1 [m^3]	Q 2/KZ2 ilość odcieków z sektora 800/2 [m^3]	Q/SP4 ilość ścieków technologicznych [m^3]	Q1/SP6 ilość ścieów podczyszczonych przekazanych do kanalizacji [m^3]	Q2/SP6 ilość ścieków sanitarnych przekazanych do kanalizacji [m^3]	701.6 /Q Ilość ścieków zawracanych na kwaterę	KZ4/Q koncentrat	701.45/Q1 zawracane - osad	701.45/Q3 - zawracane (przekroczenia)	701.45/Q2 - napływ ściek surowy (z komory 701.43)
styczeń	4 103	19	7	2304	58	1	973	0	8	3775
luty	2168	2	6	1888	66	1	581	0	0	2361
marzec	4926	54	556	3106	68	1305	1118	1	92	4585
kwiecień	4800	282	851	1523	57	1341	915	1110	20	2978
maj	2627	6	4668	1300	46	7	409	2277	27	2459
czerwiec	2108	1	2880	2295	100	110	534	275	300	3306
lipiec	2347	12	1503	2146	71	179	573	516	44	3472
sierpień	3550	0	711	2571	89	413	1010	217	297	4172
wrzesień	2517	11	729	414	92	2128	149	367	51	547
październik	1976	9	540	20	69	2427	3	181	361	0
listopad	1361	12	938	1028	86	757	17	364	5	1594
grudzień	4238	10	984	3257	81	66	4	1239	0	5237
	36 721	**418**	**14373**	**21852**	**883**	**8735**	**6286**	**6547**	**1205**	**34486**

Powyższe rozwiązanie odpowiada przepisom Prawa wodnego dotyczącym oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi.

Gospodarka energetyczna opiera się na gospodarczym wykorzystaniu gazu składowiskowego, co jest zgodne z prawodawstwem Polski i Unii Europejskiej. Przetworzenie energii chemicznej gazu w energię elektryczną oraz wykorzystanie w sezonie

grzewczym odpadowej energii cieplnej jest zgodne z założeniami Prawa ochrony środowiska i Prawa energetycznego o oszczędnym gospodarowaniu energią. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. prowadzi monitoring ilościowy:

- Pozyskanego biogazu,
- Wyprodukowanej energii elektrycznej,
- Energii elektrycznej wysłanej do sieci zewnętrznej,
- Energii elektrycznej zużytej na potrzeby własne.

Biogaz pozyskiwany z instalacji odgazowywania składowiska badany jest w systemie pracy ciągłej, przy użyciu analizatora stacjonarnego. Informacja o zawartości procentowej metanu i tlenu archiwizowana jest na magnetycznych nośnikach programu obsługi ciągu technologicznego. Równolegle, każdego ostatniego dnia miesiąca, prowadzone są pomiary składu biogazu przenośnym analizatorem GFM400 firmy Gas Data wyposażonym w głowice pomiarowe metanu, tlenu i dwutlenku węgla.

W poniższej tabeli podano ilości biogazu ujętego z instalacji znajdującej się na sektorze 800/2 i w części podfoliowej sektora 800/1:

Tab. 5 Zbiorcze zestawienie produkcji biogazu w 2012 r.

	Lp	Okres	Stan licznika na początku miesiąca [m3]	Stan licznika na końcu miesiąca [m3]	Ilość wyprodukowanego biogazu [m3]
I KWARTAŁ 2012	1	Styczeń	3 559 817,0	3 719 671,0	159 854,0
	2	Luty	3 719 671,0	3 871 081,0	151 410,0
	3	Marzec	3 871 081,0	4 138 394,0	267 313,0
	4	**RAZEM I KWARTAŁ**	**X**	**X**	**578 577,0**
II KWARTAŁ 2012	5	Kwiecień	4 138 394,0	4 357 816,0	219 422,0
	6	Maj	4 357 816,0	4 486 856,0	129 040,0
	7	Czerwiec	4 486 856,0	4 630 794,0	143 938,0
	8	**RAZEM II KWARTAŁ**	**X**	**X**	**492 400,0**
III KWARTAŁ 2012	9	Lipiec	4 630 794,0	4 864 334,0	233 540,0
	10	Sierpień	4 864 334,0	5 040 071,0	175 737,0
	11	Wrzesień	5 040 071,0	5 269 986,0	229 915,0
	12	**RAZEM III KWARTAŁ**	**X**	**X**	**639 192,0**
IV KWARTAŁ 2012	13	Październik	5 269 986,0	5 509 300,0	239 314,0
	14	Listopad	5 509 300,0	5 727 741,0	218 441,0

	Lp	Okres	Stan licznika na początku miesiąca [m3]	Stan licznika na końcu miesiąca [m3]	Ilość wyprodukowanego biogazu [m3]
	15	Grudzień	5 727 741,0	5 960 048,0	232 307,0
	16	**RAZEM IV KWARTAŁ**	**X**	**X**	**690 062,0**
RAZEM CAŁY ROK 2012			**X**	**X**	**2 400 231,0**

Wyprodukowany biogaz został zagospodarowany w sposób jak podano poniżej:

Tab. 6 Zbiorcze zestawienie wykorzystania biogazu w 2012 r.

Lp	Miesiąc	Energia wyprodukowana [MWh]	Energia zakupiona [MWh]	Energia wysłana do sieci ENERGA [MWh]	Energia zużyta (wyprodukowana i zakupiona) [MWh]	Stosunek energii wyprodukowanej do zużytej w %
1	Styczeń 2012	270,42	186,17	74,95	381,64	70,86%
2	Luty 2012	273,60	116,24	39,29	350,55	78,05%
3	Marzec 2012	549,69	34,02	131,98	451,73	121,69%
4	Kwiecień 2012	418,19	80,56	111,69	387,06	108,04%
5	Maj 2012	236,59	137,05	28,43	345,21	68,54%
6	Czerwiec 2012	218,13	158,89	32,95	344,07	63,40%
7	Lipiec 2012	442,18	11,74	166,59	287,33	153,89%
8	Sierpień 2012	295,64	83,72	78,59	300,77	98,29%
9	Wrzesień 2012	434,86	34,23	105,80	363,29	119,70%
10	Październik 2012	452,42	43,60	120,43	375,59	120,46%
11	Listopad 2012	405,57	21,38	133,76	293,19	138,33%
12	Grudzień 2012	450,00	50,00	120,00	380,00	Prognoza 118,42%
RAZEM		**4447,29**	**957,60**	**1144,46**	**4260,43**	**104,39%**

Napęd silnikami spalinowymi ma zastosowanie w transporcie samochodowym oraz w niektórych maszynach samojezdnych, jak kompaktor, spycharka, koparka oraz kruszarki. W 2012 r., zgodnie z zapisami pozwolenia zintegrowanego, na bieżąco za pomocą ewidencji kart wydań magazynowych, prowadzony był monitoring zużycia paliwa (oleju napędowego) w maszynach pracujących na składowisku i innych obiektach. Zużycie paliwa zostało obliczone w oparciu o:

- Listy wydań magazynowych paliwa ON,
- Faktury VAT w wypadku tankowań maszyn poza Zakładem Utylizacyjnym i nieujętych w ewidencji magazynowej.

Ryc. 45 Ilość zużytego paliwa w 2012 r.

	Ilość zużytego paliwa w 2012											
	Styczeń [Litry]	Luty [Litry]	Marzec [Litry]	Kwiecień [Litry]	Maj [Litry]	Czerwiec [Litry]	Lipiec [Litry]	Sierpień [Litry]	Wrzesień [Litry]	Październik [Litry]	Listopad [Litry]	Grudzień [Litry]
Olej napędowy												
Nissan Navarra GD 9394L(1)	0,00	186,00	0,00	62,00	70,00	67,00	122,00	66,00	61,00	60,00	137,00	123,00
Nissan Navarra GD 1962R(2)	175,00	149,00	88,00	56,00	139,00	67,00	113,00	0,00	131,00	197,00	132,00	170,00
Fiat Panda	30,00	57,00	72,00	29,00	62,00	60,00	61,00	60,00	93,00	59,00	78,00	28,00
Volkswagen Transporter	142,00	143,00	147,00	216,00	148,00	144,00	139,00	230,00	150,00	152,00	220,00	124,00
Mercedes Actros GD7662J	197,00	228,00	180,00	209,00	680,00	0,00	664,00	235,00	210,00	657,00	870,00	230,00
MAN GD8255G POLDAR							0,00	0,00	0,00	0,00	175,00	811,00
Mercedes Atego GD 2571M	784,00	495,00	558,00	574,00	525,00	638,00	591,00	583,00	533,00	600,00	616,00	701,00
Mercedes Atego GD 5370N	937,00	784,00	1079,00	1041,00	1223,00	1157,00	873,00	1170,00	1084,00	1097,00	920,00	872,00
Mercedes Atego GD 5371N	789,00	1037,00	1029,00	794,00	763,00	993,00	946,00	845,00	859,00	866,00	798,00	696,00
MAN GD502AA POLDAR							0,00	0,00	0,00	0,00	272,00	960,00
MAN GD876FC POLDAR							0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	1100,00
MAN GD711AW	895,00	885,00	950,00	1128,14	910,00	870,00	995,00	1190,00	867,00	983,00	1714,00	1555,00
MAN GD712AW	0,00	243,00	0,00	0,00	200,00	0,00	200,00	0,00	226,00	192,00	0,00	0,00
MAN GD713AW	1018,00	647,00	671,00	702,00	897,00	457,00	694,00	630,00	724,00	716,00	1096,00	927,00
MAN GD714AW	1199,00	928,00	1351,00	1110,00	1176,00	1308,00	1099,00	722,00	1189,00	1348,00	727,00	741,00
MAN GD716AW	611,00	1304,00	829,00	843,00	893,00	684,00	421,00	240,00	416,00	1308,00	1381,00	1023,00
MAN GD045AV	1464,00	1001,00	698,00	1643,00	842,00	1166,00	594,00	1405,00	1026,00	642,00	1040,00	967,00
MAN GD046AV	868,00	868,00	1727,00	1035,00	1299,00	857,00	646,00	1261,00	1070,00	667,00	997,00	1441,00
MAN GD047AV	651,00	875,00	884,00	250,00	210,00	430,00	645,00	897,00	655,00	831,00	212,00	240,00
MAN GD057AV	846,00	1331,00	1062,00	1312,00	1052,00	1094,00	1094,00	1320,00	1000,00	1296,00	1326,00	998,00
MAN GD048AV	205,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,00	192,00	432,00	225,00
FARMER	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	110,00	113,00	0,00	107,00	114,00	0,00	0,00
Agregat prądotwórczy PAD 30	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agregat ZPM27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	180,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BOBCAT	0,00	43,00	45,00	55,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,00	45,00	50,00	42,00
Ładowarka Ł34	220,00	0,00	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	880,00	235,00	330,00
CAT 320 BL	845,00	252,00	1006,00	0,00	816,00	184,00	339,00	214,00	539,00	691,00	868,00	254,00
KOMATSU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kompaktor BOMAG	4359,00	4240,00	2203,00	559,00	0,00	0,00	1463,00	0,00	700,00	955,00	0,00	840,00
Kompaktor Ł34K	730,00	671,00	1203,00	600,00	1146,00	846,00	842,00	250,00	830,00	0,00	0,00	0,00
Myjnia KARCHER	90,00	100,00	75,00	75,00	91,00	97,00	90,00	92,00	25,00	75,00	100,00	50,00
Przerzucarka kompostu PK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,00	122,00	160,00	0,00	0,00	0,00
Rozdrabniacz Willibald	210,00	466,00	200,00	229,00	450,00	191,00	706,00	0,00	250,00	752,00	495,00	949,00
Koparka CAT 323DL POLDAR							0,00	0,00	0,00	0,00	416,00	1410,00
BOMAG BC772-RB	4436,00	3527,00	5794,00	6535,00	3024,00	904,00	2969,00	1319,00	2882,00	1902,00	1681,00	5341,00
Spychacz TD15M	999,00	1450,00	1602,00	504,00	1047,00	1188,00	1774,00	1875,00	2956,00	3024,00	3930,00	1236,00
HIDROMEK koparko ładowarka	74,00	0,00	131,00	0,00	0,00	0,00	69,00	0,00	0,00	90,00	0,00	586,00
Sito Maxx Integral	529,00	242,00	1129,00	990,00	958,00	1072,06	1320,00	750,00	1307,00	1343,00	573,00	544,00
Rozdrabniacz DW2560B	0,00	507,00	240,00	502,00	519,00	0,00	593,00	229,00	256,00	481,00	0,00	0,00
Przerzucarka TOPTURN	310,00	1625,00	1252,00	1715,00	1990,00	1360,00	2008,00	1050,00	2210,00	2170,00	1810,00	550,00
Kruszarka QJ240	0,00	200,00	300,00	250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	250,00	0,00
Liu Gong 842 I	2182,00	1964,00	2301,00	2057,00	2076,00	1450,00	136,00	1603,00	2131,00	2597,00	2213,00	1828,00
Liu Gong 842 II	2702,00	1476,00	1524,00	2237,00	1123,00	1387,00	1498,00	1204,00	772,00	1615,00	1656,00	463,00
Liu Gong 842 III	1862,00	1900,00	2147,00	1878,00	1619,00	1074,00	1309,00	1798,00	1817,00	1819,00	1963,00	1444,00
Liu Gong 842 IV	1372,00	1758,00	1431,00	1405,00	2074,00	1949,00	1853,00	1885,00	2127,00	2302,00	1197,00	2086,00
Liu Gong 856 III	1359,00	2093,00	1992,00	1583,00	1911,00	2261,00	1466,00	1412,00	2227,00	1764,00	2075,00	1814,00
Przerzucarka BACKHUS	1890,00	470,00	3651,00	4751,00	2550,00	4850,00	1450,00	1181,00	1958,00	2550,00	0,00	0,00
MANITOU MT 1440	634,00	810,00	741,00	203,00	844,00	525,00	506,00	839,00	210,00	518,00	314,00	449,00
MANITOU MLT 845	1032,00	702,00	1 048,00	1399,00	935,00	1272,00	1291,00	1070,00	1143,00	1658,00	1286,00	944,00
Ładowarka MUSTANG	122,00	133,00	160,00	118,00	147,00	254,00	176,00	294,00	273,00	370,00	380,00	311,00
Spycharka LIEBHER 724	407,00	356,00	520,00	828,00	1831,00	1975,00	1226,00	1680,00	952,00	1543,00	1832,00	1957,00
Ciągnik rolniczy DEUTZ	568,00	529,00	446,00	321,00	231,00	307,00	407,00	101,00	193,00	312,00	296,00	425,00
Suzuki Samuraj	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	48,00	98,00	0,00	120,00	60,00	60,00
Hundai	36,00	83,00	121,00	42,00	38,00	97,00	38,00	83,00	42,00	80,00	42,00	42,00
Zagęszczarka	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00
Agregat HONDA (nowy)	10,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00	5,00
Kosiarka żyłkowa	2,00	0,00	10,00	10,00	0,00	20,00	20,00	20,00	0,00	10,00	10,00	0,00
Kosiarka	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	20,00	30,00	20,00	0,00	10,00	10,00	0,00
Myjka mała	10,00	10,00	20,00	10,00	10,00	10,00	0,00	20,00	20,00	20,00	10,00	10,00
Piła mechaniczna	10,00	10,00	10,00	10,00	62,00	0,00	4,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pompa PS50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	0,00	10,00	10,00	0,00
Pompa WT20X	0,00	0,00	10,00	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	10,00
Dmuchawa sortownia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Myjka samochodowa- przyczepa samorobna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00
Pompa spalinowa - samorobna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	8,00	0,00	0,00	10,00	0,00
Sztaplarka	2133,00	2160,00	1836,00	2484,00	2511,00	2484,00	2 025,00	2 484,00	2 511,00	3 429,00	3 429,00	2 781,00

Zastosowane urządzenia spełniają wymogi branżowe oraz Prawa energetycznego i Prawa ochrony środowiska, w tym odniesieniu do sprawności i poziomu emisji dźwięków.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. prowadzi kontrolę ilościową zużywanych surowców (zarządzanie surowcami), co jest zgodne z wymaganiami BAT:

1. Na obiekcie podczyszczalni odcieków i ścieków używane są następujące substancje chemiczne:
   - Kwas siarkowy 94% (w okresach zimowych) i 96% (w okresach letnich) do regulacji pH odcieku na instalacji, w ilości około 15 000 kg.
   - Ług sodowy 30% do regulacji pH na ścieku podczyszczonym, w ilości około 36 000kg rocznie.
   - Antyskalant VITEC 2000, do zapobiegania osadzania się kamienia na elementach instalacji, w ilości około 600 kg rocznie.
   - Kwas cytrynowy 1 monohydrat do czyszczenia instalacji odwróconej osmozy, w ilości około 1300 kg rocznie.
   - Ultrasil P-3 do czyszczenia instalacji odwróconej osmozy w ilości około 400 kg.
   - PAX (polichlorek glinu) – może być stosowany do koagulacji w procesie chemicznego i biologicznego podczyszczania ścieków w zbiorniku 701.2. Określa się, że rocznie zużywa się 5 ton substancji. Z dniem składania opracowania system dozowania nie jest włączony, ponieważ nie ma takie potrzeby.
2. Na instalacji do odsiarczania biogazu używane są następujące substancje:
   - Nawóz RABBAFLOR 8+8+6, Producent (RABBASOL) o składzie 8% azot, 8% fosfor, 6% potas. Substancja chemiczna używana do wykonania pożywki dla bakterii. Roczni zużywane jest około 1000l.
   - Do systemu chłodzenia używane jest roztwór 50% glikol i woda. Zużywane jest około 300 litrów rocznie glikolu.
3. Substancje i materiały używane na bioelektrowni:
   - Do chłodzenia generatorów na bioelektrowni używany jest glikol w ilości około 1200l rocznie.
4. Substancje i materiały używane jako środek do dezynfekcji kół pojazdów przejeżdżających przez brodzik dezynfekcyjny:
   - W celu wymaganej dezynfekcji kół i podwozi pojazdów dojeżdżających do kwatery składowej, używana jest woda bromowa w ilości 50,40 m^3 rocznie.
   - Do neutralizacji ścieków powstałych w brodziku używany jest tiosiarczan sodu w ilości 378 kg rocznie.

5. Substancje i materiały używane jako środek do dezynfekcji kół pojazdów na myjce najazdowej przy wadze wyjazdowej:
   - W celu dezynfekcji kół i podwozi pojazdów na myjce najazdowej używane jest środek Flokulant EM 430, producent Frutiger Polska Sp. z o.o.. Środek jest zużywany w ciągu roku w ilości około 100 kg.
6. Substancje i materiały używane jako paliwo do kotłów.
   - W budynku bioelektrowni w osobnym pomieszczeniu magazynowany jest olej opałowy na potrzeby pracy kotłów. Ilość magazynowana to 10 pojemników po 1000l. Roczne zużycie oleju to około 8000 litrów.

3.4 OPIS DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE I OGRANICZENIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

3.4.1 OGRANICZENIE ODDZIAŁYWANIA NA WODY POWIERZCHNIOWE

W zakresie ochrony wód powierzchniowych działania ograniczające oddziaływanie obejmują regulację gospodarki wodami opadowymi, odciekami i ściekami powstającymi na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. poprzez uzyskanie odpowiednich pozwoleń sektorowych i pozwolenia zintegrowanego oraz dotrzymanie warunków w nich zapisanych. Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. znaczącym działaniem ograniczającym oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne ma podczyszczalnia ścieków i odcieków jak również odpowiednie uszczelnienie dna sektora eksploatowanego 800/1.

Działania podjęte w ramach minimalizacji negatywnego oddziaływania zamkniętego sektora 800/2 na wody powierzchniowe opisano w rozdziale 2.5.

3.4.1.1 GOSPODARKA WODAMI OPADOWYMI

Uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych, związanych z ujęciem i odprowadzeniem wód opadowych z terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. oraz na odprowadzenie ujmowanych wód do gruntu i Potoku Kozackiego a także pobór wód z Zalewu Kozackiego w celu odpompowania ich do Potoku Kozackiego, z dnia 17.06.2005 znak ŚR/Ś-V-mb/68111/5/05 wydanego przez Wojewodę Pomorskiego, jednoznacznie reguluje gospodarkę wodno-ściekową Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Wody opadowe z części północnej (obiektowej) Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. zbierane są przez dwa systemy odprowadzania: kanalizację odprowadzająca tzw. ścieki deszczowe „czyste" oraz kanalizację odprowadzającą tzw. ścieki deszczowe „brudne".

Ścieki deszczowe „czyste" z powierzchni 16350 m^2 zbierane z dachów budynku sortowni (ob. 304), kompostowni (ob. 401), boksów na odpady zmieszane (ob. 306), boksów

na zbelowane surowce wtórne (ob. 307), bioelektrownia (ob. 600) oraz budynku socjalnego (ob. 500) gromadzone są w zbiorniku nr 700 o pojemności 719 m^3, a następnie wykorzystywane w procesie kompostowania do nawilżania materiału organicznego wydzielonego z odpadów komunalnych, co pozwala na znaczne ograniczenie zużycia wody z ujęcia Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. i sieci wodociągowej. Przy maksymalnym wypełnieniu zbiornika (1 m ponad poziom maksymalny użytkowy) wody opadowe odprowadzane są poprzez regulator odpływu ze zbiornika (25 l/s) do rurociągu - kanalizacji odprowadzającej ścieki opadowe poprzez separator substancji ropopochodnych do Potoku Kozackiego.

Ścieki deszczowe „brudne" zbierane są z dróg i części placów północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. oraz z dachów budynków, które nie zostały podłączone do kanalizacji deszczowej „czystej". Ścieki z łącznej powierzchni 40600 m^2 gromadzone są w zbiorniku nr 703 o pojemności 496 m^3, skąd pompownią PSD1 przepompowywane są w ilości $Q_{max.}$ = 25 l/s do kanalizacji – kolektora odprowadzającego ścieki poprzez separator lamelowy substancji ropopochodnych do Potoku Kozackiego.

Ryc. 46 Studzienka w której znajduje się separator lamelowy substancji ropopochodnych

Natomiast wody opadowe ze skarp i wierzchowiny kwater składowych są ujmowane w system rowów opaskowych. Odwadniana powierzchnia wynosi 15,6 ha i stopniowo będzie się zwiększać do 39,4 ha wraz z zamykaniem kolejnych sektorów składowych. Wody odprowadzane są do ziemi poprzez zbiornik infiltracyjno-ewaporacyjny (z rowów opaskowych Op-2 i Op-3) i Zalewu Kozackiego (z rowu opaskowego Op-1).

a. Rów opaskowy Op-1 – Wody z rowu opaskowego Op-1 wprowadzane są do Zalewu Kozackiego, skąd przepompowywane są przepompownią PPW do Potoku Kozackiego. Trasa rowu opaskowego Op-1 przebiega w obrębie podnóża i skarpy zachodniego obrzeża terenu składowiska. Spływ ujmowanych rowem ścieków odbywa się w kierunku północnym bezpośrednio do bezodpływowego oczka wodnego jakie tworzy, przy zachodnim obrzeżu składowiska, zalew Potoku Kozackiego. Łączna długość rowu Op – 1 wynosi 463 m z czego na koryto ziemne przypada długość 265 m, a na korytko żelbetowe długość 198 m.

b. Rów opaskowy Op-2 – Trasa rowu opaskowego przebiega w obrębie podnóża zachodniej skarpy sektora 800/1, południowo – zachodniego obrzeża sektora 800/3 i południowego obrzeża kwatery 803. Spływ ujmowanych wód opadowych rowem odbywa się w kierunku południowo – wschodnim. Odbiornikiem wód jest ziemny infiltracyjno – ewaporacyjny zbiornik zlokalizowany w granicach własności Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. przy wschodnim obrzeżu kwatery 803. Całkowita długość rowu Op – 2 wynosi L = 790 m; z tej długości odcinki wykonane z korytek żelbetowych tworzą łącznie długość L = 207 m a ziemne L = 583 m.
c. Rów opaskowy Op-3 – Trasa rowu Op-3 o długości L = 190 m przebiega wzdłuż podnóży południowego i południowo – wschodniego obrzeża kwatery 803 składowania odpadów budowlanych zawierających azbest. Na całej długości rowu Op – 3 wykonano koryto ziemne umocnione obsiewem mieszanką traw na 5 cm warstwie humusu. Odbiornikiem ścieków opadowych ujmowanych rowem Op – 3 jest zbiornik infiltracyjno – ewaporacyjny zlokalizowany w podnóżu południowo – wschodniej skarpy kwatery 803.

Wody z rowów opaskowych Op-2 i Op-3 wprowadzane są do gleby poprzez zbiornik infiltracyjno-ewaporacyjny, który zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w ilości 271,5 l/s. Dno wyrobiska jest na poziomie rzędnych 95,00 ÷ 95,50 m n.p.m. Wyrobisko ze względu na swoją głębokość i położenie jest lokalnym odbiornikiem wód powierzchniowych spływających z wyżej położonych powierzchni terenu. Dno zbiornika wykonano na rzędnej 94,50 m n.p.m. Uformowana do wysokości rzędnej 96,50 m n.p.m. skarpa zbiornika stanowi dolną, przypodnóżową część skarpy zewnętrznego obwałowania kwatery 803 odpadów budowalnych zawierających azbest, którego korona wyniesiona jest na wysokość rzędnej 110,00 m n.p.m.

Wody ujmowane rowami Op-4, Op-5 i Op-5a gromadzone są podczas nawalnych deszczy w zbiorniku retencyjnym 223 o pojemności użytkowej 560 m^3, skąd za pomocą mnicha zrzutowego w okresach nadmiernych opadów odprowadzane są w ilości Q_{max} = 10l/s do Potoku Kozackiego.

Powierzchnia odwadniania zwiększy się poprzez wybudowanie rowów opaskowych na sektorze zamkniętym 800/2, co jest w harmonogramie prac przewidzianych na 2013 r.

Zbiornik retencyjny 223 jest zbiornikiem ziemnym uszczelnionym folią PEHD o grubości 2,0 mm. Pojemność użytkowa zbiornika wynosi 560 m^3, pojemność alarmowa wynosi 700 m^3, pojemność całkowita wynosi 1100 m^3. Zbiornik gromadzi wody opadowe ujmowane rowami Op-4, Op-5, Op-5a, zlokalizowanymi wzdłuż wschodnich obrzeży Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Wody deszczowe wypływające z przepompowni POW 2 skierowane są do studzienki rozdzielającej. Studzienkę wykonano z kręgów betonowych K-1440/600 z zewnętrzną powłoką bitumiczną, posadowiono na płycie dennej żelbetowej i uszczelniono korkiem betonowym z betonu B-20. Studzienkę przykryto pokrywą PP-1440/600 i zamontowano właz AO 600. Wewnątrz umieszczono kolanka regulacyjne, regulujące ilość dopływających wód na poszczególne poletka filtracyjne. Złoże filtracyjne składa się z dwóch poletek o powierzchni 1500 m^2 każde, co daję łącznie $P_{cał}$= 3000 m^2

Wody deszczowe ze studzienki rozdzielającej systemem rur PVC ∅ 110 kierowane są do pól filtracyjnych. Z rozdzielacza wody podawane są bezpośrednio do drenażu rozsączającego w poletkach. Wody ze studzienek wprowadzane są do pól filtracyjnych za pośrednictwem drenażu doprowadzającego, składającego się z szeregu trójników równoprzelotowych o średnicy ∅ 110 i prostek PVC o średnicy ∅ 110 mm.

Szerokość warstwy u podstawy wynosi 1575 mm. Z jednej strony opiera się ona na wykonanej wcześniej ściance grodziowej z desek impregnowanych, zaś na styku tłuczeń - filtr glebowy ma nachylenie 1:1,5. Wypełniona jest ona tłuczniem segregowanym 32 ÷ 63 mm. Warstwa rozprowadzająca służy rozprowadzaniu wód i pozwala na wyrównanie zwierciadła ścieków w całym poletku oraz wytrąceniu i rozproszeniu energii.

Drenaż rozsączający stanowią odcinki rury PVC ∅ 110 mm, połączone ze sobą trójnikami równoprzepływowymi. Złoża wypełnione są spreparowaną mieszanką glebową, którą przygotowano wg. ściśle określonej receptury poza polem filtracyjnym. Wypełnione złoża odizolowane są od podłoża folią PE-HD o grubości 1.5-2 mm. Złoże jest gęsto obsadzone trzciną pospolitą (Phragmites australis (Cav.)Trin. ex Steud), której kłącza przerastają złoże poletka filtracyjnego.

Wylot z poletka filtracyjnego składa się z warstwy zbierającej z tłucznia ∅ 32/63 mm, z drenażem zbierającym na dnie. Na konstrukcję drenażu składają się: rura perforowana PVC ∅ 110 mm. Perforację stanowią otwory ∅ 10 mm lub nacięcia szlifierką kątową, 4 w płaszczyźnie przekroju, odległość między otworami wynosi 50 – 100 mm.

Systemem drenażowym wody wraz z odciekami zbierane są z pól do studzienki zbierającej, wykonanej z kręgów betonowych K-1440/600, analogicznie jak studzienki opisane wcześniej.

1. Studzienki zbierające, kontrolne i studzienka zbiorcza - Studzienki zbudowane są z kręgów K-1440/600, ich zewnętrzna powierzchnia zabezpieczona jest powłoką bitumiczną ABIZOL-R+D. Dno studzienek wykonano z płyty dennej żelbetowej betonowanej na miejscu. Korek betonowy wykonano z betonu B-20. Studzienka zabezpieczona jest pokrywą żelbetową z włazem kanałowym typu DO 600 wg PN-87/H-

74051/02. Połączenie studzienek z dopływem i odpływem zostało połączone przez przejście szczelne PVC.

W przypadku ulewnych opadów atmosferycznych, gdy zbiornik retencyjny 223 osiągnie poziom alarmowy 700 m^3, wody ze studzienek zbierających SZ1 i SZ2 są odprowadzane do rowu zbiorczego. Następnie są odprowadzone do studzienki zbierającej SZ i dalej do rowu Potoku Kozackiego rurą PVC ø 110 mm poprzez studzienki kontrolne. Studzienki kontrolne zastosowano w celu redukcji spadków.

Rów doczyszczający zakończony jest zasuwą umożliwiającą również zatrzymanie ścieków oczyszczonych w rowie np. w celu rozdeszczowania ich na powierzchni składowiska.

Łącznie kolektorem z wylotem Ø 500 mm do Potoku Kozackiego, po oczyszczeniu w separatorze, odprowadzane będzie Q_{max} = 200 l/s ścieków.

Bezpośrednimi odbiornikami ścieków opadowych ujmowanych rowami opaskowymi są:

- Zalew Potoku Kozackiego zlokalizowany w środkowej części zachodniego obrzeża składowiska – zalew przyjmuje ścieki opadowe ujmowane znajdującym się w zlewni Zalewu Kozackiego rowem Op-1.
- Zbiornik ewaporacyjno – infiltracyjny, obiekt Nr 705, zlokalizowany w południowo – wschodnim narożu terenu składowiska w podnóżu obwałowania kwatery 803 – zbiornik przyjmował będzie ścieki opadowe ujmowane rowami opaskowymi Op-2 i Op-3.
- Zbiornik retencyjny przejściowy zlokalizowany przy wschodnim obrzeżu sektora składowania 800/2 w bezpośrednim sąsiedztwie północnej laguny zalewowej poletek filtracyjnych - do istniejącego zbiornika wprowadzone są lub będą ścieki opadowe ujmowane rowami opaskowymi Op-4, Op-5 i Op-5a.

Uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód z Zalewu Kozackiego w celu przepompowania ich do koryta potoku Kozackiego i utrzymania poziomu zwierciadła wody w Zalewie poniżej 108,20 m n.p.m., umożliwiło realizację zadania obejmującego następujące działania, prowadzące do ochrony wód powierzchniowych:

- wybudowanie pompowni przy Zalewie Potoku Kozackiego, która umożliwia przerzut nadwyżek wód opadowych i gruntowych, rurociągiem tłocznym/grawitacyjnym z zalewu do koryta Potoku Kozackiego. Pompownia zapewnia ostateczne odcięcie Potoku Kozackiego od składowiska i zabezpiecza wody potoku przed ewentualnym zanieczyszczeniem poprzez ich mieszanie się z odciekami lub wodami opadowymi ze składowiska. Pompownia wybudowana w obrębie zalewu Potoku Kozackiego

reguluje poziom wody w zalewie w granicach 108,20 – 108,50 m n.p.m. Przed zrzutem wód deszczowych do Potoku są one oczyszczane w separatorze lamelowym z osadnikiem,

- odpompowanie wody z zalewu Potoku Kozackiego i wyłożenie dna rozlewiska geomembraną w celu uniemożliwienia infiltracji wód zalewu Kozackiego do czaszy składowiska,
- oczyszczenie koryta Potoku Kozackiego w jego dolnym biegu – zadanie było powiązane z budowa przepompowni przy Zalewie i miało na celu prócz oczyszczenia koryta przed zrzutem wód z zalewu umocnienie również jego umocnienie na odcinku do obwodnicy Trójmiasta.

3.4.2 OGRANICZENIE ODDZIAŁYWANIA NA WODY PODZIEMNE

3.4.2.1 MODEL MATEMATYCZNY PRZEPŁYWU WÓD PODZIEMNYCH

„Model matematyczny (numerycznego) przepływu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów komunalnych w Gdańsku – Szadółkach" sporządzony został w lutym 2008 roku przez Zakład Geologii i Hydrogeologii IG Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Stworzenie modelu dało podstawę do określenia warunków dynamiki i poboru wód podziemnych, oraz do weryfikacji gospodarki wodami podziemnymi w rejonie składowiska.

3.4.2.2 GOSPODARKA ODCIEKAMI Z KWATER SKŁADOWYCH

Odcieki z kwater składowych powstają w wyniku przedostania się wód deszczowych do odpadów, które po przejściu przez warstwę odpadów docierają do systemu drenażu i ujmowane są w przepompowni a dalej do zbiorników na podczyszczalni. Ujmowanie wód odciekowych przez system drenażu eliminuje ich migrację do wód podziemnych.

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

warstwy 0,50 m. W obrębie warstwy filtracyjno-ochronnej nad folią jest wbudowany drenaż ujęcia ścieków z rur PEHD f 200 /176 i 250/220.

Ujmowane drenażem odcieki dopływają grawitacyjnie do pracującej w układzie automatycznym pompowni ujęcia odcieków POW 1, za pomocą której odcieki na bieżąco przerzucane są do zbiornika retencyjnego ścieków technologicznych rurociągiem tłocznym. Trasa rurociągu przebiega pod drogą dojazdową wzdłuż zachodniej skarpy sektora 800/3. Ściśle związana z pompownią POW 1 jest istniejąca pompownia ujmująca ścieki drenażu opaskowego sektora 800/2, którą oznaczono POW 2. Pompownia POW 2 ujmowane ścieki przerzuca rurociągiem tłocznym do zbiorników na podczyszczalni, oraz w uzasadnionych przypadkach do drenażu rozsączającego pod folię na sektorze 800/1. Pompownia POW 2 zlokalizowana jest w pasie terenu zawartym między laguną zalewową poletek filtracyjnych a obiektem oznaczonym nr 223.

Do odcieków z sektora 800/1 kwatery składowej dołączone są ścieki powstające w wyniku eksploatacji brodzika dezynfekcyjnego (obiekt 212). Do systemu odbioru odcieków na sektorze 800/1 kwatery składowej włączony jest również system odprowadzania ścieków powstały przy stacji do odsiarczania biogazu.

Na kwaterę 800/1 zawracany jest również retentat pochodzący z zagęszczenia ścieków podczas podczyszczania na instalacji odwróconej osmozy, oraz osad z komory osadu 701.4 na obiekcie podczyszczalni.

3.4.2.3 GOSPODARKA ŚCIEKAMI TECHNOLOGICZNYMI

Powstałe w wyniku procesu kompostowania (plac dojrzewania kompostu) ścieki technologiczne są wstępnie gromadzone w zbiorniku retencyjnym 704 (pojemność czynna 226,4 m^3) skąd za pomocą pompowni PST1 są przepompowywane do zbiornika (701.2) reaktora podczyszczania biologiczno-chemicznego, a następnie na instalację odwróconej osmozy. W przypadku, gdy skład jakościowy ścieków spełnia normy jest kierowany bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej. W okresie nawalnych deszczy, gdy zanieczyszczenie ścieków technologicznych jest niewielkie, ścieki przepompowywane są na sektory składowiskowe.

Natomiast ścieki powstałe w budynku sortowni oraz kompostowni KNEER i tunelowej w trakcie procesów technologicznych odprowadzane są do zbiornika ścieków, skąd mogą być użyte do deszczowania pryzm w budynku kompostowni. W przypadku przepełnienia się zbiornika, następuje grawitacyjne przelanie się odcieku do zbiornika 704 przeznaczonego do przechwycenia i czasowego retencjonowania spływu ścieków deszczowych oraz ścieków poprodukcyjnych z obiektów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Ścieki bytowe powstałe w budynkach Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. kierowane są grawitacyjnie do zbiornika przepompowni ścieków PSS1, skąd są przepompowywane do kanalizacji sanitarnej Gminy Kolbudy. W przypadku uszkodzenia rurociągu tłocznego ścieków sanitarnych, ścieki mogą być tłoczone do zbiornika 701.2 reaktora podczyszczania biologiczno-chemicznego w celu retencjonowania okresowego lub przekazania bezpośrednio ze zbiornika do kanalizacji.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada ważne do dnia 31 października 2013 r. pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych – sieci kanalizacyjnej Gminy Kolbudy, odprowadzającej ścieki do oczyszczalni Gdańsk – Wschód, ścieków przemysłowych zwierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, z terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, z dnia 28.10.2009 r. (znak: DROŚ.A.AW.MB.6220-374/09).

3.4.2.4 STUDNIE BARIEROWE

Zakład Utylizacyjnego Sp. z o.o. posiada system ujęcia barierowego, na który składają się trzy studnie barierowe przejmujące wody płytkich przypowierzchniowych warstw wodonośnych na kierunku napływu do składowiska, co wpływa na obniżenie zwierciadła wód podziemnych pod składowiskiem i zmniejsza możliwość ich zanieczyszczenia.

Ryc. 47 Studnia barierowa Nr 1

Pobór wód podziemnych z 3 studni barierowych Nr 1, Nr 2 i Nr 3, zlokalizowanych na terenie składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. powoduje regularne obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej na obszarze przylegającym do zachodniej części składowiska do poziomu depresji eksploatacji. Eksploatacja studni barierowych umożliwia kontrolowane przejęcie przypowierzchniowych warstw wodonośnych, dopływających do składowiska poprzez zmniejszenie napływu wód przypowierzchniowych na teren zajmowany przez składowisko, a tym samym zmniejsza ilość wód kontaktujących się z odciekami migrującymi ze składowiska. Obniżenie poziomu zwierciadła wody pod eksploatowaną kwaterą ogranicza wymywanie zanieczyszczeń ze złoża odpadów oraz hamuje proces podtapiania gruntów na obszarze przylegającym do zachodniej części składowiska. Długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej o poziomie depresji rejonowej SR > 0,5 m obejmuje obszar o powierzchni ok. 2,5 ha, przylegający do zachodniej części składowiska. Zasięg leja depresji eksploatacyjnej poszczególnych studni barierowych, obejmuje wyłącznie tereny będące w użytkowaniu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Zgodnie z „Dokumentacją hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z prowadzonym odwodnieniem studniami barierowymi, strefy przypowierzchniowej składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach”, eksploatacja ujęcia barierowego nie powoduje negatywnego oddziaływania na warunki pracy ujęć wód podziemnych zlokalizowanych poza terenem zakładu zagospodarowania odpadów. W jego otoczeniu nie stwierdzono ujęć wód ujmujących warstwy przypowierzchniowe.

Ujmowane przez studnie barierowe wody są tłoczone przez przepompownię PPW rurociągiem przerzutowym na wschodnią stronę składowiska do koryta (wylotu) Potoku Kozackiego.

W przypadku wykrycia zmian w jakości wód gruntowych z powodu emisji substancji ze składowiska odpadów, instrukcja eksploatacji składowiska określa postępowanie obejmujące:

- powiadomienie Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska
- na podstawie analizy ilości migrujących zanieczyszczeń, określenie czasu migracji, a następnie zlokalizowanie miejsca uszkodzenia uszczelnienia, biorąc pod uwagę kierunek składowania odpadów w czasie. Oznaczenie miejsca potencjalnego uszkodzenia.
- złożenie wniosku do WIOŚ o zaakceptowanie działań mających za zadanie usunięcie skutków awarii
- działania naprawcze miałyby na celu nawiercenie w kilku punktach, miejsca rozpoznanego uszkodzenia uszczelnienia i wprowadzenia metoda iniekcji, pod ciśnieniem, substancji uszczelniającej

- wykonanie działań zatwierdzonych przez WIOŚ.

„Sprawozdanie z eksploatacji trzech studni barierowych, ujmujących przypowierzchniowe warstwy wodonośne, w miejscach zlokalizowanych na kierunku napływu wód na teren zajmowany przez składowisko odpadów w Gdańsku – Szadółkach w okresie od 02.07.2012 do 02.01.2013 roku" (GEOKONSULT, 2013 r.) wykazuje skuteczność działania studni barierowych. Sprawozdanie przekazano razem z raportem rocznym do Marszałka Województwa Pomorskiego.

3.4.3 OGRANICZENIE ODDZIAŁYWANIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

Ograniczenie oddziaływania na powierzchnię ziemi sprowadza się do częściowej segregacji odpadów, dzięki której zmniejsza się ilość odpadów przeznaczonych do składowania oraz gromadzenia odpadów w wydzielonych kwaterach, sektorach i pojemnikach czy kontenerach specjalnie przeznaczonych do odpowiedniego rodzaju odpadu, w tym również właściwego tymczasowego magazynowania odpadów niebezpiecznych. Wszystkie place i drogi technologiczne zostały uszczelnione i skanalizowane, a ścieki odprowadzane są do podczyszczalni.

Istotnym aspektem ograniczającym wpływ odpadów na powierzchnię ziemi jest również działanie dążące do rekultywacji nieeksploatowanego sektora 800/2.

Maksymalna optymalizacja rozwiązań sortowni (ob. 304) pozwala na redukcję masy odpadów komunalnych składowanych w stosunku do masy odpadów komunalnych przyjmowanych do sortowni o ponad 50%. Wszystkie przyjęte rozwiązania dla procesu odzysku R12 (daw. R15) powodują jak najmniejszy szkodliwy wpływ na środowisko. Proces jest zoptymalizowany na wydzielenie jak najmniejszej ilości odpadów, które będą musiały być skierowane na składowisko, jako balast. Cały proces sortowania odbywa się w zamkniętej hali.

Odpady niebezpieczne są gromadzone w specjalnie do tego przeznaczonych pojemnikach, kontenerach, odpornych na działanie substancji zawartych w odpadach, w obiekcie 311 (segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych). Po zapełnieniu się pojemników, odpady są przekazane podmiotom zewnętrznym uprawnionym ich unieszkodliwiania. Tak magazynowane odpady nie stwarzają zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych.

Ponadto do działań minimalizujących wpływ Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na powierzchnie ziemi jest ograniczanie rozprzestrzeniania się lżejszych, unoszonych wiatrem, odpadów poprzez nasadzenia ochronnych pasów zieleni, częściowe obwałowania ziemne oraz wygradzanie użytkowanych kwater ogrodzeniami z siatki.

Aktualnie jednym z zadań mających na celu ograniczenie wpływu zagospodarowania odpadów na powierzchnię ziemi jest podjęcie przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. szeregu zabiegów technicznych zmierzających do prawidłowej, trwałej rekultywacji zamkniętego sektora 800/2 (działanie na etapie opracowanego Projektu technicznego sposobu zamknięcia i rekultywacji wydzielonej części składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gdańsku – Szadółkach). Na przeznaczonym do rekultywacji terenie odpady były deponowane do 31 grudnia 2009 roku na mocy Decyzji Nr ŚR/Ś.IX.6619/3-/06/07 wydanej przez Wojewodę Pomorskiego w dniu 29.10.2007 r. Na koniec eksploatacji sektora 800/2 odpady wyłożono warstwą izolacyjną. Na dzień dzisiejszy prowadzone są rozważania i badania na temat prawidłowo podjętych założeń do rekultywacji.

Ryc. 48 Widok na zamknięty, przewidziany do rekultywacji sektor 800/2

Ponadto posiadana przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. instrukcja eksploatacji składowiska zatwierdzona decyzją Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 03.07.2012 r. (znak: DROŚ-S.ES.7655-11/09 z późn. zm.), określa postępowanie w przypadku wycieku olejów mające na celu zmniejszenia ewentualnego wpływu wycieku na powierzchnię ziemi:

- powiadomienie głównego specjalisty ds. eksploatacji o zaistniałej sytuacji
- oznakowanie miejsca wycieku
- zebranie zanieczyszczonej warstwy gruntu przy użyciu sorbentów lub maty sorpcyjnej

- w przypadku kiedy wyciek wystąpił na głębszej warstwie gruntu, należy wymienić grunt
- w razie konieczności przy wystąpieniu wycieku na dużą skalę, należy wezwać służby ratownicze, które zneutralizują skażoną część gleby lub utwardzonego placu.

3.4.4 OCHRONA POWIETRZA

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, w celu minimalizacji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, zastosowano następujące środki:

- bieżącą kontrolę dotrzymania spełnienia wymagań BAT prowadzoną przez kierownictwo i załogę Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. we wszystkich miejscach emisji do środowiska,
- systemy kontrolne i zabezpieczające przed występowaniem sytuacji awaryjnych,
- okresowe pomiary emisji do środowiska, zgodnie z przepisami określonymi Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. 2002 r., Nr 220, poz.1858 z późn. zm.),
- w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń z powierzchni składowiska – zagęszczanie odpadów przy pomocy ciężkiego sprzętu, a następnie przykrywanie ich warstwą izolacyjną,
- w celu minimalizacji emisji cząstek stałych z hali sortowni – zainstalowanie odpylacza workowego produkcji Donaldsona, model: 162 MTB 10 o następujących parametrach technicznych:
  - przepływ powietrza: 36 000 m^3/h
  - powierzchnia filtracyjna: 241 m^2
  - ilość worków filtracyjnych: 182 szt.
  - tkanina filtracyjna: DuraLife Oleophobic
- eksploatacja maszyn i urządzeń pracujących na składowisku odpadów zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi,
- okresowe przeglądy instalacji,
- znajomość aktualnych wymogów prawnych w zakresie ochrony środowiska,
- osiąganie założonych celów środowiskowych (prowadzenie procesów technologicznych w taki sposób aby zminimalizować emisje do powietrza, wyposażanie instalacji w urządzenia umożliwiające prawidłowe przeprowadzanie procesów – np. instalacja stacji odsiarczania, w celu poprawienia parametrów

biogazu, dążenie do minimalizacji ilości odpadów unieszkodliwianych poprzez składowanie, a zatem minimalizację emisji gazu składowiskowego,

- minimalizacja ryzyka wystąpienia awarii poprzez stosowanie się do instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji techniczno-ruchowych maszyn i urządzeń,
- racjonalna gospodarka odpadami, czyli działanie zgodnie z hierarchią postępowania z opadami – odpady są sortowane, kierowane do odzysku, a w ostateczności unieszkodliwiane w procesie składowania,
- w celu minimalizacji niekontrolowanej emisji biogazu ze składowiska – funkcjonowanie instalacji ujęcia biogazu na sektorze 800/2, w części podfoliowej sektora 800/1 oraz włączenie studzienek drenażowych sektora eksploatowanego 800/1 do instalacji odgazowania wraz z ich szczelnym zamknięciem,
- w celu neutralizacji emisji gazu składowiskowego, oraz minimalizacji emisji gazów złowonnych – w przypadku, gdy biogaz nie spełnia warunków do wykorzystania w agregatach prądotwórczych, następuje jego skierowanie do spalenia w pochodni
- wykonanie pasa zieleni ochronnej (izolującej) o szerokości 30 m.

W celu ochrony powietrza należy dodatkowo zaopatrzyć eksploatowany sektor 800/1 w instalację ujęcia biogazu, zgodnie z § 9.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2006 r. Nr 49 poz. 356): Składowisko odpadów, na którym przewiduje się składowanie odpadów ulegających biodegradacji, wyposaża się w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego.

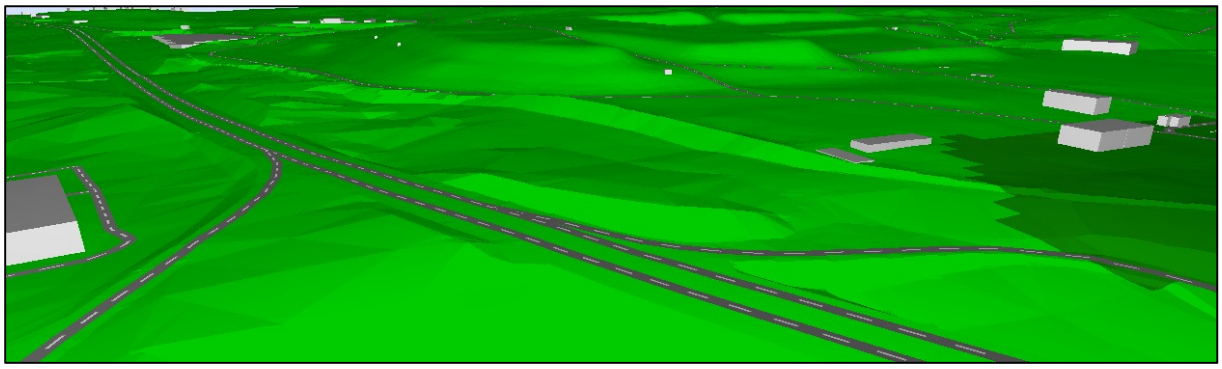
Zapewnienie powyższych warunków jest wystarczające i nie ma konieczności zastosowania dodatkowych urządzeń mających na celu ochronę powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem.

3.4.5 OCHRONA AKUSTYCZNA

W związku z korzystną lokalizacją przedmiotowego Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. pod względem akustycznym, działania bezpośrednio ograniczające hałas emitowany do środowiska nie są konieczne do stosowania. Prowadzone są natomiast działania monitorujące stan klimatu akustycznego co pozwala na bieżąco zarządzać emisją hałasu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Głównymi czynnikami/elementami ograniczającymi emisje hałasu są przede wszystkim:

- ukształtowanie terenu – nieregularne ukształtowanie wpływa korzystnie na ograniczenie rozprzestrzeniania się fali akustycznej poza obszar Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.;



- pokrycie terenu silnie absorbujące G=1 niemalże na całym obszarze;

- systematyczne wykonywanie pomiarów hałasu emitowanego do środowiska
- eksploatacja maszyn i urządzeń pracujących na składowisku odpadów zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi,
- okresowe przeglądy instalacji,
- znajomość aktualnych wymogów prawnych w zakresie ochrony środowiska,
- wykonanie pasa zieleni ochronnej (izolującej) o szerokości 30 m,
- wybudowanie betonowych ogrodzeń wokół placu kruszenia odpadów budowlanych oraz wokół placu demontażu odpadów wielkogabarytowych.

Zapewnienie powyższych warunków jest wystarczające i nie ma konieczności stosowania dodatkowych działań ograniczających hałas, poza kontrolą warunków korzystania ze środowiska szczególnie w przypadku istotnej zmiany technologicznej bądź rozbudowy.

3.4.6 OGRANICZENIE WPŁYWU NA SYSTEMY PRZYRODNICZE I WALORY KRAJOBRAZOWE

Działaniem ograniczającym oddziaływanie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na środowisko było jego całkowite ogrodzenie. Ogrodzenie zostało wymienione i ulepszone w roku 2009. Dzięki temu ograniczone zostało penetrowanie składowiska przez większe ssaki. Z zagrożeniem bakteriologicznym i parazytologicznym związane było przenoszenie odpadów, głównie organicznych, pochodzenia zwierzęcego, które zwierzęta wynosiły do miejsc żerowania lub gniazdowania w otoczeniu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Oprócz ogrodzenia zagrożenia te minimalizuje codzienne przykrywanie warstwy odpadów na działce roboczej. W celu ograniczenia żerowania ptactwa na składowisku, zastosowano ochronę biologiczną polegającą na płoszeniu ptactwa żerującego, przez ptaki drapieżne.

Ograniczenie czynnej powierzchni składowania oraz przestrzeganie instrukcji eksploatacji przyczyni się do ograniczenia ilości, żerujących na odpadach, gryzoni i ptaków, które mogą przenosić choroby zakaźne, szczególnie groźne w stanach epidemicznych. Do ograniczenia gryzoni oraz owadów skutecznie przyczyniają się również podjęte przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. działania deratyzacyjne i dezynsekcyjne.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 22.11.2012 r. zezwalającą Zakładowi Utylizacyjnemu sp. z o.o. na umyślne płoszenie i niepokojenie wybranych gatunków ptaków objętych ochroną (znak: RDOŚ-Gd-PNII.6401.94.2012.EK.1):

- mewa srebrzysta,
- mewa białogłowa,
- mewa pospolita,
- mewa śmieszka,
- gołąb skalny forma miejska,
- gawron,
- sroka,
- kruk,
- wrona siwa,
- kawka,
- wróbel,
- mazurek,
- szpak
- zięba

przebywających na terenie składowiska odpadów komunalnych Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, w ilości od 1000 sztuk w okresie zimowym do około

10000 sztuk w okresie letnim, z wykorzystaniem ułożonych ptaków drapieżnych. Niniejsza decyzja stanowi załącznik nr 19 do opracowania.

Istotne znaczenie dla częściowego odtworzenia elementów przyrodniczych w rejonie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. ma wykonanie na przestrzeni lat 2008 – 2011 pasa zieleni trwałej (wysokiej) o szerokości 30 m pełniącego funkcję ochronną (izolacyjną). W skład pasa zieleni wchodzą gatunki drzew iglastych i liściastych oraz krzewy (wierzba krzewiasta), które tworzą skuteczną ochronę w okresie letnim i zimowym. Sadzonki drzew są prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany. Oświadczenie o wykonaniu zieleni izolacyjnej zgodnie z projektem nr PW-000-16-C stanowi załącznik nr 16 do niniejszego opracowania. Każdego roku prowadzona jest inwentaryzacja roślinności ekranującej, a w razie konieczności jest ona zawsze uzupełniania. Również w zbliżającym się okresie wiosennym Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. planuje uzupełnianie nasadzeń następująca roślinnością: jodła kaukaska (400 szt.), daglezja zielona (2000 szt.), modrzew europejski (100 szt.), kosodrzewina (200 szt.).

Najbliżej położony, Otomiński Obszar Chronionego Krajobrazu usytuowany jest po nawietrznej stronie zakładu zagospodarowania odpadów. Efekt powiększenia powierzchni biologicznie czynnej, w tym zieleni wysokiej odczuwalny będzie dopiero po dłuższym okresie czasu, niemniej omówione zmiany będą zmianami długotrwałymi, korzystnymi dla ludzi i środowiska.

3.5 PORÓWNANIE TECHNOLOGII SKŁADOWISKA Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA BAT

Przy określaniu najlepszej dostępnej techniki (BAT) dla składowisk odpadów należy uwzględniać zapisy dot. wymagań techniczno-technologicznych stawianych przez obowiązujące prawo krajowe:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62 poz. 627 późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21),
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 r, Nr 0 poz. 391),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.),

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2005 r., Nr 186 poz. 1553 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. z 2002 r., Nr 220 poz. 1858 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2002 r., Nr 191 poz. 1595),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r., Nr 112 poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012 r., Nr 0 poz. 1052)

Europejskie Biuro IPPC w Sewilli nie przewiduje opracowania BREF-u (dokumentu referencyjnego BAT) dla składowisk odpadów. Przyjmuje się, że niezbędne wymagania określa dyrektywa 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów.

W celu wykazania spełniania przez instalacje wymagań wynikających ze stosowania najlepszej dostępnej techniki (BAT) dokonano również analizy najbardziej aktualnych Dokumentów Referencyjnych w zakresie gospodarki odpadami:

- Komisja Europejska, Dokument Referencyjny dla ogólnych zasad monitoringu, Ministerstwo Środowiska, 2003 r.,
- Komisja Europejska, Dokument Referencyjny na temat najlepszych dostępnych technik w zakresie emisji powstających przy magazynowaniu, 2005 r.,
- Komisja Europejska, Dokument Referencyjny na temat najlepszych dostępnych technik Przemysł Przetwarzania Odpadów, 2006 r.

Poniżej wykazano w jaki sposób na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. spełniane są wymogi zawarte w wyżej wymienionych dokumentach oraz określono techniczne i organizacyjne metody ochrony środowiska jako całości:

- **Zarządzanie Środowiskiem**

– Miejsce lokalizacji składowiska jest zgodne z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Nr XXVIII/819/2000 Rady Miasta Gdańska z dnia 26 października 2000 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu

zagospodarowania przestrzennego Szadółki – Zachód w rejonie ulic Przywidzkiej, Jabłoniowej i Lubowidzkiej, z późn. zm.),

- Bariera geologiczna na obecnie eksploatowanym sektorze 800/1 kwatery składowej spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.),
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada procedury dotyczące przyjmowania oraz składowania odpadów określone w decyzji udzielającej pozwolenia zintegrowanego oraz w decyzji zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska z późn. zm.,
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. prowadzi ewidencję przyjmowanych i zagospodarowywanych odpadów,
- W Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o. wdrożone są systemy służące kontroli procesów, zarządzaniu procesami technologicznymi oraz gotowości na wypadek sytuacji nadzwyczajnych,
- Kierownik składowiska posiada świadectwo potwierdzające kwalifikacje w zakresie gospodarowania odpadami,
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. prowadzi kontrolę wydajności poszczególnych procesów oraz, zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Pomorskiego, przeprowadził kontrolę wydajności systemu odgazowania,
- Monitoring składowiska prowadzony jest zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem, z zastrzeżeniami, które są zawarte w rozdz. 8 niniejszego opracowania,
- Składowisko ustaliło plan awaryjny określony w decyzji zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska z późn. zm.,
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. wyposażony jest w urządzenia do mycia i dezynfekcji kół pojazdów opuszczających obiekt nr 205; Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada również brodzik dezynfekcyjny (ob. 212) do dezynfekcji kół i podwozi pojazdów opuszczających sektor 800/1 do składowania odpadów,
- Teren całego Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. został ogrodzony i zabezpieczony w sposób uniemożliwiający dostęp osób nieuprawnionych oraz nielegalne składowanie odpadów,
- W celu ograniczenia żerowania ptactwa na składowisku, zastosowano ochronę biologiczną polegającą na płoszeniu ptactwa przez ptaki drapieżne,
- Opracowany sposób deponowania odpadów zapewnia utrzymanie stateczności geotechnicznej składowanych odpadów,

- Na sektorze składowym zostały wydzielone podsektory, a na nich subsektory do składowania poszczególnych rodzajów odpadów,
- Kwatera odpadów niebezpiecznych 803 wybudowana jest w zagłębieniu terenu ze ścianami bocznymi zabezpieczonymi przed osypywaniem się, a powierzchnia sektorów do składowania nie przekracza 2500 m^2,
- Zgodnie z projektem budowy składowanie odpadów zawierających azbest zostanie ukończone na głębokości 2 m poniżej poziomu terenu otoczenia; Otoczenie terenu w przypadku przedmiotowego składowiska należy rozumieć jako rzędną korony grobli otaczającej składowisko.
- Zakład posiada myjnię dla pojazdów opuszczających obiekt 304 i brodzik.

- **Systemy zarządzania**

- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada wdrożone systemy służące kontroli procesów segregacji oraz przetwarzania odpadów określone w pozwoleniu na wytwarzanie odpadów oraz w pozwoleniu zintegrowanym z późn. zm.,
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada wdrożone procedury segregacji i magazynowania różnego rodzaju odpadów określone w pozwoleniu na wytwarzanie odpadów z późn. zm.,

- **Magazynowanie i obsługa**

- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada wydzielony magazyn odpadów niebezpiecznych (ob. 311),
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada wydzielone boksy i pojemniki do magazynowania różnego rodzajów odpadów; Odpady magazynowane są w sposób selektywny; Obiekty i place do magazynowania zabezpieczone są przed dostępem osób nieupoważnionych oraz przed rozwiewaniem, przenoszeniem odpadów i przed wyciekiem,
- Wszystkie boksy i pojemniki do magazynowania odpadów posiadają stosowne oznakowania,
- W Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o. wdrożone są odpowiednie procedury umożliwiające zarządzanie procesami rozładunku i magazynowania odpadów; W tym celu wykorzystywany jest odpowiedni sprzęt, dostosowany do rodzaju odpadów,
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada procedury, których przestrzeganie jest wymagane przy obsłudze maszyn, sprzętu i urządzeń wykorzystywanych do załadunku i rozładunku odpadów.

- **Gospodarka wodno-ściekowa**

- Składowisko posiada system drenażu wód odciekowych,
- Zakład zagospodarowania odpadów na potrzeby socjalne wyposaża się w wodę z wodociągu należącego do Przedsiębiorstwa Wodociągowo-Kanalizacyjnego REKNICA
- Najwyższy piezometryczny poziom wód podziemnych znajduje się 1 m poniżej poziomu wykopu dna składowiska,
- W sektor 800/1, pod uszczelnieniem, wbudowana jest sieć drenażu rozsączającego podpowierzchniowego: sieć tworzy 5 studzienek rozsączających z podłączonymi do nich sieciami drenażu rozsączającego, który tworzą rurociągi perforowane PVC DN75 mm w obsypce żwirowej, studzienki rozsączające zlokalizowane są w przykrawędziowej zachodniej części sektora 800/1; W części eksploatowanej sektora 800/1, na podsektorach A, B, C jest wbudowany system drenażu z rur PEHD Ø 200/175 umieszczonych w obsypce żwirowej 8 ÷ 16 na otulinie z geowłókniny syntetycznej, rozmieszczonych jest 19 rur drenażowych ze spadkiem 1,6 % w kierunku kolektora zbiorczego, z którego odcieki grawitacyjnie spływają do przepompowni POW1.
- Wokół składowiska znajduje się wewnętrzny system rowów opaskowych,
- Odpompowano wody z Zalewu Potoku Kozackiego i wyłożono dna rozlewiska geomembraną,
- Wody powierzchniowe z Zalewu Kozackiego, ze studni barierowych, przerzucane są na drugą stronę składowiska, po przejściu przez separator lamelowy substancji ropopochodnych,
- Na zachodniej części składowiska rozmieszczone są 3 studnie barierowe, których zadaniem jest odpompowywanie wód napływających z zachodu i przerzucanie ich na drugą stronę Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., nie dopuszczając przy tym do styku wód z nieuszczelnioną częścią składowiska,
- Ścieki pochodzące z różnych źródeł gromadzone są w osobnych zbiornikach, przepompowniach,
- Wszystkie ścieki trafiają na podczyszczalnię, gdzie stosuje się do podczyszczania technikę odwróconej osmozy,
- Na terenie składowiska usytuowane są otwory do poboru prób oraz badań składu wód podziemnych,
- Poza terenem Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., w kierunku północno-wschodnim, zlokalizowana jest studnia Weinhaus, będąca punktem poboru wód podziemnych,

- Prowadzony jest monitoring jakości wód podziemnych, powierzchniowych oraz odcieków, zgodnie z wymaganiami określonymi Rozporządzeniem oraz dodatkowo określonymi w decyzji zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska z późn. zm., z zastrzeżeniami zawartymi w rozdz. 8 niniejszego opracowania,
- Monitoring wykonywany jest przez laboratorium akredytowane.

- **Ochrona powietrza**

- Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. zidentyfikowano wszystkie źródła emisji do powietrza,
- W celu minimalizacji emisji do powietrza z hali przyjęć odpadów, sortowni oraz kompostowni wykorzystywany jest układ cyrkulacji powietrza z wykorzystaniem systemu płuczek oraz biofiltra,
- Na sortowni zainstalowano odpylacz workowy firmy Donaldson w celu minimalizacji emisji cząstek stałych,
- Sektor składowy 800/1, część pod uszczelnieniem, wyposażony został w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego,
- Sektor nieeksploatowany 800/2 został wyposażony w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego; Biogaz ujmowany jest z całego sektora,
- Na składowisku funkcjonuje instalacja do energetycznego wykorzystania biogazu (agregaty prądotwórcze) i pochodnia do neutralizacji jego nadmiaru,
- Prowadzony jest monitoring emisji gazu składowiskowego w wyznaczonych punktach pomiarowych (z zastrzeżeniami zawartymi w rozdz. 8 niniejszego opracowania),
- Skład biogazu jest mierzony przy pomocy własnego analizatora GFM400 firmy Gas Data,
- Jakość biogazu mierzona jest również za pomocą analizatora zamontowanego na stałe w silniku PETRA,
- W celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń z powierzchni składowiska odpady są zagęszczane ciężkim sprzętem oraz przykrywane warstwą izolacyjną,
- Składowisko otoczone jest pasem zieleni izolującej o szerokości 30 m.

- **Zanieczyszczenie gleby**

- Składowisko posiada sztuczne uszczelnienie sektora 800/1,
- Magazynowanie odpadów zgodnie z wytycznymi określonymi w pozwoleniu na wytwarzanie odpadów z późn. zm.,

- Wszystkie odcieki z placów i dróg technologicznych ujmowane są w system kanalizacyjny.

- **Gospodarka odpadowa**

- Odpady przyjmowane są za okazaniem karty podstawowej charakterystyki odpadu, w której znajdują się informacje nt. rodzaju odpadu, pochodzenia oraz jego składu; Odpady przeznaczone do składowania przyjmowane są po uprzednim przekazaniu testów zgodności, zgodnie z wymogami obowiązującej Ustawy; Przed przyjęciem odpady ważone są na wadze,
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada procedury dotyczące przyjmowania oraz składowania odpadów określone w decyzji udzielającej pozwolenia zintegrowanego oraz w decyzji zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska z późn. zm.; Każdy odpad przeznaczony do składowania, trafia na odpowiedni subsektor; Każdy odpad sprawdzany jest przez klasyfikatora odpadów w zakresie zgodności z kartą podstawowej charakterystyki odpadu i kartą przekazania odpadu; Regulamin usług Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. określa procedury postępowania z odpadami i obsługi przewoźników na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.,
- W procedurze określone są również jasne i jednoznaczne kryteria odrzucenia odpadu niespełniającego wymogów do składowania na składowisku; Sposób ten określa Regulamin usług Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.; W przypadku niezgodności rodzaju odpadu określonego w karcie przekazania odpadu, odpad jest przeklasyfikowany, lub w przypadku braku zgody posiadacza odpadu na przeklasyfikowanie, nie jest przyjmowany,
- Wszystkie odpady przyjmowane na składowisko podlegają ewidencji, zgodnie z obowiązującym prawem,
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. wyposażony jest w 4 wagi samochodowe umożliwiające kontrolę ilościową przyjmowanych odpadów: 2 wagi o nośności 35 Mg (ob. 213) i dwie wagi o nośności 60 Mg (ob. 205),
- Prowadzone są badania struktury, składu oraz masy odpadów,
- Tworzenie zaplecza technologicznego dla składowiska ukierunkowano na maksymalne ograniczenie strumienia składowanych odpadów i zapewnienie jak najwyższego poziomu odzysku odpadów,
- Wszystkie procesy nadzorowane są przez wykwalifikowanych pracowników, monitorowane przez system kamer oraz raportowane przez operatorów,
- Odpady poddawane są odzyskowi, a jeśli jest to niemożliwe z przyczyn technologicznych, to wówczas unieszkodliwianiu,

- Odpady niebezpieczne (oprócz odpadów budowlanych zawierających azbest), zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego są przekazywane do odzysku bądź unieszkodliwienia przedsiębiorstwom posiadającym stosowne zezwolenia,
- Stosuje się składowanie odpadów z uwzględnieniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2002 r., Nr 191 poz. 1595),
- Składowanie odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne i obojętne odbywa się zgodnie warunkami określonymi w decyzji udzielającej pozwolenia zintegrowanego oraz decyzji zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska z późn. zm.
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012 r., Nr 0 poz. 1052), zleca pobór odpadów po mechaniczno-biologicznym przetworzeniu i wykonanie wymaganych badań w laboratoriach akredytowanych.

- **Zarządzanie surowcami**

- W celu maksymalnego wykorzystania energii z odpadów, składowisko jest wyposażone w system ujęcia biogazu (sektor składowy 800/1, część pod uszczelnieniem, oraz cały sektor nieeksploatowany 800/2), który następnie przetwarzany jest na energię, przy pomocy 3 agregatów prądotwórczych, a nadmiar spalany w pochodni; Ujmowany biogaz przetwarzany jest również na energię cieplną, przy wykorzystaniu 2 kotłów grzewczych,
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. prowadzi monitoring efektywności wykorzystania zasobów obejmujący:
    - bilanse ilościowe odpadów składowanych oraz wykorzystywanych na warstwy izolacyjne i do budowy obwałowań, sporządzane co miesiąc na podstawie informacji z ewidencji odpadów,
    - ewidencję zużycia materiałów eksploatacyjnych
- Zarządzający składowiskiem, na podstawie danych ewidencyjnych, określa efektywność wykorzystania omawianych zasobów,
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. prowadzi monitoring efektywności wykorzystania energii, który wiąże się z oceną efektywności pracy oraz zużycia:
    - sprzętu na składowisku – przez weryfikację godzin pracy sprzętu i ilości zużytego paliwa,

- wytwarzania energii elektrycznej z ujmowanego gazu składowiskowego; miarą będzie zużycie energii elektrycznej mierzone licznikiem energii na potrzeby Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. oraz ilości energii elektrycznej sprzedanej zakładowi ENERGA.

- **Rekultywacja**

– Sektor 800/2 kwatery składowej został zamknięty ze względu na brak bariery geologicznej oraz brak izolacji syntetycznej, co wiąże się z nie spełnieniem wymogów BAT; Obecnie eksploatowany sektor 800/1 kwatery składowej został zaprojektowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.), w taki sposób, aby możliwe było jego funkcjonowanie przez 30 lat po zamknięciu,

– Dla zabezpieczenia otaczającego środowiska przed szkodliwym oddziaływaniem składowiska po jego zamknięciu i integracji tego terenu z otoczeniem, zaprojektowano rekultywację sektora kwatery składowej 800/2 w kierunku zadrzewieniowym.

4. CHARAKTERYSTYKA ZŁOZONYCH ODPADÓW I WYNIKAJĄCE Z NIEJ ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

4.1 RODZAJE ODPADÓW PRZEWIDYWANYCH DO WYTWARZANIA, ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA

4.1.1 RODZAJE ODPADÓW DOPUSZCZONYCH DO WYTWARZANIA

Tab. 7 Rodzaje odpadów dopuszczonych do wytwarzania oraz miejsca wytwarzania odpadów

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła i miejsce wytwarzania odpadów
1	08 03 18	*Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17*	Pomieszczenia biurowe Zakładu, 304
2	13 01 10*	*Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych*	Pomieszczenia warsztatowe, wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego.
3	13 02 05*	*Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych inne oleje hydrauliczne*	Pomieszczenie warsztatowe wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła i miejsce wytwarzania odpadów
4	13 02 08*	*Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe*	Pomieszczenie warsztatowe wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego
5	15 01 01	*Opakowania z papieru i tektury*	Obiekt 304, pomieszczenia biurowe Zakładu
6	15 01 02	*Opakowania z tworzyw sztucznych*	Obiekt 304, 404, pomieszczenia biurowe Zakładu
7	15 01 03	*Opakowania z drewna*	Obiekt 304
8	15 01 04	*Opakowania z metali*	Obiekt 304
9	15 01 05	*Opakowania wielomateriałowe*	Obiekt 304
10	15 01 06	*Zmieszane odpady opakowaniowe*	Obiekt 304, pomieszczenia biurowe Zakładu
11	15 01 07	*Opakowania ze szkła*	Obiekt 304, pomieszczenia biurowe Zakładu
12	15 01 09	*Opakowania z tekstyliów*	Obiekt 304
13	15 01 10*	*Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone*	Obiekt 304
14	15 01 11*	*Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi*	Obiekt 304
15	15 02 02*	*Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do 1wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)*	pomieszczenie warsztatowe, wytwarzane w wyniku usuwania ewentualnych rozlewów płynów eksploatacyjnych
16	15 02 03	*Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (p. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*	pomieszczenie warsztatowe odpad pochodzący z wymiany odzieży ochronnej
17	16 01 03	*Zużyte opony*	Obiekt 304 pomieszczenie warsztatowe- wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego
18	16 01 07*	*Filtry olejowe*	Obiekt 304 pomieszczenie warsztatowe- wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego
19	16 01 13*	*Płyny hamulcowe*	Pomieszczenie warsztatowe- wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego
20	16 01 14*	*Rozpuszczalniki*	Obiekt 304 pomieszczenie warsztatowe
21	16 01 17	*Metale żelazne*	Pomieszczenie warsztatowe- wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła i miejsce wytwarzania odpadów
22	16 02 11*	*Zużyte urządzenia zawierające freony, HCFC, HFC*	Obiekt 304
23	16 02 13*	*Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12*	Obiekt 701 Obiekt 304, pomieszczenia biurowe Zakładu
24	16 02 14	*Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13*	Obiekt 701 Obiekt 304, pomieszczenia biurowe Zakładu
25	16 02 15*	*Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń*	Obiekt 304, pomieszczenie warsztatowe-wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego
26	16 02 16	*Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15*	Obiekt 304, pomieszczenia biurowe Zakładu
27	16 05 06*	*Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne, w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych*	Obiekt 701 Obiekt 304
28	16 05 07*	*Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)*	Obiekt 701 Obiekt 304
29	16 05 08*	*Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)*	Obiekt 701 Obiekt 304
30	16 05 09	*Zużyte chemikalia inne niż wymienione w 16 05 06, 16 05 07 lub 16 05 08*	Obiekt 701 Obiekt 304
31	16 06 01*	*Baterie i akumulatory ołowiowe*	Obiekt 304, pomieszczenia warsztatowe-wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego
32	16 06 02*	*Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe*	Obiekt 304, pomieszczenia warsztatowe-wytwarzane w wyniku utrzymania pojazdów, maszyn, sprzętu ciężkiego
33	16 06 03*	*Baterie zawierające rtęć*	Obiekt 304
34	16 06 04	*Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)*	Obiekt 304
35	16 06 05	*Inne baterie i akumulatory*	Obiekt 304
36	16 06 06	Selektywnie gromadzony elektrolit z baterii i akumulatorów	Obiekt 304
37	17 01 01	*Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów*	Obiekt 801/802
38	17 01 02	*Gruz ceglany*	Obiekt 801/802
39	17 01 03	*Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia,*	Obiekt 801/802
40	17 01 07	*Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06*	Obiekt 801/802
41	17 01 80	*Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.*	Obiekt 801/802
42	17 01 81	*Odpady z remontów i przebudowy dróg*	Obiekt 801/802
43	17 02 01	*Drewno*	Obiekt 801/802
44	17 02 02	*Szkło*	Obiekt 801/802
45	17 02 03	*Tworzywa sztuczne*	Obiekt 801/802

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Źródła i miejsce wytwarzania odpadów
46	17 04 05	*Żelazo i stal*	Obiekt 404,310,801/802 pomieszczenie warsztatowe
47	17 04 07	*Mieszaniny metali*	Obiekt 404,310,801/802, pomieszczenie warsztatowe
48	19 05 01	*Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych*	Obiekt nr 404
49	19 05 02	*Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego*	Obiekt nr 215, 401, 404
50	19 05 03	*Kompost nieodpowiadający wymaganiom*	Obiekt 401, 404
52	19 08 01	*Skratki*	Obiekt 701
53	19 08 08*	*Odpady z systemów membranowych zawierające metale ciężkie*	Obiekt 701
54	19 08 14	*Szlamy z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 13*	Obiekt 701
55	19 08 99	*Inne nie wymienione odpady*	Obiekt 701
56	19 10 06	*Inne frakcje niż wymienione w 19 10 05*	Obiekt 310
57	19 12 01	*Papier i tektura*	Obiekt 304
58	19 12 02	*Metale żelazne*	Obiekt 304,310, 801/802,
59	19 12 03	*Metale nieżelazne*	Obiekt 304,310, 801/802
60	19 12 04	*Tworzywa sztuczne i guma*	Obiekt 304,310 Obiekt 801/802, 404
61	19 12 05	*Szkło*	Obiekt 304
62	19 12 06*	*Drewno zawierające substancje niebezpieczne*	Obiekt 304,310
64	19 12 07	*Drewno inne niż wymienione w 19 12 06*	Obiekt 304,310,406,801/802
65	19 12 08	*Tekstylia*	Obiekt 304, 310
66	19 12 09	*Minerały (np. piasek, kamienie)*	Obiekt 304,801/802,
67	19 12 10	*Odpady palne (paliwo alternatywne)*	Obiekt 304,310,307,404
68	19 12 11*	*Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów zawierające substancje niebezpieczne*	Obiekt 304,310
69	19 12 12	*Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11*	Obiekt 304, 404,310,406 801/802
70	20 01 33*	*Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie*	Obiekt 304
71	20 01 34	*Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33*	Obiekt 304
72	20 01 35*	*Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki*	Obiekt 304
73	20 01 36	*Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35*	Obiekt 304
	20 02 01	*Odpady ulegające biodegradacji*	Obiekt 304

4.1.2 RODZAJE ODPADÓW DOPUSZCZONYCH DO ODZYSKU

Tab. 8 Rodzaje odpadów dopuszczonych do odzysku oraz obiekty w których procesy odzysku zachodzą

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów przewidzianych do odzysku w ciągu roku [Mg/rok]	Obiekty, w których procesy odzysku zachodzą
1	01 04 08	*Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07*	5000	Obiekt 801/802
2	02 01 01	*Osady z mycia i czyszczenia*	100	Obiekt 215, 401
3	02 01 03	*Odpadowa masa roślinna*	8000	Obiekt 215, 401
4	02 01 06	*Odchody zwierzęce*	200	Obiekt 215, 401
5	02 01 07	*Odpady z gospodarki leśnej*	2000	Obiekt 215, 401
6	02 01 83	*Odpady z upraw hydroponicznych*	100	Obiekt 215, 401
7	02 02 03	*Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa*	100	Obiekt 215, 401
8	02 02 04	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków*	200	Obiekt 215, 401
9	02 03 01	*Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców*	100	Obiekt 215, 401
10	02 03 02	*Odpady konserwantów*	100	Obiekt 215, 401
11	02 03 03	*Odpady poekstrakcyjne*	100	Obiekt 215, 401
12	02 03 04	*Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa*	4000	Obiekt 215, 401
13	02 03 05	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków*	2000	Obiekt 215, 401
14	02 03 80	*Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa*	100	Obiekt 215, 401

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów przewidzianych do odzysku w ciągu roku [Mg/rok]	Obiekty, w których procesy odzysku zachodzą
		produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)		
15	02 03 81	*Odpady z produkcji pasz roślinnych*	100	Obiekt 215, 401
16	02 03 82	*Odpady tytoniowe*	100	Obiekt 215, 401
17	02 04 01	*Osady z oczyszczania i mycia buraków*	400	Obiekt 215, 401
18	02 04 03	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków*	400	Obiekt 215, 401
19	02 04 80	*Wysłodki*	400	Obiekt 215, 401
20	02 05 01	*Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania*	2000	Obiekt 215, 401
21	02 05 02	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków*	200	Obiekt 215, 401
22	02 05 80	*Odpadowa serwatka*	200	Obiekt 215, 401 Obiekt 215 , 401
23	02 06 01	*Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa*	1000	Obiekt 215 , 401
24	02 06 03	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków*	100	Obiekt 215, 401
25	02 06 80	*Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze*	200	Obiekt 215, 401
26	02 07 01	*Odpady z mycia, oczyszczania i mechanicznego rozdrabniania surowców*	100	Obiekt 215 i 401
27	02 07 02	*Odpady z destylacji spirytualiów*	100	Obiekt 215, 401
28	02 07 04	*Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa*	100	Obiekt 215, 401
29	02 07 05	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków*	100	Obiekt 215, 401
30	02 07 80	*Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary*	100	Obiekt 215, 401
31	03 01 01	*Odpady kory i korka*	1100	Obiekt 215, 401 Obiekt 215, 401
32	03 01 05	*Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04*	1600	Obiekt 215, 401
33	03 01 82	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków*	200	Obiekt 215, 401
34	03 03 01	*Odpady z kory i drewna*	200	Obiekt 215, 401

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów przewidzianych do odzysku w ciągu roku [Mg/rok]	Obiekty, w których procesy odzysku zachodzą
35	03 03 11	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 03 03 10*	400	Obiekt 215, 401
36	03 03 99	*Inne niewymienione odpady*	2000	Obiekt 215, 401 Obiekt 215, 401
37	07 06 12	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 06 11*	150	Obiekt 215, 401
38	15 01 01	*Opakowania z papieru i tektury*	16000	Obiekt 215, 401, 304
39	15 01 02	*Opakowania z tworzyw sztucznych*	10 000	Obiekt 304
40	15 01 03	*Opakowania z drewna*	2000	Obiekt 215,310, 304, 401
41	15 01 04	*Opakowania z metali*	5000	Obiekt 304
42	15 01 05	*Opakowania wielomateriałowe*	5000	Obiekt 304
43	15 01 06	*Zmieszane odpady opakowaniowe*	50 000	Obiekt 304
44	15 01 07	*Opakowania ze szkła*	10 000	Obiekt 304
45	15 01 09	*Opakowania z tekstyliów*	100	Obiekt 304
46	15 02 03	*Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (p. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*	100	Obiekt 304
47	16 03 06	*Organiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 05, 16 03 80*	1000	Obiekt 215, 401
48	16 03 80	*Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia*	1000	Obiekt 215, 401
49	17 01 01	*Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów*	25 000	Obiekt 801/802
50	17 01 02	*Gruz ceglany*	25 000	Obiekt 801/802
51	17 01 03	*odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia,*	1000	Obiekt 801/802
59	17 01 07	*Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06*	50 000	Obiekt 801/802
53	17 01 81	*Odpady z remontów i przebudowy dróg*	5000	Obiekt 801/802
54	17 02 01	*Drewno*	2100	Obiekt 310, 801/802
55	17 02 02	*Szkło*	500	Obiekt 310, 801/802

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów przewidzianych do odzysku w ciągu roku [Mg/rok]	Obiekty, w których procesy odzysku zachodzą
56	17 02 03	*Tworzywa sztuczne*	500	Obiekt 310, 801/802
57	17 03 02	*Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01*	10 000	Obiekt 801/802
58	17 04 01	*Miedź, brąz, mosiądz*	500	Obiekt 801/802
59	17 04 02	*Aluminium*	500	Obiekt 801/802
60	17 04 03	*Ołów*	500	Obiekt 801/802
61	17 04 04	*Cynk*	500	Obiekt 801/802
62	17 04 05	*Żelazo i stal*	500	Obiekt 801/802
63	17 04 06	*Cyna*	500	Obiekt 801/802
64	17 04 07	*Mieszaniny metali*	500	Obiekt 801/802
65	17 04 11	*Kable inne niż wymienione w 17 04 10*	2000	Obiekt 801/802
66	17 05 08	*Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07*	5000	Obiekt 801/802
67	17 06 04	*Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03*	2000	Obiekt 310, 801/802
68	17 09 04	*Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03*	10 000	Obiekt 801/802
	19 05 02	*Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego*	2500	Obiekt 401, 404
	19 05 03	*Kompost nieodpowiadający wymaganiom*	45000	Obiekt 404
69	19 06 04	*Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych*	400	Obiekt 215, 401
70	19 06 06	*Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych*	400	Obiekt 215, 401
71	19 08 05	*Ustabilizowane komunalne osady ściekowe*	24000	Obiekt 215, 401
72	19 08 09	*Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda zawierające wyłącznie oleje jadalne i tłuszcze*	400	Obiekt 215, 401
73	19 08 12	*Szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 11*	200	Obiekt 215, 401
74	19 08 14	*Szlamy z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 13*	200	Obiekt 215, 401

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów przewidzianych do odzysku w ciągu roku [Mg/rok]	Obiekty, w których procesy odzysku zachodzą
75	19 12 01	*Papier i tektura*	1000	Obiekt 215, 401, 304
76	19 12 04	*Tworzywa sztuczne i guma*	2000	Obiekt 304, 801/802
77	19 12 05	*Szkło*	2000	Obiekt 304, 801/802
78	19 12 07	*Drewno inne niż wymienione w 19 12 06*	2100	Obiekt 215, 310, 304, 401, 801/802
79	19 12 12	*Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11)*	180 000	Obiekt 310, 401
80	20 01 01	*Papier i tektura*	13 000	Obiekt 215, 401, 304
81	20 01 02	*Szkło*	10 000	Obiekt 304
82	20 01 08	*Odpady kuchenne ulegające biodegradacji*	150 000	Obiekt 215, 401, 304
83	20 01 10	*Odzież*	5000	Obiekt 304
84	20 01 11	*Tekstylia*	5000	Obiekt 304
85	20 01 25	*Oleje i tłuszcze jadalne*	400	Obiekt 215, 401
86	20 01 38	*Drewno inne niż wymienione w 20 01 37*	7600	Obiekt 215, 401, 304, 310
87	20 01 39	*Tworzywa sztuczne*	10 000	Obiekt 304
88	20 01 40	*Metale*	3000	Obiekt 304
89	20 01 99	*Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny*	50 000	Obiekt 304
90	20 02 01	*Odpady ulegające biodegradacji*	20 000	Obiekt 215, 401
91	20 03 01	*Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne*	210 000	Obiekt 304
92	20 03 02	*Odpady z targowisk*	15 000	Obiekt 215, 401, 304
93	20 03 03	*Odpady z czyszczenia ulic i placów*	3000	Obiekt 304
94	20 03 07	*Odpady wielkogabarytowe*	10 000	Obiekt 310
95	20 03 99	*Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach*	30 000	304

Procesom odzysku i unieszkodliwiania są poddawane rodzaje odpadów wyspecyfikowane zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27

września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206). Na sektorze 800/1 kwatery składowej poddawane są odpady wymienione w tabeli nr 9:

Tab. 9 Rodzaje odpadów dopuszczonych do odzysku na kwaterze składowej

Lp.	Kody odpadów	Rodzaje odpadów	Ilość odpadów [Mg/rok]	Uwagi
1.	01 04 08	*Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07*	1000	(2), (3)
2.	10 01 01	*Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)*	500	(4)
3.	16 01 03	*Zużyte opony*	100	(3)
4.	17 01 01	*Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów*	25000	(1), (2), (3)
5.	17 01 02	*Gruz ceglany*	25000	(1), (2), (3)
6.	17 01 03	*Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia*	1000	(1), (2), (3)
7.	17 01 07	*Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06*	50000	(1), (2), (3)
8.	17 01 80	*Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.*	250	(3)
9.	17 01 81	*Odpady z remontów i przebudowy dróg*	5000	(3)
10.	17 05 04	*Gleba i ziemia, tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	80000	(1), (2), (4)
11.	17 05 06	*Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05*	1000	(4)
12.	17 05 08	*Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07*	1000	(3)
13.	19 05 03	*Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)*	5000	(4)
14.	19 08 05	*Ustabilizowane komunalne osady ściekowe*	1000	(4)
15.	19 09 02	*Osady z klarowania wody*	100	(3)
16.	19 12 09	*Minerały (np. piasek, kamienie)*	500	(3)
17.	20 02 02	*Gleba i ziemia, w tym kamienie*	20000	(1), (2), (4)

(1) Odpady przeznaczone na warstwy izolacyjne, w ilości nieprzekraczającej 15% ogólnej sumy odpadów składowanych w ciągu roku.

(2) Odpady, które mogą być wykorzystywane do budowy dróg technologicznych (według Rozporządzenia Ministerstwa Środowiska z dnia 21 marca 2006r. (Dz. U. Nr 49, poz. 356).

(3) Wykorzystanie wyznaczonych rodzajów odpadów do budowy skarp, w tym obwałowań i kształtowania korony składowiska. Maksymalna warstwa odpadów użytych do budowy skarp i kształtowania korony składowiska powinna być mniejsza niż 25 cm.

(4) Wykorzystanie wyznaczonych rodzajów odpadów do wykonywania okrywy rekultywacyjnej (biologicznej), przy czym grubość warstwy stosowanych odpadów powinna być uzależniona od planowanych odsiewów lub nasadzeń. Grubość ta nie może przekraczać 1m w przypadku nasadzeń niskich lub 2 m w przypadku nasadzeń drzewiastych.

4.1.3 RODZAJE ODPADÓW DOPUSZCZONYCH DO UNIESZKODLIWIANIA POPRZEZ SKŁADOWANIE

Tab. 10 Rodzaje odpadów dopuszczonych do unieszkodliwiania na sektorze 800/1 kwatery składowej

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sektor

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sektor
1.	04 02 09	*Odpady materiałów złożonych (np. tkaniny impregnowane, elastomery, plastomery)*	**800/1-A1/B1/C1**
2.	04 02 21	*Odpady z nieprzetworzonych włókien tekstylnych*	
3.	04 02 22	*Odpady z przetworzonych włókien tekstylnych*	
4.	15 02 03	*Sorbenty , materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 150202.*	
5.	16 01 12	*Okładziny hamulcowe inne niż wymienione w 16 01 11*	
6.	16 03 04	*Nieorganiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 03, 16 03 80*	
7.	16 03 06	*Organiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 05, 16 03 80*	
8.	16 03 80	*Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia*	
9.	16 11 06	*Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05*	
10.	16 80 01	*Magnetyczne i optyczne nośniki informacji*	
11.	16 81 02	*Odpady inne niż wymienione w 16 81 01*	
12.	16 82 02	*Odpady inne niż wymienione w 16 82 01*	
13.	17 01 80	*Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.*	
14.	17 01 81	*Odpady z remontów i przebudowy dróg*	
15.	17 01 82	*Inne niewymienione odpady*	
16.	17 02 01	*Drewno*	
17.	17 02 02	*Szkło*	
18.	17 02 03	*Tworzywa sztuczne*	
19.	17 03 80	*Odpadowa papa*	
20.	17 04 11	*Kable inne niż wymienione w 17 04 10*	
21.	17 05 06	*Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05*	
22.	17 05 08	*Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07*	
23.	17 06 04	*Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03*	**800/1-A1/B1/C1**
24.	17 08 02	*Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01*	
25.	17 09 04	*Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03*	
26.	19 01 14	*Popioły lotne inne niż wymienione w 19 01 13*	**800/1-A3/B3/C3**
27.	19 03 05	*Odpady stabilizowane inne niż wymienione w 19 03 04*	**800/1-A2/B2/C2**
28.	19 05 01	*Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych*	**800/1-A2/B2/C2**

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sektor
29.	19 05 02	*Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego*	
30.	19 05 03	*Kompost nieodpowiadajacy wymaganiom (nienadajacy się do wykorzystania)*	
31.	19 05 99	*Inne niewymienione odpady*	
32.	19 08 01	*Skratki*	
33.	19 08 02	*Zawartość piaskowników*	
34.	19 09 03	*Osady z dekarbonizacji wody*	
35.	19 09 04	*Zużyty węgiel aktywny*	
36.	19 09 05	*Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne*	
37.	19 12 09	*Minerały (np. piasek, kamienienie*	
38.	19 12 12	*Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11*	
39.	20 02 03	*Inne odpady nieulegające biodegradacji*	**800/1-A1/B1/C1**
40.	20 03 01	*Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne*	
41.	20 03 02	*Odpady z targowisk*	
42.	20 03 03	*Odpady z czyszczenia ulic i placów*	
43.	20 03 04	*Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości*	
44.	20 03 06	*Odpady ze studzienek kanalizacyjnych*	
45.	20 03 07	*Odpady wielkogabarytowe*	
46.	20 03 99	*Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach*	

Na terenie sektora 800/1 wyróżnia się trzy podsektory A, B, C. Na każdym z nich tworzy się subsektory odpowiednio A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3, które według Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2002 r., Nr 191 poz. 1595), zapewniają składowanie zgodnie z wytycznymi. Zatem na każdym z podsektorów A, B, C wyróżnia się subsektory, na których składuje 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 06, 19 08, 19 09 i 19 12,

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

Do unieszkodliwiania na sektorze 803 dopuszcza się rodzaje odpadów wymienionych w poniższej tabeli.

Tab. 11 Rodzaje odpadów dopuszczonych do unieszkodliwienia na kwaterze 803

Lp.	Kody odpadów	Rodzaje odpadów	Sektor
1.	17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest	803
2.	17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	803

Wyżej wymienione odpady są składowane w poszczególnych przygotowanych sektorach o powierzchni nie większej niż 2500 m^2 każdy, wydzielonych na kwaterze.

4.1.4 RODZAJE ODPADÓW DOPUSZCZONYCH DO MAGAZYNOWANIA

Tab. 12 Rodzaje odpadów oraz miejsca I sposób ich magazynowania

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
1	01 04 08	*Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
2	02 01 03	*Odpadowa masa roślinna*	• K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
3	02 01 04	*Odpady tworzyw sztucznych (z wyłączeniem opakowań)*	• Ac (Obiekt nr 306 - Boksy na odpady zmieszane) • Bb, Be (Obiekt nr 307- Boksy na zbelowane surowce wtórne) • J (Obiekt nr 305 –Rezerwa terenu pod magazyn odpadów)
4	02 01 07	*Odpady z gospodarki leśnej*	• K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
5	02 01 08*	*Odpady agrochemikaliów zawierające substancje niebezpieczne, w tym środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne i toksyczne)*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
6	03 01 01	*Odpady z kory i korka*	• K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
7	03 01 05	*Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04*	• K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
8	03 02 01*	*Środki do konserwacji i impregnacji drewna niezawierające związków chlorowcoorganicznych*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
9	03 01 04*	*Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir zawierające substancje niebezpieczne*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
10	03 02 03*	*Metaloorganiczne środki do konserwacji i impregnacji drewna*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
11	03 02 04*	*Nieorganiczne środki do konserwacji i impregnacji drewna*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
12	03 03 01	*Odpady z kory i drewna*	• K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
13	03 03 08	*Odpady z sortowania papieru i tektury przeznaczone do recyklingu*	• Ba, Be (Obiekt nr 307 – Boksy na zbelowane surowce wtórne)
14	06 04 05*	*Odpady zawierające inne metale ciężkie*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
15	06 13 01*	*Nieorganiczne środki ochrony roślin (np. pestycydy), środki do konserwacji drewna oraz inne biocydy*	
16	06 13 02*	*Zużyty węgiel aktywny (z wyłączeniem 06 07 02)*	
17	07 01 04*	*Inne rozpuszczalniki organiczne, roztwory z przemywania i ciecze macierzyste*	
18	07 01 08*	*Inne pozostałości podestylacyjne i poreakcyjne*	
19	07 01 10*	*Inne zużyte sorbenty i osady pofiltracyjne*	
20	07 02 13	*Odpady tworzyw sztucznych*	• Obiekt nr 306 - Boksy na odpady zmieszane • Ba, Be (Obiekt nr 307- Boksy na zbelowane surowce wtórne) • J (Obiekt nr 305 – Rezerwa terenu pod magazyn odpadów)

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
21	07 02 80	*Odpady z przemysłu gumowego i produkcji gumy*	• Ac (Obiekt nr 306 - Boksy na odpady zmieszane) • Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 - Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
22	07 03 04*	*Inne rozpuszczalniki organiczne, roztwory z przemywania i ciecze macierzyste*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
23	07 03 08*	*Inne pozostałości podestylacyjne i poreakcyjne*	
24	07 04 04*	*Inne rozpuszczalniki organiczne, roztwory z przemywania i ciecze macierzyste*	
25	07 04 08*	*Inne pozostałości podestylacyjne i poreakcyjne*	
26	07 04 10*	*Inne zużyte sorbenty i osady pofiltracyjne*	
27	07 05 04*	*Inne rozpuszczalniki organiczne, roztwory z przemywania i ciecze macierzyste*	
28	07 05 08*	*Inne pozostałości podestylacyjne i poreakcyjne*	
29	07 05 10*	*Inne zużyte sorbenty i osady pofiltracyjne*	
30	07 06 04*	*Inne rozpuszczalniki organiczne, roztwory z przemywania i ciecze macierzyste*	
31	07 06 08*	*Inne pozostałości podestylacyjne i poreakcyjne*	
32	07 06 10*	*Inne zużyte sorbenty i osady pofiltracyjne*	
33	07 07 04*	*Inne rozpuszczalniki organiczne, roztwory z przemywania i ciecze macierzyste*	
34	07 07 08*	*Inne pozostałości podestylacyjne i poreakcyjne*	
35	07 07 10*	*Inne zużyte sorbenty i osady pofiltracyjne*	
36	08 01 11*	*Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne*	
37	08 01 12	*Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11*	
38	08 01 18	*Odpady z usuwania farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 17*	
39	08 02 01	*Odpady proszków powlekających*	
40	08 03 18	*Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17*	
41	08 04 10	*Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09*	
42	08 04 12	*Osady z klejów i szczeliw inne niż wymienione w 08 04 11*	
43	08 04 16	*Odpady ciekłe klejów lub szczeliw inne niż wymienione w 08 04 15*	
44	09 01 06*	*Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków zawierające srebro*	
45	10 01 01	*Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 - Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
46	10 09 80	*Wybrakowane wyroby żeliwne*	• Ea (Obiekt nr 310 – Segment demontażu

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
			odpadów wielkogabarytowych)
47	11 01 08*	*Osady i szlamy z fosforanowania*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
48	12 01 05	*Odpady z toczenia i wygładzania tworzyw sztucznych*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 - Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
49	12 01 12*	*Zużyte woski i tłuszcze*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
50	12 01 14*	*Szlamy z obróbki metali zawierające substancje niebezpieczne*	
51	13 01 10*	*Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych*	
52	13 01 13*	*Płyny zapobiegające zamarzaniu zawierające niebezpieczne substancje*	
53	13 02 05*	*Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe nie zawierające związków chlorowcoorganicznych inne oleje hydrauliczne*	
54	13 02 08*	*Inne oleje silnikowwe, przekładniowe i smarowe*	
55	15 01 01	*Opakowania z papieru i tektury*	• Ba, Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Fg (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • Ab (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
56	15 01 02	*Opakowania z tworzyw sztucznych*	• Bb, Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Ff (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • J (biekt nr 305 – Rezerwa terenu pod magazyn odpadów) • Ac (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • J (Obiekt nr 603 - Rezerwa terenu pod magazyn odpadów)
57	15 01 03	*Opakowania z drewna*	• G (Obiekt nr 406 – Plac materiału strukturalnego) • Ea, Ec (Obiekt nr 310- Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych)

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
			• Ac (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
58	15 01 04	*Opakowania z metali*	• Bd, Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Fc (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • Nb (Obiekt nr 304 - Sortownia odpadów) • Ab (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • De (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
59	15 01 05	*Opakowania wielomateriałowe*	• Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Ac(Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane)
60	15 01 06	*Zmieszane odpady opakowaniowe*	
61	15 01 07	*Opakowania ze szkła*	• Bc, Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Fe (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • Ac (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
62	15 01 09	*Opakowania z tekstyliów*	• Ec (Obiekt nr 310 - Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • Bb (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • J (Obiekt nr 305-Rezerwa terenu pod magazyn odpadów)
63	15 01 10*	*Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
64	15 01 11*	*Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
		elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi	magazynowania odpadów niebezpiecznych)
65	15 02 02*	*Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)*	
66	15 02 03	*Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (p. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*	• Bb (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych) • Ec (Obiekt nr 310 - Segment demontażu odpadów) wielkogabarytowych
67	16 01 03	*Zużyte opony*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 - Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych **)** • Ec (Obiekt nr 310 - Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych)
68	16 01 06*	*Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy niezawierające cieczy i innych niebezpiecznych elementów*	• Ea, Eb (Obiekt nr 310 - Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych)
69	16 01 07*	*Filtry olejowe*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
70	16 01 13*	*Płyny hamulcowe*	
71	16 01 14*	*Rozpuszczalniki*	
72	16 01 17	*Metale żelazne*	• Ea (Obiekt nr 310 - Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych)
73	16 01 18	*Metale nieżelazne*	
74	16 01 19	*Tworzywa sztuczne*	
75	16 01 20	*Szkło*	
76	16 02 11*	*Zużyte urządzenia zawierające freony, HCFC, HFC*	• Da, Db, Dc , Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
77	16 02 13*	*Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12*	
78	16 02 14	*Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13*	• Da (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych) • Ec (Obiekt nr 310 - Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych)
79	16 02 15*	*Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń*	• Da, Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
80	16 02 16	*Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione*	• Da (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
		w 16 02 15	magazynowania odpadów niebezpiecznych) • Ea (Obiekt nr 310 - Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych)
81	16 05 06*	*Chemikalia laboratoryjne i analityczne zawierające substancje niebezpieczne, w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
82	16 05 07*	*Zużyte nieorganiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)*	
83	16 05 08*	*Zużyte organiczne chemikalia zawierające substancje niebezpieczne (np. przeterminowane odczynniki chemiczne)*	
84	16 05 09	*Zużyte chemikalia inne niż wymienione w 16 05 06, 16 05 07 lub 16 05 08*	
85	16 06 01*	*Baterie i akumulatory ołowiowe*	• Db (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
86	16 06 02*	*Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe*	
87	16 06 03*	*Baterie zawierające rtęć*	
88	16 06 04	*Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)*	
89	16 06 05	*Inne baterie i akumulatory*	
90	16 06 06	Selektywnie gromadzony elektrolit z baterii i akumulatorów	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
91	17 01 01	*Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
92	17 01 02	*Gruz ceglany*	
93	17 01 03	*Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia,*	
94	17 01 07	*Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06*	
95	17 01 80	*Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.*	
96	17 01 81	*Odpady z remontów i przebudowy dróg*	
97	17 02 01	*Drewno*	• Ea (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • G (Obiekt nr 406 – Plac materiału strukturalnego) • K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403-Plac dojrzewania kompostu)
98	17 02 02	*Szkło*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
99	17 02 03	*Tworzywa sztuczne*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
			budowlanych) • H (Obiekt nr 800/3- Rezerwa terenu) • Ea, Eb (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • J (Obiekt nr 305 – Rezerwa terenu pod magazyny odpadów)
100	17 03 02	*Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
101	17 04 05	*Żelazo i stal*	• Ea, Eb (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
102	17 04 07	*Mieszaniny metali*	
103	17 09 04	*Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
104	18 01 09	*Leki inne niż wymienione w 18 01 08*	• Dd (Obiekt nr 311– Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
105	18 02 08	*Leki inne niż wymienione w 18 02 07*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
106	19 01 05*	*Osady filtracyjne (np. placek filtracyjny) z oczyszczania gazów odlotowych*	
107	19 01 06*	*Szlamy i inne odpady uwodnione z oczyszczania gazów odlotowych*	
108	19 01 11*	*Żużle i popioły paleniskowe zawierające substancje niebezpieczne*	
109	19 02 05*	*Szlamy z fizykochemicznej przeróbki odpadów zawierające substancje niebezpieczne*	
110	19 02 10	*Odpady palne inne niż wymienione w 19 02 08 lub 19 02 09*	
111	19 04 02*	*Popioły lotne i inne odpady z oczyszczania gazów odlotowych*	
112	19 04 03*	*Niezeszklona faza stała*	
113	19 05 01	*Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych*	• G (Obiekt nr 406 – Plac materiału strukturalnego)
114	19 05 02	*Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego*	
115	19 05 03	*Kompost nieodpowiadający wymaganiom*	• G (Obiekt nr 406 – Plac materiału strukturalnego) • H (Obiekt nr 800/3- Rezerwa terenu)

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
			• M (Obiekt nr 404 – Plac doczyszczania kompostu)
116	19 08 01	*Skratki*	• I (Obiekt nr 701 – Segment odbioru ścieków i odcieków)
117	19 08 08*	*Odpady z systemów membranowych zawierające metale ciężkie*	• Dd (Obiekt nr 311– Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
118	19 08 14	*Szlamy z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 13*	• I (Obiekt nr 701 – Segment odbioru ścieków i odcieków)
119	19 08 99	*Inne nie wymienione odpady*	
120	19 12 01	*Papier i tektura*	• Ba ,Be (Obiekt nr 307 – Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Ab (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
121	19 12 02	*Metale żelazne*	• Bd (Obiekt nr 307 – Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Ec (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • De (Obiekt nr 311– Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych) • Nb (Obiekt nr 304 – Sortownia odpadów) • Ab (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane)
122	19 12 03	*Metale nieżelazne*	
123	19 12 04	*Tworzywa sztuczne i guma tu też z RDF*	• Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych) • H (Obiekt nr 800/3- Rezerwa terenu) • Ea, Eb (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • J (Obiekt nr 305 – Rezerwa terenu pod magazyny odpadów) • Bb, Be (Obiekt nr 307 – Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Ac (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane)

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
124	19 12 05	*Szkło*	• Bc (Obiekt nr 307 – Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Ec (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • Ac (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
125	19 12 06*	*Drewno zawierające substancje niebezpieczne*	• Dd (Obiekt nr 311– Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
126	19 12 07	*Drewno inne niż wymienione w 19 12 06*	• Ea. Eb (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • G (Obiekt nr 406 – Plac materiału strukturalnego) • K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
127	19 12 08	*Tekstylia*	• Ec (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • Ab (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • H (Obiekt nr 800/3- Rezerwa terenu) • J (Obiekt nr 305 – Rezerwa terenu pod magazyny odpadów)
128	19 12 09	*Minerały (np. piasek, kamienie)*	• H (Obiekt nr 800/3 – Rezerwa terenu) • Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
129	19 12 10	*Odpady palne (paliwo alternatywne)*	• H (Obiekt nr 800/3- Rezerwa terenu) • Ea, Eb (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • J (Obiekt nr 305 – Rezerwa terenu pod magazyny odpadów) • L (Obiekt nr 403 – Plac dojrzewania kompostu) • M (Obiekt nr 404 – Plac doczyszczania kompostu)

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
130	19 12 11*	*Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów zawierające substancje niebezpieczne*	• Dd (Obiekt nr 311– Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
131	19 12 12	*Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11*	• H (Obiekt nr 800/3- Rezerwa terenu) • Ea, Eb (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • J (Obiekt nr 305 – Rezerwa terenu pod magazyny odpadów) • L (Obiekt nr 403 – Plac dojrzewania kompostu) • M (Obiekt nr 404 – Plac doczyszczania kompostu) • Nd (Obiekt nr 304 – Sortownia Odpadów)
132	20 01 01	*Papier i tektura*	• Ba, Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Fg (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • Ab (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
133	20 01 02	*Szkło*	• Bc, Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Fe (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • Ac (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • Ca,Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
134	20 01 08	*Odpady kuchenne ulegające biodegradacji*	• Fb (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • Ac (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • Nc (Obiekt nr 304 – Sortownia Odpadów)

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
135	20 01 10	*Odzież*	• Ab (Obiekt nr 306- Bosy na odpady zmieszane) • Be (Obiekt nr 307- Boksy na surowce wtórne)
136	20 01 11	*Tekstylia*	• Ab (Obiekt nr 306- Bosy na odpady zmieszane) • Be (Obiekt nr 307- Boksy na surowce wtórne)
137	20 01 13*	*Rozpuszczalniki*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych) • Fh (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych)
138	20 01 14*	*Kwasy*	
139	20 01 15*	*Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności*	
140	20 01 17*	*Odczynniki fotograficzne*	
141	20 01 19*	*Środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności*	
142	20 01 21*	*Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć*	• Dc (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych) • Fh (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych)
143	20 01 23*	*Urządzenia zawierające freony*	
144	20 01 27*	*Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne*	• Dd (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych) • Fh (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych)
145	20 01 29*	*Detergenty zawierające substancje niebezpieczne*	
146	20 01 31*	*Leki cytotoksyczne i cytostatyczne*	
147	20 01 32	*Leki inne niż wymienione w 20 01 31*	
148	20 01 33*	*Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie*	• Db (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych) • Fh (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych)
149	20 01 34	*Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33*	
150	20 01 35*	*Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki*	• Fh (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • Ec (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • Da (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
151	20 01 36	*Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35*	• Fh (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • Ec (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • Da (Obiekt nr 311 – Segment odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych)
152	20 01 38	*Drewno inne niż wymienione w 20 01 37*	• Fb (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • G (Obiekt nr 406 – Plac materiału strukturalnego) • K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
151	20 01 39	*Tworzywa sztuczne*	• Bb, Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Ff (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • J (Obiekt nr 305 – Rezerwa terenu pod magazyn odpadów) • Ab (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • J (Obiekt nr 603 - Rezerwa terenu pod magazyn odpadów)
152	20 01 40	*Metale*	• Bd, Be (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne) • Fc (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych) • Ca, Cb (Obiekt nr 801/802 – Segment gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych)
153	20 01 99	*Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny*	• F (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od osób fizycznych) • Ab, Ac (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • B (Obiekt nr 307 - Boksy na zbelowane surowce wtórne)
154	20 02 01	*Odpady ulegające biodegradacji*	• Fb (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od osób fizycznych)

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania wytwarzanych i zbieranych odpadów
			• G (Obiekt nr 406 – Plac materiału strukturalnego) • K (Obiekt nr 407 – Plac dojrzewania odpadów zielonych) • L (Obiekt nr 403 –Plac dojrzewania kompostu)
155	20 03 01	*Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne*	• Aa (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • Na (Obiekt nr 304 – Sortownia Odpadów)
156	20 03 07	*Odpady wielkogabarytowe*	• Ea, Eb (Obiekt nr 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych) • Fd (Obiekt nr 308 – Platforma przyjęcia odpadów od fizycznych)
157	20 03 99	*Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach*	• Aa (Obiekt nr 306 – Boksy na odpady zmieszane) • Na (Obiekt nr 304 – Sortownia Odpadów)

*Odpady niebezpieczne

Odpady poddawane odzyskowi magazynowane są w sposób selektywny:

1) Odpady przeznaczone na warstwy izolacyjne magazynowane są w wydzielonych miejscach na sektorze 800/1,
2) Odpady przeznaczone do budowy dróg technologicznych magazynowane są w wydzielonych miejscach na sektorze 800/1,
3) Odpady przeznaczone do budowy skarp i kształtowania korony składowiska magazynowane są w wydzielonych miejscach na sektorze 800/1,
4) Odpady przeznaczone do wykonania okrywy rekultywacyjnej magazynowane są w pryzmach w wyznaczonych miejscach na terenie sektora 800/3 oraz w wyznaczonych miejscach sektora 800/1.

Rodzaje i ilości odpadów wykorzystywanych do porządkowania oraz zabezpieczania przed erozją i wietrzeniem, skarp oraz powierzchni korony zamkniętego sektora 800/2, przedstawiono w poniższej tabeli:

Tab. 13 Rodzaje i ilości odpadów przewidzianych do odzysku na zamkniętym sektorze 800/2 – zabezpieczenie przed erozją i wietrzeniem

L.p.	Kody odpadów	Rodzaje odpadów	Ilości odpadów [Mg/rok]
1	01 04 08	*Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07*	3700

2	01 04 09	*Odpadowe piaski i iły*	3700
3	16 01 03	*Zużyte opony*	350

Natomiast rodzaje i ilości odpadów wykorzystywanych do rekultywacji zamkniętego sektora 800/2 przedstawiono w tabeli nr 14.

Tab. 14 Rodzaje i ilości odpadów przewidzianych do odzysku na zamkniętym sektorze 800/2 – rekultywacja

L.p.	Kody odpadów	Rodzaje odpadów	Ilości odpadów [Mg/rok]
1	17 05 04	*Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	8500
2	19 05 03	*Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)*	16750
3	19 08 05	*Ustabilizowane komunalne osady ściekowe*	5583

Odpady przewidziane do odzysku na zamkniętym sektorze 800/2 magazynowane będą:

- na utwardzonym gruncie wydzielonej części sektora 800/2 selektywnie, luzem w postaci pryzm,
- na utwardzonym gruncie wydzielonej części sektora 800/3 selektywnie, luzemi w formie pryzm,
- na utwardzonym gruncie podsektora A sektora 800/1 (w przypadku utrudnionego wjazdu drogą dojazdową sektora 800/2) selektywnie, luzem lub w formie pryzm.

4.2 ZAGROŻENIA DLA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

Na podstawie analizy charakterystyki ilościowo-jakościowej odpadów można określić wynikające z ich składowania i tymczasowego magazynowania potencjalne zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych.

– Maksymalna optymalizacja rozwiązań **sortowni (ob. 304)** pozwala na redukcję masy odpadów komunalnych składowanych w stosunku do masy odpadów komunalnych przyjmowanych do sortowni o ponad 50%. Wszystkie przyjęte rozwiązania dla procesu odzysku R12 powodują jak najmniejszy szkodliwy wpływ na środowisko. Proces jest zoptymalizowany na wydzielenie jak najmniejszej ilości odpadów, które będą musiały być skierowane na składowisko, jako balast. Cały proces sortowania

odbywa się w zamkniętej hali. Posadzkę wykonano jako łatwozmywalną, niepylącą, zabezpieczoną przed odciekami. W posadzkach zastosowane zostały odwodnienia liniowe typu ciężkiego, zgodne z normą EN 1433, o klasie nośności D400 z kratkami żeliwnymi, zapewniającymi możliwość okresowego czyszczenia. Materiały korpusu i kratek są chemoodporne.

- Odpady wytwarzane i magazynowane w **segmencie demontażu odpadów wielkogabarytowych (ob. 310)** nie stanowią zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych z uwagi na fakt, iż są gromadzone w specjalnie dla nich przeznaczonych kontenerach, a następnie przekazane do odzysku podmiotom zewnętrznym do tego uprawnionym. Ścieki technologiczne powstające na tym obiekcie, to wody opadowe zanieczyszczone poprzez kontakt z przetwarzanymi odpadami wielkogabarytowymi. Nie stanowią one zagrożenia dla wód, albowiem są odprowadzane do wewnątrzzakładowej kanalizacji technologicznej, a następnie odprowadzane do instalacji odwróconej osmozy.
- Odpady wytwarzane w procesie odzysku, **w segmencie gromadzenia i kruszenia odpadów budowlanych (ob. 801/802)** – odpady są czasowo magazynowane na wydzielonych częściach placu. Nie stanowią one zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych z uwagi na fakt, iż segment gromadzenia i kruszenia odpadów jest placem szczelnym. Ścieki technologiczne powstające na tym obiekcie, to wody opadowe zanieczyszczone poprzez kontakt z przetwarzanymi odpadami. Są one ujmowane i odprowadzane do zbiornika ścieków technologicznych, skąd kierowane są do podczyszczenia na instalacji odwróconej osmozy.
- Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. **w segmencie odbioru i magazynowania odpadów niebezpiecznych (ob. 311)** są zbierane i czasowo magazynowane odpady niebezpieczne takie jak lampy fluorescencyjne, baterie, akumulatory, płynne odpady farb, lakierów, klejów, żywic, odpadowe rozpuszczalniki, odpadowe odczynniki fotograficzne płynne, przeterminowane chemikalia, roztwory kwaśne, odpadowe roztwory alkaliczne, roztwory niebezpiecznych substancji organicznych, a także odpadowe pestycydy, herbicydy, insektycydy oraz przeterminowane i wycofane ze stosowania chemikalia oraz leki. Odpady te są gromadzone w specjalnie do tego przeznaczonych pojemnikach, kontenerach odpornych na działanie substancji zawartych w odpadach, po zapełnieniu się pojemników odpady są przekazane podmiotom zewnętrznym uprawnionym ich unieszkodliwiania. Tak magazynowane odpady nie stwarzają zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych. Cała powierzchnia obiektu wyposażona jest w

system koryt odwodnieniowych, których zadaniem jest zbieranie ewentualnych odcieków powstałych na skutek przypadkowego wycieku odpadów płynnych z pojemników. Ponadto w celu eliminacji zagrożenia wynikającego z funkcji obiektu, cały budynek jest uszczelniony od spodu folią PEHD o grubości 2 mm, która zabezpiecza grunt pod budynkiem przed dostaniem się do niego ewentualnych zanieczyszczeń.

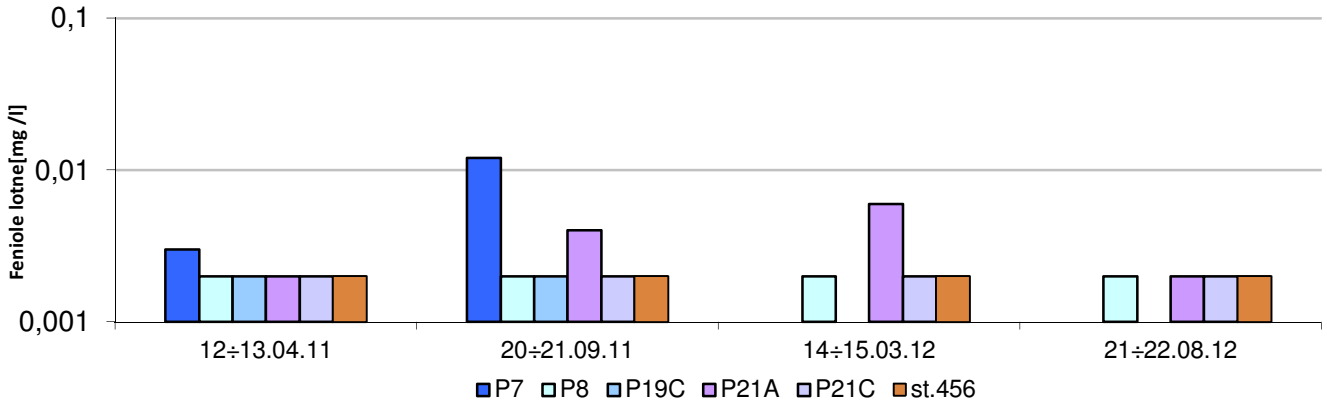
- Proces kompostowania **w kompostowi kontenerowej KNEER (ob. 215)** nie oddziałuje negatywnie na środowisko: w zależności od wsadu do procesu kompostowania intensywnego zależy ilość odcieków powstających w czasie procesu kompostowania. Odcieki te odprowadzane są z kontenera poprzez manualne ustawienie zaworów służących do odprowadzania ich nadmiaru do kanalizacji technologicznej, grawitacyjnej.
- **Plac dojrzewania kompostu (ob. 407 i 403)** ze względu na ew. możliwość infiltracji odcieków z terenu płyty dojrzewania kompostu w grunt został wykonany w postaci nawierzchni betonowej odpowiednio wyprofilowanej, modyfikowanej dodatkami uszczelniającymi, co zabezpiecza niekontrolowany wypływ odcieków i ich skierowanie do oczyszczania. Odcieki z płyty dojrzewania kompostu są odprowadzane do rowka odwadniającego, następnie do studzienki osadnikowej i kanalizacją technologiczną grawitacyjną do pompowni ścieków technologicznych, gdzie razem z innymi ściekami technologicznymi przetłaczane będą do podczyszczalni odcieków. Przeprowadzona Kontrola Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w okresie październik/listopad 2012 r. wykazała, że rów odbierający ścieki przemysłowe z placu dojrzewania kompostu był częściowo zanieczyszczony odpadami frakcji lekkiej. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. jednak niezwłocznie podjął odpowiednie kroki zmierzające do usprawnienia funkcji urządzeń. Zgodnie z zarządzeniami pokontrolnymi Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, znak pisma: WI.7023.268.2012.kk.ap.łt.aw 9228 z dnia 23.11.2012 r. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. dokonuje systematycznego czyszczenia urządzeń do odprowadzania ścieków – wód opadowych, oraz dodatkowo są one czyszczone gdy występuje nadmierne zanieczyszczenie kratek i wlotów.
- **Plac doczyszczania kompostu (ob. 404)** – konstrukcja placu ma na celu ochronę przed negatywnym oddziaływaniem procesu; wykonany jest w postaci nawierzchni betonowej odpowiednio wyprofilowanej, modyfikowanej dodatkami uszczelniającymi, z rowkami ściekowymi odprowadzającymi odcieki i wody opadowe.
- Podstawowym celem procesu prowadzonego **na obiekcie 701** jest podczyszczanie ścieków i odcieków. Powstające w procesie odpady można zagospodarować w

sposób nieszkodliwy dla środowiska z możliwością uzyskania dodatkowych korzyści technologicznych tj. np. przyspieszenie procesów beztlenowych w złożu odpadów i zwiększenia produkcji metanu w złożu odpadów i przekształcenia szkodliwych substancji zawartych w odpadach w biogaz (spalany z odzyskiem energii). Dodatkowo wprowadzany koncentrat przyśpieszając procesy beztlenowe w złożu odpadów (skracając fazę acetogenezy i metanogenezy niestabilnej) prowadzi do podwyższenia pH w złożu i zmniejszenia wymywalności metali ciężkich wraz z odciekami.

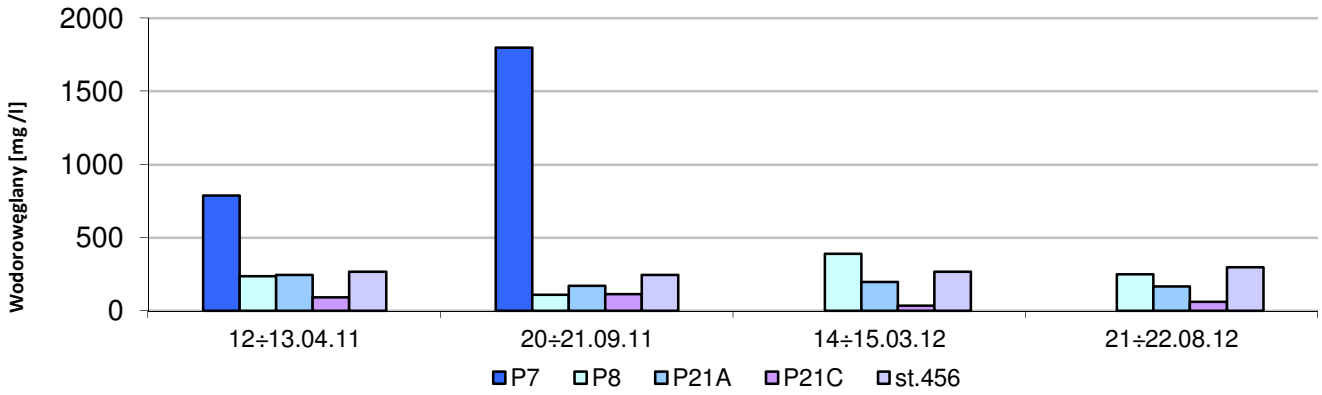
Przedstawione powyżej potencjalne źródła zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych nie stanowią szkodliwości, z uwagi na fakt iż konstrukcja i funkcjonalność obiektów jak i procesy w nich zachodzące są ukierunkowane na ochronę przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko wodne.

W wyniku przeprowadzonej kontroli w Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o. w okresie 15.10. – 15.11.2013 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, zostały stwierdzone niezgodności w zakresie przestrzegania wymagań ochrony środowiska, stanowiące źródło zagrożenia, i w związku z tym wymagały podjęcia stosownych działań w celu ich wyeliminowania.

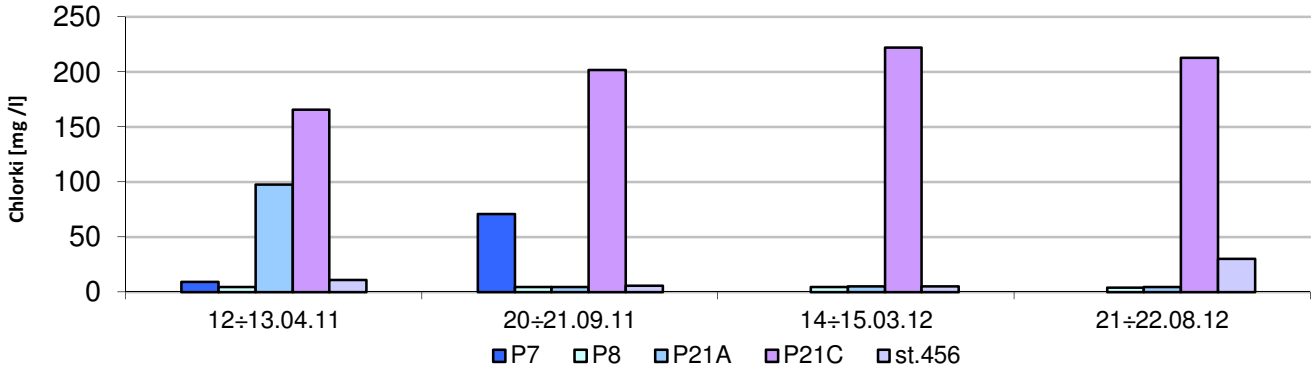
Zestawienie wyników badań monitoringowych wód napływających w rejon Zakładu w latach 2011-2012 dla wybranych wskaźników zanieczyszczeń



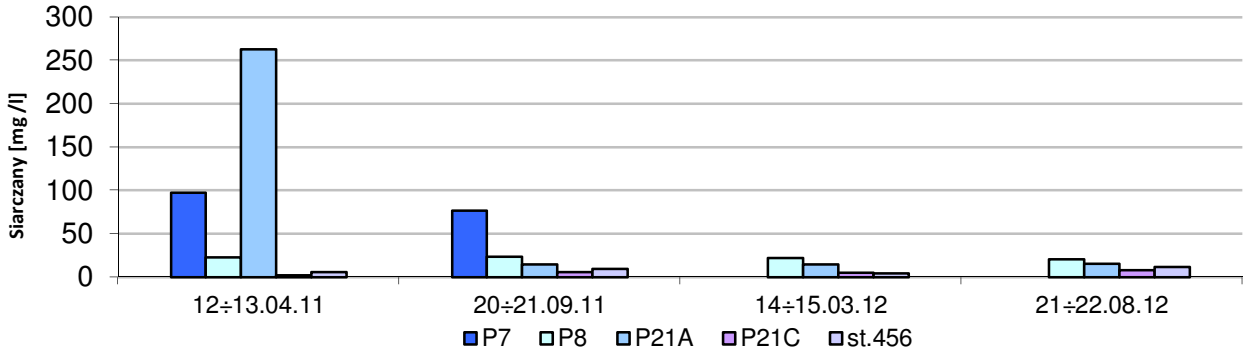
Ryc. 49 Zmienność wartości fenoli w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



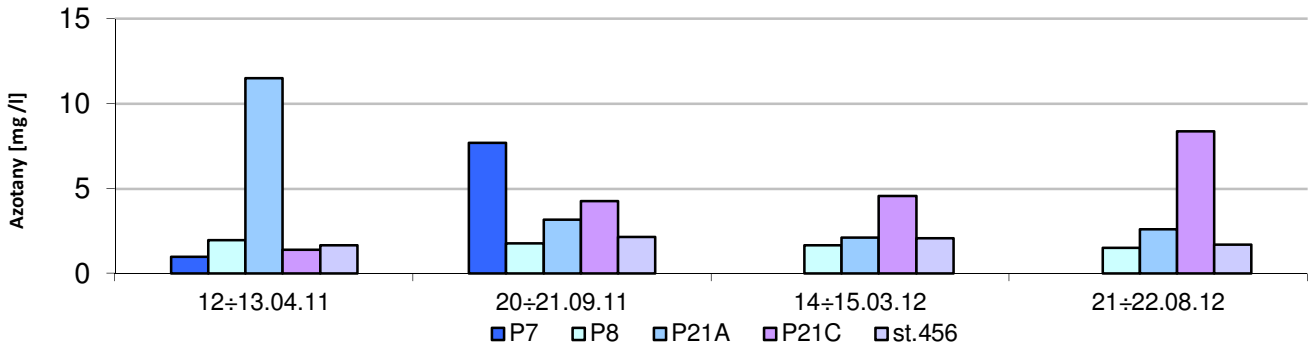
Ryc. 50 Zmienność wartości wodorowęglanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



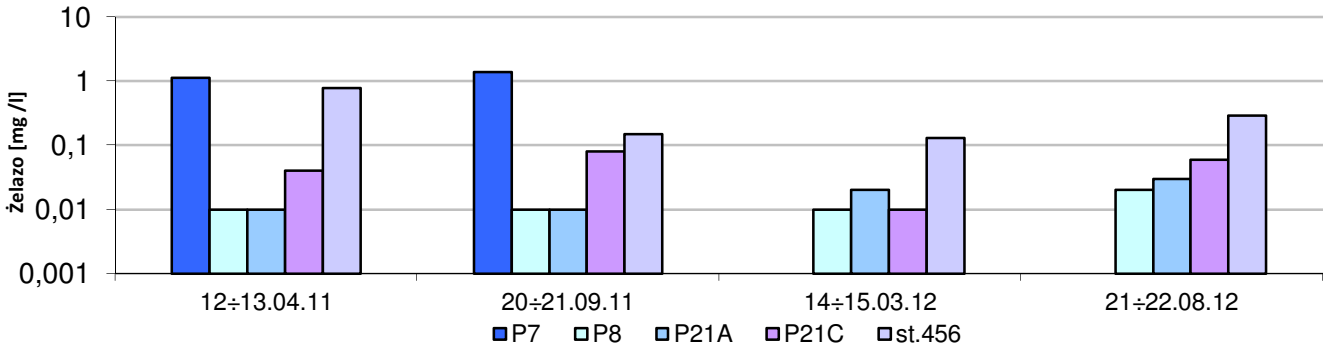
Ryc. 51 Zmienność wartości chlorków w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



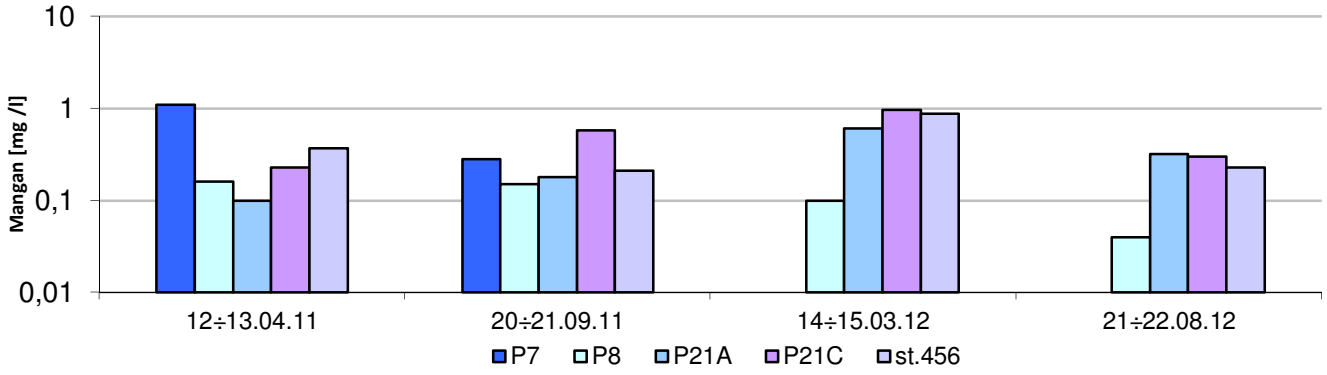
Ryc. 52 Zmienność wartości siarczanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



Ryc. 53 Zmienność wartości azotanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12

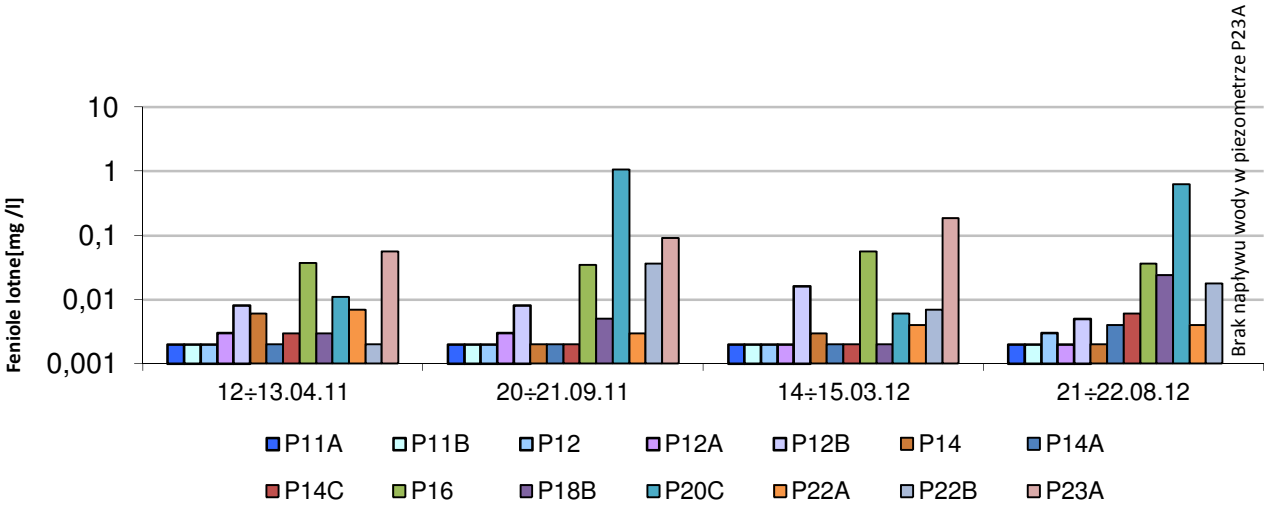


Ryc. 54 Zmienność wartości żelaza w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12

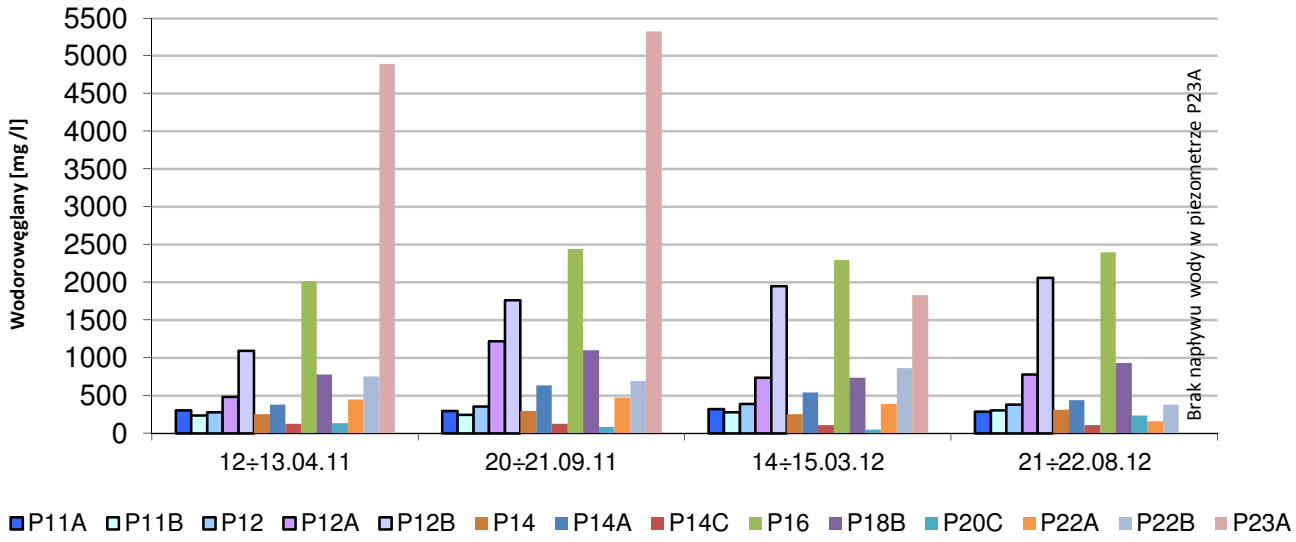


Ryc. 55 Zmienność wartości manganu w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12

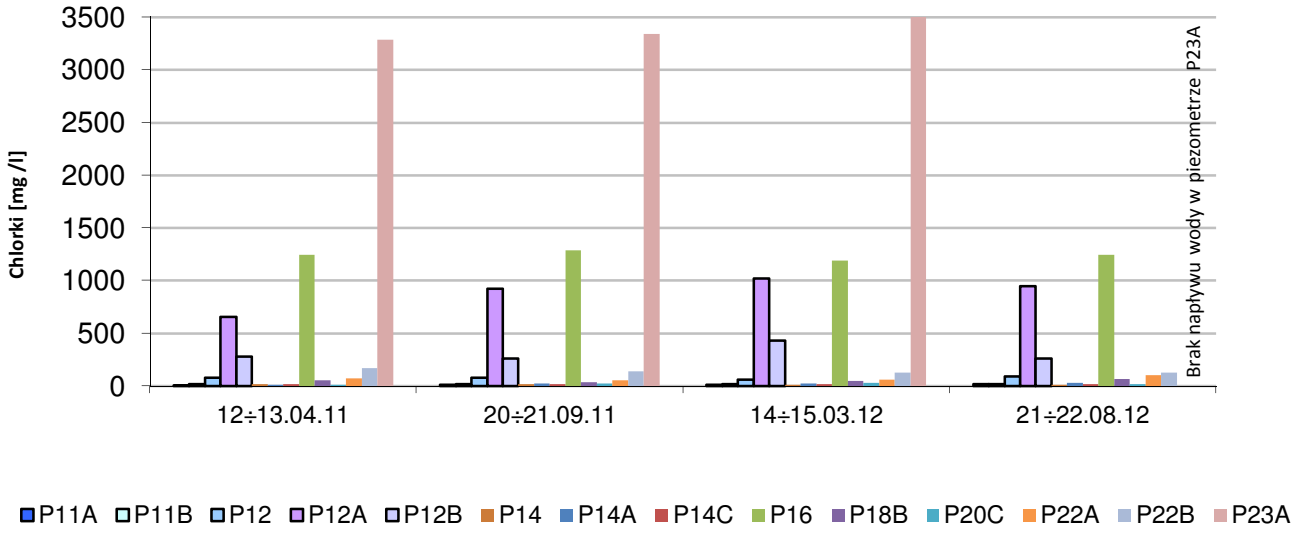
Zestawienie wyników badań monitoringowych wód odpływających z terenu Zakładu w latach 2011-2012 dla wybranych wskaźników zanieczyszczeń



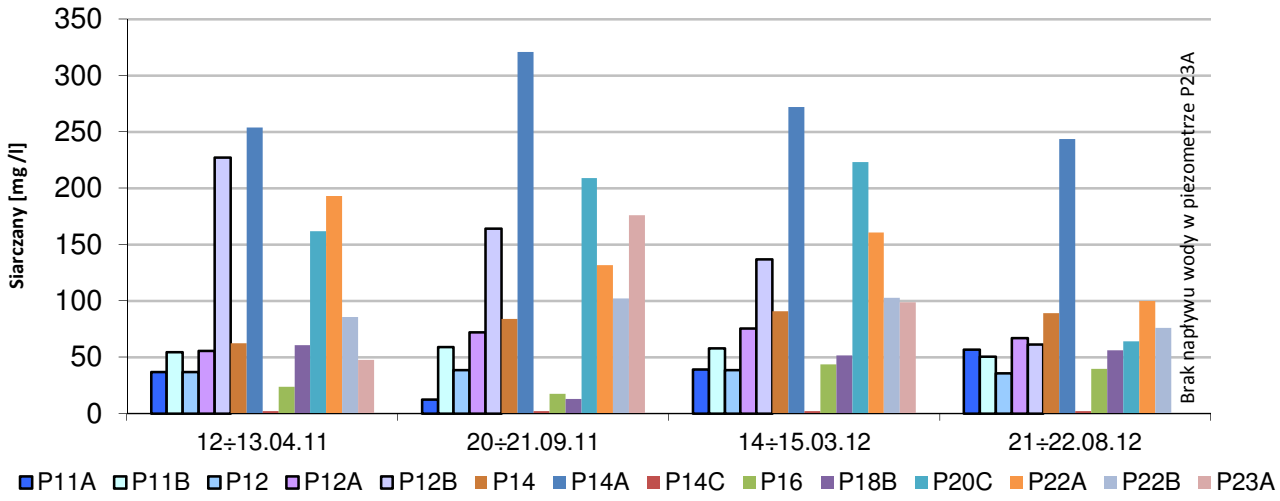
Ryc. 56 Zmienność wartości fenoli w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



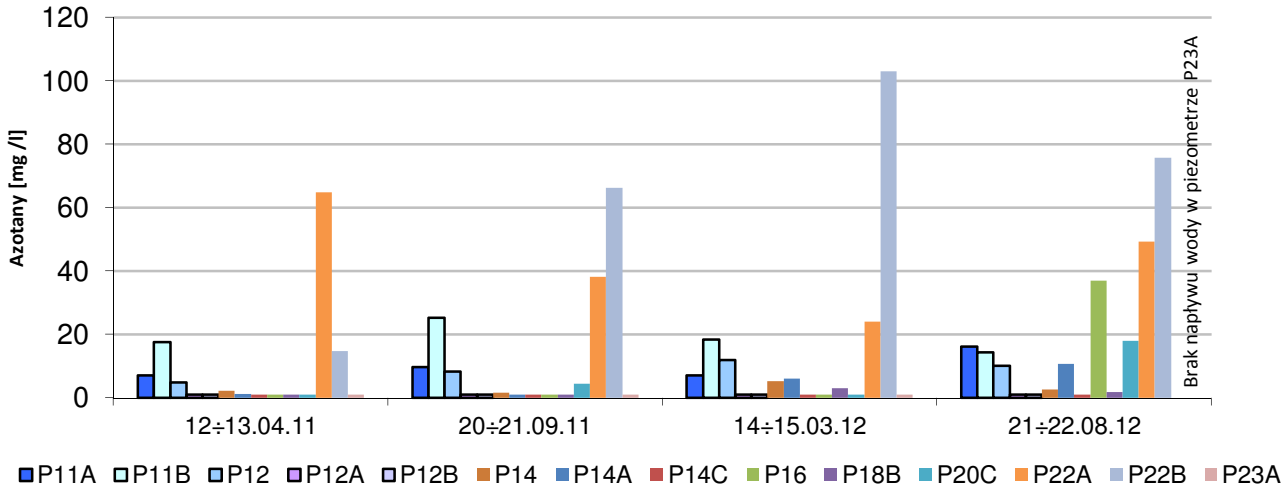
Ryc. 57 Zmienność wartości wodorowęglanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



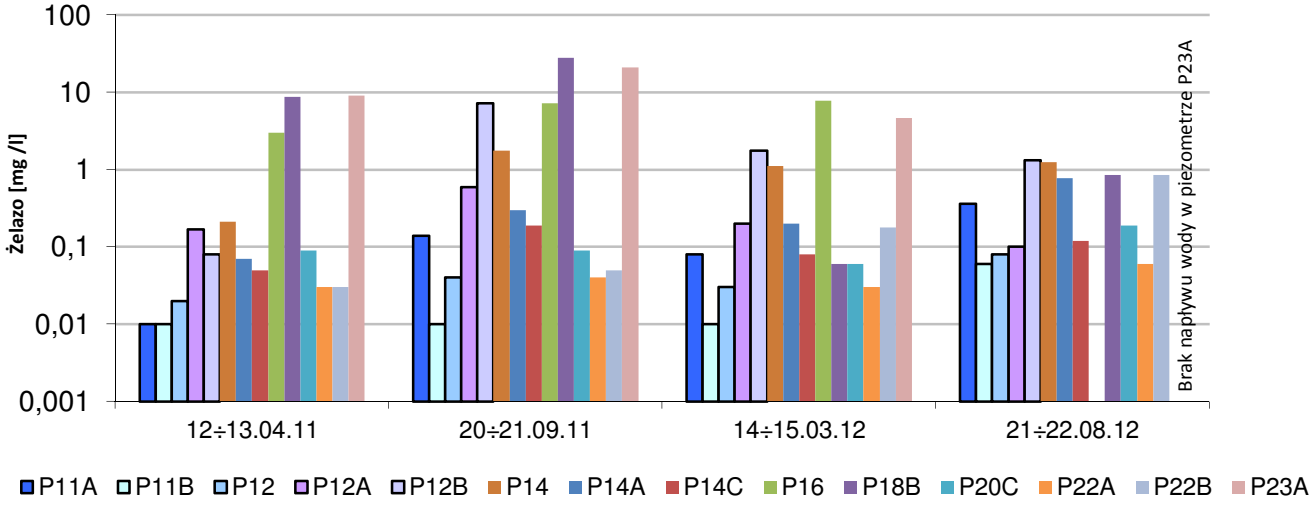
Ryc. 58 Zmienność wartości chlorków w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



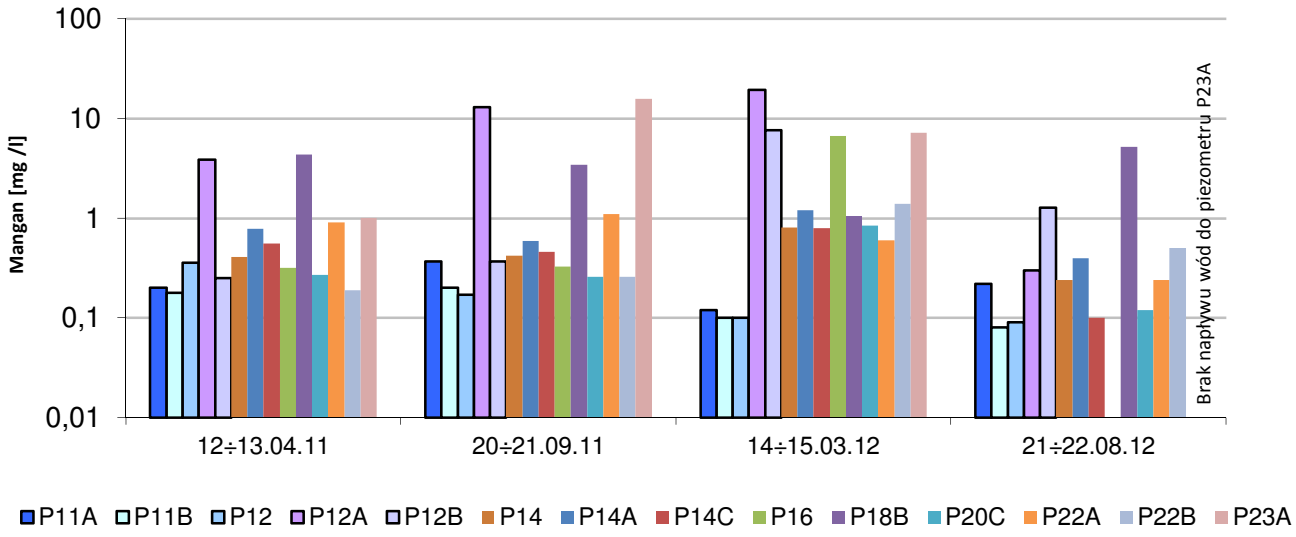
Ryc. 59 Zmienność wartości siarczanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



Ryc. 60 Zmienność wartości azotanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



Ryc. 61 Zmienność wartości żelaza w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12



Ryc. 62 Zmienność wartości manganu w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12

Na podstawie analiz próbek wód podziemnych w latach 2011 – 2012 w rejonie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. można stwierdzić, że:

- nie obserwuje się postępującego wpływu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na wody podziemne przepływające w jego rejonie
- nie obserwuje się ogólnego obniżenia jak i podwyższenia stężeń wartości analizowanych wskaźników zanieczyszczeń, nie obserwuje się rażących różnic w stężeniach badanych parametrów
- wartości stężeń danego parametru wykazują różnice w obrębie punktów monitoringowych

Na podstawie poniższego zestawienia klas jakości wód w danym punkcie monitorującym wody podziemne można stwierdzić, że poprawa jakości stanu wód obserwuje się w piezometrach: P7 i P8, jednakże są to piezometry ujmujące wody napływające w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Pogorszenie jakości stanu wód podziemnych odnotowuje się jedynie w piezometrach: P21A (napływ), P12 (odpływ), P14C (odpływ). W pozostałych monitorujących wody podziemne piezometrach nie obserwuje się zmian w jakości wód.

Tab. 15 Zestawienie klas jakości wód podziemnych w poszczególnych piezometrach w latach 2011-12

PIEZOMETR	2011		2012	
	Klasa jakości	Wskaźnik determinujący	Klasa jakości	Wskaźnik determinujący
P7	V	OWO, wodorowęglany, jon amonowy, ołów, kadm, mangan	III	Ołów, kadm
P8	IV	OWO	III	Wodorowęglany, ołów, kadm, nikiel
P21A	IV	Siarczany	V	Jon amonowy
P21C	IV	Azotyny, jon amonowy	IV	Azotyny, jon amonowy
Studnia 456	III	Kadm, nikiel, cynk	III	Ołów, kadm, mangan
P11A	III	Ołów, kadm, nikiel	III	Ołów, kadm, nikiel
P11B	III	Azotany, azotyny, ołów, kadm, nikiel, wapń	III	Ołów, kadm, nikiel, wapń,
P12	IV	Nikiel	V	Azotyny
P12A	V	PEW, wodorowęglany, chlorki, jon amonowy, ołów, kadm, mangan, wapń,	V	PEW, chlorki, jon amonowy, kadm, mangan, sód, wapń,
P12B	V	PEW, OWO, wodorowęglany, jon amonowy, kadm, potas, wapń,	V	PEW, OWO, wodorowęglany, jon amonowy, kadm, mangan, sód, potas,
P14	V	Azotyny	V	Azotyny
P14A	V	Potas	V	Mangan, potas
P14C	IV	Kadm	V	OWO, PEW
PIEZOMETR	2011		2012	
	Klasa jakości	Wskaźnik determinujący	Klasa jakości	Wskaźnik determinujący
P16	V	PEW, OWO, wodorowęglany, chlorki, jon amonowy, ołów, kadm, nikiel, sód, wapń, magnez,	V	PEW, OWO, fenole, wodorowęglany, chlorki, jon amonowy, kadm, nikiel, mangan, sód, potas, magnez, wapń,
P18B	V	Wodorowęglany, jon amonowy, żelazo, mangan, wapń,	V	Wodorowęglany, azotyny, mangan
P19C	III	mangan	-	-
P20C	V	Fenole, jon amonowy, potas,	V	Fenole, jon amonowy, potas
P22A	V	Azotyny, mangan,	V	Potas,

		potas,		
P22B	V	Azotyny, jon amonowy	V	Wodorowęglany, azotany, azotyny, mangan,
P23A	V	PEW, OWO, fenole, wodorowęglany, chlorki, jon amonowy, żelazo, ołów, kadm, nikiel, mangan, sód, potas, magnez	V	PEW, OWO, fenole, wodorowęglany, chlorki, jon amonowy, ołów, kadm, nikiel, mangan, sód, potas, suma WWA

4.3 ZAGROŻENIA DLA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

W rejonie eksploatowanych miejsc składowania odpadów zwykle występuje pogorszenie stanu aerosanitarnego. Jest ono skutkiem m.in.:

- Emisji pyłu do atmosfery
- Emisji gazu składowiskowego – metan, dwutlenek węgla i substancji odoroczynnych – siarkowodór, amoniak
- Roznoszenia mikroorganizmów chorobotwórczych (zanieczyszczenia mikrobiologiczne)

Emisja pyłu może również stanowić problem przy przetwarzaniu odpadów ulegających biodegradacji, szczególnie podczas suchych miesięcy letnich. Pył może przenosić bakterie i grzyby, które mogą oddziaływać na pracowników Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Szczególnie pyłotwórcze są operacje towarzyszące kompostowaniu odpadów w pryzmach przerzucanych na otwartym terenie, dlatego mieszanie odpadów lub przerzucanie pryzm powinno być przerywane, kiedy wilgotność materiału będzie poniżej 30 – 35 %. W celu zmniejszenia wtórnego pylenia wszystkie powierzchnie technologiczne i drogi w obrębie kompostowni powinny być utwardzone i systematycznie oczyszczane.

Emisja substancji odoroczynnych jest jednym z największych problemów związanych ze składowaniem i biologicznym przetwarzaniem odpadów. Rodzaj substancji oraz ich intensywność zależą od składu przetwarzanych surowców, metody przetwarzania, przyjętych rozwiązań projektowych oraz sposobu eksploatacji instalacji. Obecnie brak jest przepisów określających dopuszczalną intensywność odorów w powietrzu. W interpretacji można się powoływać jedynie na Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87) i warto tu zaznaczyć, iż na podstawie wykonanych obliczeń i analiz, nie stwierdzono przekroczeń substancji odoroczynnych tj. siarkowodór, amoniak i merkaptany, w odniesieniu do norm określonych niniejszym Rozporządzeniem. W zaleceniach (rozdz. 12.2) podano za

pozycją literaturową: „Biologiczne przetwarzanie odpadów" (A. Jędrczak, 2008) sposoby rozwiązywania problemów odorowych powstających w efekcie kompostowania odpadów.

Składowiska odpadów komunalnych mogą być mogą być również źródłem emisji zanieczyszczeń mikrobiologicznych, do których należy zaliczyć przede wszystkim bakterie heterotroficzne psychro- i mezofilne, bakterie Coli typu kałowego oraz grzyby. Zasięg oddziaływania zanieczyszczeń mikrobiologicznych w ogromnej mierze zależny jest, bardziej nawet niż w przypadku innych wskaźników zanieczyszczeń powietrza, od warunków meteorologicznych. Najwyższy stopień skażenia obserwuje się zwykle w granicach składowiska, po czym w miarę oddalania się, następuje bardzo szybki spadek koncentracji bakterii i grzybów w powietrzu. Zwykle w odległości 100 – 200 m od granic wysypiska, wielkości te zbliżona są do normy, dlatego zanieczyszczenia mikrobiologiczne nie stanowią zagrożenia dla najbliżej zlokalizowanej zabudowy mieszkalnej.

4.4 ZAGROŻENIA DLA POWIERZCHNI ZIEMI

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. wszystkie odcieki z placów oraz dróg technologicznych zostały skanalizowane i odprowadzane na podczyszczalnię. Jednakże w wyniku przeprowadzonej kontroli w Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o. w okresie 15.10. – 15.11.2013 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, zostały stwierdzone niezgodności w zakresie przestrzegania wymagań ochrony środowiska, stanowiące źródło zagrożenia dla powierzchni ziemi, i w związku z tym wymagały podjęcia stosownych działań w celu ich wyeliminowania. Urządzenia odprowadzające ścieki przemysłowe i wody opadowe z terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. do kanalizacji, w tym kratki ściekowe i rynienki ściekowe, nie spełniały swojej podstawowej funkcji tzn. odprowadzania ścieków, ponieważ były niedrożne – zasypane odpadami i ziemią. Ponadto rowy odprowadzające ścieki z zamkniętego sektora 800/2 były niewykoszone i niedrożne, natomiast rów odbierający ścieki przemysłowe z placu dojrzewania kompostu był częściowo zanieczyszczony odpadami frakcji lekkiej. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. podjął odpowiednie kroki zmierzające do usprawnienia wyżej wymienionych urządzeń. Wdrożono procedurę regularnego czyszczenia kratek, rowów oraz rynienek. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska został poinformowany o wykonywaniu prac, które są w dalszym ciągu regularnie kontynuowane. Natomiast prace wykaszania rowu opaskowego zostaną wykonane w okresie wiosennym.

Ze względu na brak odpowiedniej bariery geologicznej oraz brak warstwy izolacyjnej odpady zdeponowane na sektorze 800/2 kwatery składowej wywierają niewątpliwie niekorzystny wpływ zarówno na powierzchnię ziemi, jak i wody podziemne. Z tego też względu sektor ten został zamknięty i Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. dąży do jego

rekultywacji, mającej na celu zabezpieczenie otaczającego środowiska przed szkodliwym oddziaływaniem składowiska i integracją tego terenu z otoczeniem.

Natomiast obecnie eksploatowany sektor kwatery składowej 800/1 posiada barierę geologiczną oraz sztuczne uszczelnienie, zgodne za przepisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.). Zastosowane zabezpieczenia minimalizują negatywne oddziaływanie deponowanych na składowisku odpadów i gwarantują właściwe funkcjonowanie składowiska przez 30 lat po zakończeniu jego eksploatacji.

5. EKSPLOATACJA SKŁADOWISKA I JEJ OCENA

Eksploatację istniejącej instalacji przeznaczonej do składowania odpadów rozpoczęto w 1973 roku. Składowisko odpadów stanowiło swoistą formę rekultywacji wcześniej powstałych wyrobisk żwiru, poprzez wypełnienie ich odpadami komunalnymi. Składowisko spełniało obowiązujące w owym czasie wymagania przepisów krajowych.

Obszar składowania odpadów o łącznej powierzchni około 27,23 ha został w trakcie eksploatacji składowiska podzielony na sektory eksploatacyjne. Kwatera składowa 800 składa się z trzech sektorów. Na sektorze 800/2 została zakończona eksploatacja, a sektor 800/3 stanowi rezerwę terenu dla dalszej rozbudowy. Sektor 800/1 przeznaczony do obecnej eksploatacji z odrębną instalacją zbierania odcieków został podzielony na trzy podsektory „A", „B" i „C" wałem ziemnym. Dodatkowo każdy z podsektorów został podzielony wałem ziemnym na 3 subsektory, które zapewniają składowanie odpadów zgodnie z wymogami o nieselektywnym składowaniu odpadów, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2002 r., Nr 191 poz. 1595). Podsektor A w związku z osiągniętą docelową rzędną deponowania odpadów został czasowo wyłączony z eksploatacji w maju 2012 r. Obecnie eksploatowany jest podsektor B.

Na terenie składowiska wyznaczono wydzieloną część przeznaczoną do składowania odpadów kwalifikowanych jako niebezpieczne (kwatera nr 803). Kwatera podzielona jest na sektory od „a" do „j" (10 sektorów) o powierzchni nie większej niż 2500 m^2 każdy.

W latach 2008 – 2011 na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. realizowano projekt „Modernizacja gospodarki odpadami komunalnym w Gdańsku", który pozwoliła na przekształcenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach w nowoczesny,

wielotechnologiczny zakład zagospodarowania odpadów komunalnych, w którym kompleksowo przetwarzane są odpady z terenu Gdańska i okolic.

Region Szadółki skupia wokół siebie mieszkańców 8 gmin powiatów: gdańskiego, kartuskiego oraz miasta Gdańska. Jest to najliczniejszy, pod względem ilości zamieszkujących osób, region w województwie pomorskim, obejmujący blisko 600 tys. mieszkańców.

Region Szadółki	
Liczba ludności	597 490

Regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych (MBP, zagospodarowanie odpadów zielonych, składowanie pozostałości po MBP i sortowaniu odp. komunalnych)

Planowana instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów

Wykaz obsługiwanych gmin

Lp.	Nazwa gminy	Powiat	Liczba ludności
1.	Gdańsk	Miasto Gdańsk	456 967
2.	Pruszcz Gd. (M)	gdański	26 834
3.	Pruszcz Gd. (W)		20 486
4.	Kolbudy		14 019
5.	Kartuzy	kartuski	32 189
6.	Przodkowo		7 627
7.	Somonino		9 725
8.	Żukowo		29 643

Ryc. 63 Region Szadółki – wykaz obsługiwanych gmin (źródło: Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018)

Zgodnie z „Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018" (Załącznik do Uchwały Nr 415/XX/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 czerwca 2012 roku) Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdański – Szadółkach pełni funkcję regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK). Jest to jedyna regionalna instalacja wyznaczona w tym regionie. Jej moce przerobowe pozwalają na przetworzenie odpadów komunalnych powstających w całym regionie.

Warunki eksploatacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – sektor 800/1 kwatery składowej oraz składowiska odpadów niebezpiecznych – kwatera 803 określone są w instrukcji eksploatacji składowiska zatwierdzonej decyzją Marszałka

Województwa Pomorskiego z dnia 31 października 2009 r. (znak: DROŚ.S.ES.7655-11/09 z późn. zm.). Procedury przyjęcia odpadów oraz obsługi przewoźników na terenie zakładu zagospodarowania odpadów określone są również w Regulaminie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. przyjmując odpady jest obowiązany do:

- pobierania za świadczone usługi opłat zgodnie z cennikiem,
- zapewnienia sprawnego systemu ważenia dostarczonych do Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. odpadów oraz ich kontroli i ewidencji,
- pisemnego potwierdzenia przyjęcia odpadów na Karcie Przekazania Odpadów,
- przygotowania i wskazania odpowiedniego miejsca przeznaczonego do wyładowania odpadów,
- oznakowania i utrzymania dróg wewnętrznych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.
- zraszania dróg wewnętrznych i eksploatowanej kwatery składowej wodą lub środkami pyłochłonnymi – w przypadku występowania silnego zapylenia,
- zapewnienia dezynfekcji kół pojazdów opuszczających Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o.,
- prowadzenia nadzoru i ochrony terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Procedura przyjęcia odpadów na składowisko wygląda następująco:

- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. prowadzi komputerową ewidencję odpadów przywożonych na składowisko, na podstawie i zgodnie z:
  - Kartami Przekazania Odpadów,
  - wystawionymi przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. dowodami ważenia.
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. potwierdza na Karcie Przekazania Odpadów przyjęcie odpadów do odzysku, recyklingu i/lub unieszkodliwiania.
- Dla odpadów dostarczanych:
  - regularnie, które są kierowane do unieszkodliwiania na składowisku odpadów, Podstawowa Charakterystyka Odpadów oraz testy zgodności, przekazywane są Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. co najmniej raz do roku
  - nieregularnie, które są kierowane do unieszkodliwiania na składowisku odpadów, Podstawowa Charakterystyka Odpadów oraz testy zgodności, przekazywane są Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. przed każdym dostarczeniem odpadów do zakładu.

- Odpady przyjmowane są przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o.:
  - w dni robocze w godz. 6:00-18:00,
  - w soboty w godz. 7:00 – 15:00.
- Odpady niebezpieczne przyjmowane są przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w terminach wcześniej uzgodnionych i potwierdzonych pisemnie.
- Dostarczający odpady wyładowuje je w miejscach wskazanych przez personel Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. i pod jego nadzorem.
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. sprawdza zgodność przyjmowanych odpadów z danymi zawartymi w Karcie Przekazania Odpadów oraz z Podstawową Charakterystyką Odpadów i testami zgodności.
- Weryfikacja zgodności dostarczanych odpadów z tymi dokumentami jest prowadzona przez:
  - pracowników wagi wjazdowej,
  - klasyfikatora odpadów na składowisku odpadów.
- W przypadku wystąpienia niezgodności rodzaju odpadów z treścią wyżej wymienionych dokumentów Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. żąda od dostawcy odpadu dokonania zmiany Karty Przekazania Odpadów, przedstawienia nowej Charakterystyki Odpadów i testu zgodności.
- W przypadku, gdy dokonanie zmiany kodu odpadów oraz dostarczenie nowej Charakterystyki Odpadów i testu zgodności nie będą możliwe, Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. odmawia przyjęcia odpadów i zażąda ich natychmiastowego odbioru na koszt dostarczającego odpady.
- O odmowie przyjęcia odpadów Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. powiadamia Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Po przyjęciu na składowisko, odpady inne niż niebezpieczne i obojętne składowane są na sektorze 800/1 kwatery składowej z uwzględnieniem następujących zasad:

- Odpady składuje się na składowisku metodą „tortową”, tj. z zachowaniem powtarzającego się układu warstw: 2-metrowa warstwa odpadów, przykrycie odpadów warstwą przesypki nie większą niż 30 cm, na wyznaczonych do tego celu poletkach roboczych,
- Warstwy odpadów formowane są metodą oddolnego układania odpadów w systemie pionowym, tj. z nagarnianiem odpadów za pomocą spycharki lub kompaktora na wysokość do 2 m, z zachowaniem nachylenia skarp składowanych odpadów 1:3,

- Formowanie kolejnych warstw odpadów realizowane jest od najdalszych części działki roboczej, w kierunku wjazdu na działkę,
- Każde poletko robocze przykrywane jest na bieżąco materiałem izolacyjnym o miąższości warstwy min. 15 cm (po zagęszczeniu),
- Odpady składowane są zagęszczane przy użyciu ciężkiego sprzętu.

Z kolei składowanie odpadów niebezpiecznych na kwaterze 803 przebiega następująco:

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

Natomiast instalacje objęte pozwoleniem na wytwarzanie odpadów oraz urządzenia techniczne, niezbędne do prawidłowego funkcjonowania składowiska, eksploatowane są zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi oraz zgodnie z procedurami wynikającymi z dobrych praktyk. W procesie kompostowania uwzględnia się wskazówki zawarte w pozycji literaturowej przygotowanej przez Ministerstwo Środowiska Departament Gospodarki Odpadami „Wytyczne dotyczące wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (według stanu prawnego na dzień 15 grudnia 2008 r.)".

Podczas kontroli Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, która miała miejsce w dniach od 15 października do 15 listopada 2012 r. zostały stwierdzone niezgodności, które wymagały podjęcia stosownych działań w celu ich wyeliminowania.

Odnotowano naruszenie warunków decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 5 listopada 2010 udzielającej pozwolenia na wytwarzanie odpadów (znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z późn. zm.) w zakresie ilości odpadów poddanych kompostowaniu oraz magazynowania odpadów o kodach 15 01 02, 20 01 39, 20 01 08. Zgodnie z okazaną dokumentacją w 2011 r. odzyskowi poprzez kompostowanie poddano 998,2 Mg odpadów o kodzie 16 03 08, gdzie decyzja określała dopuszczalną ilość na 500 Mg/rok. Natomiast w okresie styczeń – wrzesień 2012 r. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. poddał kompostowaniu 1135,71 Mg odpadów, gdzie decyzja, po zmianie z dnia 9 sierpnia 2012 r., określała dopuszczalną ilość na 1000 Mg/rok. W celu wyeliminowania tej niezgodności Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. wprowadził do programu wagowego limity obowiązujące decyzją na odzysk, dzięki czemu możliwa jest bezpośrednia kontrola limitów odpadów.

Podczas kontroli stwierdzono również, iż na miejsce magazynowania odpadów 15 01 02, 20 01 39 oraz 20 01 08 nie było zgodne z wyżej wymienioną decyzją. Odpady o kodzie 15 01 02 magazynowano na obiekcie nr 305, podczas gdy zgodnie z decyzją powinny być magazynowane w obiekcie 306 i 308. Natomiast odpady o kodzie 20 01 08 magazynowano na obiekcie 407, a zgodnie z decyzją powinny być magazynowane na obiekcie 306 (boksy na odpady zmieszane) i 308 (platforma przyjęcia odpadów od osób fizycznych). Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. podjął właściwe kroki i z dniem 31 grudnia 2012 r. odpady tworzyw sztucznych 15 01 02 i 20 01 39 usunięto z placu magazynowania. Wszystkie odpady zostały poddane sortowaniu na linii sortowniczej. Odpady o kodzie 20 01 08 poddano odzyskowi w kompostowni w ramach możliwości technologicznych, a resztę przekazano do odzysku firmie Komunalservice Vornkahl Polska Sp. z o.o. z Tczewa. Informację o podjętych działaniach przekazano do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Z dniem 31 listopada Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. złożył wniosek o zmianę pozwolenia na wytwarzanie odpadów uwzględniający miejsca magazynowania wyżej wymienionych odpadów na placach wymienionych w zarządzeniach pokontrolnych. W dniu 22 stycznia 2013 r. Urząd Marszałkowski wydał decyzję zmieniającą.

Decyzję na wytwarzanie odpadów należałoby również zweryfikować pod kątem przepisów Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21), a także pod kątem prowadzenia procesu odzysku R13 na wszystkich obiektach, gdzie prowadzone jest magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów).

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska odnotował naruszenie warunków decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 13 listopada 2009 r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego (znak: DROŚ.PZ.7650-17/09 z późn. zm.). W zakresie ilości składowanych tworzyw sztucznych oraz sposobu składowania i magazynowania odpadów niebezpiecznych.

Stwierdzono, iż w 2011 r. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. poddał unieszkodliwieniu 2292,4 Mg odpadów o kodzie 17 02 03 (tworzywa sztuczne), podczas gdy w decyzji określono dopuszczalną ilość na 1000 Mg. W 2012 r. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. uzyskał decyzję zmieniającą, w której określono dopuszczalną ilość odpadów o wyżej wymienionym kodzie na 1500 Mg, natomiast w okresie do 15 listopada poddano unieszkodliwieniu 1440,66 Mg. Po otrzymaniu zarządzeń pokontrolnych Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. wprowadził do programu wagowego limity obowiązujące decyzją udzielająca pozwolenia zintegrowanego, dzięki czemu możliwa jest bezpośrednia kontrola limitu odpadów.

Podczas kontroli odnotowano również, iż magazynowane odpady azbestowe przeznaczone do unieszkodliwiania na składowisku były ustawione na paletach i

zabezpieczone folią, podczas gdy, zgodnie z decyzją, powinny być one przechowywane w big-bagach wykonanych z tkaniny polipropylenowej zamykanej od góry. Unieszkodliwiane odpady azbestowe nie były przykryte warstwą gleby i ziemi, podczas gdy, w decyzji udzielającej pozwolenia zintegrowanego oraz decyzji zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska, powierzchnie złożonych odpadów powinny być każdorazowo przykryte warstwą min. 15 cm gruntu izolującego. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. podjął kroki mające na celu legalizację swoich działań i złożono wniosek o decyzję zmieniającą pozwolenie zintegrowane, uwzględniający sposób magazynowania odpadów azbestowych. Wniosek przez Marszałka został umorzony. Należy zmienić pozwolenie zintegrowane biorąc pod uwagę nową podstawę prawną – Ustawę z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21). Do tego czasu zakupiono worki big-bagi, w które pakowane są odpady azbestowe, podczas ich magazynowania.

Kontrola Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wykazała także naruszenie warunków określonych w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 31 października 2009 r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska (znak: DROŚ.S.ES.7655-11/09 z późn. zm.) w zakresie odzysku odpadów wykorzystywanych do budowy dróg technologicznych. Zaobserwowano, iż do budowy zastosowano odpady o kodach: 01 04 08, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 05 04, 20 02 02, podczas gdy w decyzji dopuszczono do stosowania w tym celu wyłącznie odpadów o kodzie 01 04 08. Należy pod tym kątem zmienić instrukcję eksploatacji składowiska z uwzględnieniem przepisów Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21).

Zgodnie z § 9 ust. 1 oraz ust. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.): składowisko odpadów, na którym przewiduje się składowanie odpadów ulegających biodegradacji, wyposaża się w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego który (…) oczyszcza się i wykorzystuje do celów energetycznych, a jeśli jest to możliwe, spala w pochodni. W trakcie kontroli zauważono brak instalacji do ujmowania, oczyszczania i wykorzystania gazu składowiskowego na sektorze 800/1. Z uwagi na fakt, iż na sektor A i B kierowane były m.in. odpady biodegrodawalne, sektory te powinny być wyposażone w instalacje do ujmowania biogazu. Jednocześnie emisja i skład biogazu z sektorów powinny być monitorowane. Z informacji przekazanych przez eksplotatora składowiska oraz przeprowadzonych w trakcie kontroli oględzin wynikało, że sektor A i B (nad folią) nie są wyposażone w instalacje do ujmowania biogazu i nie jest tam prowadzony monitoring biogazu. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. podjął czynności zmierzające do budowy instalacji ujęcia. Dokonano odwiertów służących określeniu ilości biogazu w odpadach,

pozwoli to również na określenie rozmieszczenia studni do odgazowania. Firma SIM Projekt S. C. jest w trakcie wykonywania projektu instalacji odgazowania.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska zakwestionował rzetelność wykonywanej ewidencji odpadów. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w 2011 r. nie wykazał w ewidencji wytworzonych w sortowni odpadów o kodzie 19 12 12, skierowanych do kompostowania w ilości 16925,22 Mg, a także odpadów o kodzie 19 05 03, wytworzonych w procesie kompostowania. Ponadto wykazano niezgodność ze stanem rzeczywistym danych zawartych w kartach ewidencji odpadów z 2012 r. i dotyczących odzysku odpadów o kodach 17 01 01, 17 01 07, 17 01 81, 20 03 07 i 19 12 12. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. zweryfikował ewidencję odpadów, ustalił błędy i poprawił je zgodnie z zaleceniami, a także określił procedury dotyczące sposobu prowadzenia ewidencji.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska zakwestionował również rzetelność sporządzonych kart podstawowej charakterystyki odpadów. Sporządzano karty dla odpadów, które były przyjmowane na teren zakładu zagospodarowania odpadów, ale nie były przeznaczone do składowania. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. dostosował się do zaleceń i od dnia otrzymania zarządzeń, podstawowe charakterystyki odpadów sporządzą się wyłącznie dla odpadów składowanych.

W trakcie kontroli stwierdzono, iż Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. unieszkodliwiał odpady niedopuszczone do składowania, w tym opony samochodowe oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny. W odpowiedzi na ten zarzut, Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. przeprowadził szkolenie, podczas którego pouczono klasyfikatorów o konieczności dokładniejszej weryfikacji odpadów komunalnych transportowanych na składowisko.

Podczas kontroli nie przedstawiono do wglądu książki eksploatacji studni zakładowej, o której mowa w decyzji Wojewody Pomorskiego z dnia 09.07.2003 r. udzielającej pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędowych z ujęcia na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. (znak: ŚR/S-V-6811/w/8/03/er/835). Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. uzupełnił w księdze brakujące wpisy. Od dnia otrzymania zarządzeń jest ona prowadzona zgodnie z wymogami.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska zarzucił Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o., iż urządzenia odprowadzające ścieki przemysłowe i wody opadowe z terenu zakładu zagospodarowania odpadów do kanalizacji, w tym kratki ściekowe i rynienki ściekowe, nie spełniały swojej podstawowej funkcji tzn. odprowadzania ścieków, ponieważ były niedrożne – zasypane odpadami i ziemią. Ponadto rowy odprowadzające ścieki z zamkniętego sektora 800/2 były niewykoszone i niedrożne, natomiast rów odbierający ścieki przemysłowe z placu dojrzewania kompostu był częściowo zanieczyszczony odpadami frakcji lekkiej. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. podjął odpowiednie kroki zmierzające do usprawnienia wyżej

wymienionych urządzeń. Wdrożono procedurę regularnego czyszczenia kratek, rowów oraz rynienek. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska został poinformowany o wykonywaniu prac, które są w dalszym ciągu regularnie kontynuowane. Natomiast prace wykaszania rowu opaskowego zostaną wykonane w okresie wiosennym.

Kontrola wykazała również, iż ścieki pochodzące z mycia pojazdów gąsienicowych, kompaktorów oraz samochodów ciężarowych (ob. 503) spływały powierzchniowo na teren nieutwardzony. W trakcie wizji lokalnej stwierdzono analogiczną sytuacje, co zostało udokumentowane poniżej:

Ryc. 64 Obiekt 503 – Myjnia dla kompaktorów i pojazdów gąsienicowych

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. rozpoznał przyczynę wydostawania się ścieków pochodzących z mycia pojazdów na powierzchnię gruntu. Powodem było zapchanie górnej warstwy filtrującej materiałami gliniastymi i zanieczyszczeniami pochodzącymi z mycia pojazdów. Pozostałe warstwy drenażowe oraz szczelna wanna i rurociągi odprowadzające spełniały swoją funkcję prawidłowo. Podjęto czynności naprawcze, mające na celu udrożnienie wierzchniej warstwy filtrującej w wymaganym stopniu. Gdy ustąpi zmarzlina gruntu, zostanie wymieniona wierzchnia warstwa przepuszczalna.

Na podstawie wizji lokalnej stwierdzono również, iż ze względu na małą powierzchnię placu materiału strukturalnego (ob. 406) oraz na znaczną ilość zgromadzonego na nim materiału, nie ma możliwości właściwego prowadzenia na nim procesu rozdrabniania i z tego względu należałoby rozważyć możliwość ustawienia rozdrabniacza na placu dojrzewania

kompostu z odpadów zielonych (ob. 407). Omawiane rozwiązanie należałoby uregulować w decyzji na wytwarzanie odpadów.

Zaobserwowano również, iż pompa odprowadzająca ścieki ze stacji odsiarczania biogazu pracuje w dalszym ciągu w trybie awaryjnym, tzn. pompuje ścieki do rowu przy placu dojrzewania kompostu (ob. 403). Pompę należałoby skierować do naprawy.

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. stwierdzono zbiornik wodny z możliwością dopływu do niego wód opadowych z drogi technologicznej. Ponieważ Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. nie posiada pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie ścieków opadowych do tego zbiornika, należałoby uregulować tę kwestię lub zlikwidować odpływ z drogi technologicznej.

Ryc. 65 Zbiornik wodny na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.

Podczas wizji lokalnej stwierdzono również magazynowanie odpadów po biologiczno-mechanicznym przetworzeniu na północno-wschodniej stronie sektora 800/2 oraz na podsektorze A sektora 800/1.

W związku z awarią instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów, Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. podpisał umowę z firmą Eggersmann Anlagenbau Kompoferm GMbH. Zgodnie z umową remont instalacji ma się odbyć od 23.04.2013 r. do 11.08.2013 r. Przewidywany harmonogram prac remontowych przedstawia się następująco:

- Opróżnienie instalacji stabilizacji tlenowej – nie przewiduje się wystąpienia dodatkowych uciążliwości odorowych podczas usuwania odpadów z tuneli, Czynność ta będzie wykonywana w czasie trwania procesu stabilizacji tlenowej odpadów, który przewiduje technologia przetwarzania odpadu. Zatem odpad, który najpóźniej zostanie podany do tunelu, najpóźniej zostanie też z niego wyładowany,
- Naprawa komputerowego systemu sterującego procesem kompostowania,
- Modernizacja linii automatycznego załadunku tuneli,
- Poziome wyrównanie koron ścian działowych wraz z wyrównaniem podłogi,
- Dopasowanie wózka transportowego przerzucarki Backhus,
- Optymalizacja systemu sterowania procesem intensywnej stabilizacji tlenowej,
- Wyposażenie przerzucarki Backhus w system nawadniania,
- Optymalizacja pracy przerzucarki Backhus,
- Demontaż przenośnika kanałowego Redler, dostawa i montaż nowego,
- Instalacja urządzeń do podczyszczania wody procesowej,
- Usunięcie usterek nadawy materiału strukturalnego,
- Wykonanie nowego koryta kablowego,
- Przeprowadzenie rozruchu na zimno (bez materiału),
- Napełnienie tuneli wraz z rozruchem z materiałem,
- Przeprowadzenie prób końcowych,
- Odbiór częściowy instalacji przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o.,
- Uzyskanie certyfikatu na kompost.

Powyższe działania mają na celu przywrócenie pełnej zdolności ruchowej, usunięcie usterek instalacji oraz usprawnienie procesu, aby otrzymywany kompost spełniał wymogi do zastosowania w nawożeniu, przy jednoczesnej minimalizacji uciążliwości odorowych.

6. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA SKŁADOWISKA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE JEGO EKSPLOATACJI

6.1 WSTĘP

W kolejnych rozdziałach dokonano analizy zakresu i stopnia oddziaływania istniejących na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. instalacji, na poszczególne elementy środowiska. Dokonano wiarygodnej i precyzyjnej oceny na podstawie przeprowadzanych badań monitoringowych oraz, w przypadku oceny wpływu przedmiotowych instalacji na powietrze atmosferyczne oraz klimat akustyczny, wykorzystano odpowiednie

oprogramowania, umożliwiające identyfikację źródeł zanieczyszczeń i hałasu, wraz z zasięgiem ich oddziaływania.

6.2 ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE I KLIMAT

6.2.1 DOPUSZCZALNE STĘŻENIA SUBSTANCJI W POWIETRZU ATMOSFERYCZNYM

Z uwagi na obowiązujące w Polsce przepisy prawne, źródła emisji zanieczyszczeń powietrza zobligowane są do dotrzymywania norm dotyczących stężeń substancji zanieczyszczających (imisji). Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r. Nr 0, poz. 1031) dopuszczalne i docelowe poziomy substancji w powietrzu przedstawiają się następująco:

Tab. 16 Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
pył PM-10	24 godziny rok kalendarzowy	50 40	35 razy -
tlenki azotu jako NO_2	rok kalendarzowy	30	-
dwutlenek siarki SO_2	jedna godzina 24 godziny rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	350 125 20	24 razy 3 razy -
tlenek węgla	osiem godzin	10000	-

Natomiast zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87) wartości odniesienia stężeń substancji emitowanych w związku z funkcjonowaniem przedsięwzięcia przedstawiają się następująco:

Tab. 17 Wartości odniesienia stężeń substancji emitowanych związanych z funkcjonowaniem instalacji.

Substancja	CAS	D1, µg/m^3	Da, µg/m^3	R, µg/m^3
pył PM-10	-	280	40	25*
dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20	10*
tlenki azotu jako NO2	10102-44-0,10102-43-9	200	40	15*
tlenek węgla	630-08-0	30000	0	0
Amoniak	7664-41-7	400	50	5
kwas siarkowy (VI)	7664-93-9	200	16	1,6
Siarkowodór	7783-06-4	20	5	0,5
Aceton	67-64-1	350	30	3
Merkaptany	-	20	2	0,2
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000	100

* Na podstawie informacji uzyskanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku

Zgodnie z ww. rozporządzeniem, wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenia uśrednione dla jednej godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku SO_2, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

6.2.2 OKREŚLENIE AERODYNAMICZNEJ SZORSTKOŚCI TERENU

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 wyznacza się w zasięgu $50*H_{max}$ według wzoru:

$$z_0 = \frac{1}{F}\sum_C F_C \cdot z_0$$

Po analizie otoczenia przedmiotowej instalacji współczynnik szorstkości ustalono na poziomie $z_0 = 0,4$.

6.2.3 ŹRÓDŁA POWSTAWANIA ALBO MIEJSCA EMISJI W TRAKCIE NORMALNEJ EKSPLOATACJI INSTALACJI

6.3.3.1 SEKTOR KWATERY SKŁADOWEJ 800/1

Sektor składowy, na którym poddawane są unieszkodliwieniu odpady, jest źródłem emisji niezorganizowanej. Emisja powodowana jest w wyniku procesów zachodzących w złożu odpadów. Powierzchnia całkowita kwatery składowej, to 12,29 ha.

Określenie źródła emisji	Wysok. M	Długość boku m	Prędk.g. m/s	Czas pracy h/rok
Sektor kwatery składowej 800/1	22 P	322	0,0	8760

P - powierzchniowy

Na podstawie pomiarów przeprowadzonych przy wykorzystaniu techniki Geograficznego Systemu Pozycjonowania Satelitarnego (GPS) wyznaczono rzędną wysokościową na poziomie terenu na ok. 113 m n.p.m. Przy maksymalnej rzędnej składowania na poziomie 135 m n.p.m. określono maksymalną wysokość skarpy (i tym samym wysokość emitora powierzchniowego) na 22 m.

6.3.3.2 PLAC DOJRZEWANIA KOMPOSTU (OBIEKT 403)

Proces kompostowania zachodzi na placu o powierzchni 2 ha, na którym mieszczą się 24 pryzmy kompostowe. Wymiary pojedynczej pryzmy przedstawiono w poniższej tabeli:

Określenie źródła emisji	Wysok. M	Długość boku m	Prędk.g. m/s	Czas pracy h/rok
Pryzma dojrzewania kompostu	2,4 P	121	0,0	8760

P - powierzchniowy

Pryzmy są wymieniane maksymalnie co 8 tygodni. Masa każdorazowo kompostowanych na 1 pryzmie odpadów, to ok. 500 Mg.

Ryc. 66 Pryzma kompostowa

6.3.3.3 PLAC DOJRZEWANIA ODPADÓW ZIELONYCH (OBIEKT 407)

Proces dojrzewania odpadów zielonych zachodzi na placu o powierzchni 2000 m^2, na którym mieszczą się 4 pryzmy. Wymiary pojedynczej pryzmy przedstawiono w poniższej tabeli:

Określenie źródła emisji	Wysok. M	Długość boku m	Prędk.g. m/s	Czas pracy h/rok
Pryzma dojrzewania odpadów zielonych	2,4 P	44	0,0	8760

P - powierzchniowy

Pryzmy są wymieniane maksymalnie co 8 tygodni. Masa każdorazowo dojrzewających na 1 pryzmie odpadów, to ok. 200 Mg.

6.3.3.4 ZBIORNIKI MAGAZYNOWE PALIW ROPOPOCHODNYCH (7001 I 7002) NA OBIEKCIE STACJI PALIW 504

Stacja paliw położona jest w północnej części Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.. Służy ona wyłącznie do obsługi pojazdów i sprzętu eksploatacyjnego na potrzeby przedmiotowej instalacji. Na terenie stacji paliw magazynowany i wydawany z dystrybutorów jest jedynie olej napędowy (ON). Stacja wyposażona jest w dwa zbiorniki podziemne, dwupłaszczowe, wykonane ze stali, o walcowatym kształcie, jednokomorowe. Pojemność zbiornika o nr 7001, to: 19116 dm^3, a zbiornika o nr 7002, to 18771 dm^3. Zbiorniki wyposażone są w „mokry" system monitoringu szczelności i poziomu napełniania oraz w urządzenie przeciwprzepełnieniowe montowane w zbiorniku.

Według dostępnych danych literaturowych, dotyczących emisji z procesów przeładunku paliw, prężność par oleju napędowego jest kilkaset razy niższa od prężności par benzyny. Ponieważ emisja w znacznej uzależniona jest od zawartości lekkich frakcji w produkcie, a tym samym od prężności pary nasyconej produktu, problem emisji zachodzącej w trakcie manipulacji olejem napędowym można w rzeczywistości pominąć.

Ponadto, w celu zmniejszenia emisji gazów ropopochodnych ze zbiorników, zastosowano zawory oddechowe ZO2-ON 2 (nastawa 16 mbar), ograniczających „oddychanie zbiorników". Zastosowano również zdalny pomiar poziomu paliwa w zbiornikach z transmisją sygnału do centralki, dzięki czemu wyeliminowano procedurę pomiaru poziomu paliwa przy użyciu listwy pomiarowej, co eliminuje emisję oparów paliwa do atmosfery w czasie „ręcznego" pomiaru.

6.3.3.5 ZBIORNIK DO MAGAZYNOWANIA KWASU SIARKOWEGO 94-96% NA OBIEKCIE PODCZYSZCZALNI 701

Do magazynowania kwasu siarkowego, używanego do regulacji parametrów jakościowych odcieku napływającego na instalację odwróconej osmozy, służy zbiornik dwupłaszczowy o długości 5,31 m i średnicy 1,2 m. Zbiornik ma pojemność 10 m^3, natomiast poziom kwasu w zbiorniku waha się od 3,5 m^3 do 10 m^3. Parametry wylotu ze zbiornika kwasu siarkowego zamieszczono w poniższej tabeli:

Określenie źródła emisji	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz. K	Czas pracy h/rok
Zbiornik magazynowy kwasu siarkowego	2,35	0,07	0,0	293	8760

Ryc. 67 Zbiornik magazynowy kwasu siarkowego

6.3.3.6 ZBIORNIKI DO MAGAZYNOWANIA OLEJU OPAŁOWEGO W OBIEKCIE BIOELEKTROWNI

Na obiekcie bioelektrowni w wydzielonym pomieszczeniu magazynowany jest olej opałowy, na potrzeby pracy kotłów. Do magazynowania oleju służą 2 baterie, a każda bateria składa się z 5 zbiorników o pojemności 1 m^3, ustawionych szeregowo. Pojemność użytkowa każdego ze zbiorników, to 0,95 m^3, a poziom oleju waha się od 0 m do 0,95 m wysokości zbiornika. Parametry wylotu z pomieszczenia magazynowego, w którym znajdują się zbiorniki, określono w poniższej tabeli:

Określenie źródła emisji	Wysok. m	Przekrój m	Prędk. g. m/s	Temp. gaz. K	Czas pracy h/rok
Zbiorniki magazynowe oleju opałowego	4,07	0,16	2,1	293	8760

6.3.3.7 HALA PRZYJĘĆ ODPADÓW, SORTOWNIA I KOMPOSTOWNIA

Zespół obiektów (hala przyjęć odpadów, sortownia i kompostownia tunelowa) posiada wzajemnie powiązany, międzyobiektowy, układ cyrkulacyjny powietrza, pracujący według poniżej przedstawionego schematu.

Nawiew powietrza do hali sortowni wynosi 80000 m³ i realizowany jest poprzez czerpnie powietrza zainstalowane na dachu sortowni. Powietrze atmosferyczne zassane przez czerpnie dachowe, kierowane jest rurociągami do central klimatyzacyjnych, które filtrują je, podgrzewają w okresach: zimowym, jesiennym i wiosennym, natomiast w okresie letnim chłodzą tak, aby utrzymywać zadane parametry temperatury i wilgotności, zgodne z wymaganiami BHP Państwowej Inspekcji Pracy w tym zakresie. Tak przygotowane, klimatyzowane powietrze, dostarczane jest do kabin sortowniczych sortowni. Powietrze klimatyzowane w kabinach sortowniczych miesza się z odorami wydobywającymi się z sortowanych odpadów, a później odsysane jest przez centrale klimatyzacyjne kabin sortowniczych i tłoczone do hali sortowni.

Następnie powietrze z hali sortowni kierowane jest do hali przywozów odpadów za pomocą dwóch linii wentylacyjnych wywiewnych W5 i W6. Każda z nich ma średnicę rurociągów Ø 900 mm i zakończona jest oknami nawiewowymi, umieszczonymi w hali przyjęć odpadów, nad bramami wjazdowymi dla śmieciarek. W hali przyjęć odpadów powietrze z sortowni miesza się z powietrzem atmosferycznym wpływającym przez otwarte bramy. Wywiew powietrza z hali przywozu realizowany jest przez dwie linie W7 i W8 , które kierują powietrze do kompostowni. Linia wywiewna W7 obsługiwana jest przez wentylator osiowy o wydajności V=40 000 m³, zamontowany przy ścianie pomiędzy halą sortowni a kompostownią. Omawiana linia W7 posiada klapę ppoż. o odporności ogniowej EI 120 zabudowaną na ścianie działowej miedzy sortownią a kompostownią. Omawiana linia W8 posiada również klapę ppoż. o odporności ogniowej EI 120 zabudowaną na ścianie działowej między sortownią a kompostownią i wentylator osiowy o wydajności V=40 000 m³.

W kompostowni powietrze z sortowni i hali przyjęć miesza się z odorami wydobywającymi się z kompostowanego materiału organicznego oraz ze świeżym powietrzem atmosferycznym, zasysanym z czerpni zewnętrznych kompostowni. Powietrze jest zasysane ze względu na to, że w kompostowni utrzymywane jest cały czas podciśnienie, wytwarzane przez potężne wentylatory płuczek, o wydajności 32500 m³/h i sprężu 4700 Pa każdy. Powietrze oczyszczone z amoniaku w trzech płuczkach kierowane jest trzema kolektorami do biofiltra (ob. nr 402), a następnie oczyszczone z odorów uwalniane jest do atmosfery.

Reasumując, hala sortowni, hala przyjmowania odpadów i kompostownia, podlegają procesowi napowietrzania. Powietrze z hali sortowania jest odświeżane i wysyłane do

hali przyjmowania odpadów komunalnych. Z hali przyjmowania odpadów powietrze jest przetłaczane do hali kompostowni. Powietrze z hali kompostowania jest zasysane jednocześnie poprzez pryzmy za pomocą sieci zasysania powietrza procesowego oraz za pomocą sieci zasysania powietrza otaczającego hali kompostowni. Te dwie sieci wyciągają powietrze po procesie kompostowania i wtłaczają je do trzech płuczek poprzez rurociąg zbiorczy tak, aby powietrze zostało równomiernie rozłożone i rozprowadzone. Powietrze po procesie kompostowania oczyszczane jest wewnątrz trzech płuczek wodnych, co pozwala na wstępne wyeliminowanie amoniaku i nawilżenie powietrza. Wstępnie oczyszczone powietrze po wyjściu z trzech płuczek jest następnie przesyłane do biofiltra naturalnego, pozwalającego na dalszą eliminację uciążliwości zapachowej. A zatem, ze względu na zastosowany system cyrkulacji powietrza, emisje z wyżej opisanych pomieszczeń są znikome i nie zostały uwzględnione w obliczeniach.

6.3.3.8 SPRZĘT PRACUJĄCY NA SEKTORZE 800/1 KWATERY SKŁADOWEJ

W poniższej tabeli określono parametry techniczne sprzętu pracującego na kwaterze składowej:

Określenie źródła emisji	Typ	Przeznaczenie	Pojemność silnika	Moc kW	Rodzaj paliwa	Max. zużycie paliwa l/godz	Roczne zużycie paliwa m^3/rok	Średnia prędkość pojazdu km/h	Czas pracy h/rok
Kompaktor	Bomag BC 972 RB	Zagęszczanie odpadów	15,9	381	ON	30	17	5	600
Kompaktor	Bomag 772	Zagęszczanie odpadów	11,9	330	ON	28	39	5	1500
Spychacz	TD 15M	Spychanie ziemi, odpadów	8,3	150	ON	15	19	5	1500
Spychacz	Liebherr	Spychanie ziemi, odpadów	8	129	ON	10	13	5	1300
Ładowarka	Ł34BK	Roboty ziemne, transport na kwaterze	11,1	162	ON	12	1,5	20	400
Ładowarka	Ł34	Roboty transportowe	11,1	162	ON	11	0,5	20	50
Ciągnik	Farmer	Roboty transportowe	4,75	77,2	ON	7	1	30	20
Ciągnik	Deutz	Roboty transportowe	4	82	ON	6	4	30	560
Koparko-ładowarka	Komatsu WB93R2	Roboty ziemne	4,4	61	ON	6	0,2	30	20
Koparko-ładowarka	Hydromek	Roboty ziemne	4,4	74,5	ON	5	0,5	20	80
Koparka	Catepillar	Roboty ziemne		96	ON	13	6	20	120
Ładowarka teleskopowa	Manitue 845	Roboty transportowe, roboty przy odpadach	4,4	74,5	ON	5	3	30	50

Określenie źródła emisji	Typ	Przeznaczenie	Pojemność silnika	Moc kW	Rodzaj paliwa	Max. zużycie paliwa l/godz	Roczne zużycie paliwa m^3/rok	Średnia prędkość pojazdu km/h	Czas pracy h/rok
		zawierających azbest							
Ładowarka teleskopowa	Manitue 1440	Roboty transportowe, roboty przy odpadach zawierających azbest	4,4	91	ON	6	1,5	20	80
Mini ładowarka	Mustang	Roboty ziemne	2,1	34,8	ON	4	1	20	100
Samochód ciężarowy	Mercedes Actros	Roboty transportowe	11	300	ON	10	2	40	300

6.3.3.9 POJAZDY TRANSPORTUJĄCE ODPADY NA SEKTOR 800/1 KWATERY SKŁADOWEJ

W wyniku transportu odpadów przez pojazdy dowożące odpady, powstaje emisja zanieczyszczeń do powietrza. Średnia ilość transportów dziennie to ok. 350.

Składowisko czynne jest 6 dni w tygodniu przez 12 miesięcy w roku, przez 286 dni roboczych, a zatem roczna ilość kursów samochodów, to ok. 100100. Przyjęto, że ok. 60%, to pojazdy powyżej 3,5 tony, a pozostałe 40%, to pojazdy poniżej 3,5 tony.

Parametry techniczne aut dowożących odpady podano w poniższej tabeli:

Określenie źródła emisji	Przeznaczenie	Rodzaj paliwa	Max zużycie paliwa l/godz	Średnia prędkość pojazdu km/h	Czas pracy h/rok
Pojazdy o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony	Przewożenie odpadów	ON	10	3 (do max 5)	2288
Pojazdy o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony	Przewożenie odpadów	ON	5	3 (do max 5)	2288

6.3.3.10 POCHODNIA DO SPALANIA BIOGAZU

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. funkcjonuje instalacja do spalania biogazu (pochodnia), o parametrach technicznych podanych w poniższej tabeli:

Określenie źródła emisji	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Czas pracy h/rok
Pochodnia do spalania biogazu	8,0	0,45	8,27	573	120

Ryc. 68 Pochodnia do spalania gazu składowiskowego

6.3.3.11 AGREGATY PRĄDOTWÓRCZE

W obrębie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. zainstalowane są agregaty prądotwórcze zasilane biogazem ujętym z kwatery składowiskowej:

- agregat ZM „PZ WOLA" – zlokalizowany w budynku starej elektrowni (obiekt 210.2),
- agregat nr 1 – zlokalizowany w budynku bioelektrowni (obiekt 600),
- agregat nr 2 – zlokalizowany w budynku bioelektrowni (obiekt 600).

Parametry techniczne agregatów przedstawiono w tabeli poniżej:

Określenie źródła emisji	Typ	Moc znamionowa kW	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz.K	Czas pracy h/rok
Agregat ZM „PZ WOLA"	ZPG 255-11	200	6,0	0,15	6,48	393	8400
Agregat nr 1	ELTECO PETRA 750 C	600	6,0	0,2	10,93	393	8400
Agregat nr 2	ELTECO PETRA 380 C	300	6,0	0,2	5,47	393	8400

Ryc. 69 Agregat prądotwórczy

6.3.3.12 KOTŁY OPALANE BIOGAZEM

W budynku bioelektrowni (obiekt 600) funkcjonują 2 kotły o mocy znamionowej 390 kW każdy, opalane biogazem. Parametry techniczne kotłów przedstawiono w tabeli poniżej:

Określenie źródła emisji	Typ	Moc znamionowa kW	Wysok. m	Przekrój m	Prędk.g. m/s	Temp. gaz. K	Czas pracy h/rok
Kocioł G1	VIESSMAN VITOPLEX 300	390 kW	11,5 B	0,3	3,8	443	1472
Kocioł G2	VIESSMANN VITOPLEX 300	390 kW	11,5 B	0,3	3,8	443	1320

B – wylot boczny

6.3.3.13 SEKTOR ZAMKNIĘTEJ KWATERY 800/2

Sektor zamkniętej kwatery również jest źródłem emisji niezorganizowanej. Powierzchnia całkowita zamkniętej kwatery, to 12,2 ha.

Określenie źródła emisji	Wysok. M	Długość boku m	Prędk.g. m/s	Czas pracy h/rok
Sektor zamkniętej kwatery	22 P	267	0,0	8760

P - powierzchniowy

6.2.4 OKREŚLENIE WPROWADZANYCH DO POWIETRZA RODZAJÓW I ILOŚCI GAZÓW I PYŁÓW

Analizę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza wykonano zgodnie z referencyjnymi metodykami obliczeniowymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych

substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87) z wykorzystaniem pakietu "OPERAT FB" v. 5.4.10.1/2010 r. Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96. Użytkownik programu: SGS Eko-Projekt Sp. z o.o., licencja: 416/OW/10.

Niniejszą analizę wykonano w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011 r. Nr 95, poz. 558),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 września 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r. Nr 0, poz. 1031).

Analizy przeprowadzono w oparciu o pomiary, obliczenia na podstawie wskaźników emisyjnych oraz dane zawarte we wcześniejszych wnioskach o pozwolenie zintegrowane.

6.3.4.1 EMISJE Z PROCESU MAGAZYNOWANIA KWASU SIARKOWEGO

Emisję z procesu magazynowania kwasu siarkowego obliczono ze wzoru:

$$L_S = 365 \cdot V_V \cdot W_V \cdot K_E \cdot K_S$$

gdzie:

L_S – emisja wynikająca z parowania kwasu siarkowego ze zbiornika [kg/rok]

V_V – objętość przestrzeni parowania [kg/m^3]

W_V – gęstość par kwasu siarkowego

K_E – współczynnik rozprzestrzeniania się par (0,04)

K_S – współczynnik nasycenia par

Objętość przestrzeni parowania obliczono ze wzoru:

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4} \cdot D_E{}^2 \right) H_{VO}$$

gdzie:

D_E – efektywna średnica zbiornika [m]

H_{VO} – przerwa w przestrzeni gazowej [m]

Dla zbiorników poziomych efektywną średnicę zbiornika obliczono ze wzoru:

$$D_E = \sqrt{\frac{LD}{\frac{\pi}{4}}}$$

gdzie:

L – długość zbiornika [m]

D – średnica przekroju pionowego zbiornika [m]

Dla zbiorników poziomych przerwę w przestrzeni gazowej obliczone ze wzoru:

$$H_{VO} = \left(\frac{\pi}{4} \cdot D_E\right) / 2$$

gdzie:

D_E – efektywna średnica zbiornika [m]

Gęstość par kwasu siarkowego obliczono ze wzoru:

$$W_V = 3{,}4 \cdot \rho_{SATP}$$

gdzie:

ρ_{SATP} – gęstość powietrza (1,168 kg/m^3)

Współczynnik nasycenia par obliczono ze wzoru:

$$K_S = \frac{1}{1 + 0{,}0025 \cdot P_{VA} \cdot H_{VO}}$$

gdzie:

P_{VA} – prężność par kwasu siarkowego (0,0001 hPa)

H_{VO} – przerwa w przestrzeni gazowej [m]

0,0025 – stała $\left[\frac{1}{hPa \cdot m}\right]$

Obliczenia:

$$D_E = \sqrt{\frac{5{,}31 \cdot 1{,}2}{\frac{\pi}{4}}} = 0{,}71\,m$$

$$H_{VO} = \left(\frac{\pi}{4} \cdot 0{,}71\right) / 2 = 0{,}28\,m$$

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4} \cdot 0{,}71^{\,2}\right) 0{,}28 = 0{,}11 m^3$$

$$W_V = 3{,}4 \cdot 1{,}168 = 3{,}97 \frac{kg}{m^3}$$

$$K_S = \frac{1}{1 + 0{,}0025 \cdot 0{,}0001 \cdot 0{,}28} = 1$$

$$L_S = 365 \cdot 0{,}11 \cdot 3{,}97 \cdot 0{,}04 \cdot 1 = 6{,}376 \frac{kg}{rok}$$

a więc:

Symbol Nazwa emitora	Nazwa subst.	Emisja godz. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-4 Emisja ze zbiornika magazynowego kwasu siarkowego	kwas siarkowy (VI)	0,0007	0,0064

6.3.4.2 EMISJA Z PROCESU MAGAZYNOWANIA OLEJU OPAŁOWEGO W POMIESZCZENIU BIOELEKTROWNI

Przy obliczaniu emisji z procesu magazynowania oleju opałowego w zbiornikach wykorzystano następujące wzory:

$$L_S = 365 \cdot V_V \cdot W_V \cdot K_E \cdot K_S$$

gdzie:

L_S – emisja wynikająca z parowania oleju opałowego ze zbiornika [kg/rok]

V_V – objętość przestrzeni parowania [kg/m^3]

W_V – gęstość par kwasu siarkowego

K_E – współczynnik rozprzestrzeniania się par (0,04)

K_S – współczynnik nasycenia par

Objętość przestrzeni parowania obliczono ze wzoru:

$$V_V = a^2 \cdot H_{VO}$$

gdzie:

a – długość boku zbiornika [m]

H_{VO} – przerwa w przestrzeni gazowej [m]

Przerwę w przestrzeni gazowej obliczone ze wzoru:

$$H_{VO} = H_S - H_L$$

gdzie:

H_S – wysokość zbiornika [m]

H_L – poziom oleju opałowego w zbiorniku [m]

Gęstość par oleju opałowego obliczono ze wzoru:

$$W_V = 6 \cdot \rho_{SATP}$$

gdzie:

ρ_{SATP} – gęstość powietrza (1,168 kg/m^3)

Współczynnik nasycenia par obliczono ze wzoru:

$$K_S = \frac{1}{1 + 0{,}0025 \cdot P_{VA} \cdot H_{VO}}$$

gdzie:

P_{VA} – prężność par oleju opałowego (20 hPa)

H_{VO} – przerwa w przestrzeni gazowej [m]

0,0025 – stała $\left[\frac{1}{hPa \cdot m}\right]$

Obliczenia:

Do obliczeń przyjęto średni poziom oleju napędowego w zbiorniku = 0,475 m

$$H_{VO} = 1 - 0{,}475 = 0{,}05 m$$

$$V_V = 0{,}525 m$$

$$W_V = 6 \cdot 1{,}168 = 7{,}008 \frac{kg}{m^3}$$

$$K_S = \frac{1}{1 + 0{,}0025 \cdot 20 \cdot 0{,}05} = 0{,}998$$

$$L_S = 365 \cdot 0{,}525 \cdot 7{,}008 \cdot 0{,}04 \cdot 0{,}998 = 53{,}61 \frac{kg}{rok}$$

a więc dla 10 zbiorników:

Symbol Nazwa emitora	Nazwa subst.	Emisja godz. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-5 Emisja ze zbiorników magazynowych oleju opałowego	Węglowodory alifatyczne	0,0612	0,5360

6.3.4.3 EMISJA Z AGREGATÓW PRĄDOTWÓRCZYCH

Emisję z agregatów prądotwórczych określono na podstawie materiałów dostarczonych przez Inwestora – Wniosek o pozwolenie zintegrowane do decyzji nr DROŚ.P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009.

Symbol Nazwa emitora	Nazwa subst.	Emisja godz. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-9 Emisja z agregatu ZM „PZ WOLA”	Tlenek węgla	0,0124	0,109
	Tlenki azotu	0,044	0,387
	Pył ogółem	0,00052	0,0045
	Dwutlenek siarki	0,0069	0,06
E-10 Emisja z agregatu nr 1	Tlenek węgla	0,0370	0,3270
	Tlenki azotu	0,1330	1,1610
	Pył ogółem	0,0016	0,0136
	Dwutlenek siarki	0,0207	0,1810
E-11 Emisja z agregatu nr 2	Tlenek węgla	0,0186	0,1630
	Tlenki azotu	0,0660	0,5800
	Pył ogółem	0,0008	0,0068
	Dwutlenek siarki	0,0104	0,0910

6.3.4.4 EMISJA Z KOTŁÓW

Emisję z kotłów określono na podstawie wyników zamieszczonych w dokumentacji: Analiza spalin z kotłów zasilanych gazem wysypiskowym na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach (Politechnika Gdańska, 2012). Wielkości emisji przedstawiono w poniższej tabeli:

Symbol Nazwa emitora	Nazwa subst.	Emisja godz. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-11 Emisja z kotła G1	Tlenek węgla	0,0050	0,0070
	Tlenki azotu	0,0400	0,0600
	Pył ogółem	0,0010	0,0010
	Dwutlenek siarki	0,0050	0,0070
E-12 Emisja z kotła G2	Tlenek węgla	0,0050	0,0070
	Tlenki azotu	0,0400	0,0600
	Pył ogółem	0,0010	0,0010
	Dwutlenek siarki	0,0050	0,0070

6.3.4.5 EMISJE Z PROCESU SKŁADOWANIA ODPADÓW NA KWATERZE SKŁADOWEJ 800/1

Emisję z procesu składowania odpadów na kwaterze składowej 800/1 określono na podstawie docelowej ilości odpadów, które mają być na niej złożone. Sektor 800/1 kwatery składowej jest eksploatowany od początku 2010 r. Znana jest dokładna masa odpadów komunalnych, która została zeskładowana i wynosi ona w 2012 r. – 36 084,295 Mg, w 2011

r. – 134 459,7 Mg, a w 2010 r. – 192 077,1 Mg. Zauważalny jest znaczny spadek ilości odpadów komunalnych przyjętych do składowania na przestrzeni tych lat. Zakłada się, że przez następne 7 lat (od 2013 do 2020 r.) ilość składowanych odpadów komunalnych będzie wynosiła 10 000 Mg rocznie. Są to najbardziej pesymistyczne prognozy mogące wpływać na emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Ilość odpadów komunalnych przewidzianych do składowania może być jednak mniejsza, ponieważ Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. dysponuje sortownią odpadów. Spadek ilości składowanych nieprzetworzonych odpadów komunalnych jest powodowany również obowiązującymi przepisami prawnymi w tym zakresie.

Przy obliczeniach uwzględniono fakt, że proces wytwarzania biogazu w wyniku fermentacji trwa do 25 lat od momentu złożenia odpadów na składowisku, a największa intensywność powstawania biogazu ma miejsce w pierwszych pięciu – dziesięciu latach procesu fermentacji. Cytując za pozycją literaturową: „Zmieszane odpady komunalne źródłem energii odnawialnej" (Marczak H., Inżynieria Ekologiczna 27/2011) – Teoretycznie z 1 Mg składowanych odpadów komunalnych można uzyskać ok. 400 m^3 biogazu zawierającego ok. 55 % metanu. W warunkach odbiegających od teoretycznych, a takie najczęściej występują na składowiskach, ilość powstającego biogazu będzie mniejsza. W warunkach rzeczywistych rozkładowi biochemicznemu nie podlega całkowita masa substancji organicznych zawartych w odpadach, co w efekcie wpływa na zmniejszenie ilości biogazu. Przy założeniu, że tylko 50 % substancji organicznych ulega rozkładowi, zasoby biogazu z 1 Mg odpadów komunalnych wynoszą ok. 200 m^3 i maleją do ok. 100 m^3 przy przyjęciu, że jedynie 25 % substancji organicznych zawartych w odpadach ulega rozkładowi. Zakładając, że z 1 Mg składowanych odpadów komunalnych można uzyskać ok. 100 m^3 biogazu i że najwięcej biogazu emitowane jest przez okres 10 lat, to średnia roczna wydajność biogazu składowiskowego wynosi ok.10 m^3 / Mg odpadów. Obliczono całkowitą roczną objętość biogazu powstającego z kwatery składowej ze wzoru:

$$V^{a}_{cała.} = W_{biogaz} \cdot m_{\max} [m^3 / rok]$$

gdzie:

$V^{a}_{cała.}$ - całkowita roczna objętość biogazu z kwatery składowej odpadów [m^3/rok]

W_{biogaz} – wskaźnik emisji biogazu – ok. 10 m^3 / 1 Mg odpadów

m_{max} – masa odpadów zdeponowanych i przeznaczonych do zdeponowania – 442 621,095 Mg

$$V^{a}_{cała.} = 10 \cdot 442621,095 = 4426210,95 [m^3 / rok]$$

Wg. zaleceń Environmental Protection Agency (EPA) standardową wydajność systemów odgazowania należy przyjmować średnio w wysokości 75 %, a więc emisja niekontrolowana z kwatery stanowi pozostałe 25 %. W tym przypadku będzie to:

$$V^a = (4426210{,}95 \cdot 25/100) = 1106552{,}74\ [m^3/rok]$$

Podając za pozycją literaturową: „Podstawy Gospodarki odpadami" (Rosik-Dulewska Cz., 2000) typowy skład biogazu przedstawia się następująco:

- Metan **- 45-65 %
- Dwutlenek węgla ** - 25-35 %
- Azot ** - 7-10 %
- Tlen ** - 1-3 %
- Para wodna ** - 1-1,4 %
- Siarkowodór - 10 mg/m^3
- Merkaptany - 5 mg/m^3
- Amoniak - 100 mg/m^3
- Aceton - 10 mg/m^3
- Węglowodory alifatyczne - 50 mg/m^3

** substancje nienormowane Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87) – odstąpiono od wyliczenia emisji;

- **Siarkowodór**

$$E_{H2S} = V^a \cdot W_{H2S}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z kwatery składowej – 1106552,74 m^3/rok

W_{H2S} – wskaźnik emisji siarkowodoru – 10 mg/m^3 biogazu

E_{H2S} = 1106552,74 m^3/rok · 10 mg/m^3 = 0,0111 Mg/rok

E_{H2S} = 11,1 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0013 kg/h

- **Merkaptany**

$$E_{merk.} = V^a \cdot W_{merk.}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z kwatery składowej – 1106552,74 m^3/rok

$W_{merk.}$ – wskaźnik emisji merkaptanów – 5 mg/m^3 biogazu

$E_{merk.}$ = 1106552,74 m^3/rok · 5 mg/m^3 = 0,0055 Mg/rok

$E_{merk.}$ = 5,5 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0006 kg/h

- **Amoniak**

$$E_{NH\ 3} = V^{a} \cdot W_{NH\ 3}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z kwatery składowej – 1106552,74 m^3/rok

W_{NH3} – wskaźnik emisji amoniaku – 100 mg/m^3 biogazu

E_{NH3} = 1106552,74 m^3/rok · 100 mg/m^3 = 0,1107 Mg/rok

E_{NH3} = 110,7 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0126 kg/h

- **Aceton**

$$E_{aceton} = V^{a} \cdot W_{aceton}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z kwatery składowej – 1106552,74 m^3/rok

W_{aceton} – wskaźnik emisji acetonu – 10 mg/m^3 biogazu

E_{aceton} = 1106552,74 m^3/rok · 10 mg/m^3 = 0,0111 Mg/rok

E_{aceton} = 11,1 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0013 kg/h

- **Węglowodory alifatyczne**

$$E_{w.alifat.} = V^{a} \cdot W_{w.alifat}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z kwatery składowej – 1106552,74 m^3/rok

$W_{w.alifat.}$ – wskaźnik emisji węglowodorów alifatycznych – 50 mg/m^3 biogazu

$E_{w.alifat.}$ = 1106552,74 m^3/rok · 50 mg/m^3 = 0,0553 Mg/rok

$E_{w.alifat.}$ = 55,3 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0063 kg/h

Symbol Nazwa emitora	Nazwa subst.	Emisja godz. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-1 Emisja z sektora kwatery składowej	Siarkowodór	0,0013	0,0111
800/1	Merkaptany	0,0006	0,0055
	Amoniak	0,0126	0,1107
	Aceton	0,0013	0,0111
	Węglowodory alifatyczne	0,0063	0,0553

6.3.4.6 EMISJA Z PLACU DOJRZEWANIA KOMPOSTU

Podając za pozycją literaturową: „Budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych. Poradnik dla inwestorów zainteresowanych budową biogazowni rolniczych" (pod red. Myczko A., 2011) roczna wydajność biogazowa odpadów komunalnych przedstawia się następująco:

- Odpady kuchenne – 100-140 m^3/Mg
- Osad ściekowy – 12-30 m^3/Mg
- Przeterminowana żywność – 34-65 m^3/Mg

Na podstawie powyższych danych obliczono, iż średnia roczna wydajność biogazowa odpadów komunalnych kształtuje się na poziomie 190,5 m^3/Mg.

Przy założeniu, że masa każdorazowo kompostowanych na 1 pryzmie odpadów, to ok. 500 Mg, obliczono całkowitą roczną objętość biogazu powstającego z placu dojrzewania kompostu ze wzoru:

$$V^a = W_{biogaz} \cdot m_{rok} [m^3 / rok]$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania kompostu [m^3/rok]

W_{biogaz} – wskaźnik emisji biogazu – ok. 190,5 m^3 / 1 Mg odpadów

m_{rok} – masa każdorazowo przetwarzanych na jednej pryzmie odpadów – 500 Mg

$$V^a = 190,5 \cdot 500 \cdot 24 = 2286000 [m^3 / rok]$$

Ładunki emisji obliczono przy wykorzystaniu analogicznych wskaźników emisji dla poszczególnych komponentów biogazu, jak w przypadku kwatery składowej 800/1. Obliczenia przedstawiono poniżej:

- **Siarkowodór**

$$E_{H2S} = V^a \cdot W_{H2S}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania kompostu – 2286000 m^3/rok

W_{H2S} – wskaźnik emisji siarkowodoru – 10 mg/m^3 biogazu

E_{H2S} = 2286000 m^3/rok · 10 mg/m^3 = 0,0229 Mg/rok

E_{H2S} = 22,86 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0026 kg/h

- **Merkaptany**

$$E_{merk.} = V^{a} \cdot W_{merk.}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania kompostu – 2286000 m^3/rok

$W_{merk.}$ – wskaźnik emisji merkaptanów – 5 mg/m^3 biogazu

$E_{merk.}$ = 2286000 m^3/rok · 5 mg/m^3 = 0,0114 Mg/rok

$E_{merk.}$ = 11,43 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0013 kg/h

- **Amoniak**

$$E_{NH\,3} = V^{a} \cdot W_{NH\,3}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania kompostu – 2286000 m^3/rok

W_{NH3} – wskaźnik emisji amoniaku – 100 mg/m^3 biogazu

E_{NH3} = 2286000 m^3/rok · 100 mg/m^3 = 0,2286 Mg/rok

E_{NH3} = 228,6 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0261 kg/h

- **Aceton**

$$E_{aceton} = V^{a} \cdot W_{aceton}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania kompostu – 2286000 m^3/rok

W_{aceton} – wskaźnik emisji acetonu – 10 mg/m^3 biogazu

E_{aceton} = 2286000 m^3/rok · 10 mg/m^3 = 0,0229 Mg/rok

E_{aceton} = 22,86 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0026 kg/h

- **Węglowodory alifatyczne**

$$E_{w.alifat.} = V^{a} \cdot W_{w.alifat}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania kompostu – 2286000 m^3/rok

$W_{w.alifat.}$ – wskaźnik emisji węglowodorów alifatycznych – 50 mg/m^3 biogazu

$E_{w.alifat.}$ = 2286000 m^3/rok · 50 mg/m^3 = 0,1143 Mg/rok

$E_{w.alifat.}$ = 114,3 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0130 kg/h

Symbol Nazwa emitora	Nazwa subst.	Emisja godz. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-2 Emisja z placu dojrzewania kompostu	Siarkowodór	0,0026	0,0229
	Merkaptany	0,0013	0,0114
	Amoniak	0,0261	0,2286
	Aceton	0,0026	0,0229
	Węglowodory alifatyczne	0,0130	0,1143

6.3.4.7 EMISJA Z PLACU DOJRZEWANIA ODPADÓW ZIELONYCH

Podając za wyżej cytowaną pozycją literaturową: „Budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych. Poradnik dla inwestorów zainteresowanych budową biogazowni rolniczych" (pod red. Myczko A., 2011) roczna wydajność biogazowa odpadów zielonych mieści się w granicach: 40-70 m^3/Mg. A więc średnia roczna wydajność biogazowa odpadów zielonych kształtuje się na poziomie 55 m^3/Mg.

Przy założeniu, że masa każdorazowo kompostowanych na 1 pryzmie odpadów, to ok. 200 Mg, obliczono całkowitą roczną objętość biogazu powstającego z placu dojrzewania odpadów zielonych ze wzoru:

$$V^a = W_{biogaz} \cdot m_{rok} [m^3 / rok]$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania odpadów zielonych [m^3/rok]

W_{biogaz} – wskaźnik emisji biogazu – ok. 55 m^3 / 1 Mg odpadów

m_{rok} – masa każdorazowo przetwarzanych na jednej pryzmie odpadów – 200 Mg

$$V^a = 55 \cdot 200 \cdot 4 = 44000 [m^3 / rok]$$

- **Siarkowodór**

$$E_{H2S} = V^a \cdot W_{H2S}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania odpadów zielonych – 44000 m^3/rok

W_{H2S} – wskaźnik emisji siarkowodoru – 10 mg/m^3 biogazu

E_{H2S} = 44000 m^3/rok · 10 mg/m^3 = 0,0004 Mg/rok

E_{H2S} = 0,44 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0001 kg/h

- **Merkaptany**

$$E_{merk.} = V^{a} \cdot W_{merk.}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania odpadów zielonych – 44000 m^3/rok

$W_{merk.}$ – wskaźnik emisji merkaptanów – 5 mg/m^3 biogazu

$E_{merk.}$ = 44000 m^3/rok · 5 mg/m^3 = 0,0002 Mg/rok

$E_{merk.}$ = 0,22 kg/rok / 8760 h/rok = 0,00003 kg/h

- **Amoniak**

$$E_{NH\,3} = V^{a} \cdot W_{NH\,3}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania odpadów zielonych – 44000 m^3/rok

W_{NH3} – wskaźnik emisji amoniaku – 100 mg/m^3 biogazu

E_{NH3} = 44000 m^3/rok · 100 mg/m^3 = 0,0044 Mg/rok

E_{NH3} = 4,4 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0005 kg/h

- **Aceton**

$$E_{aceton} = V^{a} \cdot W_{aceton}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania odpadów zielonych – 44000 m^3/rok

W_{aceton} – wskaźnik emisji acetonu – 10 mg/m^3 biogazu

E_{aceton} = 44000 m^3/rok · 10 mg/m^3 = 0,0004 Mg/rok

E_{aceton} = 0,44 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0001 kg/h

- **Węglowodory alifatyczne**

$$E_{w.alifat.} = V^{a} \cdot W_{w.alifat}$$

gdzie:

V^a – całkowita roczna objętość biogazu z placu dojrzewania odpadów zielonych – 44000 m^3/rok

$W_{w.alifat.}$ – wskaźnik emisji węglowodorów alifatycznych – 50 mg/m^3 biogazu

$E_{w.alifat.}$ = 44000 m^3/rok · 50 mg/m^3 = 0,0022 Mg/rok

$E_{w.alifat.}$ = 2,2 kg/rok / 8760 h/rok = 0,0003 kg/h

Symbol Nazwa emitora	Nazwa subst.	Emisja godz. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-3 Emisja z placu dojrzewania odpadów zielonych	Siarkowodór	0,0001	0,0004
	Merkaptany	0,00003	0,0002
	Amoniak	0,0005	0,0044
	Aceton	0,0001	0,0004
	Węglowodory alifatyczne	0,0003	0,0022

6.3.4.8 EMISJA ZE SPRZĘTU PRACUJĄCEGO NA SEKTORZE 800/1

Wzory oraz wskaźniki emisji zanieczyszczeń z procesu spalania paliw w silniku typu diesel przyjęto na podstawie opracowania EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook–2007, Other mobile sources & machinery. Sprzęt pracujący na sektorze 800/1 kwatery składowej napędzany jest olejem napędowym o charakterystyce zgodnej z zamieszczoną w poniższej tabeli:

Paliwo	Gęstość kg/m^3	Zawartość siarki kg/kg
Olej napędowy	845	0,00001

Przykładowe obliczenia dla kompaktora typu Bomag BC 972 RB zamieszczono poniżej:

- **Dwutlenek azotu:**

$$E_{NO2} = B_P \cdot W_{NO2} \cdot 10^{-3} \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

B_P – maksymalne zużycie paliwa – 30 l/h (0,030 m^3/h · 845 kg/m^3 = 25,35 kg/h);

W_{NO2} – wskaźnik emisji NO_2 – 48,8 g/kg paliwa;

E_{NO2} = 1,2371 kg/h

E_{NO2} = 0,7422 Mg/rok

- **Dwutlenek siarki**

$$E_{SO2} = 2 \cdot B_P \cdot K_S \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

B_P – maksymalne zużycie paliwa – 30 l/h (0,030 m^3/h · 845 kg/m^3 = 25,35 kg/h);

K_S – zawartość siarki w paliwie – 0,00001 kg/kg;

E_{SO2} = 0,0005 kg/h

E_{SO2} = 0,0003 Mg/rok

- **Pył zawieszony**

$$E_{PM} = B_P \cdot W_{PM} \cdot 10^{-3} \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

B_P – maksymalne zużycie paliwa – 30 l/h (0,030 m^3/h · 845 kg/m^3 = 25,35 kg/h);

W_{PM} – wskaźnik emisji pyłu – 2,29 g/kg paliwa;

E_{PM} = 0,0581 kg/h

E_{PM} = 0,0348 Mg/rok

- **Tlenek węgla**

$$E_{CO} = B_P \cdot W_{CO} \cdot 10^{-3} \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

B_P – maksymalne zużycie paliwa – 30 l/h (0,030 m^3/h · 845 kg/m^3 = 25,35 kg/h);

W_{CO} – wskaźnik emisji tlenku węgla – 15,8 g/kg paliwa;

E_{CO} = 0,4005 kg/h

E_{CO} = 0,2403 Mg/rok

- **Węglowodory alifatyczne**

$$E_{w.alifat.} = B_P \cdot W_{w.alifat.} \cdot 10^{-3} \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

B_P – maksymalne zużycie paliwa – 30 l/h (0,030 m^3/h · 845 kg/m^3 = 25,35 kg/h);

$W_{w.alifat.}$ – wskaźnik emisji węglowodorów – 7,08 g/kg paliwa;

$E_{w.alifat.}$ = 0,1795 kg/h

$E_{w.alifat.}$ = 0,1077 Mg/rok

Dla pozostałego sprzętu, pracującego na sektorze 800/1 kwatery składowej, ładunki emisji obliczono analogicznie. Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli:

Symbol Nazwa emitora	Określenie źródła emisji	Rodz. zanieczyszczenia	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
E-6 Emisja ze sprzętu pracującego na sektorze 800/1	Kompaktor Bomag BC 972 RB	Dwutlenek azotu	1,2371	0,7422
		Dwutlenek siarki	0,0005	0,0003
		Pył	0,0581	0,0348
		Tlenek węgla	0,4005	0,2403
		Węglowodory alifatyczne	0,1795	0,1077
	Kompaktor Bomag 772 RB	Dwutlenek azotu	1,1546	1,7319
		Dwutlenek siarki	0,0005	0,0007
		Pył	0,0542	0,0813
		Tlenek węgla	0,3738	0,5607
		Węglowodory alifatyczne	0,1675	0,2513
	Spychacz TD 15M	Dwutlenek azotu	0,6185	0,9278
		Dwutlenek siarki	0,0003	0,0004
		Pył	0,0290	0,0435
		Tlenek węgla	0,2003	0,3004
		Węglowodory alifatyczne	0,0897	0,1346
	Spychacz Liebherr	Dwutlenek azotu	0,4124	0,5361
		Dwutlenek siarki	0,0002	0,0002
		Pył	0,0194	0,0252
		Tlenek węgla	0,1335	0,1736
		Węglowodory alifatyczne	0,0598	0,0778
	Ładowarka Ł34BK	Dwutlenek azotu	0,4948	0,1979
		Dwutlenek siarki	0,0002	0,0001
		Pył	0,0232	0,0093
		Tlenek węgla	0,1602	0,0641
		Węglowodory alifatyczne	0,0718	0,0287
	Ładowarka Ł34	Dwutlenek azotu	0,4536	0,0227
		Dwutlenek siarki	0,0002	0,0001
		Pył	0,0213	0,0011
		Tlenek węgla	0,1469	0,0073
		Węglowodory alifatyczne	0,0658	0,0033
	Ciągnik Farmer	Dwutlenek azotu	0,2887	0,0058
		Dwutlenek siarki	0,0001	0,0001
		Pył	0,0135	0,0003
		Tlenek węgla	0,0935	0,0019
		Węglowodory alifatyczne	0,0419	0,0008
	Ciągnik Deutz	Dwutlenek azotu	0,2474	0,1386
		Dwutlenek siarki	0,0001	0,0001
		Pył	0,0116	0,0065
		Tlenek węgla	0,0801	0,0449
		Węglowodory alifatyczne	0,0359	0,0201
	Koparko-ładowarka Komatsu WB93R2	Dwutlenek azotu	0,2474	0,0049
		Dwutlenek siarki	0,0001	0,0001
		Pył	0,0116	0,0002

Symbol Nazwa emitora	Określenie źródła emisji	Rodz. zanieczyszczenia	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
		Tlenek węgla	0,0801	0,0016
		Węglowodory alifatyczne	0,0359	0,0007
E-6 Emisja ze sprzętu pracującego na sektorze 800/1	Koparko-ładowarka Hydromek	Dwutlenek azotu	0,2062	0,0165
		Dwutlenek siarki	0,0001	0,0001
		Pył	0,0097	0,0008
		Tlenek węgla	0,0668	0,0053
		Węglowodory alifatyczne	0,0299	0,0024
	Koparka Catepillar	Dwutlenek azotu	0,5361	0,0643
		Dwutlenek siarki	0,0002	0,0001
		Pył	0,0252	0,0030
		Tlenek węgla	0,1736	0,0208
		Węglowodory alifatyczne	0,0778	0,0093
	Ładowarka teleskopowa Manitue 845	Dwutlenek azotu	0,2062	0,0103
		Dwutlenek siarki	0,0001	0,0001
		Pył	0,0097	0,0005
		Tlenek węgla	0,0668	0,0033
		Węglowodory alifatyczne	0,0299	0,0015
	Ładowarka teleskopowa Manitue 1440	Dwutlenek azotu	0,2474	0,0198
		Dwutlenek siarki	0,0001	0,0001
		Pył	0,0116	0,0009
		Tlenek węgla	0,0801	0,0064
		Węglowodory alifatyczne	0,0359	0,0029
	Mini ładowarka Mustang	Dwutlenek azotu	0,1649	0,0165
		Dwutlenek siarki	0,0001	0,0001
		Pył	0,0077	0,0008
		Tlenek węgla	0,0534	0,0053
		Węglowodory alifatyczne	0,0239	0,0024
	Samochód ciężarowy Mercedes Actros	Dwutlenek azotu	0,4124	0,1237
		Dwutlenek siarki	0,0002	0,0001
		Pył	0,0194	0,0058
		Tlenek węgla	0,1335	0,0401
		Węglowodory alifatyczne	0,0598	0,0179
	Suma emisji ze sprzętu pracującego na sektorze 800/1	Dwutlenek azotu	6,9276	4,5591
		Dwutlenek siarki	0,0028	0,0019
		Pył	0,3251	0,2139
		Tlenek węgla	2,2430	1,4761
		Węglowodory alifatyczne	1,0051	0,6614

6.3.4.9 EMISJA Z POJAZDÓW TRANSPORTUJĄCYCH ODPADY NA SEKTOR 800/1

Do obliczeń przyjęto dobowe natężenie na poziomie 350 samochodów, a zatem ok. 44 pojazdów w ciągu godziny (27 pojazdów powyżej 3,5 tony i 17 pojazdów do 3,5 tony).

Zastosowano analogiczną charakterystykę oleju napędowego jak w rozdziale 3.3.2.4. Zużycie oleju napędowego przez 1 pojazd o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony, to ok. 10 l/godzinę, czyli:

0,010 $m^3/h \cdot 845\ kg/m^3 = 8,45\ kg/h$

Natomiast zużycie oleju napędowego przez 1 pojazd o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony, to ok. 5 l/godzinę, czyli:

0,005 $m^3/h \cdot 845\ kg/m^3 = 4,23\ kg/h$

Czas pracy silnika samochodu podczas jazdy po terenie należącym do Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., to ok 9 min., a zatem:

$B_{P>3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony) – $9/60 \cdot 8,45\ kg/h = 1,3\ kg/h$

$B_{P\leq3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony) – $9/60 \cdot 4,23\ kg/h = 0,6\ kg/h$

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń z procesu spalania paliw w silnikach typu diesel, dla pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony oraz dla pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony, przyjęto na podstawie opracowania EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook– 2007, Road transport.

- **Dwutlenek azotu:**

$$E_{NO2} = B_P \cdot W_{NO2} \cdot 10^{-3}\ [kg/h]$$

gdzie:

$B_{P>3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony) – $9/60 \cdot 8,45\ kg/h = 1,3\ kg/h$

$B_{P\leq3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony) – $9/60 \cdot 4,23\ kg/h = 0,6\ kg/h$

$W_{NO2>3,5t}$ – wskaźnik emisji NO_2 – 32,99 g/kg paliwa

$W_{NO2\leq3,5t}$ – wskaźnik emisji NO_2 – 14,87 g/kg paliwa

$E_{NO2} = ((27 \cdot 1,3 \cdot 32,99) + (17 \cdot 0,6 \cdot 14,87)) \cdot 10^{-3} = 1,3096\ kg/h$

$E_{NO2} = 2,9964\ Mg/rok$

- **Dwutlenek siarki**

$$E_{SO2} = 2 \cdot B_P \cdot K_S\ [\ kg/h\ ]$$

gdzie:

$B_{P>3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony) – $9/60 \cdot 8,45\ kg/h = 1,3\ kg/h$

$B_{P\leq3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony) – 9/60 · 4,23 kg/h = 0,6 kg/h

K_S – zawartość siarki w paliwie – 0,00001 kg/kg paliwa

E_{SO2} = 2 · ((27 · 1,3) + (17 · 0,6)) · 0,00001 = 0,0009 kg/h

E_{SO2} = 0,0021 Mg/rok

- **Pył zawieszony**

$$E_{PM} = B_P \cdot W_{PM} \cdot 10^{-3} [\text{ kg/h }]$$

gdzie:

$B_{P>3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony) – 9/60 · 8,45 kg/h = 1,3 kg/h

$B_{P\leq3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony) – 9/60 · 4,23 kg/h = 0,6 kg/h

$W_{PM>3,5t}$ – wskaźnik emisji pyłu – 0,86 g/kg paliwa

$W_{PM\leq3,5t}$ – wskaźnik emisji pyłu – 2,04 g/kg paliwa

E_{PM} = ((27 · 1,3 · 0,86) + (17 · 0,6 · 2,04)) · 10^{-3} = 0,0510 kg/h

E_{PM} = 0,1167 Mg/rok

- **Tlenek węgla**

$$E_{CO} = B_P \cdot W_{CO} \cdot 10^{-3} [\text{ kg/h }]$$

gdzie:

$B_{P>3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony) – 9/60 · 8,45 kg/h = 1,3 kg/h

$B_{P\leq3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony) – 9/60 · 4,23 kg/h = 0,6 kg/h

$W_{CO>3,5t}$ – wskaźnik emisji tlenku węgla – 6,73 g/kg paliwa

$W_{CO\leq3,5t}$ – wskaźnik emisji tlenku węgla – 8,12 g/kg paliwa

E_{CO} = ((27 · 1,3 · 6,73) + (17 · 0,6 · 8,12)) · 10^{-3} = 0,3190 kg/h

E_{CO} = 0,7299 Mg/rok

- **Węglowodory alifatyczne**

$$E_{w.alifat.} = B_P \cdot W_{w.alifat.} \cdot 10^{-3} [\text{ kg/h }]$$

gdzie:

$B_{P>3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony) – 9/60 · 8,45 kg/h = 1,3 kg/h

$B_{P\leq3,5t}$ – maksymalne zużycie paliwa (dla 1 pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony) – 9/60 · 4,23 kg/h = 0,6 kg/h

$W_{w.alifat.>3,5t}$ – wskaźnik emisji węglowodorów alifatycznych – 1,01 g/kg paliwa

$W_{w.alifat.\leq3,5t}$ – wskaźnik emisji węglowodorów alifatycznych – 1,70 g/kg paliwa

$E_{w.alifat.} = ((27 \cdot 1,3 \cdot 1,01) + (17 \cdot 0,6 \cdot 1,70)) \cdot 10^{-3} = 0,0528$ kg/h

$E_{w.alifat.} = 0,1208$ Mg/rok

Symbol Nazwa emitora	Rodz. Zanieczyszczenia	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
E-7 Emisja z pojazdów transportujących odpady na sektor 800/1	Dwutlenek azotu	1,3096	2,9964
	Dwutlenek siarki	0,0009	0,0021
	Pył	0,0510	0,1167
	Tlenek węgla	0,3190	0,7299
	Węglowodory alifatyczne	0,0528	0,1208

6.3.4.10 EMISJA Z POCHODNI DO SPALANIA BIOGAZU

Emisję z procesu spalania biogazu w pochodni określono na podstawie materiałów dostarczonych przez Inwestora – Wniosek o pozwolenie zintegrowane do decyzji nr DROŚ.P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009.

Symbol Nazwa emitora	Nazwa subst.	Emisja godz. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-8 Emisja z pochodni do spalania biogazu	Dwutlenek azotu	0,00073	0,0064
	Pył	0,00001	0,0001
	Tlenek węgla	0,00021	0,0018

6.3.4.11 EMISJA Z KWATERY ZAMKNIĘTEJ 800/2

Emisję z kwatery zamkniętej określono na podstawie pomiarów objętości biogazu ujmowanego do instalacji. Aby wyniki były najbardziej zbliżone do rzeczywistych, przyjęto maksymalną osiągniętą wydajność produkcji biogazu z całej instalacji odgazowania, na podstawie danych z okresu od stycznia 2012 r. do 20 lutego 2013 r., wynoszącą 471 m^3/h. Na tej podstawie określono niekontrolowaną emisję z zamkniętej kwatery 800/2, która wynosi:

$V^a = (471 \cdot 0,25) / 0,75 = 157$ [m^3/h]

- **Siarkowodór**

$$E_{H2S} = V^a \cdot W_{H2S}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z zamkniętej kwatery – 157 m^3/h

W_{H2S} – wskaźnik emisji siarkowodoru – 10 mg/m^3 biogazu

E_{H2S} = 157 m^3/h · 10 mg/m^3 = 0,0016 kg/h

E_{H2S} = 0,0016 kg/h · 8760 h/rok = 0,0140 Mg/rok

- **Merkaptany**

$$E_{merk.} = V^a \cdot W_{merk.}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z zamkniętej kwatery – 157 m^3/h

$W_{merk.}$ – wskaźnik emisji merkaptanów – 5 mg/m^3 biogazu

$E_{merk.}$ = 157 m^3/h · 5 mg/m^3 = 0,0008 kg/h

$E_{merk.}$ = 0,0008 kg/h · 8760 h/rok = 0,0069 Mg/rok

- **Amoniak**

$$E_{NH3} = V^a \cdot W_{NH3}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z zamkniętej kwatery – 157 m^3/h

W_{NH3} – wskaźnik emisji amoniaku – 100 mg/m^3 biogazu

E_{NH3} = 157 m^3/h · 100 mg/m^3 = 0,0157 kg/h

E_{NH3} = 0,0157 kg/h · 8760 h/rok = 0,1375 Mg/rok

- **Aceton**

$$E_{aceton} = V^a \cdot W_{aceton}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z zamkniętej kwatery – 157 m^3/h

W_{aceton} – wskaźnik emisji acetonu – 10 mg/m^3 biogazu

E_{aceton} = 157 m^3/h · 10 mg/m^3 = 0,0016 kg/h

E_{aceton} = 0,0016 kg/h · 8760 h/rok = 0,0140 Mg/rok

- **Węglowodory alifatyczne**

$$E_{w.alifat.} = V^a \cdot W_{w.alifat}$$

gdzie:

V^a – niekontrolowana emisja biogazu z zamkniętej kwatery – 157 m^3/h

$W_{w.alifat.}$ – wskaźnik emisji węglowodorów alifatycznych – 50 mg/m^3 biogazu

$E_{w.alifat.}$ = 157 m^3/h · 50 mg/m^3 = 0,0079 kg/h

$E_{w.alifat.}$ = 0,0079 kg/h · 8760 h/rok = 0,0692 Mg/rok

Symbol Nazwa emitora	Nazwa subst.	Emisja godz. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E-13 Emisja z kwatery zamkniętej 800/2	Siarkowodór	0,0016	0,0140
	Merkaptany	0,0008	0,0069
	Amoniak	0,0157	0,1375
	Aceton	0,0016	0,0140
	Węglowodory alifatyczne	0,0079	0,0692

6.2.5 WYNIKI OBLICZEŃ STANU JAKOŚCI POWIETRZA, Z UWZGLĘDNIENIEM METODYK MODELOWANIA, WRAZ Z GRAFICZNYM PRZEDSTAWIENIEM TYCH WYNIKÓW

6.3.5.1 METODY PROGNOZOWANIA

Analizę rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu przeprowadzono zgodnie z referencyjnymi metodykami modelowania zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87) z wykorzystaniem pakietu "OPERAT FB" v. 5.4.10.1/2010 r. Pakiet posiada atest Instytutu Ochrony Środowiska - pismo znak BA/147/96. Użytkownik programu: SGS Eko-Projekt Sp. z o.o., licencja: 416/OW/10.

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o model Pasquilla rekomendowany w Polsce jako model do obliczania wpływu emisji z zakładów przemysłowych na stan powietrza atmosferycznego.

6.3.5.2 ZAKRES OBLICZEŃ POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU

Wymagany dla planowanego przedsięwzięcia zakres obliczeń poziomów substancji w powietrzu obejmuje:

Zakres skrócony

Jeżeli z obliczeń wstępnych, wynika, że spełnione są następujące warunki:

- **dla pojedynczego emitora lub zespołu emitorów, z których został utworzony emitor zastępczy:**

$$S_{mm} \leq 0{,}1 \cdot D_1$$

- **dla zespołu emitorów:**

$$\sum_e S_{mm} \leq 0{,}1 \cdot D_1$$

- **kryterium opadu pyłu,**

to na tym kończy się wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Jeżeli nie jest spełnione kryterium opadu pyłu np., to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku:

$$O_p \leq D_p - R_p$$

Zakres pełny

Jeżeli nie są spełnione warunki zakresu skróconego, to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych, aby sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

Jeżeli z powyższych obliczeń wynika, że dla zespołu emitorów spełniony jest warunek:

$$S_{mm} \leq 0{,}1 \cdot D_1$$

to na tym kończy się obliczenia.

Natomiast dla zespołu emitorów, dla których nie jest spełniony powyższy warunek lub dla pojedynczego emitora, dla którego nie jest spełniony warunek określony w zakresie skróconym, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek dla stężeń średniorocznych:

$$S_a \leq D_a - R$$

Dalsze obliczenia nie są wymagane, jeżeli spełnione jest kryterium opadu pyłu a w pobliżu emitorów nie znajdują się budynki wyższe niż parterowe.

W przypadku, jeżeli nie jest spełnione kryterium opadu pyłu, to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku:

$$O_p \leq D_p - R_p$$

Jeżeli w odległości mniejszej niż 10 h najwyższego emitora w zespole znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne i biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali i sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

W przypadku gdy stężenie spowodowane emisją substancji ze wszystkich emitorów zespołu przekracza wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, oblicza się częstość przekraczania $P(D_1)$. Jednocześnie uznaje się, że zachowana jest dopuszczalna częstość przekraczania wartości D_1 jeżeli obliczony 99,8% percentyl stężeń 1-godzinnych $S_{99,8\%}$ jest mniejszy niż wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu. Oznacza to, że dla substancji, których stężenia nie spełniają kryterium $S_{1\max} < 0{,}1 \cdot D_1$, wystarczy zweryfikować następujące kryteria:

$$S_{1\max} \leq D_1$$

$$S_{99,8\%} \leq D_1$$

oraz

$$S_a \leq D_a - R$$

W poniższej tabeli przedstawiono ustalony zakres obliczeń dla poszczególnych substancji:

Zakres pełny	Zakres skrócony
Siarkowodór	Kwas siarkowy (VI)
Merkaptany	
Amoniak	
Aceton	
Węglowodory alifatyczne	
Tlenki azotu jako NO2	
Pył PM-10	
Dwutlenek siarki	
Tlenek węgla	

Do określenia konieczności obliczania opadu pyłu przeanalizowano emisję pyłu z 6 emitorów:

$0{,}0667/n*\Sigma h^{3,15} = \quad 66$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 0,86 < 66 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 0,027 < 10 000 [Mg]

Na podstawie powyższych danych stwierdzono, iż nie ma potrzeby obliczania opadu pyłu.

6.3.5.3 WYNIKI OBLICZEŃ W SIECI RECEPTORÓW

Wykonano pełne obliczenia poziomów substancji w powietrzu w sieci receptorów obejmującej swym zasięgiem teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach oraz tereny przyległe. Obliczenia zostały przeprowadzone na poziomie terenu i obejmowały swoim zakresem wszystkie substancje:

- rozkład maksymalnych stężeń: siarkowodoru, kwasu siarkowego (VI), merkaptanów, dwutlenku siarki, amoniaku, tlenku węgla, acetonu, węglowodorów alifatycznych, tlenków azotu jako NO2, pyłu PM-10, uśrednionych dla jednej godziny,
- rozkład maksymalnych stężeń: siarkowodoru, kwasu siarkowego (VI), merkaptanów, dwutlenku siarki, amoniaku, tlenku węgla, acetonu, węglowodorów alifatycznych, tlenków azotu jako NO2, pyłu PM-10, uśrednionych dla roku.

W poniższych tabelach przedstawiono zestawienia maksymalnych wartości stężeń emitowanych substancji w sieci receptorów. Graficzne przedstawienie wyników stanowią wykresy izolinii stężeń maksymalnych i średniorocznych dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Pełne wyniki obliczeń dla wszystkich punktów badawczych zestawiono w formie wydruków z programu „OPERAT FB" w załączniku nr 9.

Tab. 18 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

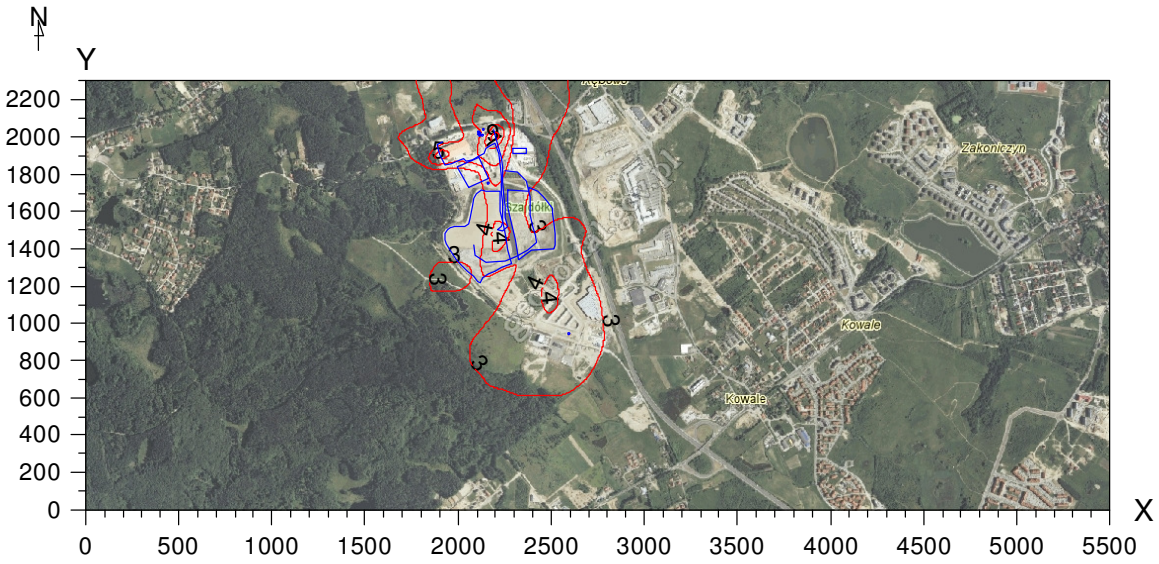
Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	5,622
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0613
Częst. przekrocz. D1= 280 µg/m^3, %	0,00

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych pyłu PM-10 wynosi 5,622 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych.

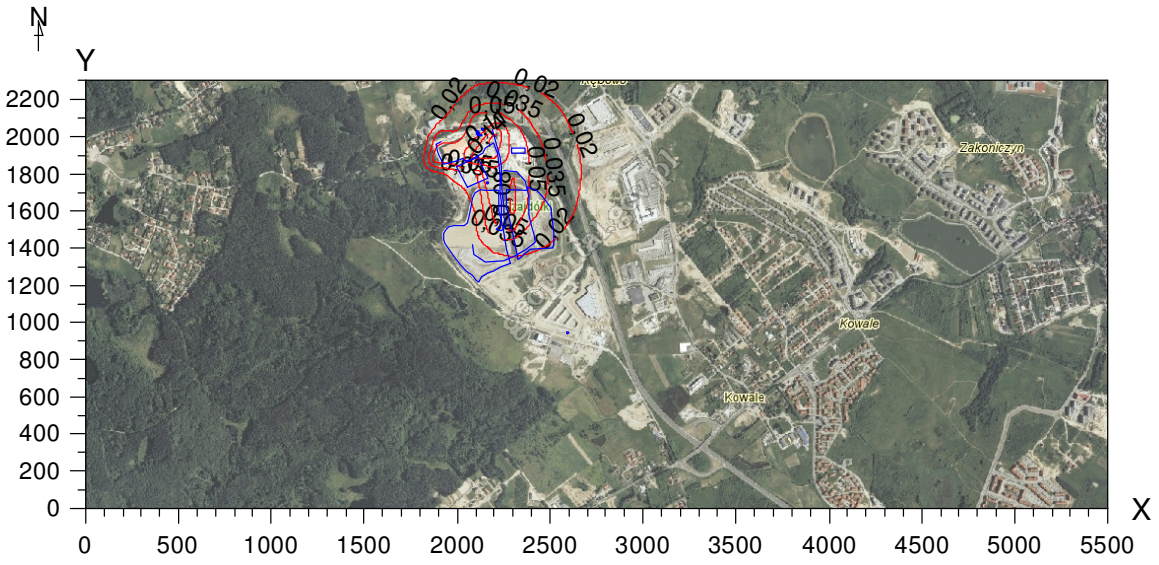
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0613 i nie przekracza wartości

dyspozycyjnej (D_a-R)= 15 µg/m^3.

Ryc. 70 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych pyłu PM-10



Ryc. 71 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM-10



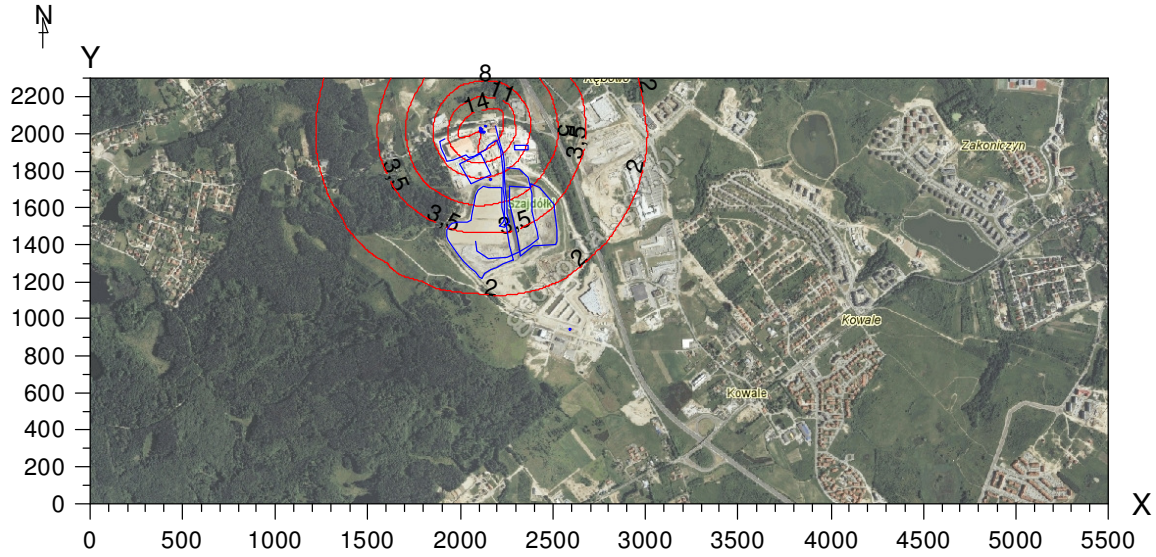
Tab. 19 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	16,186
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,7495
Częst. przekrocz. D1= 350 µg/m^3, %	0,00

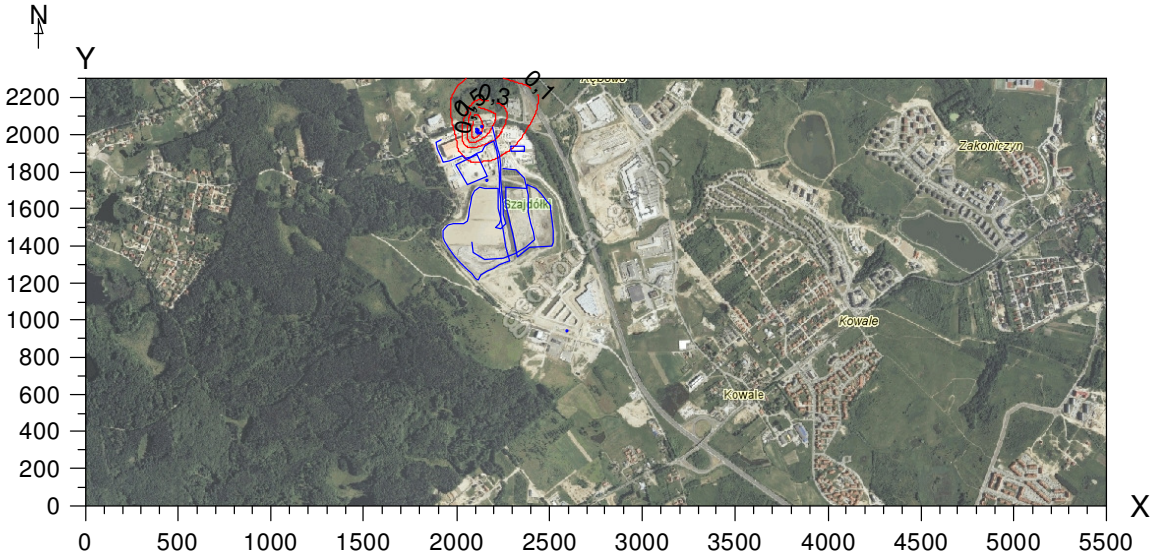
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych dwutlenku siarki wynosi 16,186 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,7495 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 10 µg/m^3.

Ryc. 72 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych dwutlenku siarki



Ryc. 73 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych dwutlenku siarki



Tab. 20 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

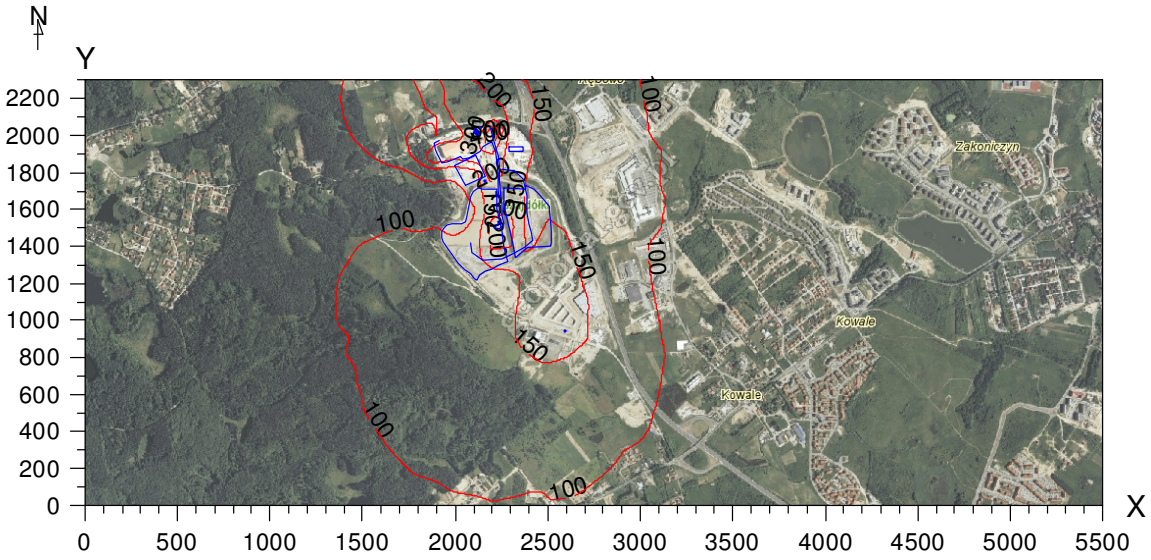
Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	279,378
Stężenie średnioroczne µg/m^3	6,2356
Częst. przekrocz. D1= 200 µg/m^3, %	0,2

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenków azotu wynosi 279,378 µg/m^3. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych wynosi 0,2 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

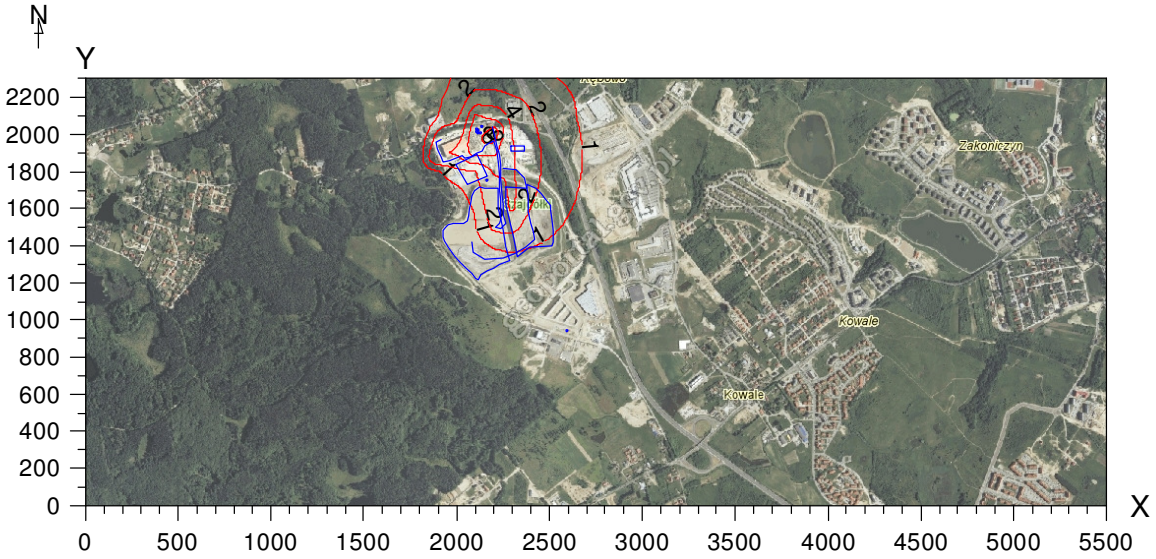
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 6,2356 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 25 µg/m^3.

.

Ryc. 74 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych tlenków azotu



Ryc. 75 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych tlenków azotu

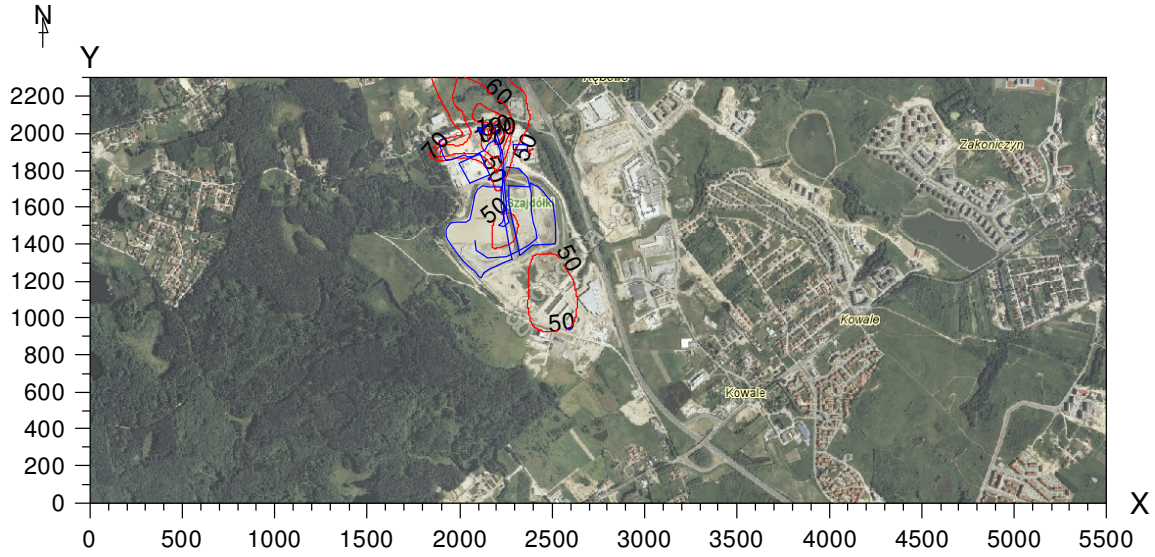


Tab. 21 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

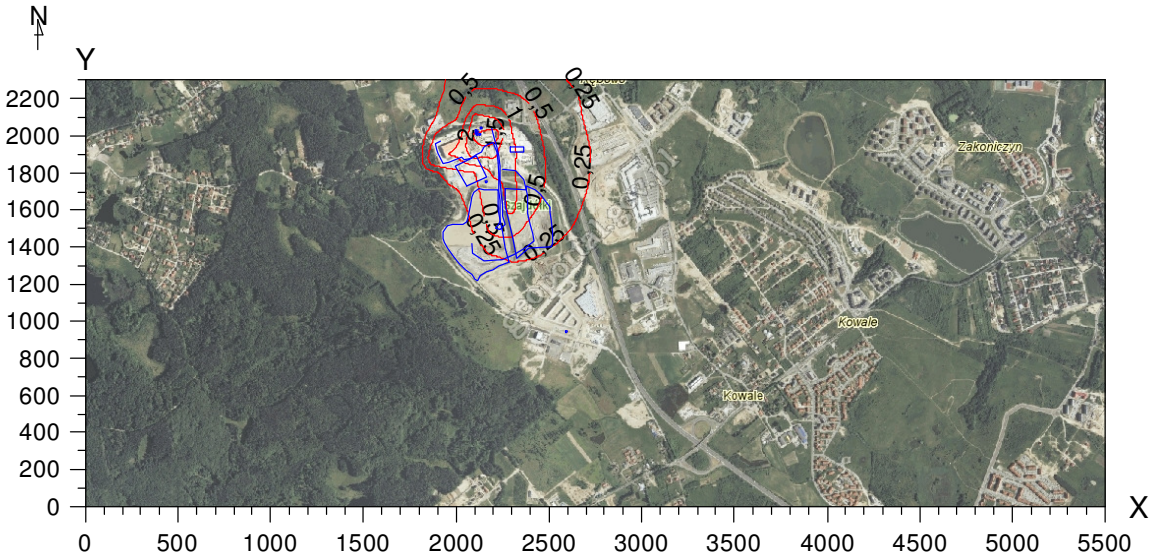
Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	78,369
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,6951
Częst. przekrocz. D1= 30000 µg/m^3, %	0,00

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych tlenku węgla wynosi 78,369 µg/m3 , wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Ryc. 76 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych tlenku węgla



Ryc. 77 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych tlenku węgla



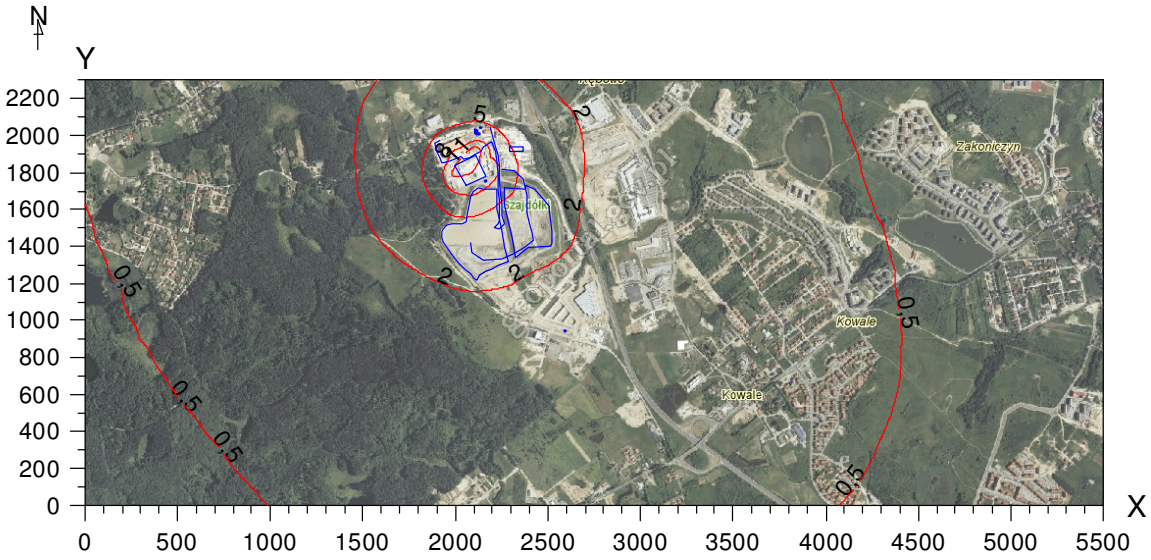
Tab. 22 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	6,741
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,1261
Częst. przekrocz. D1= 400 µg/m^3, %	0,00

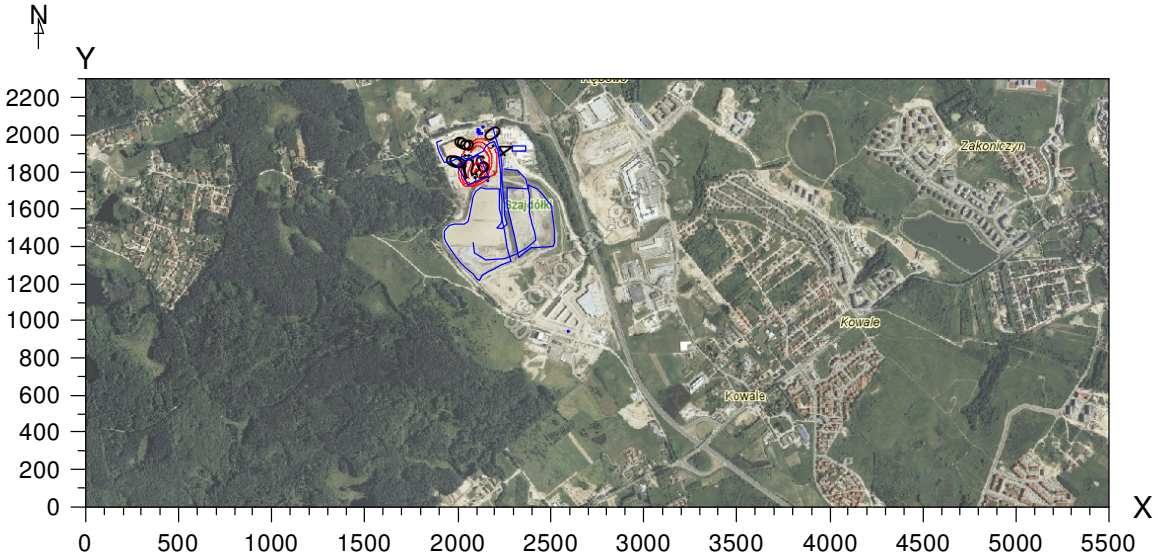
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych amoniaku wynosi 6,741 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,1261 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 45 µg/m^3.

Ryc. 78 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych amoniaku



Ryc. 79 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych amoniaku



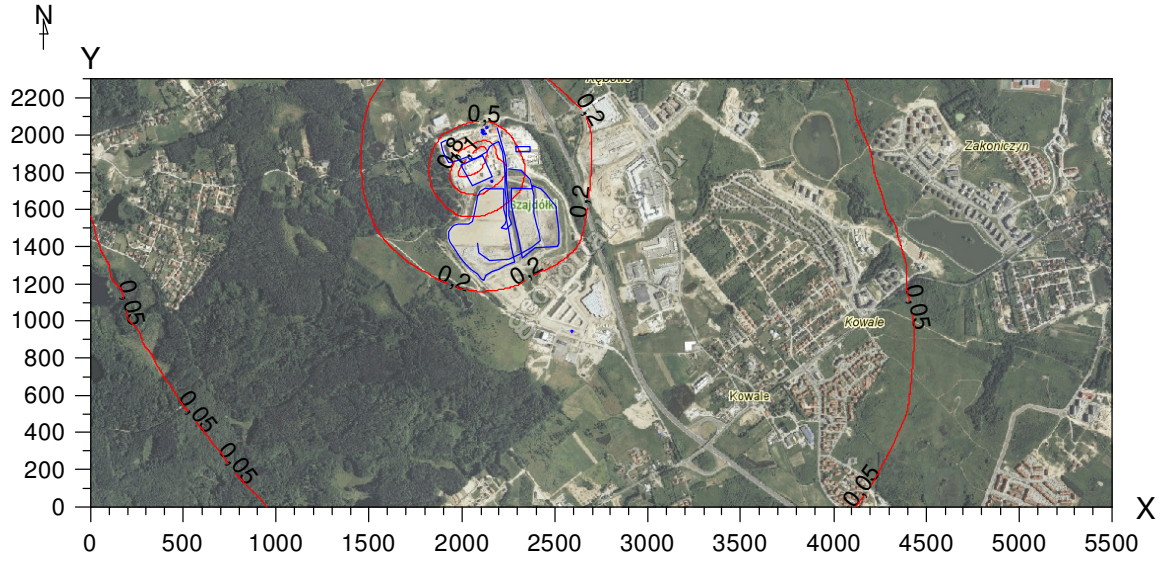
Tab. 23 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń siarkowodoru w sieci receptorów

Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,674
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0125
Częst. przekrocz. D1= 20 µg/m^3, %	0,00

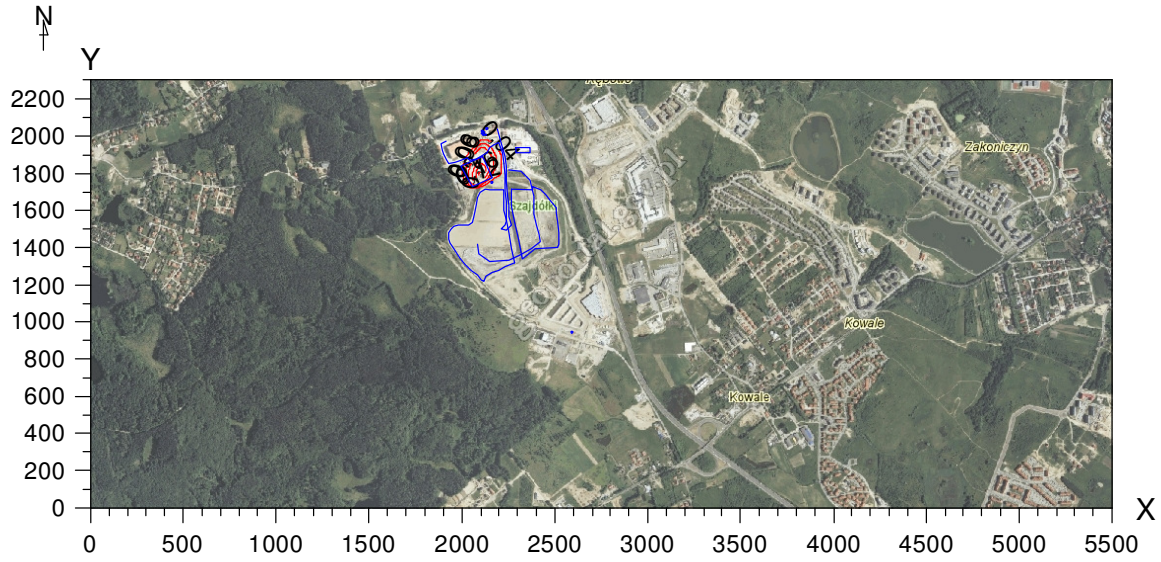
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych siarkowodoru wynosi 0,674 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0125 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 4,5 µg/m^3.

Ryc. 80 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych siarkowodoru



Ryc. 81 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych siarkowodoru



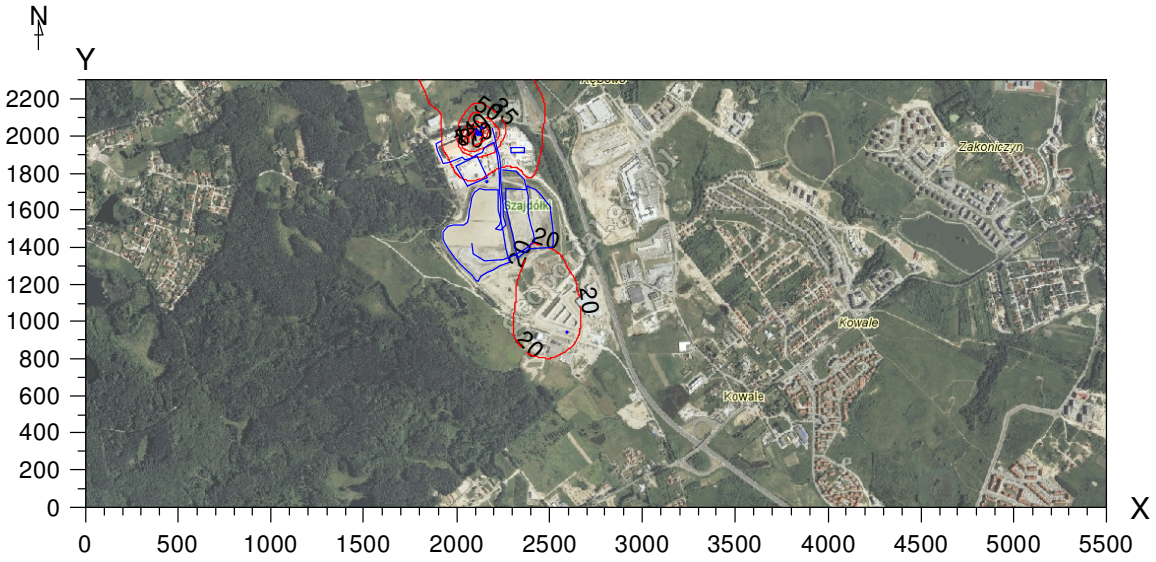
Tab. 24 Zestawienie maksymalnych wartości węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	59,844
Stężenie średnioroczne µg/m^3	1,2210
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	0,00

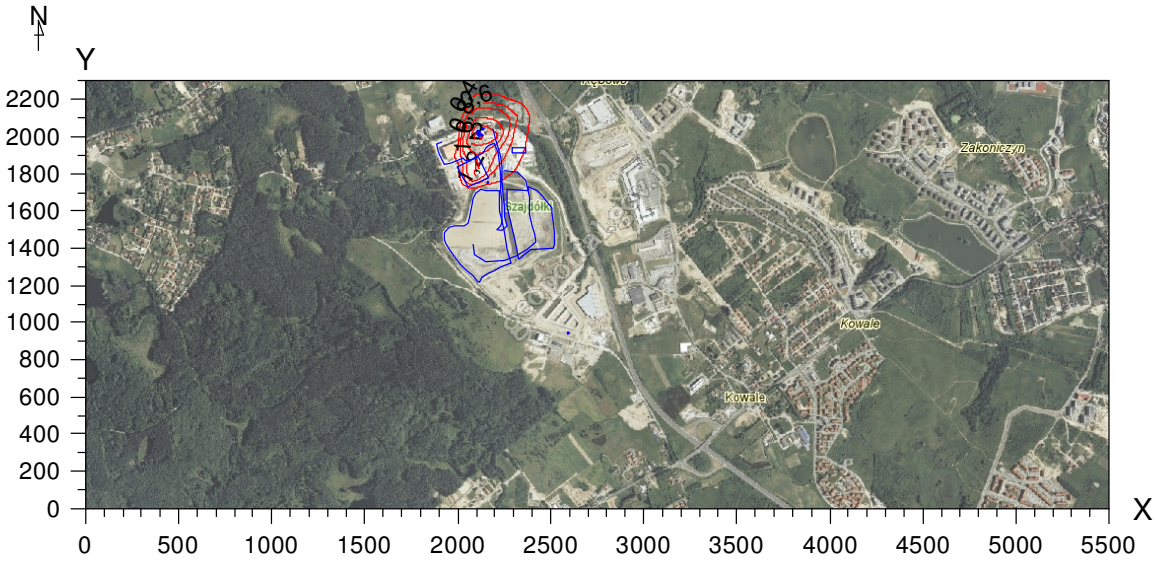
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych węglowodorów alifatycznych wynosi 59,844 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 1,2210 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 900 µg/m^3.

Ryc. 82 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych



Ryc. 83 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych węglowodorów alifatycznych



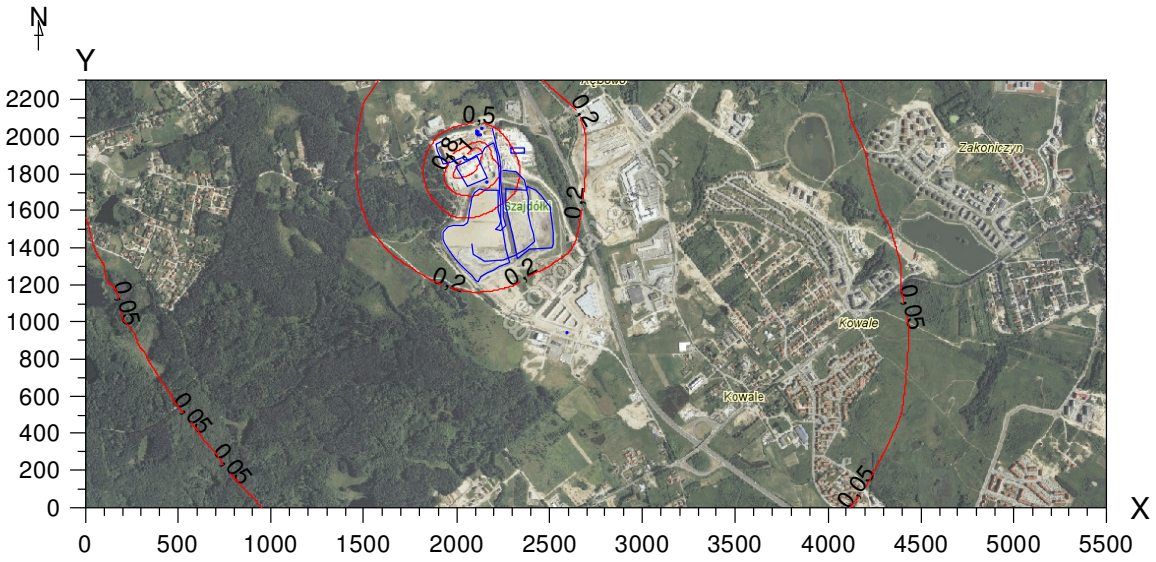
Tab. 25 Zestawienie maksymalnych wartości acetonu w sieci receptorów

Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,674
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0125
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	0,00

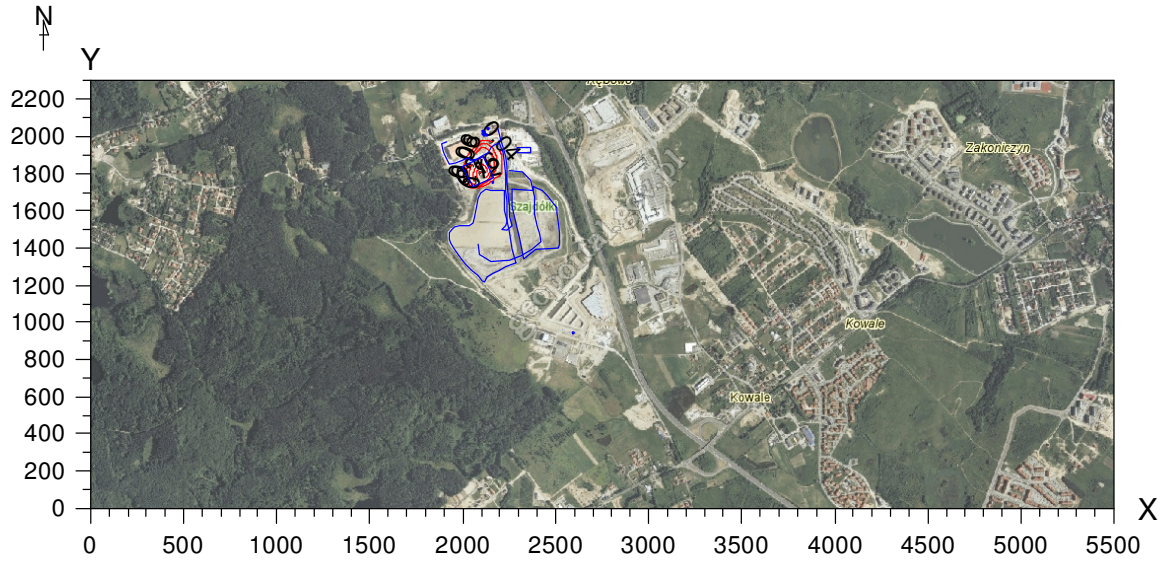
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych acetonu wynosi 0,674 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0125 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 27 µg/m^3.

Ryc. 84 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych acetonu



Ryc. 85 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych acetonu



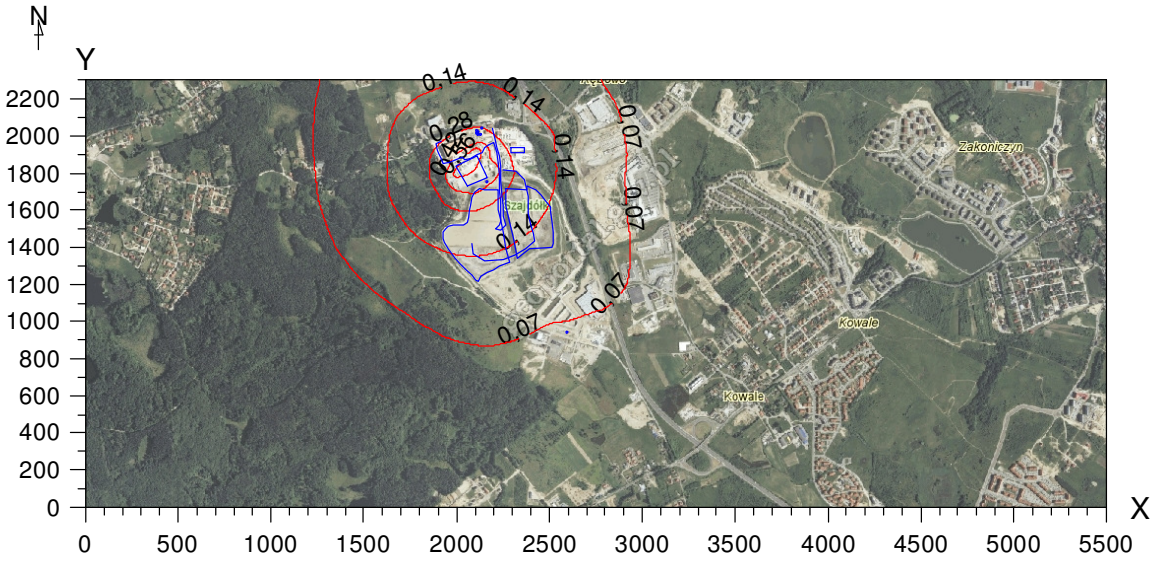
Tab. 26 Zestawienie maksymalnych wartości merkaptanów w sieci receptorów

Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	0,336
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0062
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	0,00

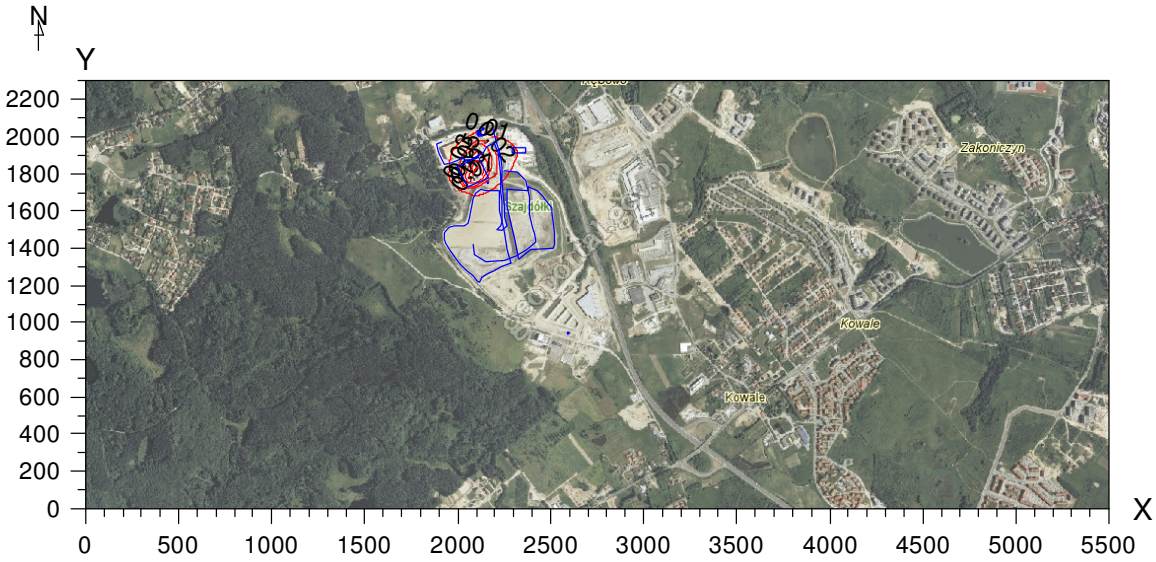
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych merkaptanów wynosi 0,336 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0062 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 1,8 µg/m^3.

Ryc. 86 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych merkaptanów



Ryc. 87 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych merkaptanów



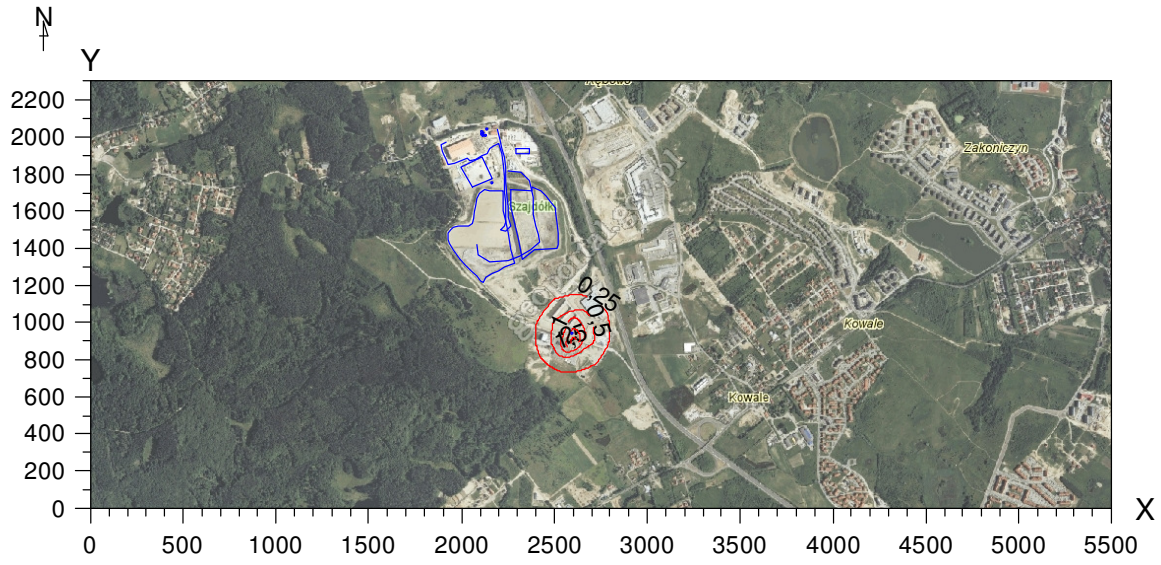
Tab. 27 Zestawienie maksymalnych wartości kwasu siarkowego w sieci receptorów

Parametr	Wartość
Stężenie maksymalne µg/m^3	2,255
Stężenie średnioroczne µg/m^3	0,0289
Częst. przekrocz. D1= 3000 µg/m^3, %	0,00

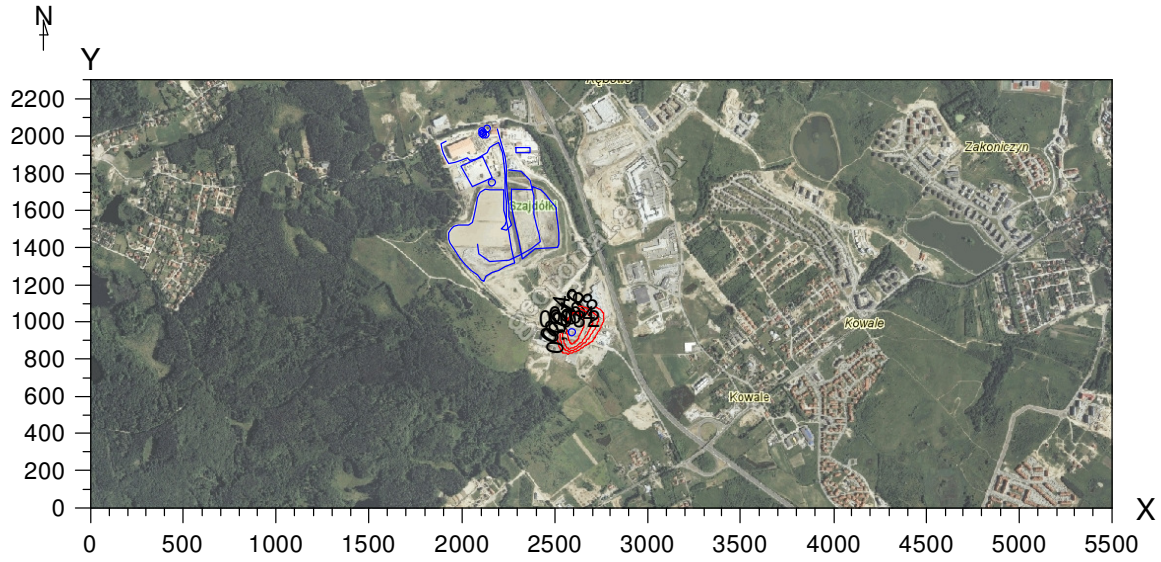
Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych kwasu siarkowego wynosi 2,255 µg/m^3, wartość ta jest niższa od 0,1*D1. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi 0,0289 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 14,4 µg/m^3.

Ryc. 88 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych kwasu siarkowego



Ryc. 89 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych kwasu siarkowego



6.2.6 WNIOSKI Z OBLICZEŃ

Lokalizację źródeł emisji na terenie Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku – Szadółkach przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik nr 10.

Przeprowadzona analiza obliczonych stężeń maksymalnych oraz ładunków emisji nie wykazała występowania stężeń ponadnormatywnych. Nie stwierdzono przekroczeń ustalonych poziomów dopuszczalnych oraz dopuszczalnych wartości odniesienia dla stężeń maksymalnych tj. średniorocznych wartości odniesienia uwzględniających aktualny stan jakości powietrza na analizowanym terenie.

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach funkcjonują również następujące instalacje, które nie zostały ujęte w powyższych obliczeniach ładunków emisji:

- Zbiornik infiltracyjno-ewaporacyjny (obiekt nr 705) oraz zbiorniki wód opadowych
  Stężenia poszczególnych substancji w wodach odciekowych oraz w wodach opadowych nie są na tyle znaczące, aby emisja z procesu parowania miała istotny wpływ na jakość powietrza w najbliższym otoczeniu.
- Zbiornik do magazynowania ługu sodowego 30% na obiekcie podczyszczalni 701
  Substancje wprowadzane do powietrza w procesie parowania z omawianego zbiornika nie są objęte poziomami dopuszczalnymi oraz wartościami odniesienia w powietrzu, określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia

2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87).

- Zbiornik do magazynowania PAX na obiekcie podczyszczalni 701.1
  Instalacja nie została ujęta z tych samych względów, co instalacja powyżej. Substancje wprowadzane do powietrza nie są objęte poziomami dopuszczalnymi oraz wartościami odniesienia w powietrzu, określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87).
- Przepompownie ścieków
  Przepompownia ścieków jest instalacją szczelną i nie stwierdzono uwalniania się z niej substancji do powietrza.

6.3 ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przy określeniu oddziaływania składowiska na wody powierzchniowe i podziemne skupiono się na opisie wyników przeprowadzonych badań monitoringowych tych wód na składowisku w 2012 r., gospodarowaniu wodą z ujęcia zakładowego oraz jakością wód powierzchniowych Potoku Kozackiego do którego wprowadzane są wody z Zalewu, wody ze studni barierowych oraz wody opadowe z nieeksploatowanego podsektora C na sektorze 800/1 kwatery składowej. Głównym zadaniem wykonywanych badań jest rozpoznanie i śledzenie wpływu stwierdzonych lub potencjalnych ognisk zanieczyszczeń na jakość wód podziemnych i powierzchniowych. Klasyfikacja wód w odniesieniu do norm określonych w obowiązujących Rozporządzeniach ma zadanie pomocnicze.

6.3.1 MONITORING WÓD

W celu kontroli oddziaływania obiektu na wody powierzchniowe i podziemne, badaniom poddano następujące elementy:

- pomiar zwierciadła wody - w dziewiętnastu piezometrach (P-7, P-8, P-11A, P-11B, P-12, P-12A, P12B, P-14, P-14A, P-14C, P-16, P-18B, P-19C, P-20C, P-21A, P-21C, P-22A, P-22B, P-23A) i pięciu studniach (studnia – punkt referencyjny, studnia Weinhaus, studnie barierowe S1, S2, S3) – cztery - serie pomiarowe;
- pomiary zwierciadła wody w studniach barierowych w dodatkowych terminach: styczeń, luty, sierpień, grudzień;
- wykonanie analiz fizyko-chemicznych wód podziemnych z osiemnastu piezometrów (P-7, P-8, P-11A, P-11B, P-12, P-12A, P12B, P-14, P-14A, P-14C, P-16, P-18B, P-19C, P-20C, P-21C, P-22A, P-22B, P-23A) i dwóch studni (studnia Zamawiającego – punkt referencyjny, studnia Weinhaus) obejmujących oznaczenie: pH, przewodności

elektrycznej właściwej, ogólnego węgla organicznego (OWO), ołowiu, kadmu, miedzi, cynku, rtęci, chromu VI, sumy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) – cztery serie pomiarowe – II i IV kwartał;

- wykonanie analiz fizyko-chemicznych wód podziemnych z osiemnastu piezometrów (P-7, P-8, P-11A, P-11B, P-12, P-12A, P12B, P-14, P-14A, P-14C, P-16, P-18B, P-19C, P-20C, P-21C, P-22A, P-22B, P-23A) i dwóch studni (studnia Zamawiającego – punkt referencyjny, studnia Weinhaus) obejmujących oznaczenie: pH, przewodności elektrycznej właściwej, barwy, mętności, zapachu, BZT5, ChZT, ogólnego węgla organicznego (OWO), fenoli, ekstraktu eterowego, twardości ogólnej, zasadowości, chlorków, siarczanów, azotanów, azotynów, jony amonowego, żelaza ogólnego, ołowiu, kadmu, miedzi, niklu, cynku, rtęci, chromu VI, manganu, sodu, potasu, magnezu, wapnia, siarczków, zawiesin, sumy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), substancji rozpuszczonych, suchej pozostałości, utlenialności oraz azotu ogólnego – dwie serie pomiarowe – I i III kwartał
- wykonanie analiz fizyko-chemicznych wód podziemnych z jednego piezometru (P-21A) i trzech studni barierowych (S1, S2, S3) obejmujących oznaczenie: pH, przewodności elektrycznej właściwej, ogólnego węgla organicznego (OWO), fenoli, twardości ogólnej, zasadowości, chlorków, siarczanów, fosforanów, azotanów, azotynów, jonu amonowego, żelaza ogólnego, ołowiu, kadmu, miedzi, cynku, rtęci, chromu VI, manganu, sodu, potasu, sumy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), utlenialności - cztery serie pomiarowe;
- wykonanie analiz fizyko-chemicznych wód odciekowych ze zbiornika odcieków obejmujących oznaczenie: pH, przewodności elektrycznej właściwej, barwy, mętności, zapachu, BZT5, ChZT, ogólnego węgla organicznego (OWO), fenoli, ekstraktu eterowego, twardości ogólnej, zasadowości, fluorków, chlorków, siarczanów, fosforanów azotanów, azotynów, jonu amonowego, żelaza ogólnego, ołowiu, kadmu, miedzi, niklu, cynku, rtęci, chromu VI, chromu ogólnego, manganu, sodu, potasu, magnezu, wapnia, siarczków, zawiesin, sumy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), substancji rozpuszczonych, suchej pozostałości, utlenialności oraz azotu ogólnego – cztery serie pomiarowe;
- wykonanie analiz fizyko-chemicznych wód powierzchniowych z dwóch punktów (WP-1 Potok Kozacki, WP-2 wylot Potoku Kozackiego), obejmujących oznaczenie: pH, przewodności elektrycznej właściwej, ogólnego węgla organicznego (OWO), ołowiu, kadmu, miedzi, cynku, rtęci, chromu VI, sumy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) – cztery serie pomiarowe;

- wykonanie analiz fizyko-chemicznych z trzech studni barierowych S1, S3, S3 obejmujących oznaczenie pH, przewodności elektrycznej oraz chlorków w dodatkowych terminach (luty – tylko S1 i S3).

Na podstawie przeprowadzonych w I kwartale badań i analiz, wody podziemne w rejonie składowiska odpadów sklasyfikowano następująco:

- dobry stan chemiczny wód podziemnych: P-8, P-11A, P-11B, P-14, P-14C, P-19C, P-21A, P-22A, studnia 456, studnia Weinhaus.
- słaby stan chemiczny wód podziemnych: P-12, P-12A, P-12B, P-14A, P-16, P-18B,P-20C, P-21C, P-22B, P-23A.

Na podstawie wyników analiz w II kwartale wody podziemne charakteryzują się:

- dobrym stanem chemicznym wód podziemnych: P-8, P-11A, P-11B, P-12A, P-12B, P-14,P-14A, P-14C, P-18B, P-19C, P-20C, P-21A, P-21C, P-22A, P-22B, studnia 456, studnia Weinhaus,
- słabym stanem chemicznym wód podziemnych: P-12, P-16, P-23A.

Na podstawie przeprowadzonych w III kwartale badań i analiz, wody podziemne w rejonie składowiska odpadów sklasyfikowano następująco:

- dobry stan chemiczny wód podziemnych: studnia barierowa S-3, P-8, P-11A, P-11B, P-12, P-14C, P-19C, P-21A, P-21C, studnia 456, studnia Weinhaus,
- słaby stan chemiczny wód podziemnych: studnia barierowa S-1, studnia barierowa S-2, P-12A, P-12B, P-14, P-14A, P-16, P-18B, P-20C, P-22A, P-22B,

Na podstawie przeprowadzonych w IV kwartale badań i analiz, wody podziemne w rejonie składowiska odpadów sklasyfikowano następująco:

- dobry stan chemiczny wód podziemnych: studnia barierowa S-3, P-7, P-8, P-11A, P-11B, P-12, P-14, P-14A, P-14C, P-18B, P-19C, P-20C, P-21C, P-22A, P-22B, studnia 456, studnia Weinhaus,
- słaby stan chemiczny wód podziemnych: studnia barierowa S-1, studnia barierowa S-2, P-12A, P-12B, P-16, P-21A, P-23A.

Analizowane parametry w wodach podziemnych charakteryzują się zróżnicowanymi tendencjami w zależności od badanego parametru, miejsca poboru i pory pobrania próbek.
W większości punktów monitoringowych kontrolujących wody podziemne dopływające do składowiska odpadów (P-11A, P-8, P-11B, P-19C, P-21C) stan chemiczny wód można sklasyfikować jako dobry (dobra i zadowalająca klasa jakości wód). Natomiast w dużej liczbie punktów monitoringowych kontrolujących wody podziemne odpływające ze składowiska (P-7, P-12B, P-22A, P-23A, P-12A, P-16, P-18B, P-22B, P-20C) stan chemiczny wód można sklasyfikować jako słaby (zła klasa jakości wód).

W analizowanych próbkach wód odciekowych pobranych ze zbiornika odcieków odnotowano przekroczenia najwyższych dopuszczalnych wartości określonych *w* Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. z 2006 r., Nr 137 poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego z późniejszymi zmianami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2009 r. Nr 27, poz. 169) dla wskaźników takich jak BZT_5, ChZT, ogólny węgiel organiczny OWO, ekstrakt eterowy, chlorki (pierwsza, druga, trzecia seria badawcza), azot amonowy, sód, potas, siarczki, zawiesiny (czwarta seria badawcza), azot ogólny. Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że wody odciekowe nie spełniają warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi określonych w ww. rozporządzeniach we wszystkich seriach badawczych. Na podstawie wykonanych analiz nie można jednoznacznie określić trendów zmian badanych parametrów, ze względu na znaczne wahania zawartości poszczególnych parametrów.

W próbkach wód powierzchniowych pobranych z dwóch punktów pomiarowych (WP-1 Potok Kozacki, WP-2 wylot Potoku Kozackiego) dla analizowanych wskaźników (chrom VI, cynk, miedź) z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego określonych w załączniku nr 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545) nie stwierdzono przekroczeń w próbkach pobranych z obu punktów pomiarowych we wszystkich seriach badawczych. W analizowanych próbkach wód powierzchniowych stwierdzono przekroczenie środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz dla innych zanieczyszczeń określonych w załączniku nr 9 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545) dla ołowiu i jego związków oraz kadmu i jego związków w obu punktach pomiarowych we wszystkich seriach badawczych. Wyjątek stanowi punkt WP-1 (pierwsza seria badawcza), gdzie nie zanotowano przekroczenia dla zawartości ołowiu. Zawartość rtęci oraz benzo(a)pirenu nie przekracza wartości granicznych określonych w załączniku nr 9 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545). Porównując wyniki analiz wód powierzchniowych odnotowano wyższe wartości takich

wskaźników jak przewodność elektryczna właściwa, OWO, ołów, cynk oraz miedź w punkcie WP-2 (poniżej składowiska) w stosunku do punktu WP-1 (powyżej składowiska) w I serii badawczej. Z powodu suchego wylotu, w drugiej serii badawczej nie wykonano analiz z punktu WP-2. W III serii badawczej odnotowano wyższe wartości takich wskaźników jak przewodność, cynk, ołów oraz kadm w punkcie WP-2 w stosunku do punktu WP-1. W IV serii badawczej odnotowano wyższe wartości takich wskaźników jak ogólny węgiel organiczny, przewodność, odczyn pH, ołów oraz kadm w punkcie WP-2 (poniżej składowiska) w stosunku do punktu WP-1 (powyżej składowiska). Natomiast zawartości ołowiu i kadmu są o około połowę wyższe w punkcie WP-2 (poniżej składowiska).

6.3.2 ZAOPATRZENIE W WODĘ

Na potrzeby Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. (nie instalacji) ujmowana jest woda podziemna z utworów czwartorzędowych ze studni wierconej o głębokości 116 m znajdującej się w północnej części zakładu zagospodarowania odpadów. Ujmowana woda wykorzystywana jest do uzupełniania niedoborów w zbiorniku retencyjnym nr 700 gromadzącego wody „czyste" deszczowe z dachów budynków w okresie suszy. Woda ta następnie jest wykorzystywana do celów technologicznych zakładu zagospodarowania odpadów, m.in. do zraszania pryzm kompostowych. Woda pobierana z ujęcia nie jest używana do spożycia. Zgodę na pobór wód podziemnych udzielił Wojewoda Pomorski, decyzją znak ŚR/Ś-V-6811/w/8/03/er/835 z dnia 09.07.2003 r. w ilości $Q_{dśr}$= 20 m^3/d i Q_{hmax}= 7,2 m^3/h do dnia 30.06.2013 r. Decyzja zobowiązuje Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. m.in. do oszczędnego gospodarowania wodą i przeciwdziałania marnotrawstwu wody oraz rejestracji ilości pobieranej z ujęcia wody (raz na kwartał).

Woda do celów socjalnych pobierana jest z wodociągu na podstawie umowy z Przedsiębiorstwem Wodociągowo-Kanalizacyjnym REKNICA, natomiast do celów spożywczych zakupywana jest w butelkach.

6.4 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

Oddziaływanie na powierzchnie ziemi może nastąpić poprzez wnikanie z odpadami, metali ciężkich i organicznych związków chemicznych, czego skutkiem jest zasolenie, zakwaszenie lub alkalizacja przypowierzchniowej warstwy ziemi.

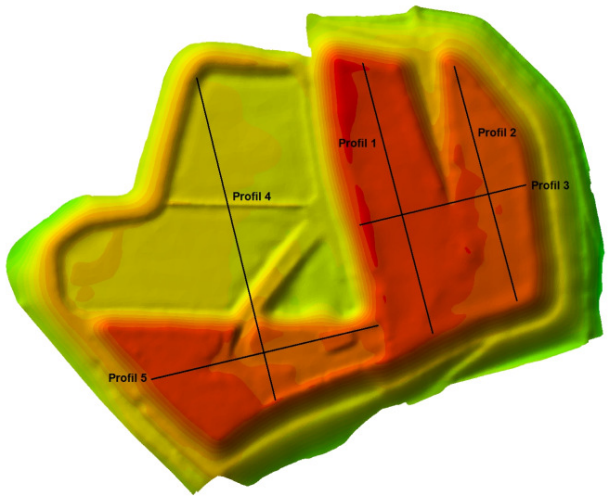
Na podstawie danych zawartych w „Przeglądzie ekologicznym dla składowiska odpadów Gdańsk – Szadółki", opracowanym przez Przedsiębiorstwo Usługowe „OIKOS" Sp. z o.o. w Gdańsku w czerwcu 2002 r, stwierdza się, że ostatnie badania gleby na terenie zakładu zagospodarowania odpadów, w celu określenia jej jakości wykonano w latach 1998/1999. Badania obejmowały zawartość metali ciężkich, WWA, PCB, kwasowość,

siarczany oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne. W oparciu przedstawioną analizę wyników badań w w/w opracowaniu, stwierdzono, że Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. nie jest źródłem skażeń. Niemniej jednak zaleca się przeprowadzenie aktualnych badań gleby w celu zaktualizowania stanu jakości gleb na terenie zakładu zagospodarowania odpadów i określenia ewentualnych źródeł zanieczyszczenia.

Odpady deponowane na składowisku podlegają zagęszczaniu za pomocą spychacza oraz kompaktora. Po usypaniu warstwy odpadów o odpowiedniej miąższości, następuje przesypanie warstwy odpadów materiałem mineralnym.

W celu kontroli oddziaływania obiektu na powierzchnie ziemi, na składowisku prowadzone są pomiary i ocena osiadania powierzchni składowiska i stateczności skarp. Pomiarami objęty jest obszar składowiska odpadów w Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, obejmujący wierzchowinę sektora 800/2 oraz sektora 800/1 oraz zainstalowane punkty reperowe.

Analizując wyniki pomiarów (GPS) należy stwierdzić, iż wraz ze wzrostem poziomu składowania odpadów i co za tym idzie większą masą składowanych odpadów, osiadanie powierzchni składowiska również rośnie i obejmuje zmiany rzędnych od -0,76 do +0,06 [m].
W celu zobrazowania zmian zachodzących na składowisku wykonano 5 linii przekrojów bryły, rozmieszczone równomiernie na powierzchni składowiska. Przekroje stanowią pionowe profile czaszy składowiska wzdłuż osi N – S oraz W - E.



Ryc. 90 Lokalizacja profili pionowych

Analizując przeprowadzone badania profilu nr 1 należy stwierdzić ogólne osiadanie składowiska. Obejmuje one zmianę wysokości rzędnych w zakresie od 1,11 m do -0,80 m.

Analizując przeprowadzone badania profilu nr 2 należy stwierdzić przyrost składowanych odpadów na większej długości profilu. Obejmuje one zmianę wysokości rzędnych w zakresie od 3,14 m do -0,83 m. Analizując przeprowadzone badania nr 3 należy stwierdzić przyrost składowanych odpadów w centralnej jego części. Na pozostałych częściach zanotowano niewielkie osiadanie. Zmiany obejmują wysokości rzędnych w zakresie od 1,09 m do -0,46 m. Analizując przeprowadzone pomiary profilu nr 4 należy stwierdzić przyrost powierzchni składowiska. Obejmuje on zmianę wysokości rzędnych w zakresie od 4,10 m do -1,41 m. Analizując pomiary na profilu nr 5 należy stwierdzić przyrost składowanych odpadów. Obejmuje on zmianę wysokości rzędnych w zakresie od 6,06 m do -0,08 m.

W celu określenia stateczności skarp na terenie składowiska przeprowadzano 13 linii odwiertów. Wykonane pomiary i obliczenia dla 13 analizowanych profilów nie wskazały na prawdopodobieństwo wystąpienia niestabilności skarp. Zastosowany model obliczeń charakteryzuje się dużym zapasem bezpieczeństwa, co znajduje potwierdzenie w braku ruchów masowych skarpy.

6.5 OCENA ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO

Podstawę prawną niniejszej analizy akustycznej stanowi Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826).

6.5.1 PODSTAWY PRAWNE OCENY UCIĄŻLIWOŚCI AKUSTYCZNEJ W ŚRODOWISKU

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62 poz. 627 późn. zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r., Nr 120 poz. 826 z późn. zm.),
3. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2008 r. Nr 215, poz. 1366),
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008 r. Nr 206 poz. 1291),

5. Instrukcja nr 338/96 Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie – „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku"
6. Polska Norma PN – EN ISO 3744 „Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego; Metoda techniczna stosowana w warunkach zbliżonych do pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą dźwięk";
7. Polska Norma PN – ISO 1996 – 1 „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury";
8. Polska Norma PN – ISO 1996 – 2 „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu";
9. Polska Norma PN – ISO 1996 – 3 „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dopuszczalnych poziomów hałasu".

6.5.2 DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W ŚRODOWISKU - NORMATYWY

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq,\ D}$ i $L_{Aeq,\ N}$, mającymi zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby, wg wymagań Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r., Nr 120 poz. 826 z późn. zm.)

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu (z wyłączeniem dróg i linii kolejowych [2)])	
		$L_{Aeq,\ D}$	$L_{Aeq,\ N}$
1.	a) Strefa ochronna „A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży [2)] c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej	55	45

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu (z wyłączeniem dróg i linii kolejowych [2])	
		$L_{Aeq, D}$	$L_{Aeq, N}$
	c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe [2] d) Tereny mieszkaniowo – usługowe		
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tyś. mieszkańców	55	45

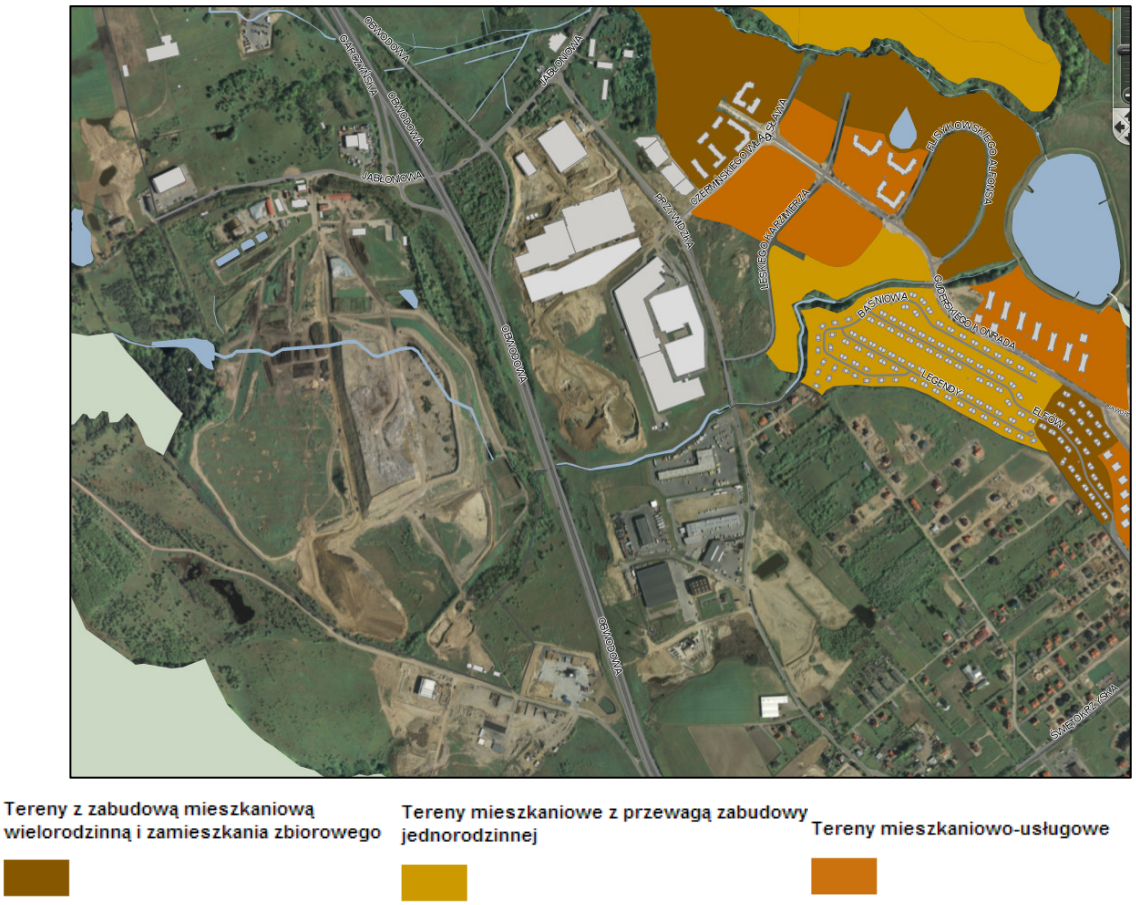
Dopuszczalne poziomy hałasu w odniesieniu do przedmiotowego zakładu zagospodarowania odpadów określono na podstawie pozwolenia zintegrowanego i wynoszą one (DROŚ.P.Z.7650-17/09):

- w porze dnia (od godziny 6:00 do 22:00) - *55* [dB]

- w porze nocy (od godziny 22:00 do 6:00) - *45* [dB]

Decyzja nie określa szczegółowej lokalizacji punktów pomiarowych/obliczeniowych wskazując jedynie konieczność dotrzymania ustalonych prawnie normatyw na terenach akustycznie chronionych, które na potrzeby niniejszego opracowania przejęte zostały w oparciu o Mapę wrażliwości wykonaną na potrzeby Mapy Akustycznej Miasta Gdańska.

Ryc. 91 Mapa wrażliwości akustycznej



6.5.3 POMIARY I ANALIZA DŹWIĘKU EMITOWANEGO DO ŚRODOWISKA PRZEZ INSTALACJE I URZĄDZENIA

Zgodnie z obowiązującymi aktami metodologicznymi, podstawę oceny warunków akustycznych w środowisku dla przedmiotowej inwestycji stanowiły pomiary wykonane w dniach 12 – 13 marca 2013 r., analiza dźwięku emitowanego do środowiska przez urządzenia i instalacje oraz wyznaczenie poziomów mocy akustycznej wszystkich istotnych, stacjonarnych oraz mobilnych źródeł dźwięku, stanowiąc bazę budowy i opracowania modelu rozprzestrzeniania się oddziaływań akustycznych w środowisku.

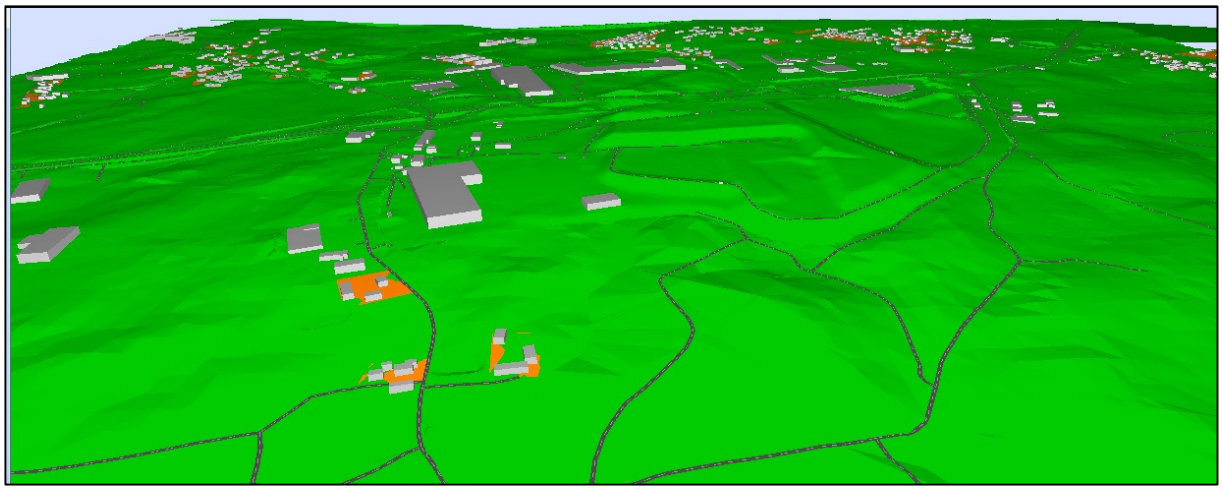
W niniejszym opracowaniu wykorzystano dane dotyczące mocy akustycznych głównych źródeł hałasu będące w posiadaniu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. oraz wyniki pomiarów własnych. Pomiary kalibracyjne przeprowadzono w odniesieniu do każdego istotnego źródła hałasu (głównie źródłami emisji były elewacje budynków ze względu na lokalizację instalacji wewnątrz zabudowy) tak, aby hałas docierający z badanej instalacji był jednoznacznie identyfikowalny i nie zakłócony emisją od innych źródeł nie podlegających w danym momencie ocenie. W wyniku pomiarów kalibracyjnych wykorzystano do modelowania

najmniej korzystny dla Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. model opierający się na uwzględnieniu emisji elewacji budynków wewnątrz, których znajdują się inne źródła hałasu.
Pomiary wykonano za pomocą:
- analizator SVAN 958
- kalibrator akustyczny
- stacja meteorologiczna – WS 3650
Laboratorium posiada certyfikat akredytacji PCA nr AB 1232.

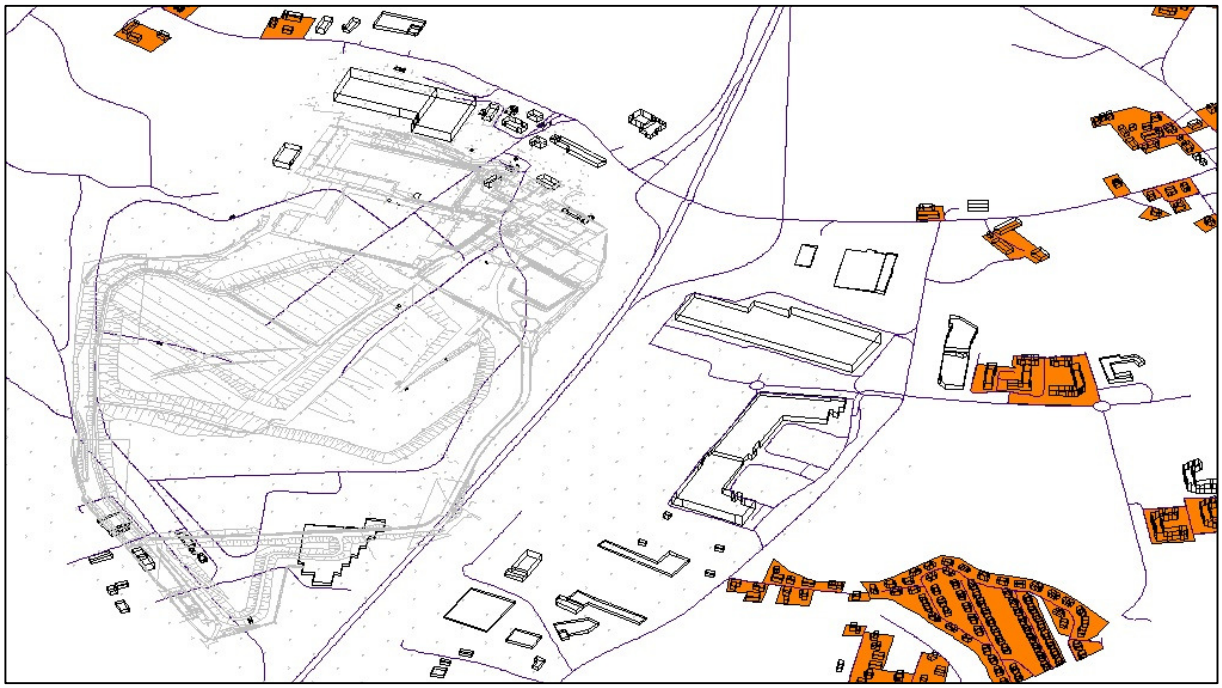
6.5.4 WYNIKI ANALIZY AKUSTYCZNEJ

W celu przeprowadzenia analizy akustycznej mającej na celu określenie równoważnego poziomu dźwięku w czasie odniesienia T, stworzono model zabudowy terenu zakładu zagospodarowania odpadów oraz terenów przyległych.

Ryc. 92 Widok 3D terenu zakładu zagospodarowania odpadów wraz z terenami przyległymi – widok 1



Ryc. 93 Widok 3D terenu zakładu zagospodarowania odpadów wraz z terenami przyległymi – widok 2 (izometria)

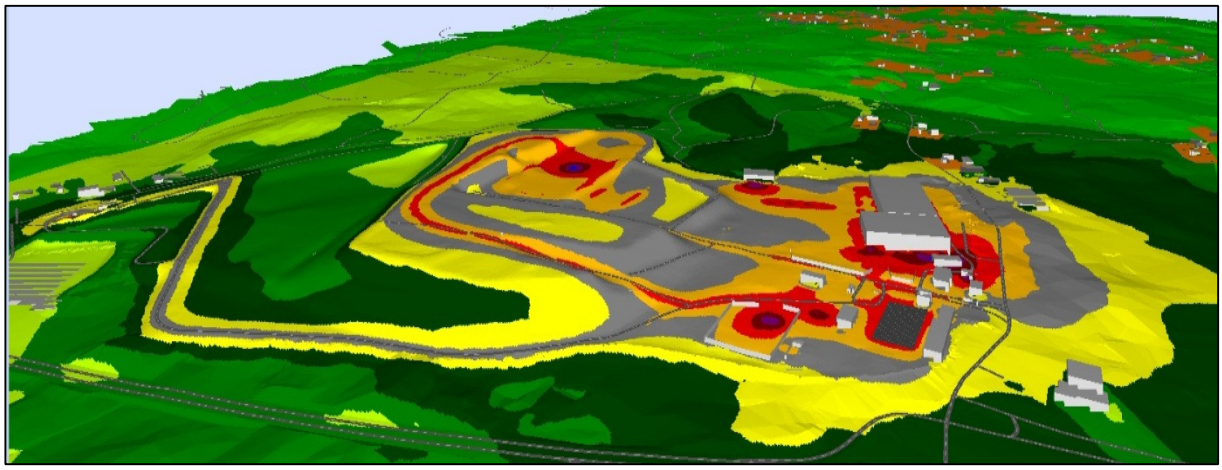


W celu wyznaczenia hałasu emitowanego do środowiska wykorzystano metodę obliczeniową opartą na wymaganiach Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008 r. Nr 206 poz. 1291) oraz wymaganiach normy PN- EN ISO 9613-2.

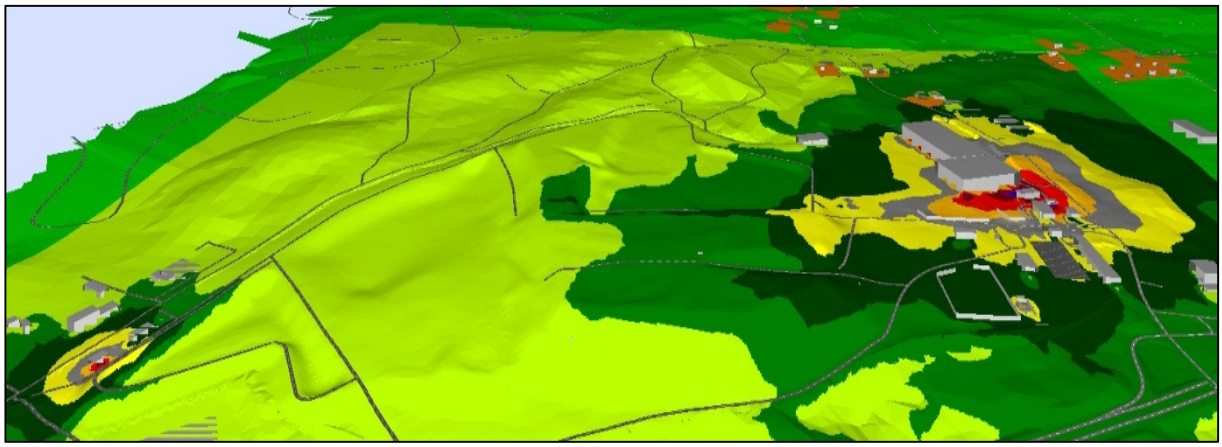
Obliczenia wykonano w oprogramowaniu CadnaA 4.2 (wydana dla SGS Eko-Projekt sp. z o.o.). Obliczenia zostały skalibrowane względem wyników pomiarów wykonanych w pobliżu istotnych źródeł hałasu na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Poniżej przedstawiono mapy akustyczne (imisyjne) dla analizowanego obszaru:

Ryc. 94 Mapa imisyjna – pora dnia

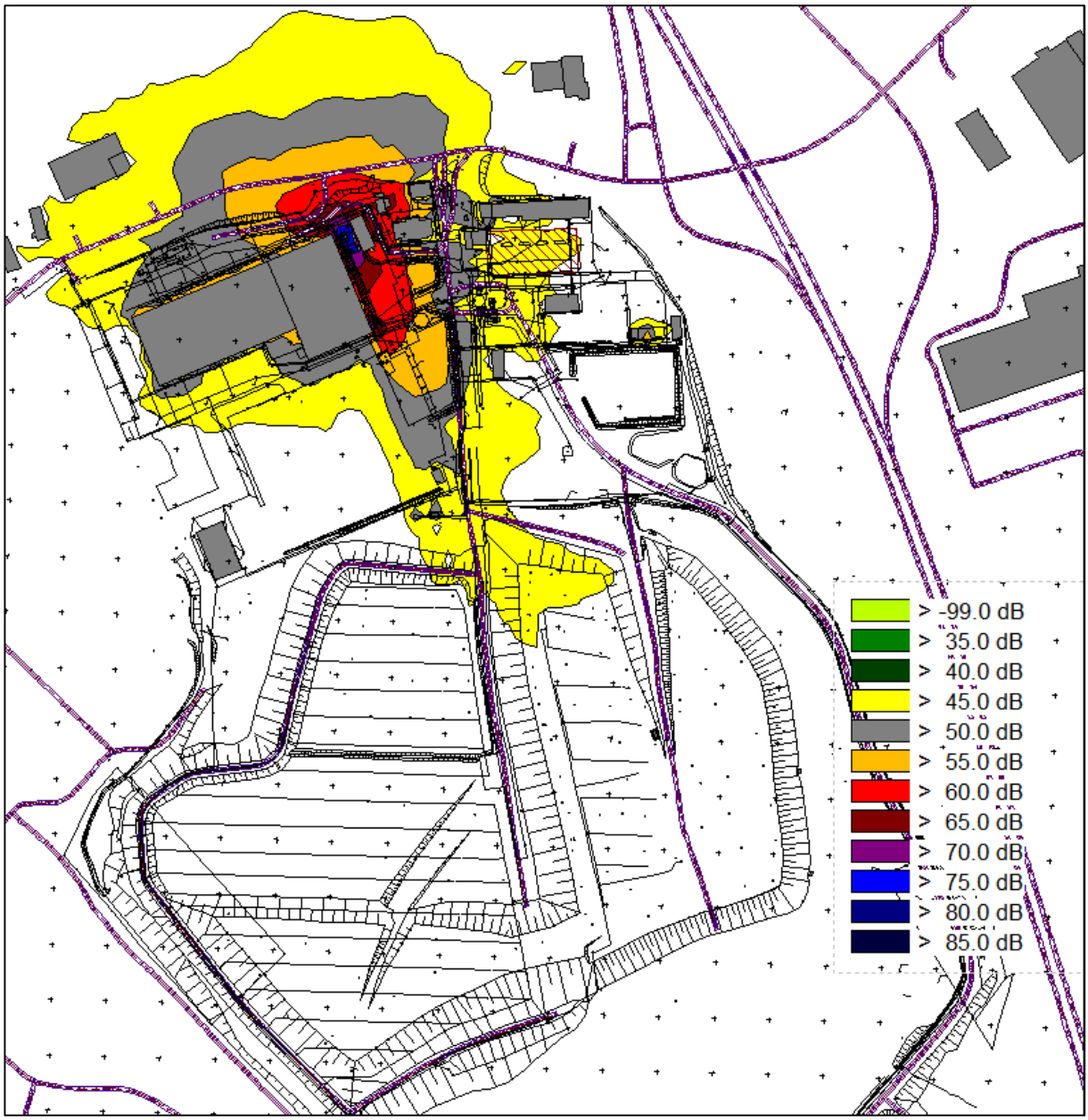


Ryc. 95 Mapa imisyjna – pora nocy

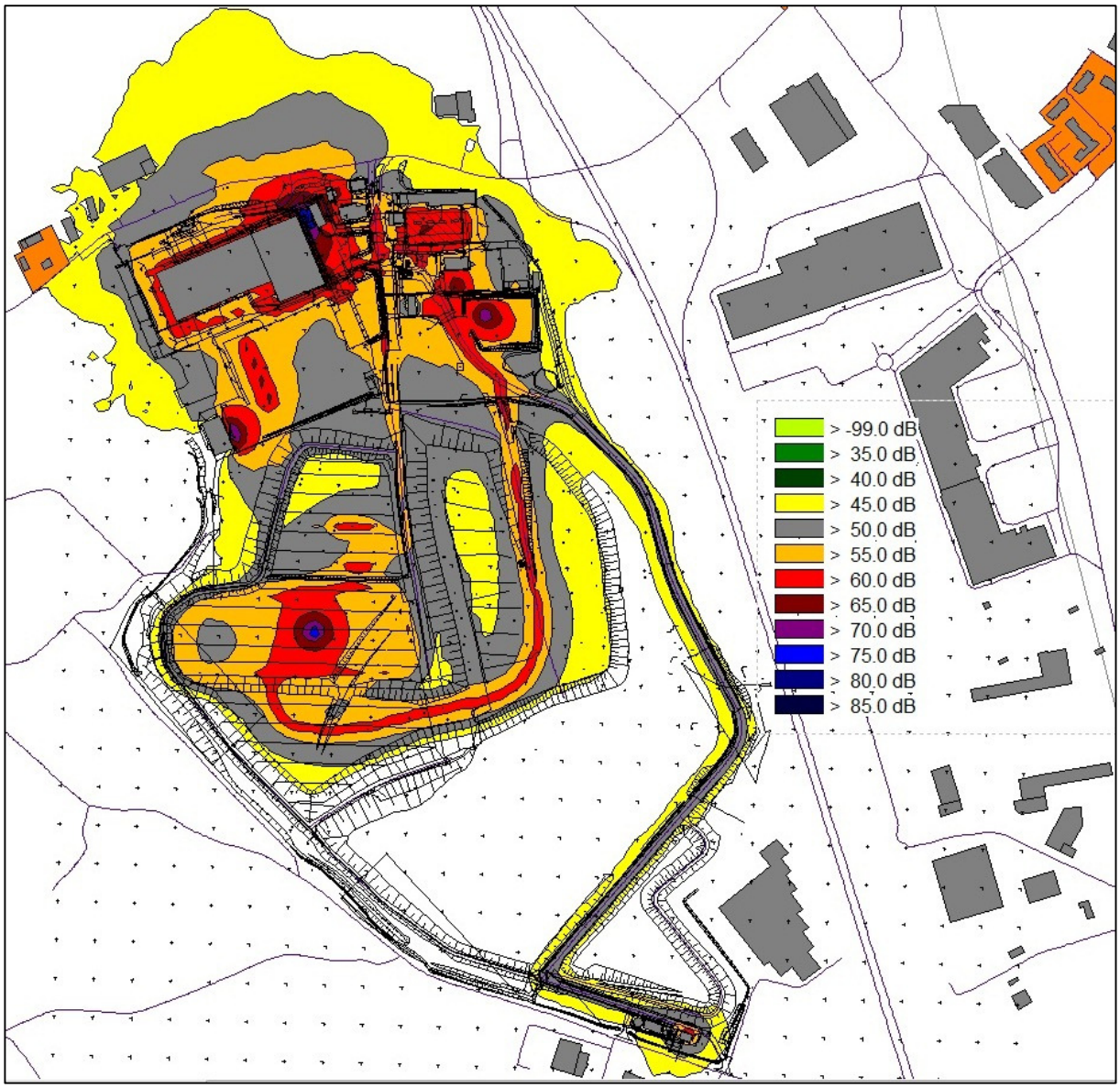


Ryc. 96 Mapa imisyjna pora dnia (od 55 dB <)

Ryc. 97 Mapa imisyjna pora nocy (od 45 dB <)



Ryc. 98 Mapa imisyjna pora dnia (od 45 dB <) (pełny zakres)



Mapy imisyjne hałasu w porze dziennej i nocnej stanowią również załączniki nr 12 i 13 do niniejszego opracowania.

6.5.5 ANALIZA WYNIKÓW ORAZ PODSUMOWANIE

Na podstawie otrzymanych w wyniku modelowania rezultatów analizy akustycznej, można stwierdzić brak ponad normatywnego oddziaływania przedmiotowego Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na tereny akustycznie chronione, zarówno w porze dnia jak i w porze nocy, w odniesieniu do terenów chronionych wyznaczonych na podstawie mapy wrażliwości miasta Gdańsk.

W oparciu o wytworzone mapy imisyjne stwierdza się, że wartości powyżej 45 dB (A) występują:

- do 250 metrów od granicy zakładu zagospodarowania odpadów w kierunku północnym w porze dnia;
- do 200 metrów od granicy zakładu zagospodarowania odpadów w kierunku północnym w porze nocy.

Oddziaływanie takie występuje na terenach akustycznie nie chronionych w związku z czym nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu emitowanego do środowiska.

6.5.6 METODA OBLICZEŃ

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008 r. Nr 206 poz. 1291), Załącznik 6 – „Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego" .

Metoda obliczeniowa oparta na wymaganiach Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008 r. Nr 206 poz. 1291), oraz wymaganiach normy PN- EN ISO 9613-2.

6.5.7 PODSTAWOWE DEFINICJE

Ekwiwalentny ciągły poziom dźwięku A (L_{At}):

$$L_{AT} = 10\log\left\{\left[\left(\frac{1}{T}\right)\int_0^T p_A^2(t)\,dt\right] / p_0^2\right\}$$

gdzie:

$P_A(t)$ - ciągłe ciśnienie dźwięku A [Pa],

P_0 - ciśnienie odniesienia = $20*10^{-6}$ [Pa],

T - czas trwania [s],

Ekwiwalentny ciągły poziom dźwięku w pasach oktawowych L_{fT}:

$$L_{fT}(DW) = 10\log\left\{\left[\left(\frac{1}{T}\right)\int_0^T p_f^2(t)\,dt\right] / p_0^2\right\}$$

gdzie:

$p_f(t)$ - ciągłe ciśnienie dźwięku w pasmach oktawowych [Pa],

f - częstotliwość środkowa pasma oktawowego,

Tłumienność wtrąceniowa (przeszkody):

Jest to różnica [dB] pomiędzy poziomami ciśnienia w punkcie odbioru w dwóch przypadkach: na drodze propagacji istnieje przeszkoda, przeszkoda ta została usunięta. Pozostałe warunki propagacji fali są takie same w obu przypadkach.

Opis źródła

Omawiane równania stosuje się dla źródeł punktowych. Rozciągłe źródło hałasu (droga lub linia kolejowa, obszar przemysłowy) może być reprezentowana przez szereg sekcji), z których każda ma odpowiednia moc i kierunkowość. Źródła liniowe można podzielić na odcinki, źródło powierzchniowe na mniejsze komórki. Grupy punktów mogą być opisane jako jedno źródło punktowe usytuowane w środku grupy, w szczególności jeśli: źródła mają w przybliżeniu taką sama moc i wysokość nad ziemia, panują takie same warunki propagacji, odległość między punktem odbioru a pojedynczym równoważnym źródłem przekracza dwukrotnie największy wymiar H_{max} źródła ($d>2*H_{max}$).

Warunki meteorologiczne

Obliczenia przeprowadzane są dla propagacji hałasu z wiatrem. Propagacja hałasu z wiatrem ma miejsce wtedy, gdy: kierunek wiatru jest w granicach ą45º od kierunku łączącego środek dominującego źródła i środek punktu odniesienia, prędkość wiatru wynosi od 1 do 5 s, mierzona jest na wysokości 3 - 11 m nad ziemią,

Podstawowe równania

Równoważny, z wiatrem, ciągły poziom dźwięku w paśmie oktawowym w punkcie odbioru można obliczyć dla każdego źródła punktowego z równania:

$L_{fT}(Dw) = L_W + D_C - A$

Gdzie:

L_W - poziom mocy źródła w paśmie oktawowym, w porównaniu do mocy odniesienia = 1 pikowat (1pW),

D_C - korekcja kierunkowa [dB], która opisuje wielkość odchylenia w danym kierunku ekwiwalentnego poziomu dźwięku pochodzącego od źródła punktowego w stosunku do poziomu dźwięku źródła wszechkierunkowego,

A - tłumienie w paśmie oktawowym [dB],

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

gdzie:

A_{div} - tłumienie spowodowane odchyleniem geometrycznym,

A_{atm} - tłumienie spowodowane absorpcja atmosferyczną,

A_{gr} - tłumienie spowodowane "ground" efektem,

A_{bar} - tłumienie spowodowane przeszkodami,

$$A_{div} = \left[20\log\left(\frac{d}{d_0}\right) + 11 \right]$$

A_{misc} - tłumienie spowodowane różnorodnymi innymi efektami,

gdzie:

d- odległość pomiędzy źródłem a punktem odbioru [m],

d_0 - odległość odniesienia = 1m,

$$A_{atm} = \alpha * d/1000$$

Gdzie:

α - współczynnik pochłania atmosferycznego [dB/km] dla każdego pasma oktawowego (tabela 1).

Tab. 28 Współczynnik tłumienia atmosferycznego α dla pasm oktawowych

Temperatura [ºC]	Wilgotność wzgl. [%]	Współczynnik tłumienia atmosferycznego α [dB/km]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117
20	70	0,1	0,3	1,1	2,8	5,0	9,0	22,9	76,6
30	70	0,1	0,3	1,0	3,1	7,4	12,7	23,1	59,3
15	20	0,3	0,6	1,2	2,7	8,2	28,2	88,8	202
15	50	0,1	0,5	1,2	2,2	4,2	10,8	36,2	129
15	80	0,1	0,3	1,1	2,4	4,1	8,3	23,7	82,6

Wielkość A_{gr} jest rezultatem odbicia dźwięku od powierzchni ziemi. Tłumienie to jest spowodowane przede wszystkim przez powierzchnie ziemi blisko źródła oraz blisko punktu odbioru. Aby można było obliczyć to tłumienie powierzchnia ziemi powinna być płaska, raczej pozioma lub ze stałym nachyleniem.

Można wyróżnić 3 regiony dla tzw. "ground" efektu:

a) region źródłowy - odległość od źródła w kierunku punktu odbioru o długości 30 h_s (maksymalna długość d_p),

h_s - wysokość źródła,

d_p - odległość od źródła do punktu odbioru,

b) region odbioru - odległość od punktu odbioru w kierunku źródła o długości $30h_r$ (maksymalny dystans d_p)

h_r - wysokość punktu odbioru

c) region środkowy - pomiędzy regionem źródłowym a regionem odbioru.

Jeśli d_p, $(30h_s + 30h_r)$ region źródłowy i odbioru pokrywają się częściowo.

Własności akustyczne każdego regionu można obliczyć ze współczynnika G.

Można wyróżnić *3 kategorie* powierzchni ziemi:

Powierzchnia twarda - np. asfalt, woda, lód itp. G = 0,

Powierzchnia porowata - np. powierzchnia pokryta trawą, drzewami itp. G= 1,

Powierzchnia mieszana - zawiera elementy zarówno powierzchni twardej, jak i mieszanej 0<G<1.

$$A_{dr} = A_s + A_r + A_m,$$

gdzie:

A_s - tłumienie w regionie źródłowym,

A_r - tłumienie w regionie punktu odbioru,

A_m - tłumienie w regionie środkowym,

Metody obliczenia tych wartości zawiera tabela 2.

A_{gr} można obliczyć również z innego wzoru:

$$A_{gr} = 4{,}8 - \left(\frac{2h_m}{d}\right)\left[17 + \frac{300}{d}\right] \geq 0$$

H_m - średnia wysokość ścieżki propagacji (rysunek 3).

Wzór ten można stosować, gdy:

interesuje nas tylko poziom dźwięku A w punkcie odbioru,

hałas rozprzestrzenia się nad powierzchnia porowatą lub mieszana z przewagą powierzchni porowatej.

Tab. 29 Metoda obliczenia A_s , A_r i A_m

Nominalna częst. środkowa [Hz]	A_s lub A_r[dB]	A_m[dB]
63	-1,5	-3q(1-G)
125	-1,5+G*a(h)	
250	-1,5+G*b(h)	
500	-1,5+G*c(h)	
1000	-1,5+G*d(h)	
2000	-1,5(1-G)	
4000	-1,5(1-G)	
8000	-1,5(1-G)	

Dla $d_p < 30(h_s+h_r)$ $q=0$

Dla $d_p > 30(h_s+h_r)$ $q=$

$$a'(h) = 1{,}5 + 3{,}0 \cdot e^{-0{,}12(h-5)^2}\left(1 - e^{\frac{-d_p}{50}}\right) + 5{,}7 \cdot e^{0{,}09h^2}\left(1 - e^{-2{,}810^{-6} \cdot d_p}\right)$$

$$b'(h) = 1{,}5 + 8{,}6 \cdot e^{-0{,}09h^2}\left(1 - e^{\frac{-d_p}{50}}\right)$$

$$c'(h) = 1{,}5 + 14{,}0 \cdot e^{-0{,}46h^2}\left(1 - e^{\frac{-d_p}{50}}\right)$$

$$d'(h) = 1{,}5 + 5{,}0 \cdot e^{-0{,}9h^2}\left(1 - e^{\frac{-d_p}{50}}\right)$$

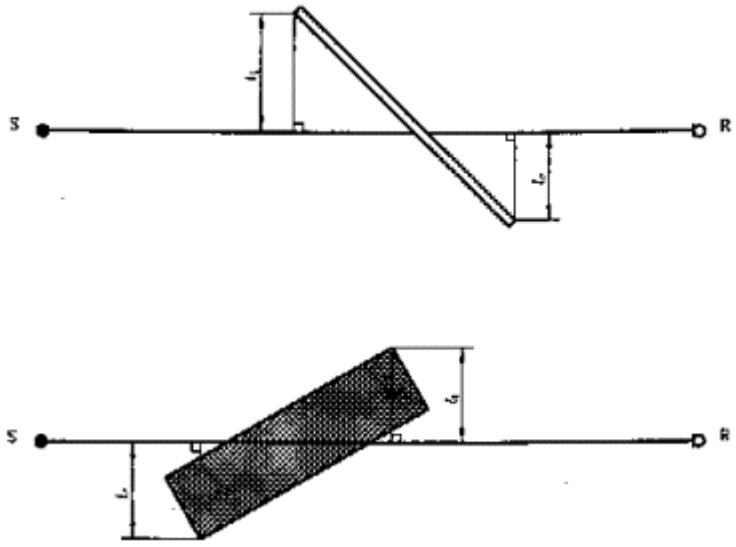
Ekranowanie

Obiekt można zaliczyć do przeszkód ekranujących, gdy:

- Jego gęstość powierzchniowa jest nie mniejsza niż 10 kg/m^2,
- Obiekt ma powierzchnie zamkniętą bez dużych otworów,

Wymiar poziomy, prostopadły do linii łączącej punkt odbioru i źródło jest większy niż długość fali λ dla nominalnej częstotliwości środkowej pasma oktawowego:

$L_l + L_r < \lambda$ (rysunek 1).



Rysunek 1 Przeszkody pomiędzy źródłem a punktem odbioru

Dyfrakcja na krawędzi górnej:

$A_{bar} = D_z - A_g > 0$,

Dyfrakcja na krawędziach bocznych:

$A_{bar} = D_z$

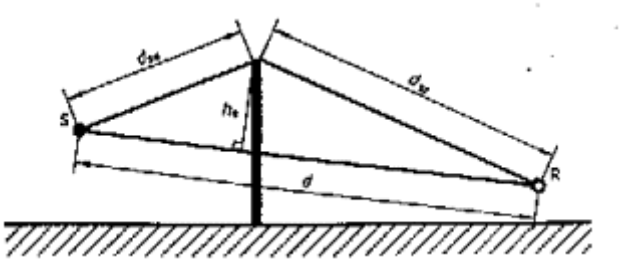
D_z - tłumienie przeszkody w każdym paśmie oktawowym,

A_{gr} - tłumienie spowodowane "ground" efektem, jeśli przeszkoda nie występuje.

$$D_z = 10\log\left[3 + \frac{C_2}{\lambda} \cdot C_3 \cdot z \cdot K_{met}\right]$$

$C_1 = 20$ [dB] (zawiera efekt odbicia od powierzchni ziemi, w pewnych przypadkach może być równe 40 dB),

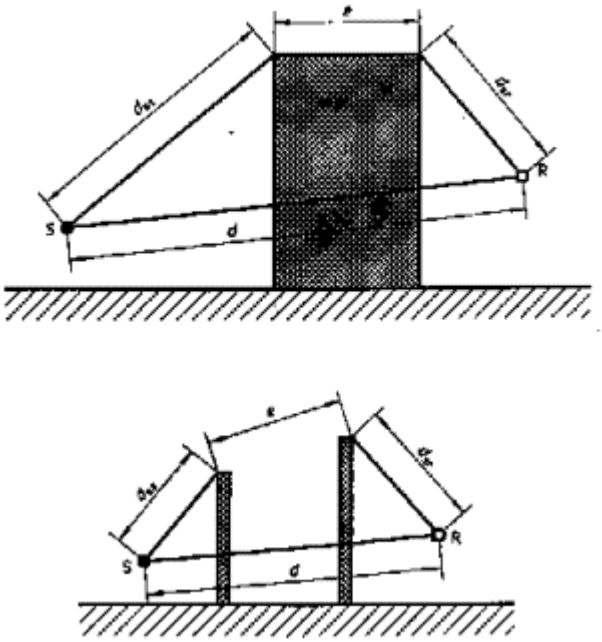
$C_3 = 1$ - dla pojedynczego ugięcia, (rysunek 2)



Rysunek 2 Dyfrakcja pojedyncza

$$C_3 = \frac{\left[1 + \left(\frac{5\lambda}{e}\right)^2\right]}{\left[\frac{1}{3} + \left(\frac{5\lambda}{e}\right)^2\right]}$$

dla podwójnej dyfrakcji (rysunek 3)



Rysunek 3 Dyfrakcja podwójna

λ - długość fali (dla częstotliwości środkowej pasma oktawowego),

K_{met} - współczynnik korekcji atmosferycznej,

Z - różnica pomiędzy długością drogi propagacji fali ugiętej na przeszkodzie a droga propagacji bez przeszkody,

E - odległość pomiędzy dwoma krawędziami ugięcia,

Dla pojedynczej dyfrakcji:

$$z = \left[(d_{ss} + d_{sr})^2 + a^2\right]^{1/2} - d$$

gdzie:

D_{ss} - odległość pomiędzy źródłem a krawędzią ugięcia [m],

D_{sr} - odległość pomiędzy punktem odbioru a krawędzią ugięcia [m],

A - składnik odległości równoległy do krawędzi przeszkody pomiędzy źródłem a punktem odbioru [m],

Dla podwójnej dyfrakcji:

$$z = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2\right]^{1/2} - d$$

$$K_{met} = e^{\left[-\frac{1}{2000}\sqrt{d_{ss} \cdot d_{sr} \cdot d / 2z}\right]}$$

K_{met} = 1 dla z≤0.

Odbicie

Odbicie można potraktować w kategorii źródła pozornego. Odbicia (np. od budynków)mogą zwiększyć poziom hałasu w punkcie odbioru. Aby nastąpiło odbicie muszą być spełnione następujące warunki:

współczynnik odbicia ≥0,2,

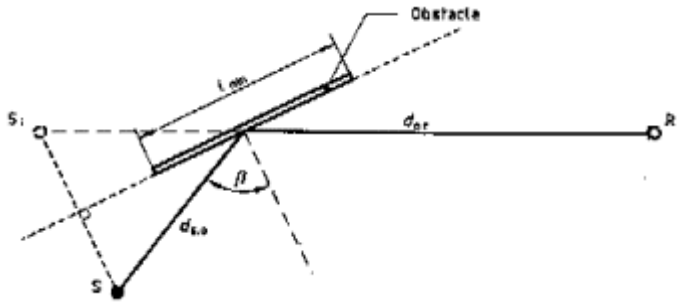
pole powierzchni jest wystarczająco duże dla długości fali λ (rysunek4)

Przykładowe współczynniki odbicia:

ściany - 1,

ściany z oknami - 0,8,

mury z otworami, które stanowią 50 % powierzchni - 0,4



Rysunek 4 Odbicie od przeszkody

Poziom mocy źródła pozornego:

$$L_{w,im} = L_w + 10*\log(\varsigma) + D_{ir}$$

gdzie:

ζ - współczynnik odbicia (tabela)

D_{ir} - indeks kierunkowości źródła,

Współczynnik korekcji meteorologicznej

$$C_{met} = 0 \text{ jeśli } d_p < 10(h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0\left[1 - 10(h_s + h_r)/d_p\right]$$

jeśli $d_p > 10(h_s + h_r$

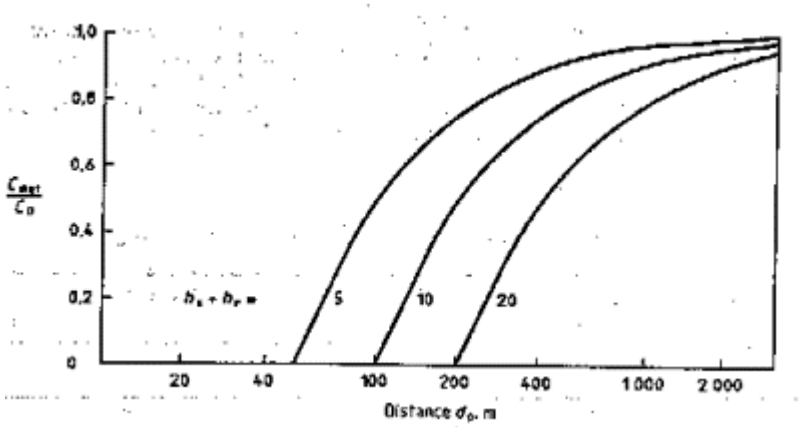
gdzie:

H_s - wysokość źródła,

D_p - odległość w poziomie między źródłem a punktem odbioru,

C_0 - współczynnik zależący od lokalnych warunków meteorologicznych (zależy od prędkości i kierunku wiatru, gradientu temperatury itp.)

Wartości C_{met} można odczytać z wykresu (rysunek5)



Rysunek 5 Współczynnik C_{met}

Dodatkowe typy tłumienia (A_{misc})

Wielkość A_{misc} zawiera następujące wartości:

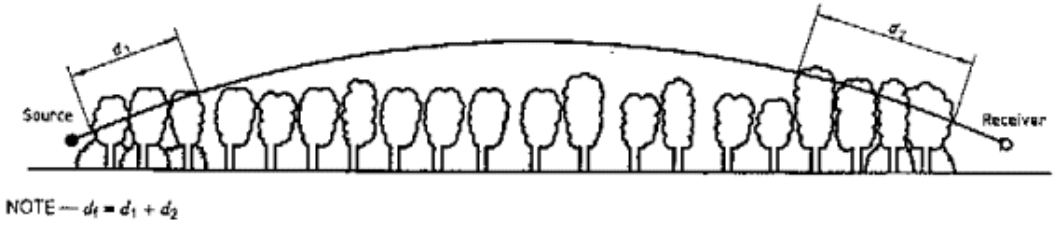
A_{fol} - tłumienie dźwięku na terenach zielonych,

A_{site} - tłumienie dźwięku na terenach przemysłowych,

A_{hous} - tłumienie dźwięku na terenach mieszkalnych,

Tereny zielone - pokrycie drzewami i krzewami powoduje małe tłumienie dźwięku. Tłumienie spowodowane jest przede wszystkim przez roślinność znajdującą się blisko źródła dźwięku i blisko punktu odbioru (rysunek6).

$d_f = d_1 + d_2$



Rysunek 6 Tłumienia w wyniku rozprzestrzeniania się dźwieku na terenie zielonym

W tabeli podane są współczynniki tłumienia spowodowane przez roślinność.

Tab. 30 Tłumienie w pasmach oktawowych dla terenów zielonych

Dystans propagacji d_f [m]	Nominalna częstotliwość środkowa[Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$10 \le d_f \le 20$	Tłumienie [dB]							
	0	0	1	1	1	1	1	3
$20 \le d_f \le 200$	Tłumienie [dB/m]							
	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,12

Tereny przemysłowe - wartość A_{site} - zależy w dużym od rodzaju terenu, w związku z tym powinna być wyznaczana za pomocą pomiarów. Można jednak estymować jej wartość zgodnie z wartościami podanymi w tabeli. Tłumienie to wzrasta wraz ze wzrostem wielkości obszaru przemysłowego, po którym rozprzestrzenia się dźwięk (rysunek).

Tab. 31 Współczynnik tłumienia dla pasm oktawowych dla terenów przemysłowych

Nominalna częstotliwość środkowa[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A_{site}, [dB/m]	0	0,015	0,025	0,025	0,02	0,02	0,015	0,015

Tereny mieszkalne - Jeśli punkt emisji i punkt odbioru znajdują się na terenie mieszkaniowym, tłumienie spowodowane jest odbiciami od domów.

Wartość tego współczynnika można estymować dla poziomu dźwięku A następującym równaniem:

$A_{hous} = A_{hous,1}+A_{hous,2}$,

$A_{hous,1} = 0,1Bd_b$, [dB]

gdzie:

B- gęstość budynków wzdłuż drogi propagacji na terenie mieszkalnym,

D_b - długość drogi propagacji fali na terenie mieszkalnym,

$A_{hous,2} = -10\log[1-(p/100)]$ [dB]

6.5.8 MOC AKUSTYCZNA ŹRÓDEŁ HAŁASU

Wyznaczone na drodze pomiarowej wartości mocy akustycznych:

	Sprzęt	LwA [dB]	t [min] pora dnia	t [min] pora nocy
1	Mercedes Actros. (tu moc jak dla Man niżej)	85,0	94	n/d
2	Man TGS GD 33 GD711AW.	85,0	480	n/d
3	Man TGS GD 33 GD047AV.	85,0	30	n/d
4	Man TGS GD 33 GD716AW.	85,0	480	n/d
5	Man TGS GD 33 GD7046AV.	85,0	480	n/d
6	Man TGS GD 33 GD048AV.	85,0	480	n/d
7	Man TGS GD 33 GD045AV.	85,0	480	n/d
8	Ciągnik Farmer	99,0	120	n/d
9	Ciągnik DEUTZ	99,0	90	n/d
10	Kompaktor Bomag 972	94,0	400	n/d
11	Kompaktor Bomag 772	94,0	90	n/d
12	Kompaktor Ł-34BK	90,0	60	n/d
13	Mini Ładowarka Mustang	89,0	480	n/d
14	Ładowarka Teleskopowa 845-120	87,0	480	n/d

	Sprzęt	LwA [dB]	t [min] pora dnia	t [min] pora nocy
15	Ładowarka Teleskopowa 1440	87,0	480	n/d
16	Liu Gong 842 I	99,0	480	n/d
17	Liu Gong 842 II	99,0	480	n/d
18	Liu Gong 842 III	99,0	480	n/d
19	Liu Gong 842 IV	99,0	480	n/d
20	Liu Gong 856	99,0	480	n/d
21	Koparka CAT 320 BL	86,0	8	n/d
22	Spychacz TD 15 Stalowa Wola	104,0	280	n/d
23	Spychacz Liebher 724	96,5	260	n/d
24	Komptech Maxx – sito	96,0	380	n/d
25	Dopsstadt	99,0	120	n/d
26	Topturn X53 – przerzucarka	103,0	60	n/d
27	Rozdrabniacz Sandvik	106,0	40	n/d
28	Rozdrabniacz Wilibald	99,0	120	n/d
29	Wózek widłowy Huster I	91,0	480	n/d
30	Wózek widłowy Huster II	91,0	480	n/d
31	Wózek widłowy Huster III	91,0	480	n/d
32	Wózek widłowy Hyster antyw.	91,0	30	n/d

	Budynki	LwA [dB] pora dnia	LwA [dB] pora nocy
1	Budynek 210.2 - agregaty prądotwórcze	88/70/77/70	88/70/77/70
2	Budynek 600 - agregaty i kotły (bioelektrownia)	79,5/51,3	79,5/51,3
3	Budynek 501 hala warsztatowa	63,9	nie pracuje
4	Budynek 311 - magazyn odpadów niebezpiecznych	82,6	nie pracuje
5	Stacja odsiarczania biogazu	67	67
6	Budynek 304 Sortownia	101,4	95,5
7	Budynek 401 Kompostownia	100,5	95,5
8	Budynek 701.1 Podczyszczalnia	76,3	75,8

	Inne	LwA [dB] pora dnia	LwA [dB] pora nocy
1	Stacja benzynowa	74	60
2	Parking	96,4	n/d

Lokalizację źródeł hałasu przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik nr 11.

6.6 PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

W związku z charakterystyką prowadzonej przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. działalności się nie stwierdza się zagrożeń związanych z występowaniem ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego. Jedynym obiektem zakładu zagospodarowania odpadów mogącym być potencjalnym źródłem ponadnormatywnego

promieniowania elektromagnetycznego jest bioelektrownia. Proces wytwarzania energii elektrycznej wiąże się z występowaniem promieniowania elektromagnetycznego. Instalacja służąca do produkcji prądu została zaprojektowana i wybudowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i tym samym nie stwarza zagrożenia z uwagi na występowanie ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego.

6.7 OCENA WPŁYWU NA SYSTEMY PRZYRODNICZE I WALORY KRAJOBRAZOWE

Krajobraz naturalny analizowanego terenu uległ niekorzystnym przekształceniom blisko pół wieku temu, w wyniku eksploatacji kruszywa. Zmiany te dotyczyły nie tylko konfiguracji terenu, ale również całkowicie zniszczona została szata roślinna i usunięta warstwa glebowa z obszaru ponad 30 ha. Ewidencja gruntów, dokonana w okresie „przedwyrobiskowym" wskazuje iż teren w przeważającej części pokryty był roślinnością, o ubogim składzie gatunkowym, ze znacznym udziałem zakrzewień.

Zapełnienie wyrobisk odpadami spowodowało dodatkowo obniżenie estetyki i stanu sanitarnego omawianego obszaru.

Ogrodzenie terenu składowiska Gdańsk – Szadółki, stosowanie reżimu eksploatacyjnego, właściwa technologia składowania odpadów i stosowanie odpowiednich środków zabezpieczających ogranicza nieco wpływ na świat roślin i zwierząt.

Właściwe ogrodzenie składowiska utrudnia dostęp zwierząt i ludzi oraz zapobiega zanieczyszczaniu terenów sąsiadujących. Przesypywanie odpadów warstwami izolacyjnymi ogranicza żerowanie ptaków i gryzoni oraz zmniejsza emisję zanieczyszczeń bakteriologicznych do powietrza atmosferycznego.

Brodzik dezynfekcyjny dla wyjeżdżających ze składowiska pojazdów, zapewnia czystość dróg dojazdowych i eliminuje możliwość rozprzestrzeniania się zarazków chorobotwórczych.

Zakończenie eksploatacji składowiska i zrekultywowanie terenu poprzez pokrycie odpadów warstwą rekultywacyjną oraz obsianie roślinnością, powinno wyeliminować zagrożenia dla fauny i flory.

Analizowany teren zakładu zagospodarowania odpadów, poza pasami zadrzewień izolacyjnych, wcześniej został pozbawiony większych skupisk roślinności, a co za tym idzie wystąpiły również istotne zmiany fauny.

Składowisko usytuowane jest poza podstawowymi trasami wiosennych i jesiennych wędrówek ptaków. Stwierdza się brak ingerencji i zagrożeń dla obszarów objętych ochroną przyrody. Biorąc pod uwagę informacje zawarte rozdziale 2.2 nie stwierdza się wpływu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na obszary Natury 2000, zarówno zgłoszonych na liście rządowej jak i na liście organizacji ekologicznych, które oddalone są od zakładu

zagospodarowania odpadów co najmniej o 7 – 10 km w kierunku zachodnim oraz 10 – 20 w kierunku północnym i północno – wschodnim.

6.8 ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE I DOBRA KULTURY

Najbliższa zabudowa zarówno mieszkaniowa jak i gospodarcza nie wyróżnia się szczególnymi walorami architektonicznymi ani urbanistycznymi. Nie stwierdzono oddziaływania na w/w obiekty, ich status prawny nie jest znany.

Na terenie objętym analizowanym opracowaniem oraz w jego najbliższej okolicy nie występują żadne obiekty objęte ochroną konserwatorską. Na przyległym od zachodu terenie wsi Otomin gmina Kolbudy znajdują się dwie niewielkie strefy ochrony archeologicznej. Wpływ Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na te obszary jest znikomy.

7. PRZECIWDZIAŁANIE POWSTAWANIU POWAŻNYCH AWARII

Zgodnie z Art. 3 pkt 23 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62 poz. 627 późn. zm.), przez poważną awarię rozumie się „zdarzenie, a w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuję jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem”

Eksploatacja przedmiotowego Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. nie daje podstaw zakładania, że jest możliwa poważna awaria przemysłowa w rozumieniu ww. ustawy Prawo Ochrony Środowiska. Najbardziej prawdopodobnym stanem awaryjnym jest pożar niektórych odpadów (samozapłon lub celowe podpalenie) które może wystąpić przy nieprzestrzeganiu zasad stosowanej technologii unieszkodliwiania odpadów. Nie jest to jednak podstawą do stwierdzenia, iż przedmiotowy zakład zagospodarowania odpadów podlega pod przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2002 r., Nr 58, poz. 5350).

Plan awaryjny stanowi element instrukcji eksploatacji składowiska. Określono w nim procedury postępowania w następujących przypadkach:

- zidentyfikowania zarzewia ognia,
- wystąpienia awarii linii ciśnieniowej przesyłu biogazu,
- wycieku olejów,

- wykrycia zmian w jakości wód gruntowych z powodu emisji substancji ze składowiska odpadów,
- uszkodzenia opakowania odpadów niebezpiecznych.

W instrukcji wskazano również działania zapobiegawcze tj.:

- wprowadzony zakaz używania otwartego ognia na terenie składowiska oraz zakaz palenia tytoniu,
- postepowania zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń i instalacji,
- postepowanie zgodnie z przepisami bhp i p.poż.,
- postępowanie zgodnie z dokumentacją określającą postępowanie w przypadku awarii dla poszczególnych obiektów,
- postępowanie zgodnie z instrukcją eksploatacji składowiska.

8. ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE MONITORINGU

8.1 MONITORING JAKOŚCI ŚRODOWISKA

Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. znajduje się eksploatowany sektor składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – 800/1, zamknięty od 31.12.2009 r. sektor 800/2 oraz kwatera składowa odpadów budowlanych zawierających azbest 803.

Zgodnie z przepisem §1.2 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. z 2002 r., Nr 220 poz. 1858 z późn. zm.), nie prowadzi się monitoringu „składowisk odpadów niebezpiecznych, na których składowane są wyłącznie następujące rodzaje odpadów niebezpiecznych pochodzących z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r., Nr 112 poz. 1206): 17 06 01* - materiały izolacyjne zawierające azbest oraz 17 06 05* - materiały konstrukcyjne zawierające azbest, niezawierających substancji niebezpiecznych innych niż azbest".

Wobec powyższego zakres monitoringu obejmuje wyłącznie składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – eksploatowany sektor 800/1 oraz zamknięty sektor 800/2. Dla kwatery 800/2, która została zamknięta monitoring prowadzony jest zgodnie z zasadami obowiązującymi dla fazy poeksploatacyjnej składowiska odpadów. Należy jednak zauważyć, iż zgodnie z definicją zawartą w Ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21), faza poeksploatacyjna jest to okres 30 lat liczony od dnia zakończenia rekultywacji składowiska odpadów. Zgodnie z przytoczoną definicją oraz w

związku z pismem z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego z dnia 08.01.2013 r. wznawiającym postępowanie administracyjne w związku z udzieleniem zgody na zamknięcie wydzielonej części kwatery sektora 800/2 (znak: DROŚ-S.7241.20.2012/2013.ES), należałoby ustalić z Marszałkiem Województwa Pomorskiego dalszy tok postępowania.

Tab. 32 Zakres parametrów wskaźnikowych i częstotliwość badań wg. załącznika do w/w Rozporządzenia

l.p.	Mierzony parameter	Faza przedeksploatacyjna	Faza eksploatacji	Faza poeksploatacyjna
1	Wielkość przepływu wód powierzchniowych	jednorazowo	Co 3 miesiące	Co 6 miesięcy
2	Skład wód powierzchniowych	jednorazowo	Co 3 miesiące	Co 6 miesięcy
3	Objętość wód odciekowych	brak	Co 1 miesiąc	Co 6 miesięcy
4	Skład wód odciekowych	brak	Co 3 miesiące	Co 6 miesięcy
5	Poziom wód podziemnych	jednorazowo	Co 3 miesiące	Co 6 miesięcy
6	Skład wód podziemnych	jednorazowo	Co 3 miesiące	Co 6 miesięcy
7	Emisje gazu składowiskowego	brak	Co 1 miesiąc	Co 6 miesięcy
8	Skład gazu składowiskowego	brak	Co 1 miesiąc	Co 6 miesięcy
9	Sprawność systemu odprowadzania gazu składowiskowego	brak	brak	Co 12 miesięcy

W fazie eksploatacji składowiska zgodnie z § 4 monitoring powinien obejmować:

1) badanie wielkości opadu atmosferycznego z pomiarów prowadzonych na terenie składowiska odpadów lub poza nim, o ile w trakcie oceny stanu wyjściowego wskazano stację meteorologiczna reprezentatywna dla lokalizacji składowiska odpadów,
2) badanie parametrów wskaźnikowych w wodach powierzchniowych, o ile występują one w bezpośrednim otoczeniu składowiska odpadów,
3) pomiar poziomu wód podziemnych w otworach obserwacyjnych,
4) kontrolę struktury i składu masy składowiska odpadów pod kątem zgodności z pozwoleniem na budowę składowiska odpadów oraz instrukcja eksploatacji składowiska odpadów,
5) kontrolę osiadania powierzchni składowiska w oparciu o ustalone repery,
6) pomiar objętości i składu wód odciekowych w każdym miejscu ich gromadzenia, przed ich oczyszczeniem, badanie substancji i parametrów wskaźnikowych w gazie składowiskowym.

8.1.1 POMIARY W RAMACH MONITORINGU

1) Osiadanie składowiska – 1 raz do roku; sporządzanie mapy z bilansem

zapełnienia.

2) Struktura i skład odpadów kierowanych na dana kwaterę określa się na podstawie karty przekazania odpadu oraz karty charakterystyki odpadu.
3) Masa odpadów jest określana za pomocą wagi stanowiącej wyposażenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..
4) Dla składowisk przyjmujących odpady komunalne wymagane jest prowadzenie badań wód podziemnych w zakresie:

- odczynu (pH),
- przewodności elektrolitycznej właściwej,
- ogólnej zawartości węgla organicznego (OWO),
- zawartości metali ciężkich: miedzi, cynku, ołowiu, kadmu, chromu, rtęci,
- wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA),

Dodatkowo oprócz monitoringu wód podziemnych wyznaczonego rozporządzeniem, zgodnie z wytycznymi pozwolenia zintegrowanego, Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. wykonuje dodatkowe pomiary monitoringu w zakresie badania wód poziemnych według następujących wytycznych:

Mierzony parametr	Częstotliwość	Parametry wskaźnikowe
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 określane są w próbach wody stężenia głównych kationów i anionów; Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+}, K^{+}, HCO_3^{-}, SO_4^{2-}, Cl^{-}, PO_4^{3-}, $NO3^{-}$)

Mapa z lokalizacją punktów monitoringowych wód podziemnych stanowi załącznik nr 17 do niniejszego opracowania.

Ryc. 99 Punkt monitoringowy wód podziemnych – piezometer P14C

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. wywiązuje się z określonego obowiązku monitorowania ilości i jakości wód podziemnych, odciekowych i powierzchniowych z częstotliwością wskazaną.

Natomiast, zgodnie z zarządzeniami pokontrolnymi WIOŚ, należy zweryfikować miejsca poboru odcieków ze składowiska. Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. z 2002 r. Nr 220, poz.1858 z późn. zm.) powinno to być każde miejsce ujęcia odcieków.

Ponadto stwierdzono, że kwatera sektora 800/1 nad folią nie została wyposażona w instalację do odprowadzenia gazu składowiskowego, nie wykonuje się pomiarów emisji i składu gazu składowiskowego na eksploatowanym sektorze 800/1 (nie wykonano studni

ujmujących gaz) oraz nie sprawdzono szczelności systemu odprowadzania gazu na zamkniętym sektorze 800/2 i odprowadzania gazu z odpadów złożonych pod folią uszczelniająca sektora 801/1.

W związku ze wskazanymi przez WIOŚ nieprawidłowościami podjęto działania mające na celu eliminację wyżej wymienionych uchybień oraz poprawę w zakresie przestrzegania wymagań ochrony środowiska:

- Podjęto czynności zmierzające do budowy instalacji ujęcia biogazu na kwaterze 800/1. Dokonano odwiertów służących określeniu ilości biogazu;
- Przedstawiono schemat rozmieszczenia punktów poboru odcieków oraz ujęto je w nowej umowie na wykonywanie badań odcieków ze składowiska;
- Badanie szczelności instalacji ujęcia biogazu zlecono firmie Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska;
- Monitoring osiadania powierzchni składowiska prowadzony jest zgodnie z wymaganiami;
- Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada stację meteorologiczną, dzięki czemu w sposób ciągły prowadzony jest pomiar ilości opadu atmosferycznego;
- Jest prowadzona ewidencja odpadów przekazanych do zagospodarowania i odpadów wytwarzanych;
- Monitorowana jest ilość biogazu ujmowanego i wytworzonej energii elektrycznej;
- Monitorowana jest ilość godzin pracy sprzętu pracującego na kwaterach składowych przy użyciu kart pracy maszyn;
- Rejestrowane jest zużycie materiałów eksploatacyjnych, w tym paliwa dla poszczególnych maszyn.

Z uwagi na fakt, iż piezometr P-23 został zainstalowany w celu kontrolowania efektywności działania studni barierowych, ale nie jest zasadne, aby służył on kontroli jakości wód podziemnych. Należałoby uaktualnić instrukcję eksploatacji i wykluczyć ten punkt z sieci monitoringu wód podziemnych.

Należałoby również uaktualnić instrukcję eksploatacji składowiska w zakresie punktów poboru odcieków oraz punktów badania gazu składowiskowego.

8.2 MONITORING ILOŚCI UJMOWANEJ WODY

Działając zgodnie z umową 718/2009, zawartą z przedsiębiorstwem „REKNICA" Sp. z o.o. z siedzibą w Kolbudach, Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. podłączony jest do sieci wodociągowej. Przyłącze wodociągowe znajduje się w studzience wodomierzowej na ul. Konnej oraz studzience wodomierzowej na ul. Magnackiej. Woda wodociągowa jest używana do celów sanitarnych, technologicznych i przeciwpożarowych jej ilość jest monitorowana.

Na potrzeby Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. (nie instalacji) ujmowana jest woda podziemna z utworów czwartorzędowych ze studni wierconej o głębokości 116 m znajdującej się w północnej części zakładu zagospodarowania odpadów. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada również system ujęcia barierowego, na który składają się trzy studnie barierowe przejmujące wody płytkich przypowierzchniowych warstw wodonośnych na kierunku napływu do składowiska, co wpływa na obniżenie zwierciadła wód podziemnych pod składowiskiem i zmniejsza możliwość ich zanieczyszczenia. Pobierana woda podziemna jest monitorowana ilościowo i jakościowo.

8.3 MONITORING ŚCIEKÓW

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowiska odpadów (Dz. U. z 2002 r. Nr 220, poz.1858 z późn. zm.) został określony zakres parametrów wskaźnikowych oraz częstotliwość prowadzenia badań monitoringowych.

Dla składowisk przyjmujących odpady komunalne wymagane jest prowadzenie badań w zakresie:

- odczynu (pH),
- przewodności elektrolitycznej właściwej,
- ogólnej zawartości węgla organicznego (OWO),
- zawartości metali ciężkich: miedzi, cynku, ołowiu, kadmu, chromu, rtęci,
- wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Badania winny odbywać się z częstotliwością pomiarów objętości wód odciekowych co miesiąc, a ich składu – co trzy miesiące. Pomiar objętości i składu wód odciekowych odbywa się w miejscu ich gromadzenia przed ich oczyszczeniem.

Zgodnie z wytycznymi pozwolenia zintegrowanego, Zakład wykonuje dodatkowe pomiary monitoringu w zakresie badania wód odciekowych według następujących wytycznych:

Mierzony parametr	Częstotliwość	Parametry wskaźnikowe
Skład wód odciekowych	Co 3 miesiące (komora pompowni odcieków)	- chrom ogólny 9Cr), - nikiel (Ni), - mangan (Mn), - żelazo ogólne (Fe), - sód (Na), - potas (K), - wapń (Ca), - magnez (Mg), - fluorki (F), - mętność,

Mierzony parametr	Częstotliwość	Parametry wskaźnikowe
		- barwa, - zapach, - twardość ogólna, - utlenialność, - $ChZT_{Cr}$, - BZT_5, - fosforany (PO_4^{3-}), - chlorki (Cl^-), - siarczany (SO_4^{2-}), - azot: amonowy (NNH_4^+), azotanowy (NNO^-), ogólny ($N_{og.}$), - fenole lotne, - ekstrakt eterowy, - sucha pozostałość, - substancje rozpuszczalne, - zawiesina ogólna, - siarczki (S^{2-})

Zgodnie z zapisami pozwolenia wodnoprawnego oraz umowy z odbiorcą podczyszczonych ścieków – Przedsiębiorstwem Wodociągowo-Kanalizacyjnym REKNICA, w miejscu odprowadzania oczyszczonych wód na podczyszczalni do kanalizacji miejskiej dokonywany jest pomiar ilościowo jakościowy składu wód. Należałoby zmienić instrukcję eksploatacji składowiska w zakresie miejsc poboru ścieków i wskazać ten punkt do monitoringu.

8.4 MONITORING HAŁASU

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008 r. Nr 206, poz. 1291), okresowe pomiary hałasu dla omawianej instalacji należy wykonywać co 2 lata, zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku 6 w/w rozporządzenia.

W dniach 12 – 13 marca 2013 r. na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. wykonane zostały pomiary i analiza dźwięku emitowanego do środowiska przez urządzenia i instalacje oraz wyznaczenie poziomów mocy akustycznej wszystkich istotnych, stacjonarnych oraz mobilnych źródeł dźwięku, stanowiąc bazę budowy i opracowania modelu rozprzestrzeniania się oddziaływań akustycznych w środowisku.

Pomiary kalibracyjne przeprowadzono w odniesieniu do każdego istotnego źródła hałasu (głównie źródłami emisji były elewacje budynków ze względu na lokalizację instalacji wewnątrz zabudowy) tak, aby hałas docierający z badanej instalacji był jednoznacznie

identyfikowalny i nie zakłócony emisją od innych źródeł nie podlegających w danym momencie ocenie. W wyniku pomiarów kalibracyjnych wykorzystano do modelowania najmniej korzystny dla zakładu model opierający się na uwzględnieniu emisji elewacji budynków wewnątrz, których znajdują się inne źródła hałasu.

Pomiary wykonano za pomocą:

- analizator SVAN 958
- kalibrator akustyczny
- stacja meteorologiczna – WS 3650

Laboratorium posiada certyfikat akredytacji PCA nr AB 1232.

8.5 EWIDENCJA WYTWARZANYCH ODPADÓW

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. przejmując odpady od posiadacza odpadów, potwierdza przejęcie tego odpadu na karcie przekazania odpadu. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach prowadzi następującą ewidencję odpadów:

- odpady wwożone i wywożone są ewidencjonowane poprzez ich bezpośrednie ważenie przy użyciu wagi samochodowej,
- odpady wytwarzane są ewidencjonowane przy użyciu kart ewidencji odpadów,
- odpady poddawane procesom odzysku i unieszkodliwiania są ewidencjonowane przy użyciu kart ewidencji odpadów,
- prowadzona jest komputerowa bazy danych, w której rejestrowane są wszystkie przepływy odpadów na terenie składowiska.

Zgodnie z art. 67 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 21) posiadacz odpadów jest obowiązany do prowadzenia ewidencji odpadów z zastosowaniem następujących dokumentów:

a) karty przekazania odpadów,
b) karty ewidencji odpadów,
c) karty ewidencji komunalnych osadów ściekowych,
d) karty ewidencji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego,
e) karty ewidencji pojazdów wycofanych z eksploatacji;

W przypadku zarządzającego składowiskiem odpadów ewidencja odpadów obejmuje dodatkowo dokumenty, o których mowa w dziale VIII w rozdziale 1:

1) podstawową charakterystykę odpadów;
2) wyniki testów zgodności.

Dokumenty ewidencji odpadów winny zawierać następujące informacje:

1) imię i nazwisko lub nazwę posiadacza odpadów oraz adres zamieszkania lub siedziby;

2) miejsce przeznaczenia odpadów – w przypadku wytwórcy odpadów;
3) sposoby gospodarowania odpadami, a także dane o ich pochodzeniu – w przypadku posiadacza odpadów prowadzącego przetwarzanie odpadów;
4) miejsce pochodzenia odpadów oraz odpowiednio: miejsce przeznaczenia, częstotliwość zbierania odpadów, sposób transportu oraz przewidywaną metodę przetwarzania odpadów.

Karta ewidencji odpadów niebezpiecznych winna zawierać następujące informacje:

1) imię i nazwisko lub nazwę podmiotu, o którym mowa w art. 66 ust. 3, oraz adres zamieszkania lub siedziby;
2) imię i nazwisko lub nazwę posiadacza odpadów przekazującego odpady oraz adres zamieszkania lub siedziby;
3) imię i nazwisko lub nazwę posiadacza odpadów przyjmującego odpady oraz adres jego zamieszkania lub siedziby;
4) oznaczenie rodzaju i ilości odpadów.

Ewidencję odpadów można prowadzić w systemie teleinformatycznym, umożliwiającym poświadczenie dokumentów ewidencji odpadów za pomocą podpisu elektronicznego zestawień danych o rodzajach i ilości odpadów oraz sposobach gospodarowania nimi.

Zgodnie z art. 75 Ustawy, wytwórca obowiązany do prowadzenia ewidencji odpadów oraz prowadzący działalność polegającą na gospodarowaniu odpadami mają obowiązek sporządzać Roczne sprawozdanie o wytwarzanych odpadach i o gospodarowaniu odpadami, zawierające informacje o informacje o:

a) masie i rodzajach odpadów,
b) sposobie gospodarowania odpadami, o ile podmiot gospodaruje odpadami,
c) instalacjach i urządzeniach służących do przetwarzania tych odpadów, o ile podmiot przetwarza odpady.

Sprawozdania składane są w terminie do dnia 15 marca za poprzedni rok kalendarzowy marszałkowi województwa właściwemu ze względu na miejsce wytwarzania, zbierania lub przetwarzania odpadów.

9. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z art. 135. 1. Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U z 2001 r., Nr 62 poz. 627 z późn. zm) jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być

dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Przedmiotowy Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach posiadał 300-metrową strefę ochronną, ustaloną decyzją nr AB-440/238/67 z 10 listopada 1967 r., wydaną przez Prezydium Powiatowej Rady Narodowej w Pruszczu Gdańskim. Jednakże decyzją Wojewody Pomorskiego z dnia 22.04.2008 r. stwierdzono wygaśnięcie decyzji z 1967 r. o ustaleniu strefy ochronnej (znak: Ś.II.WZ/6615-2/07/08).

Ustalenie zasadności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowego Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. będzie możliwe po zrealizowaniu zaleceń wynikających z niniejszego przeglądu ekologicznego.

Należy jednak zauważyć, iż w trakcie wykonywania niniejszego opracowania nie stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza, ani dopuszczalnych norm hałasu w rejonie zakładu zagospodarowania odpadów. Natomiast wykonane specjalistyczne opracowania hydrogeologiczne potwierdzają efektywność wdrożonych rozwiązań mających na celu minimalizację negatywnego oddziaływania sektora 800/2 kwatery składowej na wody powierzchniowe i podziemne. Ze „Sprawozdania z eksploatacji trzech studni barierowych, ujmujących przypowierzchniowe warstwy wodonośne, w miejscach zlokalizowanych na kierunku napływu wód na teren zajmowany przez składowisko odpadów w Gdańsku – Szadółkach, w okresie od 02.07.2012 do 02.01.2013 roku” (GEOKONSULT, Gdynia, 2013 r.) wynika, że wytworzyła się założona depresja rejonowa, obejmująca północną, północno-wschodnią i centralną część składowiska.

Znajduje to również odzwierciedlenie w raportach rocznych z monitoringu składowiska odpadów, w których nie odnotowuje się znaczącego pogorszenia stanu jakości wód podziemnych.

10. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA ZAMKNIĘCIA I REKULTYWACJI TERENU SKŁADOWISKA I ICH OCENA

Przewidywane rozwiązania dotyczące kierunku rekultywacji oraz zamknięcia składowiska wykonano w oparciu o „Projekt techniczny sposobu zamknięcia i rekultywacji wydzielonej części składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gdańsku – Szadółkach”, na podstawie którego 27.11.2009 została wydana decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego udzielająca zgodę Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. w

Gdańsku – Szadółkach na zamknięcie wydzielonej części kwatery – sektora 800/2 (znak: (znak: DROŚ.S.ES.7655-14/09).

Zgodnie z wyżej wspomnianą decyzją, zaprzestano przyjmowania odpadów na sektor 800/2 z dniem 31.12.2009 r. Natomiast eksploatację sektora 800/1 przewiduje się do 2027 roku.

Przewidywany rodzaj rekultywacji kwatery składowej planuje się w kierunku zadrzewieniowym. Rekultywacja będzie polegała rekultywacji technicznej oraz rekultywacji biologicznej.

Celem rekultywacji technicznej jest wbudowanie odpowiedniej ilości studni odgazowujących wraz z niezbędną infrastrukturą oraz na przesypywaniu odpadów różnego rodzaju materiałami stosowanymi przy tego typu zabiegach tj. (warstwa izolująca, materiał inertny, warstwa glebotwórcza). Obecnie zamknięty sektor 800/2 został wyposażony w studnie odgazowujące, natomiast sektor eksploatowany 800/1 planuje się doposażyć w instalację do ujmowania gazu składowiskowego.

Zwieńczeniem prac będzie obsianie powierzchni zewnętrznej skarp kwatery trawą kupkówką pospolitą, zbożami, rzepikiem, rzepakiem, gorczycą. Wprowadzenie tej roślinności ma za zadanie regulację gospodarki wodnej w strefie powierzchniowej, zapobieganie erozji oraz zapewnienie estetycznego wyglądu obiektu.

W dniu 12.12.2012 r. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. złożył wniosek o zmianę decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego udzielającej zezwolenia na zamknięcie wydzielonej części kwatery – sektora 800/2 (znak: DROŚ.S.ES.7655-14/09) z dnia 27.11.2009 r. Wniosek ten zakłada, w celu zabezpieczenia powierzchni wydzielonej części składowiska – sektor 800/2, przed erozją wodną i wietrzną, wyłożenie warstwy zużytych opon, czyli odpadu o kodzie 16 01 03 oraz wykonanie dodatkowej warstwy uzupełniającej, uszczelniającej koronę wydzielonej części składowiska, składającej się z mas ziemnych o większej zawartości glin i piasków gliniastych.

W opinii osób wykonujących niniejszy przegląd należałoby się zastanowić nad zasadnością wyłożenia wierzchowiny składowiska zużytymi oponami (odpad o kodzie 16 01 03), ze względu na fakt, iż takie podłoże nie jest korzystne dla gatunków drzewiastych, które planuje się wprowadzić. Można rozważyć wyłożenie oponami jedynie skarp.

Natomiast zasadna jest decyzja o rezygnacji z wykonania okrywy rekultywacyjnej z ustabilizowanych osadów ściekowych (odpad o kodzie 19 08 05), ze względu na niską efektywność kosztową oraz niewątpliwą uciążliwość odorową takiego przedsięwzięcia.

11. ODDZIAŁYWANIE SKŁADOWISKA NA ŚRODOWISKO W CZASIE JEGO ZAMKNIĘCIA I REKULTYWACJI

Zakończenie eksploatacji instalacji powinno się odbyć zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.).

Prowadzenie działań zgodnie z w/w rozporządzeniem umożliwi minimalizację negatywnego oddziaływania środowisko.

Tereny składowisk komunalnych po zakończeniu eksploatacji wymagają rekultywacji i ponownego zagospodarowania. Obowiązek rekultywacji spoczywa na zarządzającym, w gestii którego leży użytkowanie składowiska w czasie jego eksploatacji. Zakłada się rozpoczęcie prac rekultywacyjnych już na etapie kształtowania bryły odpadów ponad poziomem obwałowałowań.

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. wykonuje ekspertyzę geotechniczną, która ma umożliwić ocenę, czy założone zmiany w projekcie geotechnicznym nie spowodują uszkodzenia instalacji odgazowania i rozsączania.

Na dzień sporządzania niniejszego opracowania Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. wykonał odkrywki w 12 miejscach na sektorze 800/2 kwatery składowej, a następnie zostaną wykonane obliczenia, które określą, czy warstwa odpadów i materiałów, jaką planuje się rozplantować w ramach rekultywacji sektora, nie uszkodzi studni i rurociągów.

12. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA

Eksploatację składowiska w Gdańsku rozpoczęto w 1973 r. W lipcu 1992 roku rozpoczął działalność Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku. Obszar zakładu zagospodarowania odpadów wraz z rezerwą terenu wynosi 69,95 ha. W latach 2008 – 2011 na terenie zakładu realizowano projekt „Modernizacja gospodarki odpadami komunalnymi w Gdańsku", który pozwolił na przekształcenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach w nowoczesny, wielotechnologiczny zakład zagospodarowania odpadów komunalnych, w którym kompleksowo przetwarzane są odpady z terenu Gdańska i okolic.

W najbliższej przyszłości Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. ma w planach realizację następujących inwestycji:

- Rekultywacja, zamkniętej w 2009 r., wydzielonej części kwatery – sektor 800/2.
- Projekt pod nazwą "System gospodarki odpadami dla Metropolii Trójmiejskiej", którego celem jest budowa na terenie województwa pomorskiego instalacji

termicznego przekształcania odpadów (TPO). Inwestycja ta będzie dopełnieniem lokalnych systemów gospodarki odpadami funkcjonujących w województwie. Na terenie zakładu TPO przetwarzana będzie frakcja energetyczna odpadów, która wydzielona zostanie w pomorskich zakładach zagospodarowania odpadów. Realizacja przedsięwzięcia pozwoli na stworzenie kompleksowego systemu gospodarowania odpadami, a także przyczyni się do spełnienia nałożonych przez Unię Europejską wymagań dotyczących zagospodarowania frakcji energetycznej odpadów.

Zawarte w poprzednich rozdziałach informacje, dane i analizy, pozwalają na sformułowanie poniżej przedstawionych wniosków, dotyczących zgodności funkcjonowania omawianego Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. z przepisami ochrony środowiska, jego wpływu na środowisko naturalne oraz na sformułowanie zaleceń w zakresie dalszej eksploatacji obiektu.

12.1 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach zlokalizowany jest zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Nr XXVIII/819/2000 Rady Miasta Gdańska z dnia 26 października 2000 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Szadółki – Zachód w rejonie ulic Przywidzkiej, Jabłoniowej i Lubowidzkiej, z późn. zm.).
2. Wypis i wyrys z rejestru gruntów stanowią załącznik nr 14 do niniejszego opracowania.
3. Instalacje oraz obiekty wchodzące w skład Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów zostały (gabarytowo oraz technologicznie) wykonane zgodnie z ustaleniami decyzji Urzędu Miejskiego w Gdańsku – Dział Urbanistyki, Architektury i Ochrony zabytków z dnia 28.09.2005 r. zatwierdzającej projekt budowlany i udzielającej Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia na budowę (znak: WUAiOZ-I-7353/1973/05/5-AB). Decyzja stanowi załącznik nr 19 do niniejszego opracowania.
4. Teren na którym zlokalizowano obecnie funkcjonujący Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, stanowi obszar źródliskowy Potoku Kozackiego i Potoku Kowalskiego, będących dopływami Potoku Oruńskiego
5. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. zlokalizowany jest w warunkach hydrogeologicznych sprzyjających migracji wód gruntowych, podziemnych i powierzchniowych.
6. Monitoring wskaźników wód wskazuje na wpływ składowiska na środowisko wodne. Wynika on jednak z oddziaływania zamkniętego już i będącego w trakcie rekultywacji sektora 800/2, głownie z powodu braku uszczelnienia. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o.

podejmując różnorakie działania, minimalizuje wpływ składowiska. Ważnym czynnikiem powodującym ograniczenie oddziaływania zanieczyszczeń na wody podziemne, jest wybudowanie studni barierowych, które przechwytują wody podziemne na napływie, co wpływa na obniżenie zwierciadła wód w warstwie wodonośnej i minimalizuje możliwość zetknięcia się odcieków z wodami podziemnymi.

7. W aktualnie eksploatowanym sektorze 800/1 dzięki uszczelnieniu niemożliwe jest przedostawanie się odcieków do wód podziemnych. 100% odcieków za pomocą drenażu ujmowana jest i podczyszczona w podczyszczalni przy wykorzystaniu zjawiska odwóconej osmozy.
8. Dzięki odwodnieniu prowadzonym za pomocą studni barierowych ogranicza się przedostawanie się odcieków do wód podziemnych pod nieuszczelnionym sektorem 800/2. Nadzór hydrogeologiczny prowadzony nad studniami, określa, że lej depresji został osiągnięty w czasie prowadzenia odwodnienia, co jest zgodne z założeniami zawartymi w pozwoleniu wodnoprawnym.
9. Nie stwierdzono zagrożeń wynikających z funkcjonowania zakładu zagospodarowania odpadów dla obszarów i obiektów objętych ochroną przyrody. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. nie wpływa w negatywny sposób na obszary Natury 2000, zarówno zgłoszonych na liście rządowej jak i na liście organizacji ekologicznych. Poza Otomińskiem Obszarem Chronionego Krajobrazu oraz strefą ochronną ujęcia wody Straszyn nie stwierdzono by, w bezpośrednim zasięgu oddziaływania składowiska istniały inne obiekty i obszary poddane ochronie na podstawie przepisów Ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity Dz. U. z 2011 r. Nr 12 poz. 59), Ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (Dz. U. z 2005 r. Nr 167 poz. 1399), Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.) i Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r. Nr 115 poz. 1229). Ponadto na terenie składowiska i w jego strefie ochronnej nie występują rośliny i zwierzęta chronione oraz obiekty objęte ochroną na podstawie Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568).
10. W monitoringu składowiska wystąpiły niezgodności z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. z 2002 r., Nr 220 poz. 1858). Kontrola Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wykryła szereg nieprawidłowości. Z analizowanej przez autorów

niniejszego opracowania dokumentacji wynika, iż Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. dostosował się do zarządzeń pokontrolnych i podjął działania w celu wyeliminowania niezgodności.

11. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w celu zapobiegania, jak i ograniczenia oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne podejmuje działania obejmujące regulację gospodarki wodami opadowymi, odciekami i ściekami powstającymi na terenie zakładu zagospodarowania odpadów poprzez uzyskanie odpowiednich pozwoleń sektorowych i pozwolenia zintegrowanego oraz dotrzymanie warunków w nich zapisanych. Na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. znaczącym działaniem ograniczającym oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne ma podczyszczalnia ścieków i odcieków jak również odpowiednie uszczelnienie dna sektora eksploatowanego 800/1.
12. Uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych, związanych z ujęciem i odprowadzeniem wód opadowych z terenu zakładu zagospodarowania odpadów oraz na odprowadzenie ujmowanych wód do gruntu i Potoku Kozackiego a także pobór wód z Zalewu Kozackiego w celu odpompowania ich do Potoku Kozackiego, z dnia 17.06.2005 znak ŚR/Ś-V-mb/68111/5/05 wydanego przez Wojewodę Pomorskiego, jednoznacznie reguluje gospodarkę wodno-ściekową Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..
13. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada ważne do dnia 31 października 2013 r. pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych – sieci kanalizacyjnej Gminy Kolbudy, odprowadzającej ścieki do oczyszczalni Gdańsk – Wschód, ścieków przemysłowych zwierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, z terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, z dnia 28.10.2009 r znak DROŚ.A.AW.MB.6220-374/09.
14. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. posiada system ujęcia barierowego, na który składają się trzy studnie barierowe przejmujące wody płytkich przypowierzchniowych warstw wodonośnych na kierunku napływu do składowiska, co wpływa na obniżenie zwierciadła wód podziemnych pod składowiskiem i zmniejsza możliwość ich zanieczyszczenia (decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 25.06.2012 roku znak DROŚ-A.7322.37.2012/EC) .
15. Ograniczenie oddziaływania Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na powierzchnię ziemi sprowadza się do częściowej segregacji odpadów, dzięki której zmniejsza się ilość odpadów przeznaczonych do składowania oraz gromadzenia odpadów w wydzielonych kwaterach, sektorach i pojemnikach czy kontenerach specjalnie przeznaczonych do odpowiedniego rodzaju odpadu, w tym również właściwego

tymczasowego magazynowania odpadów niebezpiecznych. Istotne jest również skanalizowanie istniejących odcieków i skierowanie ich do podczyszczalni. Istotnym aspektem ograniczającym wpływ odpadów na powierzchnię ziemi jest również działanie dążące do rekultywacji nieeksploatowanej już kwatery.

16. Przedstawione w niniejszym opracowaniu potencjalne źródła zagrożenia dla wód podziemnych i powierzchniowych nie stanowią szkodliwości, z uwagi na fakt iż konstrukcja i funkcjonalność obiektów jak i procesy w nich zachodzące są ukierunkowane na ochronę przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko wodne.
17. Do działań ograniczających wpływ na wody powierzchniowe i podziemne należy również zwiększenie powierzchni odwadniania poprzez wybudowanie rowów opaskowych na sektorze zamkniętym 800/2, co jest w harmonogramie prac przewidzianych na 2013 r.
18. Przeprowadzona Kontrola Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w okresie październik/listopad 2012 r. wykazała, pewne nieprawidłowości w funkcjonowania urządzeń gospodarki ściekowej. Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. jednak niezwłocznie podjął odpowiednie kroki zmierzające do usprawnienia ich funkcji i spełnienia wymagań w zakresie przestrzegania wymagań ochrony środowiska.
19. W celu kontroli oddziaływania obiektu na środowisko gruntowo-wodne, Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. prowadzi zgodny z rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz. U. z 2002 r., Nr 220, poz. 1858 z późn. zm.) monitoring wód podziemnych (w piezometrach: P-7, P-8, P-11A, P-11B, P-12, P-12A, P12B, P-14, P-14A, P-14C, P-16, P-18B, P-19C, P-20C, P-21C, P-22A, P-22B, P-23A i dwóch studniach: studnia Zamawiającego – punkt referencyjny, studnia Weinhaus), monitoring wód powierzchniowych z dwóch punktów (WP-1 Potok Kozacki, WP-2 wylot Potoku Kozackiego, oraz monitoring wód odciekowych (ze zbiornika odcieków). Analizowane parametry w wodach podziemnych charakteryzują się zróżnicowanymi tendencjami w zależności od badanego parametru, miejsca poboru i pory pobrania próbek. W większości punktów monitoringowych kontrolujących wody podziemne dopływające do składowiska odpadów (P-11A, P-8, P-11B, P-19C, P-21C) stan chemiczny wód można sklasyfikować jako dobry (dobra i zadowalająca klasa jakości wód). Natomiast w punktach monitoringowych kontrolujących wody podziemne odpływające ze składowiska (P-7, P-12B, P-22A, P-23A, P-12A, P-16, P-18B, P-22B, P-20C) stan chemiczny wód można sklasyfikować jako słaby (zła klasa jakości wód).
20. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że wody odciekowe nie spełniają warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do

ziemi określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. 2006, nr 137, poz. 984 z późn. zm.).

21. W próbkach wód powierzchniowych pobranych z dwóch punktów pomiarowych (WP-1 Potok Kozacki, WP-2 wylot Potoku Kozackiego) dla analizowanych wskaźników (chrom VI, cynk, miedź) z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego określonych w załączniku nr 6 (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545) nie stwierdzono przekroczeń. W analizowanych próbkach wód Potoku Kozackiego stwierdzono przekroczenie środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz dla innych zanieczyszczeń określonych w załączniku nr 9 (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545) dla ołowiu i jego związków oraz kadmu i jego związków. Wyjątek stanowi punkt WP-1 (pierwsza seria badawcza), gdzie nie zanotowano przekroczenia dla zawartości ołowiu. Zawartość rtęci oraz benzo(a)pirenu nie przekracza wartości granicznych określonych w załączniku nr 9 (Dz. U. Nr 257, poz. 1545).
22. W celu kontroli oddziaływania obiektu na powierzchnię ziemi, na składowisku prowadzone są pomiary i ocena osiadania powierzchni składowiska i stateczności skarp.

12.2 ZALECENIA

W poniższej tabeli określono zalecenia co do niezbędnych w opinii osób sporządzających niniejszą dokumentację zmian i modyfikacji:

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
1.	Należy uaktualnić instrukcję eksploatacji składowiska pod kątem przepisów Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21) . Prowadzić eksploatację składowiska zgodnie z zapisami tejże instrukcji.	Uaktualnić instrukcję				Jak w zaleceniu.

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
2.	Podczas kontroli Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska stwierdzono nieprawidłowości powodujące zagrożenie dla powierzchni ziemi, w związku ze spływem powierzchniowym ścieków pochodzących z mycia pojazdów gąsienicowych, kompaktorów oraz samochodów ciężarowych na teren nieutwardzony (droga dla kompaktorów). Zaleca się podjęcie działań naprawczych w tym zakresie i zapobiegawczych w celu uniknięcia powtórnych zaniedbań.					Jak w zaleceniu.

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
3.	Zaleca się przeprowadzenie aktualnych badań gleby w celu zaktualizowania stanu jakości gleb na terenie zakładu zagospodarowania odpadów i określenia ewentualnych źródeł zanieczyszczenia.					Jak w zaleceniu.

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
4.	Zgodnie z zarządzeniami pokontrolnymi Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, zaleca się wyposażyć eksploatowany sektor 800/1 składowiska odpadów, na którym ujmowane są odpady biodegradowalne, w instalację do ujmowania gazu składowiskowego oraz jego wykorzystania lub spalania w pochodni.	Wyznaczyć punkty pomiaru składu biogazu, pkt. 5 decyzji.	Uwzględnić w opisie pkt. I. 1.1.1. decyzji , uaktualnić decyzję.			

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
5.	Zaleca się monitorowanie składu wód odciekowych oraz ilości i składu biogazu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. 2002 r., Nr 220, poz.1858 z późn. zm.) w punktach pomiarowych określonych w uaktualnionej i zweryfikowanej pod kątem Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21) instrukcji eksploatacji składowiska.	1. Ustalenie punktów poboru odcieków w każdym miejscu ujęcia oraz przed oczyszczeniem i po oczyszczeniu, zgodnie z załącznikiem nr 20 – pkt. 5 decyzji. 2. Ustalenie punktów pomiaru i składu biogazu w rozmieszczeniu proponowanym w załączniku nr 21, na sektorze eksploatowanym i zamkniętym - pkt. 5 decyzji.				

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
6.	Zgodnie z zarządzeniami pokontrolnymi Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, zaleca się regularne czyszczenie kratek, rowów oraz rynienek ściekowych.					Jak w zaleceniu.
7.	Zgodnie z zarządzeniami pokontrolnymi Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, zaleca się wykoszenie rowu opaskowego w okresie wiosennym.					Jak w zaleceniu.

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
8.	Zaleca się złożenie do Urzędu Marszałkowskiego wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego, uwzględniającego kompletne dane nt. źródeł emisji do powietrza, zmiany dokonane w instalacjach oraz zmiany wynikające z Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 21).		1. Należy przedłożyć dokumentację określającą emisję zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, po uwzględnieniu zinwentaryzowanych źródeł emisji, również tych wcześniej nie wykazanych: zbiornik kwasu siarkowego obiekt 701, pomieszczenie do magazynowania oleju opałowego w budynku 600 - pkt. II.3. decyzji. 2. Należy w punkcie I.1.1.1. decyzji wskazać wszystkie studnie ujęcia biogazu. 3. Należy punkcie I.1.1.1. zaktualizować charakterystykę techniczno-eksploatacyjną kwatery 803, uwzględniając zapisy instrukcji eksploatacji. 4. W punkcie II. 2.1.1. w związku naruszeniem błędnego magazynowania odpadów, należy rozważyć wszystkie sposoby magazynowania odpadów budowalnych zawierających azbest, uwzględniając zapisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie oznakowania wyrobów, odpadów i opakowań zawierających azbest lub wyrobów zawierających azbest (Dz. U. nr 71, poz. 649).			

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
9.	Zaleca się dostawy odpadów o wysokim potencjale odorotwórczym rozładowywać bezpośrednio po ich dostarczeniu.					Jak w zaleceniu.
10.	Zaleca się prowadzić wszystkie procesy przetwarzania odpadów w zamkniętych halach z ujmowaniem i oczyszczaniem powietrza na filtrach biologicznych. Zewnętrzne drzwi hal powinny być pozamykane, aby system cyrkulacji powietrza działał efektywnie.					Jak w zaleceniu.

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
11.	Zaleca się skracać do minimum czas magazynowania odpadów biodegradowalnych przed ich przetworzeniem.					Jak w zaleceniu.
12.	Zaleca się upewnić, że parametry tj. wilgotność, temperatura i zawartość tlenu w hali kompostowni tunelowej i kompostowni KNEER są odpowiednie i nie będą przyczyną uwalniania się substancji odoroczynnych na placu dojrzewania kompostu.					Jak w zaleceniu.

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
13.	Zaleca się prowadzić przerzucanie pryzm w okresie korzystnych warunków atmosferycznych, uwzględniając kierunek wiatru w stosunku do lokalizacji najbliższych sąsiadów oraz ciśnienie atmosferyczne (przy niskim ciśnieniu gazy będą płynąć w poziomie ziemi, a przy wysokim do góry i rozpraszać się).					Jak w zaleceniu.
14.	Zaleca się poprawnie eksploatować filtr biologiczny i inne urządzenia do oczyszczania gazów odlotowych.					Jak w zaleceniu.

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
15.	Zaleca się regularną wymianę, co 3 – 4 lata, biomasy filtracyjnej w biofiltrze.					Jak w zaleceniu.
16.	Zaleca się eksploatować ob. 503 – myjnia dla kompaktorów i pojazdów gąsienicowych – zgodnie z instrukcją eksploatacji tego obiektu.					Jak w zaleceniu.
17.	Zaleca się zweryfikować pozwolenie na wytwarzanie odpadów w odniesieniu do Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21), szczególnie w kwestii procesów odzysku.			1. Wniosek o wydanie decyzji powinien uwzględniać oznaczenie i nazewnictwo procesów odzysku prowadzonych na terenie zakładu w instalacjach. 2. Należy uwzględnić plac 407 jako obiekt na którym może być prowadzony proces rozdrabniania odpadów. 3. Należy precyzyjnie określić procesy technologiczne prowadzone w instalacjach do przetwarzania odpadów ze wskazaniem obiektów powiązanych technologicznie.		

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
				4. Należy rozważyć ujęcie w pozwoleniu sytuacji awaryjnych, na wypadek zatrzymania linii technologicznych. 5. Należy uwzględnić miejsce i sposób magazynowania odpadów. Należy uwzględnić w odpadach wytwarzanych na terenie obiektu sortowni odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego z podgrupy 16 02 i 20 01, baterie i akumulatory z podgrupy 16 06, metali z podgrupy 20 01, co jest dopuszczone Rozporządzeniem w sprawie biologiczno-mechanicznego przetwarzania odpadów (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1052) 6. Należy uwzględnić odpady zielone wytwarzane z pielęgnacji zieleni na terenie Zakładu.		

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
18.	Zaleca się rozważyć możliwość wyeliminowania piezometru P-23 A z sieci monitoringu wód podziemnych , ze względu na to, że jakość ujmowanych wód świadczy o pochodzeniu odcieków. Piezometr zakłóca wyniki monitoringu wód podziemnych. Można otwór przenieść do obserwacji włączając do monitoringu ścieków.	Pkt. 5 decyzji				

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
19.	Zaleca się uzgodnić z Marszałkiem Województwa Pomorskiego dalszy tok postępowania względem nieeksploatowanego sektora 800/2	Należy złożyć wniosek o instrukcję prowadzenia wydzielone części składowiska- sektora 800/2zgodnie z wytycznymi nowej ustawy o odpadach				Na podstawie decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 08.01.2013r. Znak DROŚ-S.7241.20.2012/2013.ES wznawiającej postepowanie administracyjne w związku z udzieleniem zgody na zamknięcie wydzielonej części składowiska sektora 800/2, należy ustalić harmonogram i sposób rekultywacji.
20.	Zaleca się uregulować kwestię zbiornika wodnego do którego mogą spływać ścieki opadowe z drogi technologicznej.				Rozważyć możliwość regulacji w pozwoleniu wodnoprawnym lub zablokowania spływu.	

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
21.	Zaleca się prowadzić proces rozdrabniania materiału strukturalnego na obiekcie 407 i uregulować pod tym kątem decyzję na wytwarzanie odpadów.			Pkt. 6.2 decyzji		Jak w zaleceniu.
22.	Zaleca się skierować do naprawy pompę odprowadzającą ścieki ze stacji odsiarczania.					Jak w zaleceniu.
23.	Zaleca się przygotować wniosek o uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody ze studni zakładowej lub wniosek o przedłużenie pozwolenia				Decyzja Wojewody Pomorskiego znak ŚR/Ś-V-6811/w/803/er/835 z dnia 9.07.2003 ważna do 30.06.2013 r.	

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
24.	Zaleca się uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na przesył ścieków przemysłowych do kanalizacji bądź uzyskanie decyzji decyzji zmieniającej okres ważności pozwolenia				Decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego znak DROŚ. A.AW.MB.6220-374/09 z dnia 2009.10.28.	
25.	Zaleca się usystematyzowanie opisów przy wyszczególnieniu odpadów, które mogą być wykorzystane do odzysku na warstwy izolacyjne, do rekultywacji, do budowy dróg, skarp i obwałowań, na sektorze składowym.	Pkt. 7 decyzji	Pkt. II. 2.2. decyzji			

l.p.	ZALECENIA	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES/7655-11/09 z dnia 31.10.2009r. zatwierdzającej instrukcję eksploatacji składowiska	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ .P.Z.7650-17/09 z dnia 13.11.2009r. udzielającej pozwolenia zintegrowanego	Do uregulowania w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 05.11.2010r. pozwolenie na wytwarzanie	Pozwolenia wodnoprawne	Do zastosowania/wdrożenia/naprawy w eksploatacji
26.	Zaleca się uszczegółowienie zapisów określających sposób składowania odpadów na podsektorach sektora 800/1	Pkt. 3 decyzji	Pkt. II.2.1 decyzji			

13. WNIOSEK KOŃCOWY

Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. zajmujący się zagospodarowaniem odpadów, jako jeden z niewielu tego rodzaju zakładów, został w Traktacie Akcesyjnym Polski do Unii Europejskiej zaliczony do tych, które mogą dalej funkcjonować po ich zmodernizowaniu. Wiązało się to z koniecznością dostosowania do grudnia 2009 roku technologii zagospodarowania odpadów do standardów prawa unijnego i polskiego.

Istniejący przed modernizacją Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., ze względu na swą infrastrukturę, miał możliwość unieszkodliwiania odpadów komunalnych niesegregowanych tylko poprzez składowanie. Obowiązujące przepisy unijne definiują składowanie jako ostateczność, możliwą w przypadku gdy inne formy unieszkodliwiania są nieuzasadnione ekonomicznie lub technologicznie. Dyrektywa Rady Unii Europejskiej nr 99/31 z 26 kwietnia 1999 roku w sprawie składowania odpadów, zobowiązuje Polskę do stopniowego zmniejszania ilości odpadów biodegradowalnych w odpadach składowanych na kwaterach, do następujących poziomów w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 roku :

- do 50 proc. wagowo w 2013 roku,
- do 35 proc. wagowo w 2020 roku.

Wdrożenie dyrektyw unijnych oznaczało dla Gdańska konieczność modernizacji istniejącego składowiska w Gdańsku – Szadółkach i przekształcenia go w nowoczesny zakład zagospodarowania odpadów.

Należy raz jeszcze podkreślić fakt, iż w „Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018" (Załącznik do Uchwały Nr 415/XX/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 czerwca 2012 roku) Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach pełni funkcję regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK). Jest to jedyna regionalna instalacja wyznaczona w tym regionie. **Jej moce przerobowe pozwalają na przetworzenie odpadów komunalnych powstających w całym regionie.**

Należy zauważyć również, iż w wyżej wymienionym „Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018" (Załącznik do Uchwały Nr 415/XX/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 czerwca 2012 roku), szacuje się, że w 2020 r. w regionie Szadółki masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wymagających zagospodarowania wynosiła będzie aż 82 448,0 Mg. Z uwagi na fakt, iż moce przerobowe instalacji do zagospodarowania bioodpadów mogą być niewystarczające, aby przetworzyć odpady ulegające biodegradacji wytworzone w 2020 r. w regionie Szadółki. zasadne jest rozważenie potrzeby rozbudowy części biologicznej na terenie RIPOK Szadółki. Szacuje się również, że w regionie Szadółki przez okres 15 lat powstanie ponad 995 tys. m^3 odpadów z procesów mechaniczno – biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych

oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych, przeznaczonych do składowania. Pojemność kwatery w RIPOK Szadółki jest wystarczająca aby zeskładować taką ilości odpadów.

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu ekologicznego sformułować można wniosek, iż Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. podjął niezbędne działania w celu wyeliminowania niezgodności wskazanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska i po zrealizowaniu zaleceń zawartych w niniejszym opracowaniu spełniać będzie wymogi Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 21) oraz aktów wykonawczych do tej ustawy. Podjęto działania w celu minimalizacji szkodliwego oddziaływania nieeksploatowanego sektora 800/2 na wody powierzchniowe i podziemne, natomiast sektor 800/1 został prawidłowo uszczelniony, zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.).

Zakończenie eksploatacji instalacji powinno się odbyć zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.). Przewidywany rodzaj rekultywacji kwatery składowej planuje się w kierunku zadrzewieniowym. Rekultywacja będzie polegała rekultywacji technicznej oraz rekultywacji biologicznej.

Ustalenie zasadności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowego Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. będzie możliwe po zrealizowaniu zaleceń wynikających z niniejszego przeglądu ekologicznego.

W trakcie wykonywania niniejszego opracowania nie stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza, ani dopuszczalnych norm hałasu w rejonie zakładu zagospodarowania odpadów, a wykonane specjalistyczne opracowania hydrogeologiczne potwierdzają efektywność wdrożonych rozwiązań mających na celu minimalizację negatywnego oddziaływania sektora 800/2 kwatery składowej na wody powierzchniowe i podziemne.

14. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejsze opracowanie stanowi przegląd ekologiczny dla instalacji zlokalizowanych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w m. Gdańsk – Szadółki. Przegląd swym zakresem obejmuje niżej wymienione instalacje:

- instalacje objęte 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 – kwatera składowa – sektor 800/1, składowisko odpadów niebezpiecznych – kwatera 803);
- instalacji objętych pozwoleniem na wytwarzanie odpadów, znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z dnia 5 listopada 2010 r. z późn. zm. (instalacje, obiekty, place, gdzie prowadzone są procesy związane z emisją do środowiska tj. powietrza, wody, gleby, ziemi),
- kwatery odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nieeksploatowanej od 31 grudnia 2009 r. – sektor 800/2, zgodnie z decyzją, znak: DROŚ.S.ES.7655-14/09 z dnia 27 listopada 2009 r. z późn. zm.

Obowiązek wykonania przeglądu ekologicznego oraz zakres przeglądu zostały określone w decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 11 stycznia 2013 r., znak: DROŚ-S.7032.4.2012.2013, która stanowi załącznik nr XXX.

W rozdziale 2 opracowania przedstawiono szczegółowo lokalizację składowiska oraz warunki lokalnego środowiska naturalnego i dokonano oceny prawidłowości wyboru terenu i lokalizacji.

W rozdziale 3 opracowania opisano układ funkcjonalny Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. oraz zastosowane rozwiązania budowlano-technologiczne.

Rozdział 4 niniejszego przeglądu zawiera charakterystykę odpadów przewidywanych do wytwarzania, odzysku, unieszkodliwiania, magazynowania oraz deponowania na kwaterze składowej. Wykonano również analizę zagrożeń wynikających z powyższych działań.

W rozdziale 5 dokonano oceny eksploatacji Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o., z uwzględnieniem działań naprawczych wynikających z niezgodności wykrytych podczas kontroli wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Rozdział 6 stanowi omówienie odziaływania Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na poszczególne elementy środowiska. W przypadku oceny wpływu przedmiotowego zakładu zagospodarowania odpadów na powietrze atmosferyczne oraz klimat akustyczny, wykorzystano specjalistyczne oprogramowanie umożliwiające identyfikację źródeł emisji oraz hałasu, wraz z zasięgiem ich oddziaływania.

W rozdziale 7 omówiono działania mające na celu przeciwdziałanie powstawaniu poważnych awarii na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o..

Rozdział 8 zawiera wymagania dotyczące monitoringu tytularnych instalacji oraz działania podjęte w celu spełnienia tych wymogów.

W rozdziale 9 rozważono konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Rozdział 10 zawiera proponowane rozwiązania zamknięcia i rekultywacji terenu składowiska oraz ich ocenę. Natomiast w rozdziale 11 rozważono odziaływanie składowiska na środowisko na etapie jego zamknięcia i rekultywacji.

Rozdziały 12 i 13 zawierają wnioski i zalecenia, które sformułowano na podstawie zawartych w przedmiotowym opracowaniu informacji oraz wykonanych analiz.

15. ŹRÓDŁA INFORMACJI ZAWARTYCH W PRZEDMIOTOWYM OPRACOWANIU

15.1 AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62 poz. 627 późn. zm.),
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., Nr 0 poz. 21),
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 r., Nr 0 poz. 391),
- Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2007 r., Nr 147 poz. 1033),
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity Dz. U. z 2011 r. Nr 12 poz. 59),
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (Dz. U. z 2005 r. Nr 167 poz. 1399),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r. Nr 115 poz. 1229),
- Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 r., Nr 61 poz. 549 z późn. zm.),

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2006 r. Nr 49 poz. 356),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2005 r., Nr 186 poz. 1553 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002r. w sprawie zakresu czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. z 2002 r., Nr 220 poz. 1858 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2002 r., Nr 191 poz. 1595),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r., Nr 112 poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2008 r., Nr 119 poz. 765 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz. U. z 2011 r., Nr 86 poz. 476),
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. z 2010 r., Nr 137 poz. 924),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r. Nr 165 poz. 1359),
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r., Nr 137 poz. 984 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 2010 r., Nr 130 poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 września 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r. Nr 0 poz. 1031),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2008 r., Nr 206 poz. 1291),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 2010 r., Nr 130 poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257 poz. 1545),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r., Nr 120 poz. 826 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2008 r. Nr 215, poz. 1366).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2002 r., Nr 58 poz. 5350)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie mechaniczno – biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz. U z 2012 r., Nr 0 poz. 1052)

15.2 LITERATURA

- Background Information Document for Updating AP42 Section 2.4 for Estimating Emissions from Municipal Solid Waste Landfills, United States Environmental Protection Agency, 2008 r.
- Emission Factor Documentation for AP-42, Organic Liquid Storage Tanks, Final Report, United States Environmental Protection Agency, 2006 r.
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2007, Other mobile sources & machinery, European Environment Agency, 2007 r.
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2007, Road transport, European Environment Agency, 2007 r.
- Rosik-Dulewska Cz., Podstawy Gospodarki odpadami, Wyd. PWN, 2000 r.
- Jędrczak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, Wyd. PWN, 2008 r.

- Marczak H., Zmieszane odpady komunalne źródłem energii odnawialnej, Inżynieria Ekologiczna 27/2011, 2011 r.
- Myczko A. (red.), Budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych. Poradnik dla inwestorów zainteresowanych budową biogazowni rolniczych, Wyd. ITP., 2011 r.
- Ministerstwo Środowiska Departament Gospodarki Odpadami, Wytyczne dotyczące wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (według stanu prawnego na dzień 15 grudnia 2008 r.), 2008 r.
- Kozerski B., Przewłócka M., Ocena wpływu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Szadółkach na wody podziemne, Gdańsk, 2006 r.
- Mojski J. E., Mapa i objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski. ark. Pruszcz Gdański, Wyd. Geol. Warszawa., 1979 r., 1981 r.
- StachyJ., Bonatowski G., Atlas Hydrologiczny Polski, Wyd. Geol. Warszawa, 1987 r.
- Kozerski B. (red.), Gdański system wodonośny. Wyd. PG. Gdańsk., 2007 r.
- Sadurski A., Górnokredowy system wód podziemnych Pomorza Wschodniego, Zeszyty Naukowe AGH. Geol. 46: 1-137, Kraków, 1989 r.
- SGS EKO-PROJEKT, Ocena osiadania powierzchni składowiska i oceny stateczności skarp składowiska odpadów w Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o., Pszczyna, 2010 r.
- SGS EKO-PROJEKT, Ocena osiadania powierzchni składowiska i oceny stateczności skarp składowiska odpadów w Zakładzie Utylizacyjnym Sp. z o.o., Pszczyna, 2012 r.
- Komisja Europejska, Dokument Referencyjny dla ogólnych zasad monitoringu, Ministerstwo Środowiska, 2003 r.,
- Komisja Europejska, Dokument Referencyjny na temat najlepszych dostępnych technik w zakresie emisji powstających przy magazynowaniu, 2005 r.,
- Komisja Europejska, Dokument Referencyjny na temat najlepszych dostępnych technik Przemysł Przetwarzania Odpadów, 2006 r.
- Instrukcja nr 338/96 Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku,
- Polska Norma PN – EN ISO 3744, Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego; Metoda techniczna stosowana w warunkach zbliżonych do pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą dźwięk,
- Polska Norma PN – ISO 1996 – 1, Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury,
- Polska Norma PN – ISO 1996 – 2, Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu,

- Polska Norma PN – ISO 1996 – 3, Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dopuszczalnych poziomów hałasu,
- Dokumentacja i inne materiały dostarczone przez prowadzącego instalację:
  - Arcadis Ekokonrem, Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne w podłożu modernizowanej części składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach, Wrocław, 2003 r.,
  - Wypisy i wyrysy z ewidencji gruntów,
  - Przedsiębiorstwo Usługowe „OIKOS", Przegląd ekologiczny dla składowiska odpadów Gdańsk – Szadółki, Gdańsk, 2002 r.
  - Protokół z kontroli Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska i zarządzenia pokontrolne,
  - Przedsiębiorstwo Usługowe „OIKOS", Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych, Gdańsk, 2003 r.
  - Plan Zagospodarowania terenu należącego do Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o.
  - GEOKONSULT, Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z prowadzonym odwodnieniem studniami barierowymi, strefy przypowierzchniowej składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach, Gdynia, 2010 r.
  - GEOKONSULT, Sprawozdanie z eksploatacji trzech studni barierowych, ujmujących przypowierzchniowe warstwy wodonośne, w miejscach zlokalizowanych na kierunku napływu wód na teren zajmowany przez składowisko odpadów w Gdańsku – Szadółkach w okresie od 02.07.2012 do 02.01.2013 roku, Gdynia, 2013 r.
  - Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu – Zakład Geologii i Hydrogeologii IG pod kierownictwem Prof. Dr. Hab. Andrzeja Sadurskiego, Model matematyczny przepływu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach, Toruń, 2008 r.
  - Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., Sprawozdanie z monitoringu składowiska w Gdańsku – Szadółkach, 2011 r.
  - Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o., Sprawozdanie z monitoringu składowiska w Gdańsku – Szadółkach, 2012 r.
  - Weryfikacja pozwolenia zintegrowanego
  - Decyzje administracyjne:
    - decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 13.11.2009 r. udzielająca pozwolenia zintegrowanego (znak: DROŚ. P.Z.7650-17/09 z późn. zm.),

- decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 05.11.2010 udzielająca pozwolenia na wytwarzanie odpadów (znak: DROŚ.S.ES.7653-16/10 z późn. zm.),
- decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 31.10.2009 r. zatwierdzająca instrukcję eksploatacji składowiska (znak: DROŚ.ES.7655-11/09 z późn. zm.),
- decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 27.11.2009 r. zezwalająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. w Gdańsku – Szadółkach na zamknięcie wydzielonej części kwatery – sektora 800/2 odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne oraz określająca techniczny sposób zamknięcia (znak: DROŚ.S.ES.7655-14/09 z późn. zm.),
- decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 21.09.2012 r. zezwalająca na prowadzenie odzysku odpadów na wydzielonej części zamkniętego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – sektorze 800/2 zlokalizowanym w Gdańsku – Szadółkach (znak: DROŚ-S.7244.8.2012.ES),
- decyzja Wojewody Pomorskiego z dnia 09.07.2003 r. udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. w Gdańsku pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędowych z ujęcia na terenie zakładu (znak: ŚR/Ś-V-6811/w/8/03/er/835)
- decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 28.10.2009 r. udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych – sieci kanalizacyjnej Gminy Kolbudy, odprowadzającej ścieki do oczyszczalni Gdańsk – Wschód, ścieków przemysłowych zawierających substancje szkodliwe dla środowiska wodnego, z terenu Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku – Szadółkach (znak: DROŚ.A.AW.MB.6220-374/09)
- decyzja Wojewody Pomorskiego z dnia 17.06.2005 r. udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych, związanych z ujęciem i odprowadzeniem wód opadowych z terenu Zakładu w Gdańsku – Szadółkach (znak: ŚR/Ś-V-mb/68111/5/05)
- decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 25.06.2012 udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z 3 studni barierowych Nr 1, Nr 2 i Nr 3, zlokalizowanych na

terenie składowiska odpadów Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku (znak: DROŚ-A. 7322.37.2012/EC)

- decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 21.09.2012 zezwalająca na prowadzenie odzysku odpadów na wydzielonej części zamkniętego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – sektorze 800/2 zlokalizowanym w Gdańsku – Szadółkach (znak: DROŚ-S.7244.8.2012.ES)
- decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 22.11.2012 r. zezwalająca Zakładowi Utylizacyjnemu sp. z o.o. na umyślne płoszenie i niepokojenie wybranych gatunków ptaków objętych ochroną (znak: RDOŚ-Gd-PNII.6401.94.2012.EK.1)
- decyzja Urzędu Miejskiego w Gdańsku – Dział Urbanistyki, Architektury i Ochrony zabytków z dnia 28.09.2005 r. zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia na budowę (znak: WUAiOZ-I-7353/1973/05/5-AB)

- Wniosek z dnia 12 grudnia 2012 r. o zmianę decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego udzielającej zezwolenia na zamknięcie wydzielonej części kwatery – sektora 800/2, znak: DROŚ.S.ES.7655-14/09 z dnia 27.11.2009 r.
- SOCOTEC Polska, Wniosek o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla składowiska odpadów w Gdańsku – Szadółkach, Gdańsk, 2010 r.
- Mapy z lokalizacją punktów monitoringowych
- Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o., Roczny raport z monitoringu składowiska odpadów prowadzonego przez Zakład Utylizacyjny Sp. z o.o. w Gdańsku, 2012 r.
- GEOKONSULT, Sprawozdanie z eksploatacji trzech studni barierowych, ujmujących przypowierzchniowe warstwy wodonośne, w miejscach zlokalizowanych na kierunku napływu wód na teren zajmowany przez składowisko odpadów w Gdańsku – Szadółkach, w okresie od 02.07.2012 do 02.01.2013 roku, Gdynia, 2013 r.
- Galińska J., Paluszek D., Pożdał J., Projekt techniczny sposobu zamknięcia i rekultywacji wydzielonej części składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gdańsku – Szadółkach, Gdańsk, 2009 r.
- Dokumentacje z branży technologicznej i architektury dla obiektów, placów, budynków i sieci

15.3 SPIS RYCIN

Ryc. 1 Teren Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. na tle jednostek fizycznogeograficznych (podział wg. Kondrackiego) 14
Ryc. 2 Mapa hydrograficzna rejonu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. (źródło: Geoportal)...15

Ryc. 3 Lokalizacja obszarów chronionych (źródło: Geoportal) 20
Ryc. 4 Roczna róża wiatrów dla miasta Gdańsk-Wrzeszcz....24
Ryc. 5 Zasięg oddziaływania dla pory dziennej średniego poziomu dźwięku A LDWN emitowanego z trasy S6 na teren ZUO (źródło: www.gdansk.pl) 28
Ryc. 6 Zasięg oddziaływania dla pory nocnej średniego poziomu dźwięku A LDWN emitowanego z trasy S6 na teren ZUO (źródło: www.gdansk.pl) 29
Ryc. 7 Obiekt 215 – Kompostownia KNEER....40
Ryc. 8 Obiekt 304 – Sortownia odpadów, od strony obiektu 403 – plac dojrzewania kompostu 41
Ryc. 9 Hala przywozu odpadów w obiekcie 304 41
Ryc. 10 Obiekt 307 – Boksy na zbelowane surowce wtórne....43
Ryc. 11 Boksy zadaszone na terenie obiektu 308 44
Ryc. 12 Kontenery na terenie obiektu 308....44
Ryc. 13 Obiekt 311 – Segment odbioru I magazynowania odpadów niebezpiecznych 46
Ryc. 14 Obiekt 304 - Biofiltr....48
Ryc. 15 Obiekt 403 – Plac dojrzewania kompostu 49
Ryc. 16 Rozdrabniacz Willibald 50
Ryc. 17 Obiekt 407 – Plac dojrzewania kompostu z odpadów zielonych 51
Ryc. 18 Rów odbierający ścieki usytuowany przy obiekcie 407 52
Ryc. 19 Obiekt 600 - Bioelektrownia....53
Ryc. 20 Obiekt 601 – Budynek ssawy biogazu 54
Ryc. 21 Stacja odsiarczania biogazu....55
Ryc. 22 Obiekt 701.1 – Budynek podczyszczalni....56
Ryc. 23 Instalacja odwróconej osmozy na terenie obiektu 701.1 57
Ryc. 24 Obiekt 800/1 – Sektor składowania odpadów 59
Ryc. 25 Północna skarpa sektora 800/2 60
Ryc. 26 Droga wjazdowa prowadząca przez sektor 800/2 dla kompaktora i sprzętu ciężkiego pracujących na sektorze 800/1 61
Ryc. 27 Obiekt 801/802 – Segment gromadzenia I kruszenia odpadów budowlanych....62
Ryc. 28 Obiekt 803 – Kwatera składowania odpadów zawierających azbest....63
Ryc. 29 Obiekt 206 – Hala warsztatowa 64
Ryc. 30 Obiekt 504 – Stacja paliw 67
Ryc. 31 Linia sortownicza na terenie obiektu 304 79
Ryc. 32 Obiekt 403 – Plac dojrzewania kompostu 83
Ryc. 33 Obiekt 215 – kompostownia kontenerowa KNEER 85
Ryc. 34 Obiekt 407 – Plac dojrzewania kompostu z odpadów zielonych 86

Ryc. 35 Obiekt 310 – Segment demontażu odpadów wielkogabarytowych.....87
Ryc. 36 Obiekt 801/802 – Segment kruszenia odpadów budowlanych 89
Ryc. 37 Stacja zbiorcza biogazu SZ1 90
Ryc. 38 Zestawienie ilości odpadów poddanych procesowi odzysku R3.....93
Ryc. 39 Struktura odpadów dostarczonych przez kontrahentów i poddanych kompostowaniu w 2012 r. 94
Ryc. 40 Zestawienie ilości składowanych odpadów o kodzie 20 03 01 94
Ryc. 41 Struktura składowanych odpadów w 2012 r.....95
Ryc. 42 Zmienność ilości odpadów przyjętych do unieszkodliwiania w 2012 r.....96
Ryc. 43 Zestawienie ilości składowanych oraz rozdrobnionych i poddanych odzyskowi odpadów o kodzie 20 03 07.....97
Ryc. 44 Struktura odpadów powstałych w sortowni w 2012 r.....98
Ryc. 45 Ilość zużytego paliwa w 2012 r. 102
Ryc. 46 Studzienka w której znajduje się separator lamelowy substancji ropopochodnych.106
Ryc. 47 Studnia barierowa Nr 1 112
Ryc. 48 Widok na zamknięty, przewidziany do rekultywacji sektor 800/2.....115
Ryc. 49 Zmienność wartości fenoli w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 157
Ryc. 50 Zmienność wartości wodorowęglanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12.....158
Ryc. 51 Zmienność wartości chlorków w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 158
Ryc. 52 Zmienność wartości siarczanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 158
Ryc. 53 Zmienność wartości azotanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 159
Ryc. 54 Zmienność wartości żelaza w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 159
Ryc. 55 Zmienność wartości manganu w badanych piezometrach zlokalizowanych na napływie wód w rejon Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 159
Ryc. 56 Zmienność wartości fenoli w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12.....160
Ryc. 57 Zmienność wartości wodorowęglanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 160
Ryc. 58 Zmienność wartości chlorków w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 161

Ryc. 59 Zmienność wartości siarczanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 161
Ryc. 60 Zmienność wartości azotanów w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 162
Ryc. 61 Zmienność wartości żelaza w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 162
Ryc. 62 Zmienność wartości manganu w badanych piezometrach zlokalizowanych na odpływie wód spod terenu Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. w latach 2011-12 163
Ryc. 63 Region Szadółki – wykaz obsługiwanych gmin (źródło: Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018) 168
Ryc. 64 Obiekt 503 – Myjnia dla kompaktorów i pojazdów gąsienicowych.....175
Ryc. 65 Zbiornik wodny na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. 176
Ryc. 66 Pryzma kompostowa 180
Ryc. 67 Zbiornik magazynowy kwasu siarkowego 182
Ryc. 68 Pochodnia do spalania gazu składowiskowego 186
Ryc. 69 Agregat prądotwórczy.....187
Ryc. 70 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych pyłu PM-10.....212
Ryc. 71 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM-10 212
Ryc. 72 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych dwutlenku siarki 213
Ryc. 73 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych dwutlenku siarki.....214
Ryc. 74 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych tlenków azotu.....215
Ryc. 75 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych tlenków azotu 215
Ryc. 76 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych tlenku węgla.....216
Ryc. 77 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych tlenku węgla 217
Ryc. 78 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych amoniaku 218
Ryc. 79 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych amoniaku.....218
Ryc. 80 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych siarkowodoru 219
Ryc. 81 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych siarkowodoru 220
Ryc. 82 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych.....221
Ryc. 83 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych węglowodorów alifatycznych.....221
Ryc. 84 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych acetonu.....222
Ryc. 85 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych acetonu 223
Ryc. 86 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych merkaptanów 224
Ryc. 87 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych merkaptanów.....224
Ryc. 88 Rozkład przestrzenny stężeń maksymalnych kwasu siarkowego.....225
Ryc. 89 Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych kwasu siarkowego 226

Ryc. 90 Lokalizacja profili pionowych 232
Ryc. 91 Mapa wrażliwości akustycznej....236
Ryc. 92 Widok 3D terenu zakładu zagospodarowania odpadów wraz z terenami przyległymi – widok 1....237
Ryc. 93 Widok 3D terenu zakładu zagospodarowania odpadów wraz z terenami przyległymi – widok 2 (izometria) 238
Ryc. 94 Mapa imisyjna – pora dnia....239
Ryc. 95 Mapa imisyjna – pora nocy....239
Ryc. 96 Mapa imisyjna pora dnia (od 55 dB <) 240
Ryc. 97 Mapa imisyjna pora nocy (od 45 dB <) 241
Ryc. 98 Mapa imisyjna pora dnia (od 45 dB <) (pełny zakres) 242
Ryc. 99 Punkt monitoringowy wód podziemnych – piezometer P14C....259

15.4 SPIS TABEL

Tab. 1 Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %....23
Tab. 2 Wykaz obiektów na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o....35
Tab. 3 Zdolności przerobowe instalacji zlokalizowanych na terenie Zakładu Utylizacyjnego Sp. z o.o. 75
Tab. 4 Ilość ścieków sanitarnych i przemysłowych przekazanych przedsiębiorstwu „REKNICA" oraz wody pobranej 99
Tab. 5 Zbiorcze zestawienie produkcji biogazu w 2012 r. 100
Tab. 6 Zbiorcze zestawienie wykorzystania biogazu w 2012 r. 101
Tab. 7 Rodzaje odpadów dopuszczonych do wytwarzania oraz miejsca wytwarzania odpadów....128
Tab. 8 Rodzaje odpadów dopuszczonych do odzysku oraz obiekty w których procesy odzysku zachodzą....132
Tab. 9 Rodzaje odpadów dopuszczonych do odzysku na kwaterze składowej 137
Tab. 10 Rodzaje odpadów dopuszczonych do unieszkodliwiania na sektorze 800/1 kwatery składowej 137
Tab. 11 Rodzaje odpadów dopuszczonych do unieszkodliwienia na kwaterze 803 140
Tab. 12 Rodzaje odpadów oraz miejsca I sposób ich magazynowania....140
Tab. 13 Rodzaje i ilości odpadów przewidzianych do odzysku na zamkniętym sektorze 800/2 – zabezpieczenie przed erozją i wietrzeniem....153
Tab. 14 Rodzaje i ilości odpadów przewidzianych do odzysku na zamkniętym sektorze 800/2 – rekultywacja....154

Tab. 15 Zestawienie klas jakości wód podziemnych w poszczególnych piezometrach w latach 2011-12.....164
Tab. 16 Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu 178
Tab. 17 Wartości odniesienia stężeń substancji emitowanych związanych z funkcjonowaniem instalacji. 179
Tab. 18 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów.....211
Tab. 19 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów..213
Tab. 20 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów.....214
Tab. 21 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów.....216
Tab. 22 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów 217
Tab. 23 Zestawienie maksymalnych wartości stężeń siarkowodoru w sieci receptorów.....219
Tab. 24 Zestawienie maksymalnych wartości węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów 220
Tab. 25 Zestawienie maksymalnych wartości acetonu w sieci receptorów 222
Tab. 26 Zestawienie maksymalnych wartości merkaptanów w sieci receptorów.....223
Tab. 27 Zestawienie maksymalnych wartości kwasu siarkowego w sieci receptorów 225
Tab. 28 Współczynnik tłumienia atmosferycznego α dla pasm oktawowych 245
Tab. 29 Metoda obliczenia A_s , A_r i A_m 246
Tab. 30 Tłumienie w pasmach oktawowych dla terenów zielonych.....251
Tab. 31 Współczynnik tłumienia dla pasm oktawowych dla terenów przemysłowych.....252
Tab. 32 Zakres parametrów wskaźnikowych i częstotliwość badań wg. załącznika do w/w Rozporządzenia 257

15.5 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 Decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego z dnia 11 stycznia 2013 r., znak: DROŚ-S.7032.4.2012.2013

Załącznik 2 Mapa hydrogeologiczna pierwszego użytkowego poziomu wodonośnego (QI_3)

Załącznik 3 Przekrój hydrogeologiczny III – III'

Załącznik 4 Przekrój hydrogeologiczny VII – VII'

Załącznik 5 Przekrój hydrogeologiczny I – I'

Załącznik 6 Mapa hydrogeologiczna drugiego użytkowego poziomu wodonośnego (QII)

Załącznik 7 Informacja uzyskana od Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku dot. aktualnego stanu jakości powietrza atmosferycznego w rejonie lokalizacji instalacji

Załącznik 8 Plan Zagospodarowania Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku – Szadółkach

Załącznik 9 Wyniki obliczeń stężeń substancji w siatce receptorów (OPERAT FB)

Załącznik 10 Lokalizacja źródeł emisji na terenie Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku - Szadółkach

Załącznik 11 Lokalizacja źródeł hałasu na terenie Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku – Szadółkach

Załącznik 12 Mapa imisyjna hałasu w porze dziennej dla Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku – Szadółkach

Załącznik 13 Mapa imisyjna hałasu w porze nocnej dla Zakładu Utylizacyjnego w Gdańsku – Szadółkach

Załącznik 14 Wypis i wyrys z rejestru gruntów

Załącznik 15 Schemat blokowy postępowania z odpadami w technologii mechaniczno – biologicznego przetwarzania (MBA)

Załącznik 16 Oświadczenie o wykonaniu zieleni izolacyjnej zgodnie z projektem nr PW-000-16-C

Załącznik 17 Mapa z lokalizacją punktów monitoringowych wód podziemnych

Załącznik 18 Decyzja Urzędu Miejskiego w Gdańsku – Dział Urbanistyki, Architektury i Ochrony zabytków z dnia 28.09.2005 r. zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca Zakładowi Utylizacyjnemu Sp. z o.o. pozwolenia na budowę

Załącznik 19 Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 22.11.2012 r. zezwalająca Zakładowi Utylizacyjnemu sp. z o.o. na umyślne płoszenie i niepokojenie wybranych gatunków ptaków objętych ochroną (znak: RDOŚ-Gd-PNII.6401.94.2012.EK.1)

Załącznik 20 Mapa z lokalizacją punktów monitoringowych ścieków i odcieków.

Załącznik 21 Mapa z lokalizacją punktów monitoringowych gazu składowiskowego.