

PROJEKT BUDOWLANY

SPIS TREŚCI:

A. SPIS UZGODNIEŃ I DECYZJI.....	3
B. SPIS RYSUNKÓW.....	4
C. ZAŁĄCZNIKI.....	4
1. WPROWADZENIE.....	5
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
1.2. ZAMAWIAJĄCY	5
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.4. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	5
1.5. PRZEPISY I NORMY	6
2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU – STAN ISTNIEJĄCY.....	8
2.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	8
2.2. STAN FORMALNO – PRAWNY	8
2.3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	8
2.3.1. Kwatera KW1.....	9
2.3.2. Kwatera KW2.....	10
2.3.3. Budynek administracyjno – socjalny.....	10
2.3.4. Punkt energetycznego wykorzystania biogazu.....	11
2.3.5. Zbiornik odcieków.....	11
2.3.6. Przepompownia odcieków.....	11
2.3.7. Garaż dla kompaktora	11
2.3.8. Waga samochodowa.....	12
2.3.9. Pozostałe obiekty i elementy istniejącego zagospodarowania terenu.....	12
3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	13
3.1. DANE WYJŚCIOWE	13
3.2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE ZAMIENNE	15
3.3. WYMAGANIA USTAWY O ODPADACH	16
3.3.1. Nazwa podmiotu.....	16
3.3.2. Określenie rodzajów odpadów przewidzianych do składowania na składowisku odpadów.....	16
3.3.3. Przewidywana roczna i całkowita ilość składowanych odpadów oraz pojemność składowiska odpadów.....	18
3.3.4. Opis terenu składowiska odpadów, charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna;.....	19
3.3.5. Opis sposobu zapobiegania zanieczyszczeniu środowiska lub ograniczenia ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko.....	22
3.3.6. Plan dotyczący prowadzenia w tym zarządzania i monitoringu składowiska odpadów.....	23
3.3.7. Wytyczne technicznego zamknięcia składowiska odpadów i kierunku jego rekultywacji.....	26
3.3.8. Określenie sposobów zapobiegania awariom i sposobów postępowania w przypadku ich wystąpienia.....	27
3.4. WYMAGANIA RZEPORZĄDZENIA W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU I FORMY PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	28
3.5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	38
3.6. OPIS TECHNOLOGII.....	39
3.7. ZATRUDNIENIE.....	40
3.8. UKŁAD KOMUNIKACYJNY. RUCH POJAZDÓW.....	40
3.9. ETAPOWANIE REALIZACJI INWESTYCJI	41
3.10. KWATERA SKŁADOWANIA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE KW3.....	42
3.10.1. Ukształtowanie podkwater.....	42
3.10.2. Roboty ziemne.....	43
3.10.3. Uszczelnienie kwater, oskarpowanie.....	43
3.10.4. System drenażowy	47
3.10.5. Grobla podziałowa	47
3.10.6. System odgazowania.....	48
3.10.7. Połączenie podkwater.....	49
3.10.8. Parametry połączonych podkwater KW3A i KW3B – KWATERA KW3	50
3.10.9. Wewnętrzne rowy opaskowe.....	50
3.10.10. Wytyczne zamknięcia i rekultywacji podkwater.....	51
3.10.11. Zestawienie materiałów.....	54
3.11. ZBIORNIK RETENCYJNY ODCIEKÓW.....	55
3.11.1. Prognozowana ilość odcieków.....	55
3.11.2. Projektowane rozwiązanie.....	57

3.11.3.	Obciążenie	57
3.11.4.	Układ konstrukcyjny zbiornika	58
3.11.5.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	58
3.11.6.	Zalecana technologia budowy	59
3.11.7.	Warunki geotechniczne i sposób posadowienia	59
3.12.	POMPOWNI ODCIEKÓW PO1	61
3.13.	POMPOWNI ODCIEKÓW PO2	61
3.14.	SIECI KANALIZACYJNE	62
3.14.1.	Sieć kanalizacji grawitacyjnej odcieków	62
3.14.2.	Sieć kanalizacji tłocznej odcieków	63
3.15.	GARAŻ DLA KOMPAKTORA	64
3.15.1.	Projektowane rozwiązanie	64
3.15.2.	Obciążenia	64
3.15.3.	Układ konstrukcyjny	64
3.15.4.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	66
3.15.5.	Elementy wyposażenia obiektu	67
3.15.6.	Zakładana technologia budowy	67
3.15.7.	Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych	67
3.15.8.	Warunki geotechniczne i sposób posadowienia	68
3.15.9.	Uwagi	68
3.16.	DROGI WEWNĘTRZNE	69
3.16.1.	Wstęp	69
3.16.2.	Nawierzchnie	69
3.16.3.	Ukształtowanie wysokościowe – rzędne wysokościowe pochylenia i odwodnienie	70
3.16.4.	Roboty ziemne	70
3.16.5.	Zestawienie powierzchni dróg	70
3.17.	ZIELEŃ IZOLACYJNA	71
3.18.	OGRODZENIE TERENU SKŁADOWISKA	77
3.19.	SIECI ELEKTRYCZNE NISKIEGO NAPIĘCIA	78
3.19.1.	Zakres opracowania	78
3.19.2.	Zapotrzebowanie mocy	78
3.19.3.	Zasilanie elektryczne inwestycji	78
3.19.4.	Ułożenie sieci elektrycznych w terenie	78
3.19.5.	Oświetlenie zewnętrzne terenu	79
3.19.6.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	79
3.19.7.	Ochrona odgromowa obiektu	79
3.20.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA	81
3.21.	BILANS MAS ZIEMNYCH	81
4.	CHARAKTERYSTYCZNE WSPÓLRZĘDNE PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I SIECI	83
5.	WYTICZNE WARUNKÓW TECHNICZNYCH BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO	89
5.1.	GARAŻ DLA KOMPAKTORA	89
5.2.	PODKWATERY SKŁADOWANIA ODPADÓW INNYCH NIŻ OBOJĘTNE I NIEBEZPIECZNE KW3A I KW3B	90
5.3.	POMPOWNI ODCIEKÓW PO1 I PO2	92
5.4.	ZBIORNIK RETENCYJNY ODCIEKÓW	93
5.5.	WZGLĘDNY CZAS TRWANIA POŻARU	93
5.6.	PRZECIWPOŻAROWE ZAPOTRZEBOWANIE WODNE DLA PROJEKTOWANEJ ROZBUDOWY SKŁADOWISKA	93
5.7.	PODSTAWA OPACOWANIA ROZDZIAŁU	94
6.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	96

A. Spis uzgodnień i decyzji.

NR ZAŁĄCZNIKA	
1	Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Płońsk zatwierdzonego Uchwałą Rady Gminy Nr XVI/90/2011 z dnia 16 listopada 2011 r. ogłoszoną w Dz.Urz.Woj.Maz.Nr218.poz.6579 z dnia 29 listopada 2011 r.
2	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie kwatery składowania odpadów KW nr 3 planowanej na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, w miejscowości Dalanówek, gmina Płońsk. znak OŚ.6220.06.2011 wydana przez Wójta Gminy Płońsk w dniu 12.12.2013 r.
3	Opinia starostwa Powiatowego w Płońsku, Wydziału Geodezji, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami, znak GG.6630.092.16.2012 wydana przez Starostę Powiatowego w dniu 12.03.2012 r.
4	Uzgodnienie z PKP S.A. Zakład Linii Kolejowych w Bydgoszczy, znak IZDB1a-505-31/12 z dnia 13.04.2012r.

B. Spis rysunków

NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU
1	Projekt zagospodarowania terenu – etap I realizacji – podkwatera KW3A
2	Projekt zagospodarowania terenu – etap II realizacji – podkwatera KW3B
3	Projekt zagospodarowania terenu po zamknięciu i rekultywacji podkwater KW3A i KW3B, kwater KW1 i KW2
4	Podkwatera KW3A – przekrój A-A
5	Podkwatera KW3A – przekrój B-B
6	Podkwatera KW3A – przekrój C-C
7	Podkwatera KW3B – przekrój D-D
8	Podkwatera KW3B – przekrój E-E
9	Podkwatera KW3B – przekrój F-F
10	Podkwatera KW3A i KW3B – przekrój G-G
11	Szczegół kotwienia uszczelnienia na koronie obwałowania podkwater KW3A i KW3B, kwater KW1 i KW2
12	Przekrój warstw uszczelnienia i drenażu ujęcia odcieków z podkwater
13	Przekrój przez groblę podziałową podkwater KW3A i KW3B
14	Pompownia odcieków PO1
15	Pompownia odcieków PO2
16	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej odcieków
17	Szczegół studni rewizyjnej na kanalizacji grawitacyjnej odcieków
18	Profile podłużne kanalizacji tłocznej odcieków
19	Garaż dla kompaktora - elewacje
20	Garaż dla kompaktora – rzut i przekroje
21	Zbiornik retencyjny odcieków ze studnią ssawną
22	Plan sytuacyjny – droga nr 1,2,3
23	Przekroje podłużne - droga nr 1,2,3
24	Przekroje konstrukcyjne nawierzchni drogowych
25	Podkwatera KW3A i KW3B, przekroje dla bilansu mas ziemnych
26	Garaż dla kompaktora – plan instalacji elektrycznej i odgromowej
27	Ogrodzenie
28	Szczegół wykonania warstw rekultywacyjnych podkwater
29	Przejście rurociągu drenażowego przez warstwę uszczelniającą
30	Rozdzielnica Rgar – schemat elektryczny

C. Załączniki

Z/2	Karta katalogowa pomp zatapialnych pompowni PO1
Z/3	Karta katalogowa pomp zatapialnych pompowni PO2

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany **zamienny** kwatery nr 3 na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku, gmina Płońsk.

1.2. Zamawiający

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o., ul. Adama Mickiewicza 4, 09-100 Płońsk.

1.3. Podstawa opracowania

Zlecenie z dnia 10.11.2015, znak 1264/NZP/2015 Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 4, 09-100 Płońsk dla Grontmij Polska Sp. z o.o., ul. Ziębicka 35, 60-164 Poznań m.in. na wykonanie dokumentacji projektowej zamienniej dla realizacji kwatery nr 3 składowiska odpadów w Dalanówku gm. Płońsk.

1.4. Wykorzystane materiały

Przy opracowaniu projektu budowlanego wykorzystano materiały:

- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Płońsk zatwierdzonego Uchwałą Rady Gminy Nr XVI/90/2011 z dnia 16 listopada 2011 r. ogłoszoną w Dz.Urz.Woj.Maz.Nr218.poz.6579 z dnia 29 listopada 2011 r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie kwatery składowania odpadów KW nr 3 planowanej na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, w miejscowości Dalanówek, gmina Płońsk. znak OŚ.6220.06.2011 wydana przez Wójta Gminy Płońsk w dniu 12.12.2013 r.
- Dokumentacja hydrogeologiczna dla określenia warunków hydrogeologicznych dla potrzeb rozbudowy Składowiska Odpadów w Dalanówku, gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie opracowana przez PROGEO S.C., 03-968 WARSZAWA, ul.Saska 7d;
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla potrzeb rozbudowy Składowiska Odpadów w Dalanówku, gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie, opracowana przez PROGEO S.C., 03-968 WARSZAWA, ul.Saska 7d;
- Dodatek nr 1 do dokumentacji geologiczno – inżynierskiej w celu rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanej budowy kwatery składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nr 3 na dz. nr 125/1, 125/2 i 125/6 w obszarze Składowiska Odpadów w DALANÓWKU gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie;
- Decyzja Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 20.05.2015 r. zatwierdzająca Dodatek nr 1 do dokumentacji geologiczno – inżynierskiej w celu rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanej budowy kwatery składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nr 3 na dz. nr 125/1, 125/2 i 125/6 w obszarze Składowiska Odpadów w DALANÓWKU gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie; znak PŚ-II7431.50.2015.MB;

- Decyzja Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 20.05.2015 r. zatwierdzająca projekt robót geologicznych dla rozpoznania warunków hydrogeologicznych w rejonie projektowanej budowy kwatery składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nr 3 na dz. Nr 125/1, 125/2, 125/6 w obszarze Składowiska Odpadów w Dalanówku, gmina Płońsk, powiat płońskim województwo mazowieckie”; znak PŚ-II.7430.8.2015.MB;
- Opinia geotechniczna dotycząca warunków wodno-gruntowych występujących w rejonie projektowanego garażu dla kompaktowa oraz zbiornika retencyjnego odcieków na terenie kwatery KW3 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku (gmina Płońsk)” wykonana przez firmę GeoPlus - Badania Geologiczne i Geotechniczne opracowaną w dniu 27 luty 2012r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500, sekcja 252.443.1841/1849 opracowana w czerwcu 2011 przez geodetę uprawnionego mgr. inż. Jana Stelmacha;
- Raport o oddziaływaniu na środowisko dla budowy jednej kwatery składowania odpadów KW nr 3 planowanej na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Dalanówek, gmina Płońsk, marzec 2011r.; Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A.ul. Berezyńska 39, 03-908 Warszawa;
- Opis przedmiotu zamówienia, załącznik nr 1 do SIWZ nr 8/PN/PSO/2011
- Decyzja nr 53/10/PŚ.O na zamknięcie wydzielonej części składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – kwatery nr 1, zlokalizowanego w miejscowości Dalanówek gmina Płońsk wydana przez Marszałka Województwa mazowieckiego, decyzja z dnia 22 kwietnia 2010r.;
- Decyzja Wojewody Mazowieckiego z dnia 13.12.2007 r. udzielająca pozwolenia zintegrowanego (nr WŚR.I.JB/6640/24/07);
- Decyzja Marszałka Województwa Mazowieckiego dnia 09.06.2008 r. zmieniająca decyzję udzielającą pozwolenia zintegrowanego (nr 18/08/PŚ.Z, znak PŚ.V./KS/7600-78/08);
- Decyzja Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 11.06.2010 r. o zmianie pozwolenia zintegrowanego (nr 52/10/PŚ.O);
- Decyzja Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 27.06.2014 r. o zmianie pozwolenia zintegrowanego (nr PŚ.V/KS/7600-201/08);
- Decyzja zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca pozwolenia na budowę Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej w Płońsku S. z o.o. 09-100 Płońsk, ul. Adama Mickiewicza 4 kwatery nr 3 (kat. XXII) na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne - decyzja znak AB.6740.446.2013 z dnia 07.01.2014 wydana przez Starostę Płońskiego.

1.5. Przepisy i normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane **z późniejszymi zmianami**;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz.1133);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych

- kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126);
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397);
 - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523;
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu Dz.U. 2013 nr 0 poz. 38;
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U.2015 Nr0, poz.796) m.in. w zakresie możliwości wykorzystania odpadów do rekultywacji;
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 153, poz. 955);
 - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych GDDP Warszawa 2001r.;
 - Norma PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne;
 - Norma PN-EN 206-1:2003 - Beton cz. 1. Wymiarowanie, właściwości, produkcja i zgodność;
 - Norma PN-S-96012:1997 – Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem;
 - Ogólne specyfikacje techniczne GDDKiA D-05.03.04 – Nawierzchnie betonowe;
 - Norma PN-B-06250:1998 – Beton zwykły;
 - Norma PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli – Obciążenie stałe.
 - Norma PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli – Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe;
 - Norma PN-B-02014:1988 - Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem;
 - Norma PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone;
 - Pozostałe aktualne przepisy budowlane, obowiązujące normy i wytyczne do projektowania;

2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU – STAN ISTNIEJĄCY.

2.1. Lokalizacja inwestycji

Teren obecnie eksploatowanego składowiska oraz teren przeznaczony pod jego rozbudowę znajduje się w odległości 5 km od Płońska w kierunku wschodnim. Składowisko usytuowane jest wzdłuż drogi gminnej biegnącej z północy na południe, która łączy się od strony południowej z trasą E7 na odcinku Płońsk –Warszawa, a od strony północnej łączy się z drogą wojewódzką Płońsk – Nowe Miasto. Od strony północnej ograniczona jest linią kolejową Sierpc – Nasielsk.

Najbliższa zabudowa mieszkalna oddalona jest o 105 m w kierunku zachodnim. Ponadto, zabudowania mieszkalne zlokalizowane są w kierunku północno - wschodnim, w odległości ok. 250 m i w kierunku północno - zachodnim, w odległości ok. 280 m, od planowanej inwestycji.

2.2. Stan formalno – prawny

Decyzją Wojewody Ciechanowskiego z 1979 r. teren gruntów rolnych o powierzchni ok. 6 ha został przeznaczony pod urządzenie składowiska odpadów. Teren ten stanowił wyrobisko poźwirowe, które stwarzało dogodne warunki do składowania odpadów.

W ówczesnie obowiązującym planie zagospodarowania przestrzennego teren tego wyrobiska (o powierzchni ok. 5,11 ha) przewidziany był na ten cel.

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne funkcjonujące obecnie zlokalizowane jest na działkach nr: 119/1, 119/2, 120/1, 120/2, 121/1, 121/2, 122/1, 122/2, 123/1, 123/2, 124/1, 124/2, 125/4, 125/5, 130/1.

Planowana inwestycja związana z rozbudową lokalizowana będzie na działkach sąsiednich o numerach ewidencyjnych 125/6, 125/2, 125/1 oraz na działkach 125/4, 125/5, 124/1, 124/2, 123/1, 123/2, 122/1, 127/1

2.3. Opis stanu istniejącego

Składowisko odpadów komunalnych w Dalanówku, gmina Płońsk zlokalizowane zostało w wyrobisku powstałym po eksploatacji piasków i żwirów. Obecnie powierzchnia całkowita terenu obejmującego dwie kwatery składowiskowe, tereny zieleni izolacyjnej, komunikację i zabudowania to 6,24 ha.

Składowisko eksploatowane jest od roku 1983. W roku 2006 powstał projekt budowy nowej kwatery składowiskowej odpadów, który po uzyskaniu pozwolenia na budowę został zrealizowany w latach 2007 – 2009.

W konsekwencji na terenie składowiska powstały dwie kwatery, z których jedna (KW 1) była eksploatowana do końca 2009 roku. Od stycznia 2010 roku w w/w kwaterze nie są deponowane odpady, a sama kwatera na mocy decyzji Marszałka Województwa Mazowieckiego Nr 53/10/PŚ.O z dnia 22 kwietnia 2010 r. została zamknięta i jest rekultywowana.

Od 1 stycznia 2010 r. odpady komunalne są składowane w nowej kwaterze (KW2), zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie zamkniętej kwatery.

Na terenie eksploatowanego składowiska mogą być składowane odpady inne niż niebezpieczne i obojętne. Główny strumień odpadów przyjmowanych do unieszkodliwienia

na terenie składowiska, wg katalogu w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206) to odpady grupy 20 03 01 – niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne. Odpady unieszkodliwiane w kwaterze składowania są zgodne z § 1.1 ust. 2 pkt. 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny.

Na terenie eksploatowanego składowiska znajdują się następujące obiekty:

- Kwatera KW1;
- Kwatera KW2;
- Budynek administracyjno – socjalny;
- Punkt energetycznego wykorzystania biogazu;
- Studnia głębinowa;
- Wewnętrzne drogi z płyt żelbetowych;
- Ogródzenie składowiska;
- Brodziki dezynfekcyjne – 2 szt.;
- Zbiornik odcieków z ujęciem wód odciekowych dla celów ppoż.;
- Przepompownia odcieków;
- Zieleń izolacyjna;
- Zbiornik bezodpływowy na nieczystości;
- Garaż dla kompaktora;
- Waga samochodowa.

2.3.1. Kwatera KW1

Do końca 2009 r. eksploatowana była kwatera stara (kwatera KW1), która w chwili obecnej jest obiektem zrekułtywowanym. Powierzchnia kwatery ok. 4,03 ha, pojemności 375 000 m³. Maksymalna rzędna deponowanych odpadów wynosi 141,5 m n.p.m.. Rzędna rekułtywacji istniejącej kwatery składowania zrealizowano na 142,7 m n.p.m.. Pochylenie skarp dla części kwatery rekułtywowanej wynosi 1:2,5. Zrekułtywowana niecka nie posiada sztucznej izolacji, a użytkowy poziom wodonośny zabezpieczony jest naturalną ciągłą warstwą glin zwałowych o miąższości ok. 25 m. Kwatera składowania jest odgazowana za pomocą 22 dwóch studzienek odgazowujących. Studzienki odgazowujące podłączone są do dwóch stacji zbiorczych biogazu, które przekazują biogaz do punktu energetycznego wykorzystywania biogazu. Kwatera obecnie rekułtywowana.

Zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 53/10/PŚ.O z dnia 22 kwietnia 2010 r. istniejącą czasę kwatery ukształtowano do maksymalnej rzędnej 142,70 m n.p.m. z półką statecznościową o szerokości min 3 m na rzędnej 132,0 m n.p.m. oraz wykonano warstwy rekułtywacyjne składające się z:

- warstwy wyrównawczej z gruntu mineralnego o grubości 0,2 m na całej powierzchni zamykanej kwatery;
- warstwy uszczelniającej - z gliny o grubości 0,40 m na skarpach południowej, wschodniej i zachodniej składowiska i z gliny o grubości 0,50 m na skarpie północnej składowiska;
- warstwy drenażowej o miąższości 0,20 m z materiału mineralnego (żwir) na skarpach południowej i zachodniej.

- na skarpie północnej składowiska, na której opiera się kwatery nr 2, w celu zabezpieczenia przed oddziaływaniem eksploatowanej części składowiska na część zrehabilitowaną, ułożono geomembranę PEHD o grubości 2 mm, geowłókninę ochronną o gramaturze 800 g/m² oraz warstwę drenażową o grubości 0,50 m.
- na skarpie wschodniej, na której planuje się oprzeć podkwaterę KW3A, do czasu jej wybudowania ułożono geowłókninę o gramaturze 200 g/m² przykrytą mineralną warstwą ochronną o grubości 10 cm.
- na wierzchołku ułożono mineralną warstwę wyrównawczą o miąższości 0,2m, warstwę uszczelniającą z geomembrany PEHD grubości 1,5mm chronioną geowłókniną PP o gramaturze 250g/m² i warstwą ochronno -filtracyjną gruntu mineralnego o miąższości 0,8 m, na której wprowadza się obecnie działania związane z biologiczną rekultywacją.

Rekultywacja biologiczna kwatery będzie polegała na wykonaniu obsiewu powierzchni składowiska, nasadzeń drzew i krzewów oraz roślinności o dużych zdolnościach transpirujących i absorpcyjnych (filtr biologiczny). W pierwszej fazie przewidziano obsiew hałdy roślinnością trawiastą, a po utworzeniu się warstwy próchnicznej nastąpi nasadzenie krzewów (trzmieliny brodawkowej, głogu jednoszyjkowego) oraz drzew.

2.3.2. Kwatera KW2

Kwatera składowania jest typu podpoziomowo – nadpoziomowego. Eksploatowana jest od stycznia 2010 r. Rzędna korony niecki posiada stałą wysokość wynoszącą 121,5 m n.p.m., a rzędna wierzchołki odpadów to 141,5 m n.p.m.. Skarpy wewnętrzne obwałowania kwatery uformowane zostały z pochyleniem wynoszącym 1:2. Skarpy zewnętrzne mają pochylenie 1:2,5.

Powierzchnia składowiska w koronie wynosi ok. 12 430 m². Pojemność miski w warstwie podpoziomowej wynosi ok. 27 100 m³. Pojemność miski (część nadpoziomowa) wynosi ok. 160 400 m³. Całkowita pojemność miski składowiska odpadów (łącznie z warstwami pośrednimi) wyniesie ok. 187 500 m³. Obecnie kwatera wypełniona jest odpadami do rzędnej ok. 130 m. n.p.m.

Do składowania na kwaterze trafiają obecnie głównie odpady balastowe z sortowni odpadów komunalnych w miejscowości Poświętne gmina Płońsk. Na terenie składowiska brak jest naturalnej bariery geologicznej, która spełniałaby wymagania określone w ówczesnie obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r, w związku z tym na dnie i skarpach kwatery wykonano dwuwarstwowy ekran uszczelniający, zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez wykonanie, na dnie i wewnętrznej powierzchni skarp, zabezpieczenia z geowłókniny o gramaturze 1200 g/m² oraz warstwy ochronno – filtracyjnej o miąższości 0,5 m wykonanej ze żwiru. Na izolacji dna kwatery został wykonany drenaż, a odcieki poprzez przepompownię tłoczone są do bezodpływowego zbiornika.

2.3.3. Budynek administracyjny – socjalny

Budynek parterowy, murowany o wymiarach w rzucie 16,5m x 4,4m zlokalizowany po prawej stronie od wjazdu na teren składowiska w pobliżu wagi samochodowej. W części parterowej znajduje się biuro z jadalnią, suszarnia, szatnia odzieży czystej, szatnia odzieży brudnej, umywalnia i WC, korytarz komunikacyjny oraz pomieszczenie dla nadzoru obiektu i obsługi wagi samochodowej, w części piwnicznej – hydrofornia. Obiekt wyposażony w instalacje wodociągowo – kanalizacyjne, wentylacyjne i elektroenergetyczne, grzewcze. Budynek ogrzewany jest elektrycznie. Ścieki bytowo sanitarne odprowadzane do bezodpływowego zbiornika na ścieki. W budynku znajduje się pomieszczenie obsługi wagi samochodowej.

2.3.4. Punkt energetycznego wykorzystania biogazu

Punkt energetyczny wykorzystywania biogazu zlokalizowany w strefie wjazdowej prowadzącej do obecnie eksploatowanej kwatery składowania został oddany do użytkowania w maju 2010 roku. Inwestorem i użytkownikiem tej instalacji jest przedsiębiorstwo ENER-G Polska Sp. z o.o.

Na terenie punktu energetycznego zainstalowano: jeden kontener z ssawą o wydajności 750 m³ gazu /h do przetłaczania gazu ze składowiska do silników spalinowych oraz pochodnię zamkniętą, w której podlegają awaryjnemu spalaniu nadwyżki gazu składowiskowego lub ewentualnie jest spalany gaz w przypadku wyłączenia z eksploatacji agregatów prądotwórczych, kontenerowy budynek rozdzielni elektrycznej, kontener magazynu technicznego z zapleczem biurowym dla ekipy serwisującej, kontener na sprężarki, instalacji infrastruktury technicznej łączącej urządzenia ze sobą, trzy zbiorniki wannowe naziemne (zbiornik na olej silnikowy czysty o poj. 5 m³, zbiornik na olej silnikowy przepracowany o poj. 3 m³, zbiornik na płyn chłodzący o poj. 1,5 m³), odwadniacze otwarte i zamknięte, szambo szczelne. Punkt energetycznego wykorzystania biogazu zasilany jest biogazem poprzez sieć z instalacją zbiorczą i odwadniającą z 22 studni odgazowujących zabudowanych na istniejącej kwaterze KW1.

Pochodnia jest urządzeniem modułowym, przenośnym i nie jest trwale związana z podłożem, zlokalizowana jest na płycie żelbetowej. Jest urządzeniem pomocniczym, spalającym gaz dla celów pomiarowych, jak również w sytuacjach wyłączenia generatorów. Teren na którym znajduje się „MEG” zajmuje powierzchnię ok. 526,40 m². Przewiduje się wykorzystywanie MEG dla biogazu ze wszystkich kwater składowiska.

2.3.5. Zbiornik odcieków.

Odcieki z kwatery KW2 gromadzone są w okrągłym żelbetowym zbiorniku o wysokości czynnej $h=4,4$ m i pojemności czynnej $V = 280$ m³.

Zbiornik wyposażony w punkt czerpalny, umożliwiający odpompowanie odcieków przy użyciu wozu asenizacyjnego oraz wykorzystanie ich do celów ppoż. w ramach składowiska. Częścią uzbrojenia zbiornika odcieków jest studzienka ssawna. Studzienka zlokalizowana jest w odległości 3 m od skraju drogi publicznej. Studzienka wyposażona jest przewód ssawny DN100, na którym zamontowany jest zawór samo odwadniający oraz kosz ssawny zabezpieczający przed zasysaniem ewentualnych zanieczyszczeń.

2.3.6. Przepompownia odcieków

Zbiornik pompowni – podziemny, prefabrykowany, betonowy, o średnicy wewnętrznej 1,5m i całkowitej wysokości 5,72 m (wysokość mierzona od rzędnej terenu do rzędnej dna zbiornika). Wydajność pompowni max 12 l/s przy równoczesnej pracy dwóch pomp, wysokość podnoszenia 6,0 m.

2.3.7. Garaż dla kompaktora

Garaż zlokalizowany w pobliżu istniejącego budynku gospodarczego, po przeciwnej stronie drogi. Garaż jednostanowiskowy, wykonany w konstrukcji stalowej lekkiej, nieogrzewany,

wyposażony w instalację oświetleniową. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa. Wymiary garażu w rzucie poziomym wynoszą 9,0x6,3 m, a jego wysokość 3,6 m.

2.3.8. Waga samochodowa

Waga samochodowa znajduje się w pasie drogi wjazdowej na teren składowiska. Przeznaczona dla pojazdów ciężkich, o maksymalnej wadze 60 t, dokładności pomiaru 20kg. Wymiary pomostu wagi: 18,0 x 3,0 m. Waga posadowiona na prefabrykowanej ramie fundamentowej z żelbetowym pomostem zlicowanym z powierzchnią drogi wewnętrznej.

2.3.9. Pozostałe obiekty i elementy istniejącego zagospodarowania terenu.

Pozostałe obiekty zagospodarowania terenu to:

- Brodziki dezynfekcyjne - Brodzik nr 1 znajduje się w pasie drogi wyjazdowej z obszaru obecnie eksploatowanej kwatery KW2. Brodzik nr 2 zlokalizowany w pasie drogi wyjazdowej z obszaru kwatery rekultywowanej KW1, w bezpośrednim sąsiedztwie garażu dla kompaktora. Brodziki posiadają wymiary w rzucie poziomym 15,0 x 4,1 m, w tym długość odcinka poziomego dna 8,0 m każdy. W dnie brodzika osadnik umożliwiający okresowe opróżnianie brodzika za pomocą wozu asenizacyjnego. Dno brodzika ukształtowane jest ze spadkami w kierunku osadnika.
- Zbiornik ścieków sanitarno-bytowych, bezodpływowy, prefabrykowany, żelbetowy o pojemności 6,0m³ i średnicy 1 500 mm. W zbiorniku gromadzone są ścieki sanitarne powstające w budynku administracyjno-socjalnym oraz wody opadowe z pomostu wagi.
- Studnia głębinowa zlokalizowana w okolicy budynku administracyjno-socjalnego. Wydajność ok. 3 m³/godz., ogrodzona płotem z siatki stalowej.
- Drogi wewnętrzne z płyt żelbetowych drogowych prefabrykowanych typu MON o wymiarach 300 cm x (100-150 cm.).
- Ogrodzenie składowiska - składowisko otoczone jest z trzech stron (północnej, zachodniej i południowej) betonowym ogrodzeniem. Część ogrodzenia od strony południowej wykonana z siatki stalowej w ramach stalowych z kątownika. Na wjeździe na teren składowiska zainstalowana jest brama przesuwna.
- Zieleń izolacyjna - wokół północnej i zachodniej części terenu składowiska i kwater KW1 i KW2 został wykonany pas zieleni izolacyjnej o szerokości 10 m. Powierzchnia zieleni izolacyjnej zajmuje powierzchnię ponad 6 000 m².

3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

3.1. Dane wyjściowe

Niniejsza dokumentacja stanowi rozwiązanie projektowe zamienne dla zatwierdzonego projektu budowlanego decyzją pozwolenia na budowę z dnia 07.01.2014 wydaną przez Starostę Płońskiego, decyzja znak AB.6740.446.2013. Decyzja pozwolenia na budowę stała się ostateczna w dniu 23.01.2014 roku.

Dokumentacja pierwotna opracowania została na podstawie m.in.:

- Dokumentacji hydrogeologicznej dla określenia warunków hydrogeologicznych dla potrzeb rozbudowy Składowiska Odpadów w Dalanówku, gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie opracowana przez PROGEO S.C., 03-968 WARSZAWA, ul.Saska 7d;
- Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla potrzeb rozbudowy Składowiska Odpadów w Dalanówku, gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie, opracowana przez PROGEO S.C., 03-968 WARSZAWA, ul.Saska 7d;

Podczas realizacji przedsięwzięcia w oparciu o aktualne pozwolenie na budowę Inwestor podjął decyzję o uszczegółowieniu posiadanego rozpoznania hydrogeologicznego terenu przeznaczonego dla realizacji kwatery nr 3. Głównym celem przeprowadzonych we wrześniu 2015 badań było rozpoznanie budowy geologicznej utworów czwartorzędowych do spągu warstwy izolacyjnej pierwszego poziomu wodonośnego, potwierdzenie występowania naturalnej bariery geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych.

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz po analizie geologicznej i warunków oraz parametrów hydrogeologicznych stwierdzono oraz potwierdzono, że:

- w podłożu projektowanej kwatery składowania odpadów nr 3 występuje naturalna warstwa (bariera) izolacyjna o miąższości przekraczającej 1,0m poniżej dna czaszy kwatery, spełniając wymóg nakładany przez Dyrektywę Nr 1999/31WE Rady Unii Europejskiej i rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów;
- warstwa (bariera) izolacyjna posiada jedynie częściową rozciągłość w podłożu projektowanej kwatery, nie spełniając wymogów nakładany przez Dyrektywę Nr 1999/31WE Rady Unii Europejskiej i rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów, zwłaszcza w odniesieniu do obecności bariery w ścianach obwałowań kwatery;
- występująca w podłożu projektowanej kwatery nr 3 bariera geologiczna posiada zdolność osłabiającą migrację zanieczyszczeń przekraczającą , spełniając wymóg nakładany przez Dyrektywę Nr 1999/31WE Rady Unii Europejskiej oraz wymogu określony w § 4 ust. 2 pkt. 2 rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów w zakresie wymaganego współczynnika filtracji;
- na obrzeżach (ścianach bocznych) projektowanej kwatery składowania odpadów nr 3 występują wyłącznie wodnolodowcowe piaski i nie występuje tam bariera izolacyjna osłabiająca migrację zanieczyszczeń, w szczególności bariera z utworów o przepuszczalności określonej wartością współczynnika filtracji $k \leq 1,0 \times 10^{-9} \text{m/s}$, co nie spełnia wymogu nakładanego przez Dyrektywę Nr 1999/31WE Rady Unii Europejskiej i rozporządzenie Ministra Środowiska;

Reasumując należy stwierdzić, iż w obszarze projektowanej kwatery składowania odpadów nr 3 Składowiska Odpadów w Dalanówku występuje naturalna bariera geologiczna spełniająca warunki określone przez: Dyrektywę Nr 1999/31WE Rady Unii Europejskiej i częściowo spełniająca rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów w zakresie:

- występowania bariery izolacyjnej poniżej dna czaszy kwatery projektowanej, uszczelniającej podłoże kwatery aczkolwiek nie na całej ich powierzchni wykraczającej poza obrzeża kwatery;
- wymaganego współczynnika filtracji i zapewnienia wystarczającej zdolności osłabiającej migrację zanieczyszczeń, zapobiegającej potencjalnemu ryzyku dla wód podziemnych;
- minimalnej miąższości bariery izolacyjnej, przekraczającej 1,0m

i nie spełniająca warunków określonych przez określone wyżej akty prawne w zakresie:

- występowania bariery geologicznej na obrzeżach (ścianach bocznych) kwater składowania odpadów.

Stosownie więc do ustaleń § 4 ust. 5 rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów jeśli naturalna bariera geologiczna nie spełnia w sposób naturalny warunków określonych w powyższych przepisach, należy zastosować przedsięwzięcia związane z jej uzupełnieniem i wzmocnieniem sposobami zapewniającymi równoważną ochronę środowiska, w szczególności poprzez wykonanie sztucznej bariery geologicznej zapewniającej przepuszczalność nie większą niż określona $k < 1,0 \times 10^{-9}$ m/s, co jest elementem m.in. niniejszej dokumentacji projektowej zamienniej.

Odnosząc się do wyników badań i wniosków zawartych w dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej w projekcie zamiennym przedstawiono rozwiązania techniczne kwatery spełniające wymogi Dyrektywy Nr 1999/31WE Rady Unii Europejskiej i rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie składowisk, w szczególności §4.2. i §4.5. rozporządzenia.

Dokumentacja hydrogeologiczna odniosła się również szczegółowo do I poziomu wodonośnego zwierciadła wód podziemnych. Stwierdzony w podłożu I poziom wodonośny czwartorzędu podlega wahaniom charakterystycznym dla typu kontynentalnego wahań, cechującego się rocznym cyklem krótkookresowym i kilkunastoletnim, nieregularnym cyklem wahań. O ile cykl długookresowy wynika z kontynentalnych zmian klimatycznych i jako taki jest trudny do opisanego, o tyle cykl roczny jest łatwo definiowalny, gdyż jest uzależniony od cyklicznych rocznych zmian pór roku i związanych z nimi opadów atmosferycznych. Maksymalne stany wód podlegających wahaniom w cyklu kontynentalnym przypadają w okresie wiosennym, w marcu i kwietniu, a stany minimalne w okresie jesieni - we wrześniu i październiku. Wobec powyższego stan I poziomu wodonośnego czwartorzędu w okresie wykonywania prac geologicznych uznano za stan zbliżony do niskiego – średnio niski. Amplituda wahań zwierciadła, rozumiana jako różnica pomiędzy najwyższym a najniższym stanem zwierciadła wód podziemnych (poz. 16 Słownika hydrogeologicznego wynosi 1,1 m średniorocznie. Zatem zwierciadło piezometryczne I poziomu wodonośnego w podłożu projektowanej kwatery składowania odpadów nr 3 będzie kształtowało się w okresach normalnych stanów wysokich (wyżówki hydrologicznej) w strefie głębokości ok. +0,2–4,8m p.p.t., okresowo nad poziomem terenu. Natomiast zwierciadło nawiercone I poziomu wodonośnego, ze względu na występowanie na części terenu warstwy nieprzepuszczalnych glin limnoglacialnych ponad stropem warstwy wodonośnej pierwszego poziomu wodonośnego, która przeciwdziałać będzie podnoszeniu się poziomu zwierciadła wody będzie kształtowało się w strefie głębokości 1,0–4,8m p.p.t. W przypadku przedmiotowej kwatery składowania odpadów nr 3 poziom ten kształtował się będzie w zakresie rzędnych 115,36 – 115,62m n.p.m. a zatem dno kwatery składowania odpadów nr 3, rozumiane jako powierzchnia wykopu dna składowiska czyli dolna powierzchnia niezbędnego uszczelnienia mineralnego, winno kształtować się na rzędnych od 116,36 m n.p.m. w krańcu północno – wschodnim terenu do 116,62 m n.p.m. w krańcu południowo - zachodnim, średnio 116,53 m n.p.m. lub wyżej. Mając powyższe wnioski na względzie w dokumentacji zamienniej zaprojektowano rzędne posadowienia dna wykopu aby spełniony był warunek §4.4. rozporządzenia w sprawie składowisk.

W dokumentacji niniejszej zawarto również informacje związane z monitoringiem pierwszego i drugiego poziomu wodonośnego, dla którego zalecenia zostały opracowane w dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej.

3.2. Rozwiązanie projektowe zamienne

Główne zmiany w dokumentacji w stosunku do dokumentacji budowlanej która uzyskała pozwolenie na budowę decyzją znak AB.6740.446.2013 z dnia 07.01.2014 wydana przez Starostę Płońskiego:

- zmieniono rzędne projektowanego dna wykopu dla realizacji obydwu kwater, zgodnie z dodatkiem do dokumentacji hydrogeologicznej maksymalne prognozowane zwierciadło wód podziemnych jest na rzędnych o ok. od 25-40cm wyżej niż w dokumentacji hydrogeologicznej pierwotnej; rzędne dna zmieniono tak aby zachować min. 1,0m ponad maksymalnym prognozowanym poziomem wód gruntowych; na planie zagospodarowania oznaczono kierunki spływu wód podziemnych, gradienty prognozowanych zwierciadeł piezometrycznych w stanach normalnych wysokich w punktach badawczych; na przekrojach oznaczono również prognozowane zwierciadła piezometryczne;
- skutkiem zmian rzędnych wykopu jest również zmiana rzędnych warstw technologicznych – uszczelnienia i drenażu kwater – dokumentacja projektowa zmienia tym samym rzędne projektowanego dna kwater, przy zachowaniu projektowanych pierwotnie rzędnych koron obwałowania zewnętrznego;
- w wyniku stwierdzenia braku wymaganej bariery geologicznej na rozciągłości całej powierzchni przeznaczonej dla realizacji kwatery składowania w dokumentacji zamiennej zaproponowano realizację systemu uszczelnienia innego niż w projekcie pierwotnym a spełniającego wymóg rozporządzenia o składowiskach odpadów – m.in. uzupełniono sztuczną barierę geologiczną o bentomatę; przedstawiono parametry techniczne bentomaty, uszczegółowiono geomembrany, geowłóknin. Na planie zagospodarowania terenu przedstawiono zasięg zalegania gruntów nieprzepuszczalnych oraz jego głębokości (miąższości) a także powierzchnie na których konieczne uzupełnienie uszczelnienia bentomatą;
- zmianie uległy rzędne posadowienia drenaży odcieków oraz kanalizacji poza obrębem podkwater odprowadzającej odcieki do dwóch pompowni odcieków, odcinki kanalizacji ułożono płycej niż pierwotnie;
- zmieniono rzędne den pompowni odcieków;
- w związku ze zaktualizowanym przez Inwestora pozwoleniem zintegrowanym zaktualizowano rodzaje odpadów dopuszczonych do przetwarzania i odzysku na składowisku w Dalanówku, łączna ilość odpadów nie przekroczy jednak 70 000 Mg odpadów i pozostanie tak jak w projekcie pierwotnym;
- w dokumentacji projektowej uszczegółowiono charakterystykę geologiczną i hydrogeologiczną;
- w niniejszej dokumentacji zamiennej przedstawiono proponowany do realizacji dokumentacją hydrogeologiczną system monitoringu pierwszego i drugiego poziomu wodonośnego, na planie zagospodarowania przedstawiono lokalizację punktów monitoringu wód – piezometrów;
- uszczegółowiono i zamieszczono opisy związane z wymaganiami rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, punkt 3.4.;

- zaktualizowano bilans mas ziemnych, w związku z podwyższeniem kwatery bilans mas ziemnych obecnie jest ujemny – konieczny będzie dowóz materiału mineralnego z poza granic składowiska, w wersji pierwotnej projektu wykazywano nadmiar mas ziemnych;
- w zestawieniu materiałów ujęto również materiały dla uszczelnienia części podkwatery KW3A ułożonej na zboczu istniejącej zrehabilitowanej kwatery nr1.

Uwaga:

Nie uległy zmianie lokalizacja oraz wielkość projektowanych na planie zagospodarowania obiektów objętych pozwoleniem na budowę.

3.3. Wymagania ustawy o odpadach.

Zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21, art. 127 Wniosek o wydanie pozwolenia na budowę składowiska odpadów, z zastrzeżeniem przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm. winien dodatkowo zawierać określone w punktach 3.1.1.-3.1.7. informacje.

3.3.1. Nazwa podmiotu

Podmiotem występującym o pozwolenie na budowę jest Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o., ul. Adama Mickiewicza 4, 09-100 Płońsk.

Adres składowiska odpadów: Gmina Płońsk, miejscowość Dalanówek, obręb 0010 Dalanówek. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne funkcjonujące obecnie zlokalizowane jest na działkach nr: 119/1, 119/2, 120/1, 120/2, 121/1, 121/2, 122/1, 122/2, 123/1, 123/2, 124/1, 124/2, 125/4, 125/5, 130/1. Planowana inwestycja związana z rozbudową lokalizowana będzie na działkach sąsiednich o numerach ewidencyjnych 125/6, 125/2, 125/1 oraz działkach 125/4, 125/5, 124/1, 124/2, 123/1, 123/2, 122/1 z wykorzystaniem części działki o nr ew. 127/1 w pasie przylegającym bezpośrednio do działki o nr ew. 125/1 na wykonanie pasa zieleni izolacyjnej.

Planowana niniejszą dokumentacją inwestycja jest ujęta w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 – 2023 jako planowane składowisko regionalne - Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych.

3.3.2. Określenie rodzajów odpadów przewidzianych do składowania na składowisku odpadów

Przewiduje się składowanie odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, w przeważającej części odpadów zaliczanych do grupy odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych.

Na terenie składowiska odpadów prowadzony jest i nadal będzie proces unieszkodliwiania odpadów D5 poprzez składowanie odpadów. Poniżej przedstawiono listę odpadów przewidywanych od składowania na projektowanych podkwaterach KW3A i KW3B, zgodnie z posiadaną przez podmiot występujący o pozwolenie na budowę decyzją pozwolenia zintegrowanego.

Szczegółowe zestawienie odpadów przewidzianych do unieszkodliwiania zostanie ujęte we wniosku o zmianę decyzji pozwolenia zintegrowanego instalacji składowania odpadów w Dalanówku z uwzględnieniem podkwater KW3A i KW3B.

Rodzaje odpadów dopuszczonych do przetwarzania (unieszkodliwiania) na składowisku w Dalanówku wg Pozwolenia Zintegrowanego, decyzja Marszałka Województwa mazowieckiego z dnia 27 czerwca 2014 r.

LP.	KOD	RODZAJ ODPADU	Ilości odpadów [Mg/a]
1.	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia	100,0
2.	02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	2000,0
3.	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców	300,0
4.	02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	2000,0
5.	02 04 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	2000,0
6.	02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	2000,0
7.	02 06 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	2000,0
8.	02 07 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	2000,0
9.	03 01 81	Odpady z chemicznej przeróbki drewna inne niż wymienione w 03 01 80	300,0
10.	03 01 82	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	1000,0
11.	03 03 11	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 03 03 10	1000,0
12.	04 01 07	Osady nie zawierające chromu, zwłaszcza z zakładowych oczyszczalni ścieków	100,0
13.	04 02 09	Odpady materiałów złożonych (np. tkaniny impregnowane, elastomery, plastomery)	100,0
14.	04 02 20	Odpady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 04 02 19	1000,0
15.	04 02 21	Odpady z nieprzetworzonych włókien tekstylnych	300,0
16.	04 02 22	Odpady z przetworzonych włókien tekstylnych	300,0
17.	04 02 80	Odpady z mokrej obróbki wyrobów tekstylnych	300,0
18.	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	100,0
19.	16 01 12	Okładziny hamulcowe inne niż wymienione w 16 01 11	100,0
20.	16 03 04	Nieorganiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 03, 16 03 80	100,0
21.	16 11 02	Węglowodoczne okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 01	100,0
22.	16 11 04	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 03	100,0
23.	16 11 06	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05	100,0
24.	16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01	100,0
25.	16 82 02	Odpady inne niż wymienione w 16 82 01	100,0
26.	17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	2000,0
27.	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	25 000,0
28.	17 01 82	Inne niewymienione odpady	2000,0
29.	17 03 80	Odpadowa papa	5000,0
30.	17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	2000,0
31.	17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	2000,0
32.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	100,0
33.	17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01	1000,0
34.	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02	25 000,0
35.	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	15 000,0
36.	19 05 02	Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego	1000,0
37.	19 05 99	Inne niewymienione odpady	30 000,0

LP.	KOD	RODZAJ ODPADU	Ilości odpadów [Mg/a]
38.	19 06 04	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych	1000,0
39.	19 06 06	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	1000,0
40.	19 08 01	Skratki	300,0
41.	19 08 02	Zawartość piaskowników	500,0
42.	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	7000,0
43.	19 08 12	Szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 11	100,0
44.	19 08 14	Szlamy z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż wymienione w 19 08 13	100,0
45.	19 09 01	Odpady stałe ze wstępnej filtracji i skratki	300,0
46.	19 09 02	Osady z klarowania wody	300,0
47.	19 09 03	Osady z dekarbonizacji wody	100,0
48.	19 09 04	Zużyty węgiel aktywny	100,0
49.	19 09 05	Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne	50,0
50.	19 09 06	Roztwory i szlamy z regeneracji wymienników jonitowych	50,0
51.	19 09 99	Inne niewymienione odpady	200,0
52.	19 12 09	Minerały (np. piasek, kamienie)	3000,0
53.	19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11	70 000,0
54.	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	5000,0
55.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	5000,0
56.	20 03 02	Odpady z targowisk	1000,0
57.	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	1000,0
58.	20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	100,0
59.	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	500,0
60.	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	5 000,0
61.	20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	5 000,0

Rodzaje odpadów dopuszczonych do przetwarzania (odzysku) na składowisku w Dalanówku wg Pozwolenia Zintegrowanego, decyzja Marszałka Województwa mazowieckiego z dnia 27 czerwca 2014 r..

LP.	KOD	RODZAJ ODPADU	Oznaczenie procesu odzysku	Ilości odpadów [Mg/a]
1.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	R5	25 000,0
2.	17 01 02	Gruz ceglany	R5	25 000,0
3.	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	R5	25 000,0
4.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia innych niż wymienione w 17 01 06	R5	25 000,0
5.	17 05 04	Gleba i zmienia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	R3/R5	15 000,0
6.	20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie	R3/R5	15 000,0

3.3.3. Przewidywana roczna i całkowita ilość składowanych odpadów oraz pojemność składowiska odpadów.

Zgodnie z obowiązującym pozwoleniem zintegrowanym łączna ilość odpadów unieszkodliwianych na kwaterze nie może przekroczyć 70 000 Mg odpadów/rok. Zakładając

gęstość objętościową odpadów po zagęszczeniu kompaktorem na poziomie 700kg/m^3 rocznie składowane może być 100000m^3 odpadów.

Z informacji uzyskanych w Przedsiębiorstwie Gospodarki Komunalnej w Płońsku i zbiorczych sprawozdań za lata 2010-2012 mas odpadów przyjętych do składowania wynika, że średnioroczna ilość odpadów zeskladowanych w latach 2010-2012 wyniosła $17314,4\text{ Mg/rok}$.

Znacznie mniejsza ilość odpadów faktycznie zeskladowanych od zakładanych w pozwoleniu zintegrowanym wynika z odzysku surowców wtórnych w sortowni oraz zagospodarowania frakcji 0–80 mm do produkcji kompostu, jaką PGK w Płońsku prowadzi w Zakładzie Zagospodarowania Odpadów w Poświętnem (instalacja sortowania i kompostowania odpadów biodegradowalnych).

Zatem przy założeniach:

- rocznego strumienia odpadów w ilości $17\ 314,4\text{ Mg/rok}$;
- całkowitej pojemności składowania obydwu połączonych podkwater KW3A i KW3B 540000 m^3 ;
- ciężaru objętościowego odpadów po komprymacji 700kg/m^3 ;

Całkowita masa składowanych odpadów wyniesie:-

$$M=540\ 000 /700=378\ 000\text{ Mg}$$

i wystarczy na:

$$T=378\ 000 / 17\ 314,4 = 21,8\text{ lat eksploatacji}$$

przy składowaniu do maksymalnej rzędnej składowania wynoszącej $141,50\text{ m.n.p.m.}$

3.3.4. Opis terenu składowiska odpadów, charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna;

Pod względem geologiczno strukturalnym teren wykonanych robót geologicznych położony jest na północno - wschodnim skłonie depresji Niecki Warszawskiej (opadającym ku południowemu zachodowi). Jest to część długiej depresji o osi na kierunku NW - SE, zwanej Niecką Brzezną, wypełnionej osadami kredy górnej i paleocenu, pod którymi występują skały permu, triasu i jury, budujące Platformę waryscyjską, a wznoszące się jako Antyklitorium Środkowopolskie w kierunku południowo-zachodnim. Niecka Warszawska obejmuje najgłębszą część Niecki Brzeżnej – miąższość mezozoiku, w rejonie Płońska przekracza 2700m , w tym miąższość kredy górnej ok. 800m . Najwyższe partie mezozoiku budują utwory kredy górnej – margle, wapienie margliste i opoki mastrychtu. Strop utworów kredowych zalega w rejonie Płońska przeważnie na głębokości ok. 140m ale lokalnie występuje wyżej – na głębokości $98 - 100\text{m}$.

W okresie górotwórczych ruchów laramijskich ponad utworami mezozoiku budującymi Nieckę Brzezną powstała rozległa depresja wypełniona osadami paleogenu i neogenu od paleocenu do pliocenu, tworząc tzw. Nieckę Mazowiecką. Rejon Płońska położony jest w brzeżnej części tej niecki, co powoduje, iż piętro paleoceńskie występuje tylko w obniżeniach powierzchni górnej kredy a najniższym elementem budującym nieckę jest oligocen, wykształcony jako glaukonitowe mułki piaszczyste, których strop kształtuje się na głębokości ok. $239 - 224\text{m ppt}$. Ponad oligocenem jest zalegają bezpośrednio utwory miocenu wykształcone jako formacja burowęglowa, wykształcona jako piaski z przewarstwieniami ilów i mułków oraz z nieciągłymi pokładami węgla brunatnych. W stropie utworów neogenu zalega miąższa seria pliocenu wykształcona jako ility pstry (poznańskie) z przewarstwieniami

mułków i piasków. Strop pliocenu kształtuje się w podłożu Składowiska Odpadów w Dalanówku na głębokości 75 – 80m ale wznosi się wyraźnie ku górze w kierunku północno – zachodnim, gdzie w rejonie Siedlina i Pilitowa występuje na głębokości od 20m do wręcz kilku metrów pod powierzchnią.

Iły pliocenu, wraz z niżej zalegającymi utworami miocenu są silnie zaangażowane glaciektonicznie. Pod względem strukturalnym, w stosunku do form kenozoicznych teren Składowiska Odpadów w Dalanówku znajduje się na południowo – wschodni skłonie tzw. struktury Pilitowa zbudowanej poprzez silne sfałdowanie glaciektoniczne, w okresie czwartorzędu, podatnego podłoża plioceńskiego a lokalnie (w rejonie Pilitowa) wyciśnięcia ku powierzchni górnych partii utworów pliocenu.

Działalność lądolodów w okresie czwartorzędu powodowała nie tylko glaciektoniczne zaburzenie utworów neogeńskich ale także spowodowała pokrycie płaszczem osadów czwartorzędowych, plejstoceniowych - zalegających ciągłym płaszczem na powierzchni terenu oraz wypełniających glaciektoniczne rozpadliny i zagłębienia w stropie iłów plioceńskich. Teren Składowiska Odpadów w Dalanówku położony jest w obszarze zasięgów megaglacjałów południowopolskiego i środkowopolskiego. Nie dotarło tu tylko ostatnie zlodowacenie – Wisły. Miąższość utworów plejstocenu osiąga miąższość ok. 80m.

Bezpośrednio na utworach pliocenu zalega seria mezoplejstoceniowych utworów megaglacjału południowopolskiego, której strop występuje na rzędnej ok. 75m n.p.m. tj. ok. 45m p.p.t. Jest to miąższa seria lodowcowych glin zwałowych okresu prawdopodobnie zlodowacenia Sanu-1, podścielona w rejonie wsi Szczytno także piaskami wodnolodowcowymi. Ponad glinami zlodowaceń południowopolskich zalega nieciągła seria także mezoplejstoceniowych piasków interglacjalnych, średnio- i gruboziarnistych okresu interglacjału wielkiego. W podłożu Składowiska Odpadów w Dalanówku cienka warstwa piasków interglacjalnych, miąższości 4,0m zalega na głębokości ok. 44m ppt. Piaski te w kierunku północno – wschodnim wyklinowują się i seria zanika zaś bezpośrednio na stropie glin morenowych zlodowacenia Sanu-2 zalega miąższa seria już neoplejstoceniowych, lodowcowych glin zwałowych zlodowacenia Odry, których strop należy wyznaczać w strefie rzędnych 97 – 100m n.p.m. Ponad tymi glinami w sposób ciągły zalegają gliny morenowe okresu stadiału Pilicy zlodowacenia Warty, tworząc wraz z glinami odrzańskimi serię neoplejstoceniowych glin morenowych o zmiennej miąższości, lokalnie w rejonie Poczernina zaledwie 4-ro metrową zaś w obszarze pomiędzy Dalanówkiem i Niewikłą blisko 30-to metrową.

W rejonie Składowiska Odpadów w Dalanówku, bezpośrednio ponad glinami stadiału Pilicy zalega miąższa seria piasków wodnolodowcowych okresu stadiału Wkry zlodowacenia Warty. Jest to seria utworów okrucowych czołowlodowcowych a prawdopodobnie szczelinowo – lodowcowych, wykazująca warstwowanie frakcjonalne – w stropie dominują utwory grubokrucowe: żwiry i piaski ze żwirem, głębiej piaski średnioziarniste a w spągu piaski drobnoziarniste. W obrębie serii piasków i żwirów wodnolodowcowych występują, w ich górnych partiach, neoplejstoceniowe gliny limnoglacjalne okresu stadiału Wkry zlodowacenia Warty, osadzanych w pierwszej fazie w zastoiskach na powierzchni topniejącego lądolodu lub w szczelinach ablacyjnych a w okresie późniejszym deponowanych razem z piaskami wodnolodowcowymi.

Na powierzchni w obszarze składowiska dominują albo odsłonięte utwory neoplejstocenu: utwory wodnolodowcowe i limnoglacjalne albo najmłodsze, współczesne utwory czwartorzędu wyodrębniane jako piętro antropogeńskie. Są to wyłącznie utwory o genezie antropogenicznej – wszelkiego autoramentu nasypy – o zmiennej miąższości.

Budowa geologiczna w strefie występowania pierwszego poziomu wodonośnego.

W podłożu projektowanej kwatery składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nr 3, rozpoznanych wierceniami do głębokości 4,5 ÷ 15,0m p.p.t. stwierdzono występowanie

serii utworów lodowcowych stadiału Pilicy zlodowacenia Warty – $^{gl}Q^{Wa}_P^3$, przykrytych serią utworów wodnolodowcowych stadiału Wkry zlodowacenia Warty – $^{fg}Q^{Wa-2}_P^3$, w stropie których występują soczewy utworów limnoglacialnych stadiału Wkry zlodowacenia Warty – $^{lg}Q^{Wa-2}_P^3$.

Budowa rozpoznanego podłoża kwatery jest prosta i pozwala na wyróżnienie zalegających naprzemiennie grup utworów. Dla potrzeb niniejszej dokumentacji wyodrębniono w rozpoznanym podłożu terenu następujące serie litogenetyczne:

- neoplejstocieńskie gliny limnoglacialne stadiału Wkry okresu zlodowacenia Warty;
- neoplejstocieńskie piaski i żwiry wodnolodowcowe stadiału Wkry okresu zlodowacenia Warty;
- neoplejstocieńskie gliny lodowcowe moreny dennej stadiału Pilicy okresu zlodowacenia Warty.

W centralnej i południowo-zachodniej części obszaru objętego badaniami bezpośrednio na powierzchni terenu oraz lokalnie w otworze nr G-8 poniżej cienkiej warstwy piasków wodnolodowcowych, ale także i pod ostańcami zalegających ponad nimi piasków wodnolodowcowych, zalega nieciągła, zmienno miąższa seria glin limnoglacialnych stadiału Wkry okresu zlodowacenia Warty. Serię budują niewyraźnie warstwowane gliny pylaste związane barwy brązowo-zielono-szarej, szaro-zielono-brązowej lub brązowej, słabo wapniste lub odwapnione. Miąższość tych utworów wynosi od 0,8m w rejonie otworu G-8 do 2,1m w rejonie otworu G-5, średnio 1,31m.

W otworach nr H-1 ÷ H-6, G-3, G-5, G-7 i G-8 poniżej warstwy glin limnoglacialnych oraz na pozostałym obszarze bezpośrednio na powierzchni terenu zalega ciągła, miąższa seria piasków i żwirów wodnolodowcowych stadiału Wkry okresu zlodowacenia Warty – $^{fg}Q^{Wa-2}_P^3$. W stropie warstwę budują żółto-brązowe, jasnobrązowe lub szaro-brązowe piaski średnie, lokalnie ze żwirem lub przewarstwieniami piasków drobnych, a także podrzędnie soczewy żwirów, występujące we wschodniej części obszaru objętego badaniami. Poniżej głębokości 3,6 – 7,5 m ppt. warstwę budują piaski drobne, lokalnie z przewarstwieniami średnich, barwy brązowo-szarej i szarej. Miąższość serii piasków wodnolodowcowych waha się od 7,4m w rejonie otworu nr G-5 i G-7 do ponad 10m w rejonie otworów nr: G-1, G-2, G-4 i G-6.

Na głębokości od 9,4 m ppt. w rejonie otworu nr G-3 i G-7 do 16,7m ppt. w rejonie otworu archiwalnego A-14/10 nawiercono serię glin zwałowych stadiału Pilicy zlodowacenia Warty – $^{gl}Q^{Wa}_P^3$, zalegającej poniżej warstwy piasków wodnolodowcowych. Strop tych utworów występuje w strefie rzędnych od 103,0 m n.p.m. w rejonie otworu A-14/10 do 107,84m n.p.m. w rejonie otworu H-2. Są to głównie brązowo-szare i szare gliny piaszczyste, lokalnie w stropie z przewarstwieniami piasków drobnych, wykazujące teksturę ziemistą i narastającą ku spągowi domieszkę ziaren żwiru i gładzików skał skandynawskich, a także powiększająca się w głąb profilu zawartość węgla wapnia. W otworach archiwalnych w obrębie tej serii nawiercono również szare i ciemnoszare gliny pylaste. Utworów tych do głębokości 10–15 m p.p.t. nie przewiercono.

Charakterystyka hydrogeologiczna

Mapa hydrogeologiczna Polski - arkusze Płońsk i Nowe Miasto wyodrębnia w rejonie lokalizacji terenu jednostkę hydrogeologiczną o numerze: $6 \frac{baQI}{Tr}$, gdzie głównym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy zaś podrzędnym poziomem trzeciorzędowy.

Pod względem lokalizacji w stosunku do granic jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) teren Składowiska Odpadów w Dalanówku znajduje się w południowo – wschodniej części JCWPd nr 48, w północnej części subregionu środkowej Wisły nizinnej. W tej jednostce wyróżnia się z kolei od jednego do trzech poziomów wodonośnych w piętrze czwartorzędowym oraz dwa izolowane poziomy piętra trzeciorzędowego : mioceni i oligoceni.

W rejonie lokalizacji terenu objętego badaniami rozpoznano występowanie wyłącznie

poziomów wodonośnych piętra czwartorzędowego. Piętro górnokredowe jest praktycznie nierozpoznane. W piętrze trzeciorzędowym występują dwa izolowane poziomy wodonośne mioceński i oligoceński, które jednak w rejonie lokalizacji Składowiska Odpadów w Dalanówku nie zostały rozpoznane. Piętro czwartorzędowe występuje powszechnie i zawiera dwa poziomy wodonośne:

- nadmorenowy, związany z utworami wodnolodowcowymi stadiału Wkry,
- podmorenowy, związany najczęściej z utworami interglacjału wielkiego ale także i z piaskami podmorenowymi zlodowacenia Sanu -2,

W podłożu projektowanego kwatery składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nr 3 stwierdzono występowanie ciągłego poziomu wodonośnego, charakteryzującego się zwierciadłem swobodnym oraz lokalnie naporowym (w otworze nr G-5, G-7, H-1, H-4 i H-6), tam gdzie ponad zwierciadłem wody występuje nieciągła warstwa glin limnoglacialnych stadiału Wkry. Jest to pierwszy poziom wodonośny piętra czwartorzędowego związany z miąższą warstwą piasków wodnolodowcowych stadiału Wkry zlodowacenia Warty.

W okresie wykonywania badań nawiercone zwierciadło wód pierwszego poziomu wodonośnego zwierciadło występowało na zmiennej głębokości, co wynika z dużej zmienności ukształtowania powierzchni terenu, silnie zaburzonej antropogenicznie oraz obecności w stropie warstwy izolacyjnej glin limnoglacialnych aczkolwiek o niezbyt dużej miąższości. Zwierciadło w okresie badań zalegało na głębokości od nieco powyżej 1,0m ppt. w rejonie otworów nr H-1, H-4 i H-6 do ponad 5,0m poniżej poziomu terenu na krawędziach niecki przeznaczonej dla lokalizacji kwatery składowania odpadów nr 3, W szczególności otworach nr: G-5, G-7, H-1, H-4 i H-6, gdzie występuje zwierciadło naporowe, wody gruntowe nawiercono na głębokości 1,0 – 2,1m ppt., tj. w strefie rzędnych 114,10 – 114,72 m npm. Warstwę napinającą tworzy rozległa soczewa glin limnoglacialnych.

Zwierciadło piezometryczne pierwszego poziomu wodonośnego stabilizowało się natomiast na głębokości od 0,62m ppt. w rejonie otworu nr H-4 do 5,62 m ppt. w rejonie piezometru obserwacyjnego P-6 , zlokalizowanego na północny wschód od granic projektowanej kwatery składowania odpadów nr 3, tj. układało się w strefie rzędnych od 114,53m npm w rejonie otworu nr G-2 w północno – wschodniej części terenu kwatery do 114,79 m npm w rejonie otworu G-8 w krańcu południowo – zachodnim.

Warstwę wodonośną buduje ciągła, miąższa seria wodnolodowcowych piasków średnioziarnistych i drobnoziarnistych. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od 6,85m w otworze nr H-2 do ponad 11,6 m w otworze archiwalnym A-14/10. Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi w obrębie terenu projektowanej kwatery składowania odpadów nr 3 - m = 8,5m.

W obszarze objętym badaniami dominuje kierunek przepływu wód podziemnych ku północnemu wschodowi z odchyleniem wschodnim – na ENE. Jest to całkowicie zgodne z obserwacjami wykonanymi w latach poprzednich, począwszy od roku 2006. Poziom piezometryczny pierwszego poziomu wodonośnego wykazuje regularny gradient hydrauliczny o niskich wartościach spadku hydraulicznego, wahających się w granicach od $i=0,0015$ do $i=0,0062$ a średnio dla obszaru kwatery składowania odpadów nr 3 – $i=0,00385$.

3.3.5. Opis sposobu zapobiegania zanieczyszczeniu środowiska lub ograniczenia ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko.

Podstawowym zabezpieczeniem zapobiegającym zanieczyszczeniu środowiska jest zaprojektowana konstrukcja uszczelnienia dna składowiska z systemem przechwytywania i zagospodarowania wód odciekowych ze składowiska.

Konstrukcje dna składowiska zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523.

Zaprojektowano wykonanie dna kwatery z następujących warstw konstrukcyjnych poczynając od gruntu rodzimego:

- sztuczna bariera geologiczna, na dnie oraz na skarpach o miąższości minimalnej 0,5m zapewniająca przepuszczalność nie większą niż określona w §4.2. rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów;
- bentomata $k \leq 2,0 \times 10^{-11}$ m/s; bentomata na powierzchni przeznaczonej pod realizację kwatery o głębokości zalegania gruntów nieprzepuszczalnych mniejszej niż 1,0m spełniających wykazanych przez geologa w dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej i spełniających warunek wskaźnika filtracji $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s; na planach zagospodarowania pokazano powierzchnie uzupełnienia wykonania sztucznej bariery geologicznej o uszczelnienie bentomata.
- geomembrana PEHD, grubości 2 mm;
- geowłóknina ochronna, o gramaturze min.800 g/m² na skarpach i 1200g/m² na dnie;
- warstwa drenażowa o miąższości min. 0,5m, warstwa żwirowo-piaszczysta o wartości współczynnika filtracji k większym niż 1×10^{-4} m/s.

Ilość odpadów kierowanych do składowania będzie ograniczana poprzez prowadzenie przez PGK selektywnej zbiórki odpadów u źródła oraz funkcjonowanie instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania w miejscowości Poświętne Na kwaterę kierowane będą głównie odpady wytwarzane na instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania – balast i stabilizat.

Elementy instalacji odprowadzających i gromadzących odcieki – rurociągi, studnie, zbiorniki wykonane będą z materiałów zapewniających szczelność tj. rurociągi tworzywowe zgrzewane poddawane próbom szczelności na etapie budowy, zastosowanie betonów wodoszczelnych.

Odpady kierowane do składowania będą składowane z zastosowaniem niewielkich odkrytych sektorów eksploatacyjnych podzielonych na działki eksploatacyjne robocze. Składowanie odbywać się będzie warstwami o miąższości ok. 2,0m. Po uzyskaniu miąższości 2,0m warstwa przykrywana będzie 0,2-0,3m warstwą pośrednią – mineralną dla ograniczenia wpływu na środowisko zdeponowanych odpadów (emisja zapachowa, rozwiewanie folii).

W strefie rozładunku odpadów będą zainstalowane siatki do przechwytywania rozwiewanych frakcji lekkich odpadów.

Warstwa rekultywacyjna będzie wykonywana w trakcie eksploatacji w miarę zapewniania kwater i wypiętrzania się złoża odpadów ku górze.

Inwestycja prowadzona będzie dwuetapowo co przyczyni się do minimalizacji powstających odcieków oraz ewentualnego oddziaływania zapachowego i akustycznego.

Powstający w złożu biogaz będzie ujmowany przez studnie odgazowujące i odzyskiwany w postaci energii elektrycznej w istniejącej instalacji MEG.

3.3.6. Plan dotyczący prowadzenia w tym zarządzania i monitoringu składowiska odpadów.

Na składowisko w Dalanówku kierowane będą głównie odpady inne niż niebezpieczne i obojętne nienadające się do wykorzystania pochodzące z instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania w Poświętne. Szczegółowe rodzaje odpadów przeznaczonych

do składowania zostaną uzgodnione na etapie uzyskiwania pozwolenia zintegrowanego i zatwierdzenia instrukcji prowadzenia składowiska

Eksploatacja składowiska będzie prowadzona w oparciu o sprzężony z wagą system elektronicznej ewidencji odpadów.

Ze względów technologicznych założono realizację kwatery KW3 z podziałem na dwie podkwatery KW3A i KW3B, przy czym w I etapie zostanie zrealizowana podkwatery KW3A z groblą. Podział pozwoli w początkowym okresie eksploatacji (przez ok. 3 lata) na ograniczenie eksploatacji do jednej podkwatery, a tym samym na ograniczenie ilości powstających na składowisku odcieków. Po wypełnieniu podkwatery KW3A do rzędnej 141,50 zostanie włączona do składowania podkwatery KW3B. Wjazd na podkwatery KW3A zarówno dla samochodów jak i dla kompaktora zaprojektowano od strony południowo-zachodniej.

Docelowo przewiduje się zamknięcie i rekultywację całego uszczelnionego obszaru składowania to znaczy obszaru podkwatery KW3A, KW3B oraz istniejącej kwatery KW2.

Odpady kierowane do składowania będą składowane z zastosowaniem niewielkich odkrytych sektorów eksploatacyjnych podzielonych na działki eksploatacyjne robocze. Składowanie odbywać się będzie warstwami o miąższości ok. 2,0m. Po uzyskaniu miąższości 2,0m warstwa przykrywana będzie 0,2-0,3m warstwą pośrednią – mineralną dla ograniczenia wpływu na środowisko zdeponowanych odpadów (emisja zapachowa, rozwiewanie folii).

Formowanie zewnętrznych skarp zdeponowanych i zagęszczanych odpadów odbywać się będzie z uwzględnieniem nachylenia 1:2,5. Dla zapewnienia stateczności zboczy na powierzchniach przyskarpowych kolejnych działek roboczych formowane będą obwałowania. Składowane odpady będą zagęszczane z zastosowaniem kompaktora i przesypywane warstwami izolacyjnymi zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523.

Monitoring Zakładu będzie prowadzony zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523.

Badanie wód podziemnych

Dla spełnienia wymagań związanych z monitoringiem wód podziemnych określonych przez §25 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013r. zostanie wykorzystana istniejąca sieć urządzeń monitoringu oraz wykonane jego nowe elementy.

Monitoring obejmie wody podziemne występujące pod powierzchnią terenu przeznaczonego dla budowy kwatery nr 3 dwóch poziomów wodonośnych na kierunkach dopływowym i odpływowym wód podziemnych lokalizacji kwatery. Poniżej zawarte zapisy są propozycją zakresu prac aby spełnić wymagania rozporządzenia w sprawie składowisk odpadów opisaną w dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej.

Monitoring pierwszego poziomu wodonośnego

Dla monitorowania jakości wód pierwszego poziomu wodonośnego na odpływie z rejonu projektowanej kwatery składowania nr 3 szczególnie istotne będą piezometry obserwacyjne nr P-7÷P-11. Są one wszystkie zlokalizowane na kierunku odpływu wód z obszaru kwatery. Dostosowanie zakresu monitoringu wód podziemnych dla projektowanego przedsięwzięcia do zgodności z rozporządzeniem w sprawie składowisk odpadów wymaga zatem:

- ustalenia piezometrów w nr P-8, P-9, P-10 i P-11 jako miarodajnych dla obserwacji stanu wody podziemnej pierwszego poziomu wodonośnego odpływającej z rejonu projektowanej kwatery składowania nr 3,

- wykonania dodatkowego piezometru P-13 na dopływie wód w obszar projektowanej kwatery składowania odpadów nr 3 – proponuje się lokalizację tego piezometru w południowo – zachodnim narożu projektowanej kwatery.

Dodatkowo wskazane jest wykonanie dodatkowego piezometru dla monitorowania jakości wody pierwszego poziomu wodonośnego napływającej na kierunku głównego gradientu hydraulicznego w rejon składowiska odpadów w Dalanówku – nr P-1A. Powinien on zostać usytuowany na zachód od kwater składowania – w centrum linii pomiędzy wjazdem w obszar składowiska a piezometrem nr P-1.

Monitoring drugiego poziomu wodonośnego

Dla dostosowania zakresu monitoringu jakości wód podziemnych drugiego poziomu wodonośnego, będącego w rejonie lokalizacji kwatery nr 3 poziomem użytkowym, do zgodności z rozporządzeniem w sprawie składowisk odpadów konieczne jest wykonanie trzech punktów monitoringu a w szczególności:

- wobec projektowanego zaprzestania poboru wody podziemnej ze studni nr 1 wykorzystanie istniejącego otworu hydrogeologicznego jako piezometru obserwacyjnego na dopływie wód w rejon kwatery nr 2 i projektowanej kwatery nr 3, ze względu na jego położenie w stosunku do lokalnego gradientu hydraulicznego poziomu użytkowego; otwór winien być odpowiednio dostosowany do pełnienia roli piezometru obserwacyjnego;
- wykonania dwóch nowych piezometrów - PII-1 i PII-2 – dla monitoringu II poziomu wodonośnego na odpływie wód z obszaru projektowanej kwatery nr 3 – zgodnie z dodatkiem do dokumentacji hydrogeologicznej propozycja lokalizacji tych piezometrów bezpośrednio na północny - wschód i na wschód od projektowanej kwatery składowania odpadów nr 3.

Lokalizacje piezometrów wchodzących w skład systemu monitoringu wód gruntowych dla dwóch poziomów wodonośnych przedstawiono na planie zagospodarowania terenu – rysunek nr 1.

Objętość i skład wód odciekowych z odpadów

Monitorowana za pomocą kontroli ilości wód odciekowych gromadzonych w zaprojektowanym zbiorniku na odcieki – obiekt nr 21. Pobór wód odciekowych do badań z studni ssawnej zlokalizowanej przy zbiorniku odcieków.

Emisja oraz skład gazu składowiskowego

Monitorowane na studniach odgazowania.

Badanie struktury i masy składowanych odpadów

Prowadzone na bieżąco w oparciu o ewidencje z elektronicznej wagi samochodowej m.in. zgodność rodzaju zadeklarowanych przez dostawcę odpadów z odpadami faktycznie dostarczonymi.

Badanie przebiegu osiadania składowiska

Przeprowadzane będzie w oparciu o realizację reperów roboczych zlokalizowanych bezpośrednio na kwaterze B2. Rozpoczęcie realizacji reperów roboczych przy wypełnieniu kwatery na warstwie odpadami miąższości ok. 2,0m.

Badanie wielkości opadu atmosferycznego

Wyniki badań opadów atmosferycznych uzyskiwane ze stacji Hydrologiczno-Meteorologicznej w Poświętnem.

Lp.	Parametr wskaźnikowy	Minimalna częstotliwość badań		Miejsce prowadzenia monitoringu
		Faza eksploatacyjna	Faza poeksploatacyjna	
1.	Wielkość opadu atmosferycznego	1 x dziennie	1 x dziennie	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna w Poświętnem
2.	Objętość wód odciekowych	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	zbiornik retencyjny odcieków
3.	Skład wód odciekowych	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	zbiornik retencyjny odcieków
4.	Poziom wód podziemnych	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	piezometry obserwacyjne pierwszego i drugiego poziomu wodonośnego oraz studnia istniejąca
5.	Skład wód podziemnych	co 3 miesiące	co 6 miesięcy	piezometry obserwacyjne pierwszego i drugiego poziomu wodonośnego oraz studnia istniejąca
6.	Emisja gazu składowiskowego	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy	Studnie odgazowania
7.	Skład gazu składowiskowego (metan, dwutlenek węgla, tlen)	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy	Studnie odgazowania
8.	Sprawność systemu odprowadzania gazu składowiskowego	brak	co 12 miesięcy	Studnie odgazowania
9.	Osiadanie składowiska	co 12 miesięcy	co 12 miesięcy	w oparciu o nowe repery robocze
10.	Struktura i skład masy odpadów	co 12 miesięcy	brak	badanie próbki ze złoża składowanych odpadów

Po zakończeniu fazy eksploatacji składowiska (po zakończeniu rekultywacji), monitoring będzie prowadzony przez 30 lat w zakresie określonym dla fazy poeksploatacyjnej. Zakres badań można ograniczyć do pomiarów raz na 2 lata, jeśli z wyników monitoringu prowadzonego przez okres 5 lat od zamknięcia będzie wynikać, że obiekt nie oddziałuje na środowisko.

3.3.7. Wytyczne technicznego zamknięcia składowiska odpadów i kierunek jego rekultywacji.

Projektuje się docelowe wspólne zamknięcie obecnie rekultywowanej kwatery KW1, obecnie eksploatowanej kwatery KW2, z projektowanymi podkwaterami KW3A i KW3B przy założeniu maksymalnej rzędnej składowania odpadów wynoszącej 141,50 i rzędnej rekultywacji 142,70 z półką statecznościową pośrednią o szerokości 3,0m na poziomie 132,00.

Docelowy kształt i zagospodarowanie terenu składowiska będzie efektem wykonania rekultywacji technicznej i biologicznej. Rozwiązanie zamknięcia składowiska będzie zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523. Szczegółowe rozwiązanie zamknięcia i

rekultywacji zostanie przedstawione w odpowiednich wnioskach o zamknięcie i rekultywację poszczególnych podkwater.

3.3.8. Określenie sposobów zapobiegania awariom i sposobów postępowania w przypadku ich wystąpienia.

Składowisko w Dalanówku nie należy do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej ze względu na stosowane substancje i środki chemiczne, określone w Rozporządzeniu 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 zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. Nr 58, poz. 535).

Potencjalna sytuacja awaryjna, jaka może wystąpić w związku z eksploatacją składowiska odpadów to zanieczyszczenie wód podziemnych wodami odciekowymi ze składowiska. Składowisko będzie w odpowiedni sposób zabezpieczone (uszczelnienie składowiska, odbiór i zagospodarowanie wód odciekowych) przed wystąpieniem sytuacji awaryjnych związanych z możliwością zanieczyszczenia wód podziemnych. Dla ograniczenia potencjalnych zagrożeń związanych z możliwością zanieczyszczenia wód podziemnych w instrukcji eksploatacji zostaną określone działania zmierzające do maksymalnego ograniczania ilości wód odciekowych stagnujących w złożu odpadów.

Określenie sposobów zapobiegania awariom:

- utrzymywanie w należyтым stanie technicznym kwatery składowania w szczególności niedopuszczenia do zniszczenia skarp kwatery, warstwy drenażowej, niedopuszczenia do uszkodzenia - rozerwania, zniszczenia, przedziurawienia geomembrany PEHD, rurociągów drenażu odcieków;
- niedopuszczanie do zaprószenia ognia poprzez m.in. zakaz używania ognia na kwaterze;
- utrzymywanie w należyтым stanie instalacji technicznych oraz instalacji zabezpieczających, drożność rurociągów drenażowych, utrzymywanie w sprawności pompowni odcieków (pomp, pływaków, zasuw);
- prowadzenie eksploatacji przy zachowaniu wymogów higieniczno-sanitarnych – przesypywanie warstwami pośrednimi, podział na sektory robocze, eksploatacja wydzielonymi mniejszymi sektorami – dal zapobieżenia ew. rozwoju gryzoni i karaczanów;
- dbałość o sprzęt do gaszenia pożaru – dostęp do wody do gaszenia pożaru, stan techniczny hydrantów oraz nasad strażackich na zbiorniku wody pożarowej, sprawdzanie stanu wody pożarowej w zbiorniku;
- podnoszenie kwalifikacje i poczucie odpowiedzialności pracowników obsługi za stan instalacji, środków transportu, otoczenia itd.

Z chwilą stwierdzenia niekorzystnego oddziaływaniu składowiska w zakresie którego z komponentów środowiska, niezwłocznie podjąć następujące działania w celu ustalenia w jaki sposób doszło do emisji zanieczyszczeń do środowiska:

- przeprowadzić szczegółowa analizę uzyskanych wyników badań monitoringowych poprzez porównanie wyników tych badań z wynikami badań z poprzednich okresów;
- w sytuacji zaobserwowania wzrostu badanych wskaźników zanieczyszczeń, szczególnie jeżeli badane wskaźniki przekraczają dopuszczalne normy określone odrębnymi przepisami w pierwszej kolejności należy przeprowadzić oględziny bryły składowiska w celu ustalenia czy nie występują bezpośrednie wysięki wód odciekowych poza uszczelniony obszar składowania, przeprowadzić oględziny instalacji ujmowania,

podczyszczania i retencjonowania odcieków oraz rurociągu tłocznego wód odciekowych w celu oceny jej drożności, szczelności i sprawności działania. Należy również poddać oględzinom instalacje ujmowania biogazu oraz teren wokół składowiska celem ustalenia potencjalnych innych poza składowiskiem źródeł zanieczyszczeń. Szczególną uwagę należy zwrócić na sposób wykorzystywania gruntów oraz sprawdzić czy nie nastąpiło zanieczyszczenie w okolicach istniejących dróg.

Z przeprowadzonych powyższych czynności i dokonanych ustaleń kierownik składowiska winien sporządzić notatkę służbową oraz przypadku niezwłocznie zawiadomić o tym fakcie Powiatowego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej w Ciechanowie i Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie.

W przypadku nagłych awarii należy niezwłocznie podjąć następujące działania zapobiegawcze takie jak:

- odciąć dopływ wód odciekowych do miejsca przecieku;
- usunąć zanieczyszczenia ze środowiska poprzez np. odpompowanie odcieków, usunięcie zanieczyszczonego gruntu;
- naprawić powstałe uszkodzenia (udrożnić drenaż wód zbierających odcieki, wymienić jeśli to możliwe odcinek drenażu lub kolektora zbierającego odcieki, dokonać naprawy uszczelnienia, zlikwidować wysięki ze skarp, wymienić pompę);
- naprawić uszkodzone obwałowania skarp z jednoczesną naprawą uszczelnienia;
- przystąpić siłami własnymi do gaszenia pożaru jednocześnie zawiadamiając jednostkę ratowniczą PSP;
- zabezpieczyć teren awarii przed dostępem osób niepowołanych.

Szczegółowe sposoby postępowania w przypadku awarii winny być opisane w zatwierdzonej przez Marszałka Województwa Mazowieckiego instrukcji prowadzenia składowiska.

3.4. Wymagania rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

Zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - §11 ust.2 pkt. 11 w rozdziale przedstawiono dane techniczne charakteryzujące wpływ realizacji kwatery nr 3 na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków;
- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się;
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów;
- właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się;
- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne;

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków.

Zapotrzebowanie na wodę.

Na teren obecnie eksploatowanego składowiska odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne w Dalanówku i planowanej jego rozbudowy o dwie nowe podkwatery składowania Kw3A i Kw3B doprowadzona jest uzdatniona woda z zewnętrznej sieci wodociągowej.

Woda na cele bytowo-socjalne.

Na terenie inwestycji pracuje obecnie 9 osób, Nie przewiduje się wzrostu zatrudnienia i zużycia wody na cele socjalne po rozbudowie składowiska o dwie podkwatery. Obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę wyniesie zatem:

$$Q_{d \text{ śr}} = 90 \text{ l/os} \times 9 \text{ os.} = 810 \text{ l/d}$$

$$Q_{a \text{ śr}} = 810 \text{ l/d} \times 250 = 210\,600 \text{ l/a} = 210,6 \text{ m}^3/\text{a}$$

Woda do celów technologicznych.

Woda do celów technologicznych może być jedynie stosowana do brodzika dezynfekcyjnego, gdzie mieszana będzie ze środkiem dezynfekcyjnym. Ilość zużycia wody do brodzika dezynfekującego jest trudna do określenia, gdyż zależy to od ilości pojazdów, jakie przejadą, ich rodzaju itp.

Utrzymanie zieleni

Na cele utrzymania zieleni nie będzie wykorzystywana woda z wodociągu. Do utrzymania zieleni będzie wykorzystywana woda ze studni głębinowej.

Projekt budowlany kwatery nr 3 na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku, gmina Płońsk nie przewiduje realizacji nowych sieci i instalacji wodociągowych.

Ścieki bytowo-sanitarne.

Obliczeniowa ilość ścieków socjalnych, jakie powstają na terenie istniejące składowiska odpadów to $189,54 \text{ m}^3/\text{a} = 758,16 \text{ l/d}$. Ścieki socjalno – bytowe magazynowane są tymczasowo w zbiorniku bezodpływowym. Do zbiornika dopływają ścieki z istniejącego budynku administracyjno-socjalnego – obiekt nr 3 jak również ścieki z powierzchni wagi samochodowej – obiekt nr 12. Ścieki odbierane są przez PGK i wywożone do oczyszczalni ścieków w Poświętnem wozami asenizacyjnymi, posiadającej pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi z dnia 30.06.2011 wydane przez Starostwo Powiatowe w Płońsku. Nie przewiduje się wzrostu zatrudnienia związanego z rozbudową tym samym nie wzrośnie ilość ścieków sanitarnych.

Średni skład chemiczny ścieków sanitarnych

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	Wartość
1.	BZT5	mg/dm ³	350,0
2.	ChZT	mg/dm ³	700,0
3.	Zawiesina ogólna	mg/dm ³	350,0
4.	Fosfor ogólny	mg/dm ³	12,0
5.	Azot ogólny	mg/dm ³	70,0
6.	Chlorki	mg/dm ³	300,0
7.	Siarczany	mg/dm ³	300,0
8.	Przewodnictwo właściwe	μS/cm	1 300,0

źródło: Raport o oddziaływaniu na środowisko dla modernizacji składowiska odpadów w Dalanówku, gmina Płońsk

Projekt budowlany kwatery nr 3 na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku, gmina Płońsk nie przewiduje realizacji nowych sieci i instalacji ścieków bytowo-sanitarnych.

Ścieki technologiczne.

Ścieki technologiczne z brodzika dezynfekcyjnego są okresowo wywożone taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków należącej do PGK w Płońsku Sp. z o.o., w ilości ok. 120 m³/rok.

Odcieki składowiskowe.

Odcieki z kwatery składowania zbierane będą za pomocą wewnętrznych instalacji technologicznych drenażowych ułożonych w dnie uszczelnionych podkwater. Rurociągi drenażowe odprowadzać będą odcieki poprzez rurociągi pełne w sposób grawitacyjny do dwóch projektowanych pompowni skąd odcieki tłoczone będą do zbiornika bezodpływowego odcieków. Przykładowy skład odcieków pokazano w poniższej tabeli.

L.p	Oznaczenie	Nr próbki 4248	jednostka miary	Wnioskowane wartości od	Wnioskowane wartości do
1.	ChZT Cr	3000	mg O ₂ /dm ³	1000	5000
2.	BZT ₅	262	mg O ₂ /dm ³	100	500
3.	Zawiesina ogólna	10300	mg/dm ³	5000	11000
4.	Fosfor ogólny	4,9	mgP/dm ³	2,0	6,0
5.	Azot amonowy	<4	mgN-NH ₄ /dm ³	<5	<5
6.	Azot azotynowy	0,22	mgN-NO ₂ /dm ³	0,01	2,0
7.	Azot azotynowy	0,48	mgN-NO ₃ /dm ³	0,2	1,0
8.	Azot ogólny Kjeldahla	58,63	mgN/dm ³	40,00	100,00
9.	Azot ogólny	59,30	mgN/dm ³	40,00	100,00
10.	Odczyn	10,05	pH	7,0	12,00
11.	Ekstrakt eterowy	30,50	mg/dm ³	20,00	40,00
12.	Substancje rozpuszczone	678,00	mg/dm ³	500,00	3000
13.	Substancje ropopochodne	6,39	mg/dm ³	5,00	7,0
14.	Cynk	92,50	mgZn/dm ³	1,0	100,00
15.	Miedź	6,65	mgCu/dm ³	1,0	7,0
16.	Kadm	0,17	mgCd/dm ³	0,1	0,3
17.	Nikiel	0,58	mgNi/dm ³	0,2	1,0
18.	Chrom ogólny	0,68	mgr/dm ³	0,5	1,0
19.	Ołów	8,77	mgPb/dm ³	1,0	10,0
20.	Żelazo	83,00	mgFe/dm ³	10,0	100,00
21.	Detergenty anionowe	1,08	mg/dm ³	0,5	3,0
22.	Detergenty niejonowe	0,66	mg/dm ³	0,1	3,0
23.	Związki organiczne absorbowane - AOX	75,00	mg/dm ³	10,0	100,00

źródło: Raport o oddziaływaniu na środowisko dla modernizacji składowiska odpadów w Dalanówku, gmina Płońsk

Prognozowane ilości odcieków przedstawiono w dalszej części projektu budowlanego z uwzględnieniem wielkości spływu podczas przyjętego deszczu miarodajnego oraz z wysokości miesięcznego opadu maksymalnego.

Wszystkie nieczystości płynne z terenu inwestycji będą odbierane przez Przedsiębiorstwo Komunalne w Płońsku Sp. z o.o. i wywożone do oczyszczalni ścieków należącej do PGK w Płońsku.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

Szczegółowe dane oraz wyniki obliczeń oraz ocena oddziaływania emisji gazowych-zapachów pyłów oraz m.in. takich zanieczyszczeń jak tlenek węgla CO, dwutlenek azotu NO₂, pył zawieszony PM10, węglowodory alifatyczne i aromatyczne C_xH_x, biogaz (metan CH₄, dwutlenek węgla CO₂) oraz innych wskaźników zanieczyszczeń została ujęta w Raporcie Oddziaływania na Środowisko uzgodnionym z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska w Warszawie na podstawie którego Wójt Gminy Płońsk wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

W ramach oceny oddziaływania inwestycji na środowisko zawartej w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko, przeprowadzono analizę emisji zanieczyszczeń powietrza. Przeprowadzona analiza uciążliwości przedmiotowego składowiska odpadów pod względem zanieczyszczeń powietrza wykazała, że nie będą występować przekroczenia wartości dopuszczalnych i wartości odniesienia dla żadnej rozpatrywanej substancji i stwierdzono że planowana rozbudowa nie będzie stanowić uciążliwości dla środowiska w aspekcie powietrza atmosferycznego..

Inwestycja nie będzie realizowana w granicach obszaru gminy uzdrowiskowej w myśl Ustawy o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (tekst jednolity: Dz. U. 2012 nr 0, poz. 651).

Planowana inwestycja może mieć potencjalny wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza, co powinno być kontrolowane poprzez monitoring środowiska naturalnego. Kontrolni poddawane będą studzienki odgazowujące, które nie będą od razu podłączone do instalacji energetycznego odzysku biogazu oraz punkt energetyczny – pochodnia, generator prądu. Przy prawidłowej pracy kwatery składowania i dotrzymaniu wytycznych składowania odpadów, co w przypadku planowanej inwestycji zostanie zachowane, należy spodziewać się, że ilość wyprodukowanego biogazu będzie niewielka i do środowiska nie powinno dostawać się dużo metanu. Należy również zaznaczyć, że studzienki odgazowujące będą podłączane do czynnej już instalacji odzysku biogazu.

Zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz konieczność ich wyeliminowania mają zasadnicze znaczenie. Ich identyfikacja na etapie planowania inwestycji pozwala na zastosowanie odpowiednich środków zaradczych lub zaniechanie przedsięwzięć charakteryzujących się wysokim ryzykiem powstania zagrożeń.

Najbliższa zabudowa mieszkalna oddalona jest o 105 m, w kierunku zachodnim, od terenu planowanej inwestycji. Zabudowa ta jest zlokalizowana na działce nr 112.

Ponadto, zabudowania mieszkalne zlokalizowane są w kierunku północno – wschodnim, w odległości ok. 250 m i w kierunku północno - zachodnim w odległości ok. 280 m od planowanej inwestycji. W zasadzie niepożądane emisje oddziaływać będą głównie na osoby znajdujące się na terenie obiektu. Podstawową uciążliwością będzie hałas oraz okresowa emisja odorów o niewielkim zasięgu.

Największą uciążliwością z punktu widzenia warunków bytowania dziko żyjących zwierząt będzie hałas wynikający z ruchu pojazdów.

Działalność planowanej inwestycji nie będzie wpływać na zmianę warunków siedliskowych flory i fauny, które podlegałyby ochronie. Tereny bezpośrednio przyległe do istniejącego składowiska będą okresowo sprzątane z rozniesionych odpadów lekkich. Realizacja inwestycji pozostanie bez większego wpływu na ten element środowiska naturalnego.

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,**Odpady powstające w fazie realizacji przedsięwzięcia:**

W trakcie realizacji przedsięwzięcia powstawać będą odpady typowe dla prowadzenia robót ziemnych, budowlano - montażowych oraz instalacyjnych. Zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów będą to głównie odpady zaliczone do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i elementy obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej w ilościach trudnych do określenia.

Przewidywane ilości poszczególnych rodzajów odpadów:

▪ 170101 odpady betonu (R14)	–	ok. 0,1 Mg,
▪ 170203 tworzywa sztuczne (R14)	–	ok. 0,8 Mg,
▪ 170405 żelazo i stal (R4)	–	ok. 0,1 Mg,
▪ 170407 mieszaniny metali (blacha) (R15)	–	ok. 0,1 Mg,
▪ 170411 kable (odpady przewodów elektrycznych) (R15)	–	ok. 0,01 Mg,
▪ 170504 masy ziemne (R 14)	–	ok. 4800,00 Mg,

Sposoby ograniczania ilości powstających odpadów:

W toku realizacji przedsięwzięcia część odpadów będzie mogła zostać wykorzystana, np. gruz betonowy zostanie wbudowany w podbudowę wewnętrznych dróg. Masy ziemne ok. 3600,00 Mg zostaną zagospodarowane pod zielen i tereny nieutwardzone w obrębie terenu przy jego niwelacji, a ewentualna nadwyżka ok. 1200 Mg zostanie sprzymowana i wykorzystana przy rekultywacji kwatery KW Nr 2.

Poza tym Inwestor, chociażby ze względu na koszty, będzie dążył do maksymalnego wykorzystania zakupionych materiałów budowlanych.

Postępowanie z odpadami:

Odpady, których nie uda się wykorzystać na miejscu, w pierwszej kolejności zostaną przekazane do odzysku lub unieszkodliwiania podmiotom posiadającym stosowne zezwolenie, natomiast odpady, których nie uda się w ten sposób zagospodarować, trafią na składowisko odpadów.

Odpady powstające w fazie eksploatacji:

Rodzaje i ilości odpadów, jakie będą powstawać tylko w biurze

KOD*	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	ILOŚĆ [Mg]
08 03		
08 03 18	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17 (kasy, drukarki, kserokopiarki)	0,2
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy(1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (tzn. lampy rtęciowe)	0,1
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń	0,05
16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	0,02
15 01		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,02
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,05
19 12	Odpady z mechanicznej obróbki odpadów (np. obróbki ręcznej, sortowania, zgniatania, granulowania) nieujęte w innych grupach	
19 12 01	Papier i tektura	0,3
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Niesegregowalne (zmieszane) odpady komunalne	0,5
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	0,5
ŁĄCZNIE		1,67 Mg
Kod	Grupy , podgrupy i rodzaje	Ilość (Mg/r.)
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
15 02 02*	sorbenty (wykorzystywane w sytuacja awaryjnych) (R15)	0,010
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 13*	Światłówki (R15)	0,005

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. „w sprawie katalogu odpadów” (Dz. U. Nr 112, poz.1206)

Wymienione powyżej odpady niebezpieczne powstające w trakcie eksploatacji obiektu, będą zbierane w szczelnych pojemnikach i okresowo magazynowane w wydzielonej części piwnicznej budynku socjalnego, a następnie przekazywane do kontenera odpadów niebezpiecznych zlokalizowanego na terenie sortowni w Poświętnem.

Odpady związane z przeglądami i naprawami sprzętu pracującego na przedmiotowym składowisku są na bieżąco zabierane z terenu składowiska przez pracowników warsztatu mechanicznego, działającego w ramach PGK Płońsk oraz zagospodarowane zostają zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Materiały eksploatacyjne oraz wymienione uszkodzone lub zużyte części pracującej na składowisku jednostki energetycznej na bieżąco zabierane są przez firmę zajmującą się eksploatacją i konserwacją tych urządzeń.

Postępowanie z odpadami

Powstające odpady będą podlegały procesowi selektywnej zbiórki. Odpady będą przesortowane i unieszkodliwiane w kwaterze składowania. Odzyskane surowce lub odpady

z grupy 16 02 będą przekazywane do sortowni odpadów w miejscowości Poświętne w celu ich odpowiedniego zagospodarowania.

Środki dezynfekcyjne stosowane do brodzików, w celu dezynfekcji ogumienia wjeżdżających pojazdów samochodowych na teren składowiska odpadów i wyjeżdżających, dostarczane są w plastikowych pojemnikach o pojemności 5 dm³ lub pojemności 5 kg. Wyplukane, czyste pojemniki po zużytych środkach okresowo przechowywane są w szczelnym, zamykanym, metalowym kontenerze (brak możliwości dostępu osób postronnych) zlokalizowanym za istniejącym garażem dla kompaktora, a po jego zapełnieniu przekazywane są do sortowni w Poświętnem w celu odzysku surowców.

Magazynowanie i ewidencja odpadów

Odpady komunalne będą magazynowane w pojemniku, a następnie po zaewidencjonowaniu unieszkodliwiane w kwaterze składowania. Natomiast wszystkie powstałe pozostałości odpadów będą tymczasowo magazynowane w specjalnym pojemniku przy budynku administracyjnym, a następnie wywożone do sortowni odpadów w Poświętnem.

d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

Normatywy akustyczne

Oceniając klimat akustyczny najbliższych terenów zakwalifikowane zostały one do punktu 3d Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz. 826), dla którego wartości dopuszczalne wynoszą:

- równoważny poziom dźwięku dla pory dziennej, tzn. w ciągu 8 najmniej korzystniejszych godzin w okresie od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ - $L_{AeqT} = 55$ dB/A/
- równoważny poziom dźwięku dla pory nocnej, tzn. w ciągu 1 najmniej korzystniejszej godziny w okresie od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ - $L_{AeqT} = 45$ dB/A/.

Źródła hałasu

Na terenie inwestycji istnieją już źródła emisji hałasu takie jak praca kompaktora, ładowarki i pozostałego sprzętu pracującego na składowisku odpadów. Ilość pojazdów dojeżdżających na teren składowiska również nie powinna ulec zmianie gdyż Inwestor nie przewiduje zwiększenia ilości przyjmowanych odpadów W wyniku realizacji planowanej inwestycji emisja nie powinna ulec zwiększeniu gdyż, aby rozpocząć eksploatację jednej kwatery składowania Inwestor musi zamknąć obecnie eksploatowaną kwaterę składowania, a następnie ją zrehabilitować.

Wykaz źródeł emisji hałasu:

H1 – Praca kompaktora

Kompaktor posiada poziom mocy akustycznej 111 dB(A).

H2 – Praca ładowarki

Poziom mocy akustycznej ładowarki. Poziom mocy akustycznej dla ładowarki samobieżnej przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 lipca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 138, poz. 1316), gdzie ustalono maksymalny poziom hałasu dla urządzeń typu ładowarki o mocy poniżej 55 kW, który wynosi 101 dB. Czas ładowarki przyjęto na 120 minut dziennie.

Obliczeniowy równoważny poziom hałasu dla ładowarki wynosi:

$$L_{\text{eq}AD} = 91,9 \text{ dB.}$$

H3 – Ruch pojazdów ciężarowych dowożących odpady

Pojazdy poruszające się po terenie składowiska odpadów będą głównie w sposób nieorganizowany z różną częstotliwością w czasie, dlatego też wyodrębniono drogę dojazdową, wyjazdową oraz punkty postojowe i zastąpiono je zastępczymi punktowymi źródłami hałasu. Poziom mocy akustycznej pojazdów samochodowych podano za instrukcją ITB nr 338/2003. Zakłada się, że w ciągu doby na teren zakładu wjedzie ok. 13 pojazdów.

Ze względu na fakt, że na terenie składowiska odpadów prowadzony jest monitoring również z zakresu emisji hałasu do obliczeń założono taki sam równoważny poziom mocy akustycznej, jaki został zbadany na terenie planowanej inwestycji.

W związku z rozbudową składowiska odpadów Inwestor nie zamierza przyjmować więcej odpadów niż zakłada to uzyskane pozwolenie zintegrowane.

Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku

Emitor	Równoważny poziom mocy akustycznej dB	Czas operacji, minuty
Pora dzienna		
Praca sypiacza/kompaktor – H1	34,1	63
Praca ładowarki – H2	34,1	20
Pojazdy dowożące odpady – H3	34,1	72 s
Pora nocna		
Ruch pojazdów na drodze krajowej E7	39,0	

źródło: Sprawozdanie z pomiarów hałasu Nr 364/2009 i 378/2009

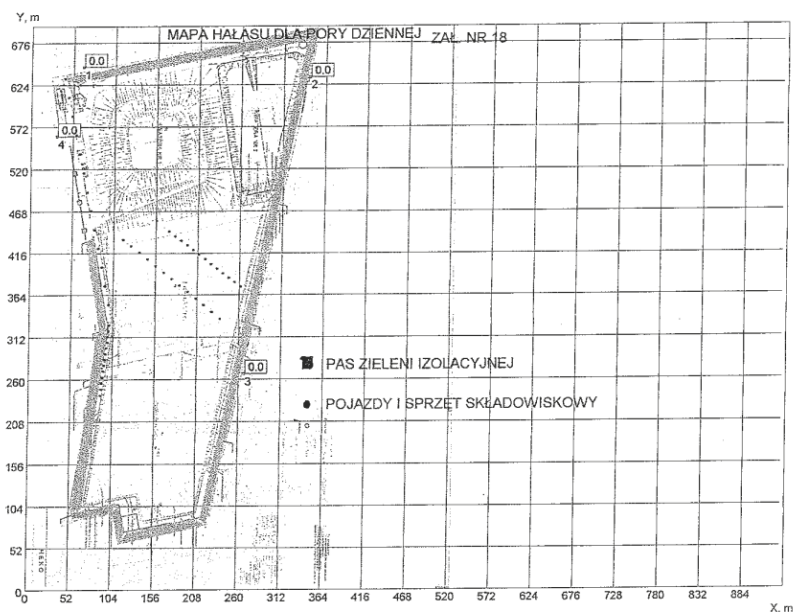
W związku z istnieniem w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej pokazano w opracowaniu czy istnieje oddziaływanie skumulowane planowanej inwestycji. W porze dziennej droga krajowa stanowi tło emisji hałasu w stosunku do składowiska odpadów o poziomie 35,8 dB. Natomiast w porze nocnej stanowi podstawowe źródło emisji hałasu. Składowisko odpadów jest zamknięte w porze nocnej i pracują na nim tylko elektrownie odzyskujące biogaz. Jednak emisja hałasu jest nierozróżnialna z tłem.

Równoważny poziom mocy akustycznej dla pojazdów ciężarowych został wyliczony przy użyciu programu Leq Professional.

Obliczenia akustyczne

Wszystkie źródła emisji hałasu zostały uwzględnione w trakcie prowadzenia analizy emisji hałasu za pomocą programu Leq Professional. Do obliczeń przyjęto najniekorzystniejszy typowy wariant pracy obiektu, jakim będzie funkcjonowanie jednocześnie wszystkich urządzeń w zakładzie oraz przyjazd samochodów ciężarowych.

Mapa emisji hałasu.



dane emisji hałasu

Dane do obliczeń :

Źródła punktowe				
Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Paα Symbol
1	42.0	632.0	2.5	34.1 zp-
2	46.8	608.7	2.5	34.1 zp-
3	51.5	585.3	2.5	34.1 zp-
4	56.3	562.0	2.5	34.1 zp-
5	61.0	538.7	2.5	34.1 zp-
6	65.8	515.3	2.5	34.1 zp-
7	70.5	492.0	2.5	34.1 zp-
8	75.3	468.7	2.5	34.1 zp-
9	80.0	445.3	2.5	34.1 zp-
10	84.8	422.0	2.5	34.1 zp-
11	89.5	398.7	2.5	34.1 zp-
12	94.3	375.3	2.5	34.1 zp-
13	99.0	352.0	2.5	34.1 zp-
14	100.0	327.0	2.5	34.1 zp-
15	99.2	319.8	2.5	34.1 zp-
16	98.3	312.7	2.5	34.1 zp-
17	97.5	305.5	2.5	34.1 zp-
18	96.7	298.3	2.5	34.1 zp-
19	95.8	291.2	2.5	34.1 zp-
20	95.0	284.0	2.5	34.1 zp-
21	94.2	276.8	2.5	34.1 zp-
22	93.3	269.7	2.5	34.1 zp-
23	92.5	262.5	2.5	34.1 zp-
24	91.7	255.3	2.5	34.1 zp-
25	90.8	248.2	2.5	34.1 zp-
26	90.0	241.0	2.5	34.1 zp-
27	116.0	433.0	15.0	34.1 zp-
28	126.1	424.8	15.0	34.1 zp-
29	136.2	416.7	15.0	34.1 zp-
30	146.3	408.5	15.0	34.1 zp-
31	156.3	400.3	15.0	34.1 zp-
32	166.4	392.2	15.0	34.1 zp-
33	176.5	384.0	15.0	34.1 zp-
34	186.6	375.8	15.0	34.1 zp-
35	196.7	367.7	15.0	34.1 zp-
36	206.8	359.5	15.0	34.1 zp-
37	216.8	351.3	15.0	34.1 zp-
38	226.9	343.2	15.0	34.1 zp-
39	237.0	335.0	15.0	34.1 zp-
40	247.0	326.8	15.0	34.1 zp-
41	257.0	318.7	15.0	34.1 zp-
42	267.0	310.5	15.0	34.1 zp-
43	277.0	302.3	15.0	34.1 zp-
44	287.0	294.2	15.0	34.1 zp-
45	297.0	286.0	15.0	34.1 zp-
46	307.0	277.8	15.0	34.1 zp-
47	317.0	269.7	15.0	34.1 zp-
48	327.0	261.5	15.0	34.1 zp-
49	337.0	253.3	15.0	34.1 zp-
50	247.2	385.5	15.0	34.1 zp-
51	254.6	379.8	15.0	34.1 zp-
52	262.0	374.0	15.0	34.1 zp-

Podsumowanie i wnioski

Obliczony zasięg poziomu hałasu wskazuje, iż w wyniku funkcjonowania przedmiotowego nie będzie dochodzić do sytuacji niedotrzymania standardów jakości środowiska pod względem uciążliwości akustycznej. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, ustalone dla pory dziennej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca, 2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826), nie zostaną przekroczone.

Wobec powyższego Projektowana inwestycja nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na granicy terenów wymagających ochrony przed hałasem.

Promieniowanie jonizujące

Źródłami promieniowania jonizującego mogą być nie występujące w warunkach naturalnych izotopy promieniotwórcze, urządzenia jądrowe, aparaty rentgenowskie. Na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku, gmina Płońsk nie przewiduje się realizacji emitorów i urządzeń wytwarzających ww. promieniowanie zatem składowisko pod tym względem nie będzie wywierało wpływu na środowisko przyrodnicze i zdrowie ludzi oraz inne obiekty budowlane. Składowisko odpadów we wsi Dalanówek (gmina Płońsk) jest składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zgodnie z Ustawą o odpadach, art. 50.1). Zgodnie z zapisami „Instrukcji eksploatacji składowiska odpadów komunalnych w Dalanówku, gmina Płońsk” na terenie składowiska odpadów prowadzony jest i nadal będzie proces unieszkodliwiania odpadów D5 poprzez składowanie odpadów w kwaterze KW3A i KW3B. W kwaterach składowania unieszkodliwiane będą odpady takie jak zostały wymienione w podpunkcie 3.3.2. opisu projektu budowlanego.

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Teren przeznaczonym pod realizację podkwater porośnięty jest roślinnością niską – trawami, chwastami, niskimi krzewami, nie występują drzewa zatem realizacja nie będzie miała wpływu na istniejący drzewostan. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523 wokół rozbudowywanego terenu składowiska w pasie o szerokości 10m zostaną zrealizowane nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej. Opis nasadzeń zawarto w punkcie 3.14. projektu budowlanego.

Zapobieganie negatywnemu wpływowi obiektu na gleby, wody powierzchniowe i podziemne realizowane będzie poprzez:

- budowę uszczelnionych i zdrenowanych podkwater o konstrukcji dna zgodnego z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523.
- ograniczenie odpadów kierowanych do składowania poprzez prowadzenie przez PGK selektywnej zbiórki odpadów i funkcjonowanie sortowni odpadów komunalnych oraz kompostowni odpadów biodegradowalnych. Na składowisko kierowany będzie głównie balast z linii sortowniczej oraz kompost.
- do budowy zostaną wykorzystane materiały zapewniające szczelność, uniemożliwiające emisję odcieków do gleby i wód podziemnych;
- odpady składowane będą na wydzielonych działkach roboczych i przykrywane mineralnymi warstwami pośrednimi celem minimalizacji emisji zapachowych, sektory robocze okalane będą siatkami do przechwytywania rozwiewanych odpadów;
- sukcesywną rekultywację skarp już podczas eksploatacji kwatery;
- ujęcie biogazu jeśli badania wykażą obecności metanu i jego energetyczne wykorzystanie w funkcjonującej już na składowisku instalacji.

3.5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Planowana inwestycja polega na rozbudowie eksploatowanego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Dalanówek, gmina Płońsk o jedną nową kwaterę składowania o oznaczeniu KW3, podzielonej na dwie podkwatery KW3A i KW3B wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

Lokalizacja kwater na ww. działkach zgodna jest z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Płońsk zatwierdzonego Uchwałą Rady Gminy Nr XVI/90/2011 z dnia 16 listopada 2011 r. ogłoszoną w Dz.Urz.Woj.Maz.Nr218.poz.6579 z dnia 29 listopada 2011 r., tereny przeznaczone pod gospodarowanie odpadami oznaczono na wyrysie symbolem „O”.

Planowana niniejszą dokumentacją inwestycja jest ujęta w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 – 2023 jako planowane składowisko regionalne - Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych.

Teren przeznaczony pod inwestycję graniczy odpowiednio:

- Od strony wschodniej w bezpośrednim sąsiedztwie działka nr ew. 127/1.
- Od strony północnej tory kolejowe linii Sierpc – Nasielsk, działka nr ew. 166;
- Od strony zachodniej istniejące kwatery składowania tj. KW1 i KW2 zlokalizowane na działkach o numerach ewidencyjnych 119/1, 119/2, 120/2, 121/2, 122/2, 123/2, 124/2, 124/1, 123/1, 122/1, 120/1, 121/1;
- Od strony południowej: w bezpośrednim sąsiedztwie działka nr ew. 130/3 byłego zwirowiska oraz działki nr ew. 131 i 132.

Kwatera KW3 podzielona realizacyjnie na dwie podkwatery KW3A i KW3B wraz z pozostałą niezbędną infrastrukturą realizowana będzie na działkach o numerach ewidencyjnych 125/6, 125/2, 125/1 oraz działkach 125/4, 125/5, 124/1, 124/2, 123/1, 123/2, 122/1. Na działce o numerze ewidencyjnym 127/1 zostanie wykonany pas zieleni izolacyjnej o szerokości 10m.

Nr działki	Własność	Władanie
125/6	PGK Płońsk	PGK Płońsk akt notarialny Repetytorium A Nr 11532/6
125/2	Gmina Miasto Płońsk	PGK Płońsk na podstawie umowy dzierżawy z dnia 06.03.2009 r. na okres 30 lat
125/1	PGK Płońsk	PGK Płońsk akt notarialny Repetytorium A Nr 13636/2007
122/1, 123/1, 123/2 124/1, 124/2 125/4, 125/5, 127/1,	Gmina Płońsk	Użytkowanie wieczyste gruntu przez PGK Płońsk na okres 99 lat do 05.12.2089 zgodnie z decyzją Nr.RG/7224/1/94 z dnia 09 marca 1994 Zarządu Gminy Płońsk
127/1	Gmina Miasto Płońsk	PGK Płońsk na podstawie umowy dzierżawy z dnia 06.03.2009 r. na okres 30 lat

Na terenie przewidzianym pod rozbudowę zaprojektowano następujące główne obiekty:

- Kwaterę składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne KW3 – z systemem drenażowym oraz systemem odgazowania; przewidziana do realizacji w dwóch etapach

z podziałem na dwie podkwatery KW3A i KW3B podzielona groblą oddzielającą podkwatery; z wewnętrznym rowem opaskowym zapobiegającym ewentualnej migracji odcieków poza obręb kwatery, uformowany w fazie eksploatacji poszczególnych podkwater. Powierzchnia całkowita rozbudowy nowej kwatery KW3 - P=4,56ha, przy czym powierzchnia nowej podkwatery KW3A – P=2,87ha i powierzchnia nowej podkwatery KW3B – P=1,69ha;

- Zbiornik retencyjny odcieków – pełniący również funkcję rezerwuaru wody dla celów ppoż.;
- Dwie pompownie odcieków PO1 i PO2;
- Garaż dla kompaktora;

Oraz inne elementy niezbędnej infrastruktury tj.:

- Drogę wjazdową wspólną dla samochodów dowożących odpady i kompaktora na podkwaterę KW3A w jej południowo-zachodnim narożniku zakończoną płytą rozładunkową; drogę wjazdową przewidziano na przedłużeniu istniejącej wewnętrznej drogi na terenie składowiska biegnącej wzdłuż południowego ogrodzenia terenu składowiska pomiędzy ogrodzeniem a kwaterą KW1;
- Drogę wewnętrzną dojazdową do zbiornika retencyjnego odcieków zakończoną placem manewrowym przy zbiorniku retencyjnym odcieków, – jako dojazd samochodów wywożących odcieki ze zbiornika oraz jako dojazd samochodów straży pożarnej do punktu czerpania przy zbiorniku, jako rezerwuaru wody do gaszenia pożaru;
- Drogę wewnętrzną dla kompaktora z placem postojowym przed garażem dla kompaktora;
- Wewnętrzny rów opaskowy wokół kwatery KW3;
- Pasy zieleni izolacyjnej o szerokości 10m przewidziany do realizacji od strony północnej, południowej oraz wschodniej;
- Ogrodzenie terenu składowiska;
- Pozostałe niezbędne instalacje i sieci technologiczne, alarmowe wypełnienia zbiornika;
- Sieci elektryczne niskiego napięcia dla zasilenia projektowanych pompowni odcieków z oświetleniem drogi dojazdowej do zbiornika odcieków.

Pozostałe powierzchnie nieutwardzone terenu rozbudowy zostaną obsiane trawą i uzupełnione niską zielenią ozdobną.

3.6. Opis technologii.

Planowana inwestycja polega na rozbudowie istniejącego składowiska odpadów. W związku z powyższym proces unieszkodliwiania D5 i przyjmowania odpadów nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego. Przywiezione odpady na teren składowiska odpadów podlegać będą następującym procesom ewidencjonowania:

- rejestracja pojazdów wjeżdżających na teren składowiska odpadów;
- zważenie ilości przywiezionych odpadów;
- przyjęcie karty ewidencji odpadów;
- sprawdzenie zgodności składu przywiezionych odpadów z regulaminem eksploatacji składowiska odpadów;
- sprawdzenie rodzaju przywiezionych odpadów.

Po dokonaniu pomiaru masy i zewidencjonowaniu dostawy, wagowy wskazywać będzie kierowcy punkt rozładunku odpadów na kwaterze składowiska, po czym kierowca opuści pomost wagi.

Odpady dowiezione, po przeprowadzeniu czynności ewidencyjno – kontrolnych przy wjeździe na teren składowiska, będą unieszkodliwiane, poprzez złożenie w kwaterze składowiska. Szczegółowe wytyczne unieszkodliwiania przywiezionych odpadów będą realizowane zgodnie z zatwierdzonym przez marszałka województwa pozwoleniem zintegrowanym i zatwierdzoną decyzją instrukcją prowadzenia składowiska.

Pojazdy wyjeżdżające z terenu składowiska odpadów będą miały myte koła w istniejącym brodziku do dezynfekcji kół.

3.7. Zatrudnienie.

Na terenie całego składowiska odpadów jest zatrudnionych obecnie 9 osób. Nie przewiduje się wzrostu zatrudnienia w związku z rozbudową składowiska. Pomieszczenia socjalne dla pracowników w istniejącym budynku administracyjno-socjalnym.

3.8. Układ komunikacyjny. Ruch pojazdów.

Przewiduje się następujący ruch pojazdów:

- Samochody wjeżdżające na teren istniejącego składowiska ewidencjonowane i ważone w strefie wjazdowej kierowane będą na podkwaterę KW3A lub KW3B istniejącą utwardzoną drogą wewnętrzną wzdłuż południowej granicy składowiska i projektowanym zjazdem będą wjeżdżały na teren podkwater;
- Po rozładunku odpadów samochody nawracać będą na płycie manewrowej i będą wyjeżdżać tą samą drogą;
- Kompaktor poruszać się będzie z garażu na teren odpowiedniej podkwatery wydzielonym dla niego pasem drogi utwardzonej tłuczniem;
- Pojazdy asenizacyjne, pojazdy straży pożarnej wjeżdżające na teren istniejącego składowiska kierować się będą istniejącą i projektowaną utwardzoną drogą wewnętrzną wzdłuż południowej granicy składowiska i po nawróceniu na placu manewrowym o wymiarach 20x20m kierować się będą do wyjazdu (w przypadku wozów asenizacyjnych) lub w kierunku ewentualnego ogniska pożaru – w przypadku pojazdów straży pożarnej.

3.9. Etapowanie realizacji inwestycji

Założono możliwość wykonania inwestycji w dwóch etapach, który przedstawia poniższa tabela.

Obiekt	Etap I realizacji	Etap II realizacji
Podkwatery KW3A z systemem drenażowym, systemem odgazowania, wewnętrznym rowem opaskowym.	●	
Podkwatery KW3B z systemem drenażowym, systemem odgazowania, wewnętrznym rowem opaskowym.		●
Zbiornik retencyjny odcieków.	●	
Dwie pompownie odcieków PO1 i PO2.	●	
Garaż dla kompaktora.	●	
Droga wjazdową wspólną dla samochodów dowożących odpady i kompaktora na podkwatery KW3A.	●	
Droga wewnętrzną dojazdową do zbiornika retencyjnego odcieków zakończona placem manewrowym.	●	
Zewnętrzny rów infiltracyjno-ewaporacyjny.	●	
Pasy zieleni izolacyjnej o szerokości 10m.	●	
Ogrodzenie terenu składowiska.	●	
Pozostałe niezbędne instalacje i sieci technologiczne, alarmowe wypełnienia zbiornika; w etapie II przewidziano do realizacji kanalizację technologiczną odprowadzającą odcieki z drenaży do pompowni odcieków PO1 i PO2, pozostałe niezbędne instalacje i sieci w etapie I realizacji.	●	●
Sieci elektryczne niskiego napięcia dla zasilenia projektowanych pompowni odcieków z oświetleniem drogi dojazdowej do zbiornika odcieków.	●	

W dokumentacji założono, że pas zieleni izolacyjnej oraz ogrodzenia terenu składowiska realizowany w I etapie obejmować będzie teren docelowej rozbudowy, czyli również o obiekty etapu II.

Wewnętrzne rowy opaskowe zrealizowane zostaną po wypełnienie odpadami poszczególnych podkwater do rzędnych skarp obwałowań wewnętrznych.

Założenia etapowania przedstawiono również na planach zagospodarowania terenu – rysunki nr 1 i 2.

3.10. Kwaterna składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne KW3.

Zgodnie z przyjętym etapowaniem kwaterę podzielono na dwie podkwatery KW3A i KW3B, w pierwszym etapie zostanie zrealizowana podkwatery KW3A. Zachodnia skarpa zostanie oparta o zamknięte i zrehabilitowane skarpy zewnętrzne obecnie rekultywowanej kwatery KW1 i obecnie eksploatowanej kwatery KW2. Wschodnią skarpe podkwatery KW3A i zachodnią skarpe podkwatery KW3B stanowić będzie grobla podziałowa wyznaczająca granicę wykonania obu podkwatery.

3.10.1. Ukształtowanie podkwatery.

Przewidziane do realizacji podkwatery będą:

- obiektami podpoziomowymi w stosunku do przyległego terenu od strony północnej oraz wschodniej, gdzie rzędne górne obwałowań wewnętrznych podkwatery równe będą rzędnym terenu przyległego. Rzędne po stronie północnej kształtują się od 121,0 do 119,5m n.p.m., natomiast rzędne po stronie wschodniej w kierunku południowego na północ od 119,5 do 121,00

- obiektami nadpoziomowymi w stosunku do przyległego terenu po stronie południowej, po stronie południowej zostanie wykonany nasyp dla realizacji pasa zieleni ochronnej, wewnętrznej drogi dojazdowej do zbiornika na odcieki, placu manewrowego oraz wewnętrznych skarpy podkwatery. Rzędne nasypu ustalono na 122,0 m.n.p.m. od strony południowo-wschodniej do 121,00 w południowo-wschodniej części terenu przeznaczonego pod rozbudowę. Natomiast rzędne terenu przyległego kształtują ogólnie na 120,00 z lokalnymi niwelacjami na rzędnych np. 115,8 i 122,2 m.n.p.m.

Zaprojektowano dwuspadowe nachylenie dna podkwatery, ze szczytem dna pośrodku. Nachylenia od szczytu w kierunku południowym oraz północnym ze spadkiem dna oraz drenaży wynoszącym 0,5%.

W zatwierdzonym przez Marszałka dodatku nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej określono potencjalnie najwyższy piezometryczny poziom zwierciadła nadmorenowego poziomu wodonośnego – powyżej rzędnych od 116,36m n.p.m. w krańcu północno - wschodnim do 116,62m n.p.m. w krańcu południowo – zachodnim, średnio na rzędnej 116,52m n.p.m. Rzędne dna wykopu pod realizację kwatery zostały wyznaczone przez projektanta z uwzględnieniem poziomów wykazywanych w dokumentacji hydrologicznej tak aby spełniony i zachowany był warunek odległości poziomu dna projektowanego wykopu dna składowiska co najmniej 1-go metra od przewidywanego najwyższego piezometrycznego poziomu wód podziemnych - §4.4. Rozporządzenia w sprawie składowisk odpadów.

Na planach zagospodarowania terenu przedstawiono lokalizację otworów badań geologicznych i hydrogeologicznych oraz prognozowane dla nich maksymalne piezometryczne poziomy zwierciadła wód podziemnych. Również dla udokumentowania poprawności zaprojektowania dna kwater na przekrojach pokazano rzędne maksymalnych zwierciadeł wód podziemnych dla najbliższych przekrojom punktów wierceń.

Dno podkwatery uformowane ze spadkami poprzecznymi wynoszącymi 3% w kierunku ciągów drenażowych.

Skarpy wewnętrzne kwatery o nachyleniu 1:2, skarpy zewnętrzne kwatery formowane z odpadów o nachyleniu 1:2:5. Pomiędzy skarpy wewnętrznymi a skarpy zewnętrznymi formowanymi z odpadów projektuje się wewnętrzny rów opaskowy. Wewnętrzny rów opaskowy zostanie zrealizowany po wypełnieniu odpadami poszczególnych podkwatery do wysokości obwałowań wewnętrznych.

W południowo-zachodnim narożniku podkwatery KW3A zrealizowany zostanie wspólny dla samochodów dowożących oraz kompaktora zjazd na dno podkwatery zakończony płytą rozładunkową.

3.10.2. Roboty ziemne.

Do budowy obwałowań kwatery składowiska w tym grobli podziałowej wykorzystane zostaną grunty mineralne mało spoiste i spoiste pochodzące z wykopów i przemieszczeń gruntu z terenu przewidzianego pod rozbudowę. Wskaźnik zagęszczenia obwałowań wewnętrznych z gruntów spoistych, wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,92$, dla gruntów sypkich stopień zagęszczenia $I_d \geq 0,55$. W trakcie robót ziemnych materiały, a szczególnie grunty spoiste, należy zagęszczać bezpośrednio po ułożeniu warstwy. Wilgotność optymalną gruntu przyjmować 10% dla piasku, 12% dla piasków i glin piaszczystych, 13% dla glin.

Dno oraz skarpy przed ułożeniem izolacji należy wyrównać i usunąć zanieczyszczenia z gałęzi, kamieni itp.

Do budowy skarp wewnętrznych, obwałowań, koron, grobli i ich umacniania można wykorzystać odpady wyszczególnione w załączniku Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523. Maksymalna warstwa odpadów użytych do budowy skarp i kształtowania korony składowiska powinna być mniejsza niż 25 cm (warunek ten nie dotyczy zużytych opon). W przypadku wykorzystania zużytych opon inne rodzaje odpadów mogą być użyte wyłącznie do grubości opony poprzez jej wypełnienie. Zużyte opony mogą być użyte wyłącznie jednowarstwowo.

3.10.3. Uszczelnienie kwatery, oskarpowanie.

Kwaterę zaprojektowano zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523 z uwzględnieniem zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Występujące w podłożu grunty spełniają warunek występowania naturalnej bariery izolacyjnej o parametrach jak w §4.2. Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów - miąższość nie mniejsza niż 1 m, współczynnik filtracji $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s; jednak nie na całej powierzchni uszczelniającej podłoże oraz nie na ścianach bocznych. W związku z powyższym przewidziano, wykonanie dna kwatery na jego całej powierzchni z następujących warstw konstrukcyjnych poczynając od gruntu rodzimego:

- sztuczna bariera geologiczna, na dnie oraz na skarpach o miąższości minimalnej 0,5m zapewniająca przepuszczalność nie większą niż określona w §4.2. rozporządzenia w sprawie składowisk odpadów;
- geomembrana PEHD, grubości 2 mm;
- geowłóknina ochronna, min.800g/m² na skarpach i 1200g/m² na dnie, CBR 10 kN;
- warstwa drenażowa o miąższości min. 0,5m, warstwa żwirowo-piaszczysta o wartości współczynnika filtracji k większym niż 1×10^{-4} m/s.

Na powierzchni terenu oznaczonej na planie gdzie zgodnie z dodatkiem do dokumentacji geologiczno-inżynierskiej nie stwierdzono naturalnej bariery geologicznej i gdzie stwierdzono występowanie bariery o miąższości mniejszej niż 1,0m układ warstw konstrukcyjnych dla zapewnienia współczynnika filtracji układ warstw konstrukcyjny zostanie uzupełniony bentomatą i będzie następujący poczynając od gruntu rodzimego.

- sztuczna bariera geologiczna, na dnie oraz na skarpach o miąższości minimalnej 0,5m zapewniająca przepuszczalność nie większą niż określona w §4.2. rozporządzenia w sprawie składowisk odpadów;
- bentomata $k \leq 2,0 \times 10^{-11}$ m/s;
- geomembrana PEHD, grubości 2 mm;
- geowłóknina ochronna, min. 800g/m² na skarpach i 1200g/m² na dnie, CBR 10 kN;
- warstwa drenażowa o miąższości min. 0,5m, warstwa żwirowo-piaszczysta o wartości współczynnika filtracji k większym niż 1×10^{-4} m/s.

Dostarczona mata bentonitowa musi być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację dostarczonego materiału w postaci trwałego powtarzającego się nadruku z nazwą oraz typem produktu. Oznakowanie maty musi być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni instalowanego arkusza materiału, aby umożliwić jego identyfikację również po częściowym przykryciu warstwami nadległymi. Materiały pozbawione możliwości jednoznacznej trwałej identyfikacji nie mogą zostać dopuszczone do wbudowania w obiekt.

Zamiast bentomaty dopuszcza się zastosowanie bentonitu w postaci proszkowej wymieszanego z materiałem mineralnym warstwy sztucznego uszczelnienia.

Dolną warstwę konstrukcji uszczelnienia stanowić będzie warstwa dobrze zagęszczonej sztucznej bariery geologicznej, której współczynnik filtracji spełniać będzie warunek przepuszczalności nie większej niż $k < 1,0 \times 10^{-9}$ m/s. Warstwę tę należy rozścielić na dobrze zagęszczonej, wyrównanej powierzchni gruntu mineralnego, jaka występować będzie na powierzchni wykopu po wykonanej na jego powierzchni niwelacji terenu. Minimalną miąższość warstwy 0,5 m wykonać i zagęścić dwoma pośrednimi warstwami - 2 x 0,25m. W przypadku dłuższych przerw w wykonywaniu robót powierzchnię uformowanej warstwy mineralnej należy zabezpieczyć przed nadmiernym uwilgotnieniem lub przesuszeniem okrywając ją folią. Bariera geologiczna zostanie rozłożona na rozciągłości poziomej przekraczającej o 0,5m poza skarpy obszar projektowanych podkwater.

Na dolną warstwę konstrukcyjną układana będzie geomembrana PEHD – na powierzchni gdzie naturalna bariera geologiczna spełnia wymagania rozporządzenia w sprawie składowisk odpadów, na powierzchni na pozostałych powierzchniach na dolnej warstwie konstrukcyjnej przed ułożeniem geomembrany PEHD rozłożona zostanie w pierwszej kolejności bentomata. Profil dna wykopu powinien uwzględniać projektowane spadki podłużne i poprzeczne. Powierzchnia, na których układana będzie folia PEHD lub bentomata powinna być wyrównana, zagęszczona i oczyszczona z korzeni, ostrych kamieni i innych przedmiotów mogących uszkodzić folię. Maksymalna odchyłka od prostoliniowości wykopu nie może przekraczać 2cm na odcinku 4m. Dla folii układanej w obrębie koron podkwater powinien być wykonany rów kotwiący. Geomembrana uszczelniająca z geowłókniną ochronną z bentomatą zostaną zakotwione w rowie kotwiącym „zamkiem” na poziomie ok. 0,5m poniżej projektowanej rzędnej korony kwatery.

Powierzchnia skarp i powierzchnia dna u podnóża skarp uszczelniona geomembraną obustronnie teksturowaną dla ograniczenia możliwości wystąpienia zsuwu geomembrany po warstwie mineralnej lub zsuwu warstwy drenażowej po powierzchni geomembrany lub obydwu zjawisk jednocześnie. Na dnie podkwater zastosować geomembranę PEHD gładką.

Do uszczelnienia składowiska zaprojektowano wysokoodporną geomembranę wykonaną z polietylenu o wysokiej gęstości (PEHD $> 0,94$ g/cm³) uszlachetnionego dodatkami zwiększającymi odporność geomembrany na czynniki środowiskowe i substancje chemiczne oraz biologiczne powstające na składowisku odpadów komunalnych lub przemysłowych (wymagania OIT, NCTL). Producent geomembrany musi dostarczyć odpowiednie badania parametrów potwierdzających odpowiednią odporność geomembrany. Dodatek sadzy (2-3%) w połączeniu z równomierną dystrybucją sadzy w materiale (1-2 kategoria) zapobiega

rozkładowi polimerów, z których zbudowana jest geomembrana i destrukcji samej geomembrany pod wpływem promieniowania ultrafioletowego (UV). Teksturowanie powierzchni geomembrany w postaci regularnie rozmieszczonych, wytłaczanych kolców odpornych na ścinanie, zapewniających wysokie tarcie geomembrany z innymi materiałami geosyntetycznymi.

Arkusze dostarczonej geomembrany muszą być pozbawione załamań, zagięć i przebarwień świadczących o miejscowym osłabieniu materiału. Arkusze geomembrany z takimi uszkodzeniami należy wymienić na nowe nieuszkodzone. Niewielkie uszkodzenia geomembrany należy wyciąć i w ich miejsce nałożyć łaty łączone ekstruzyjnie.

Parametry techniczne wysokoodpornej geomembrany PEHD:

Parametr	Norma	Wartość
grubość średnia geomembrany gładkiej i geomembrany teksturowanej mierzonej bez teksturowania)	wg ASTM D 5994	2,00 mm (-5%)
gęstość	wg ASTM D 1505	>0,94 g/cm ³
MFR (wskaźnik płynięcia)	wg EN ISO 1133, 190/5	1,0 – 3,0 g/10 min
OIT (odporność na utlenianie/korozję)	wg ASTM D 3895	≥ 100 minut
NCTL Test (odporność na pękanie)	wg ASTM D 5397	≥ 400 godzin
odporność na przebicie	wg EN ISO 12236	5,8 kN (±10%)
zawartość sadzy	wg ASTM D 1603	2,0 – 3,0 %
kategoria rozproszenia sadzy w materiale	wg ASTM D 5596	1 – 2 kategoria
trwałość geomembrany	wg zał. B normy	25 lat bez przykrycia
wysokość teksturowania jednej strony geomembrany teksturowanej		> 0,8 mm

Pasy geomembrany należy łączyć przez zgrzewanie przy pomocy zgrzewarek ręcznych lub automatycznych na gorący klin. Łączenie należy wykonywać na zakład, zgrzewem dwuszwowym z centralnym kanałem powietrznym między zgrzewami, gdzie każdy szew powinien mieć szerokość 1,0-1,5 cm a odstęp między zgrzewami również 1,0-1,5cm. Kanał powietrzny pomiędzy zgrzewami o szerokości ok. 1,5cm, wykonanie kanału centralnego dla kontroli szczelności połączenia na placu budowy metodą próżniową lub ciśnieniową. Całkowita szerokość zakładu jednego pasa folii na drugi ok. 10cm. Przed przystąpieniem do zgrzewania należy przeprowadzić próbny zgrzew celem ustawienia optymalnej temperatury zgrzewania do panujących warunków atmosferycznych. Zgrzewanie nie powinno się odbywać w temperaturach innych niż określone przez producenta geomembran; na ogół nie niższa od T=+5°C i nie wyższa od + 40° C. Transport rulonów geomembrany powinien odbywać się poprzez podwieszenie na zawieszki belkowej ze sztywną wysuniętą z rolki rurą.

Kontrolę szczelności zgrzewów dwuszgowych wykonać metodą ciśnieniową, na długości spoiny nieprzekraczającej 50m. W przypadku dłuższych spoin należy je podzielić na krótsze odcinki badawcze. Ciśnieniową próbę szczelności można wykonać sprężonym powietrzem wprowadzonym do kanału powietrznego między dwoma zgrzewami, do ciśnienia 0,2 Mpa i kontroli spadku ciśnienia przez okres czasu 5minut. Spadek ciśnienia nie większy niż 10% w kanale jest wynikiem pozytywnym próby. Wszystkie montowane pasy folii i połączenia powinny być ponumerowane z określeniem nr rolki, pasa z danej folii i metra bieżącego zgrzeiny.

Odcinki pasów takich jak kliny, wstawki, itp., dla których niemożliwe będzie wykorzystanie zgrzewarki, należy zgrzewać ręcznie prowadzonymi urządzeniami wykonując spaw

ekstruderowy. Kontrolę spoin wykonać metodą próżniową przy wykorzystaniu szczelnej komory próżniowej. W przezroczystej komorze ułożonej na uszczelniającej piance należy za pomocą pompki próżniowej wytworzyć podciśnienie rzędu 3-4kPa. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli w ciągu 5-10 sekund nie pojawią się na zwilżonej roztworem mydlanym powierzchni spoiny pęcherzyki powietrza.

Wykonywane roboty na poszczególnych dnach kwatery, skarpach oraz warstwach ochronnych powinny być przedmiotem odbiorów przejściowych. Po montażu uszczelnienia należy wykonać dokumentację powykonawczą z planem rozmieszczenia i numeracją ułożonych rolek folii i wykonanych połączeń wraz z atestami producenta rolki ułożonej folii, jak również opisem parametrów wykonania poszczególnych zgrzewów oraz protokoły odbiorów przejściowych. Całość robót uszczelniających, wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i ppoż., instrukcją i wytycznymi montażu producenta, urządzeń zgrzewających oraz wytycznymi Robót Budowlano- Montażowych. W elementach nieokreślonych przez Producenta folii i urządzeń zgrzewających zastosowanie mają zasady określone w PN-B-10290:1997 Geomembrany – Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa geomembran na budowie składowisk odpadów stałych.

Przed wykonaniem warstwy filtracyjnej geomembrana zostanie zabezpieczona poprzez ułożenie na niej geowłókniny ochronnej o gramaturze 800 g/m² na dnie oraz na skarpach wewnętrznych. Należy zastosować geowłókninę igłowaną o następujących minimalnych parametrach:

- gramatura wg. EN ISO 9864 800 g/m²;
- odporność na przebicie wg. EN ISO 12236 10,5 kN (±10%);
- wytrzymałość na zerwanie wzdłuż wg. EN ISO 10319 min. 52kN/m (±10%);
- wytrzymałość na zerwanie wszerz wg. EN ISO 10319 min. 55kN/m (±10%);
- trwałość materiału (zgodnie z załącznikiem B normy): 25 lat bez funkcji zbrojących

Ze względu na zakładaną wysokość składowania sugeruje się zastosowanie geowłókniny ochronnej o zwiększonej gramaturze.

Dostarczona geowłóknina musi być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację dostarczonego materiału w postaci trwałego powtarzającego się nadruku z nazwą oraz typem produktu. Oznakowanie geowłókniny musi być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni instalowanego arkusza materiału, aby umożliwić jego identyfikację również po częściowym przykryciu warstwami nadległymi. Materiały pozbawione możliwości jednoznacznej trwałej identyfikacji nie mogą zostać dopuszczone do wbudowania w obiekt.

Warstwa drenażowa

Dno całej kwatery pomiędzy ciągami drenażowymi i na skarpach wypełnione warstwą drenażową piaszczystą o miąższości min. 0,5m i o współczynniku filtracji większym niż 1×10^{-4} m/s (piasek drobny, piasek średni, pospółka).

Warstwa drenażowa piaszczysta nie powinna zawierać:

- zanieczyszczeń pochodzenia organicznego – korzeni, liści;
- cząstek < 0,05 mm;
- cząstek < 0,1 mm nie więcej niż 3 do 5%.

Bentomata

Mata bentonitowa dostarczana na plac budowy w zafoliowanych rolkach. Arkusze maty rozwijać ręcznie bądź sprzętem ciężkim wykorzystując zawieszki. Sąsiednie arkusze należy układać na zakład min. 30 cm. Na skarpach arkusze bentomaty należy układać w kierunku zgodnym z nachyleniem. Zakładki wzdłuż arkuszy nie wymagają uszczelnienia (fabrycznie uszczelnione proszkiem bentonitowym). Zakładki poprzeczne należy doszczelnić pastą bentonitową (wykonaną na placu budowy) zgodnie z instrukcją instalacji materiału dostarczoną przez producenta. Materiał przechowywany na placu powinien być zabezpieczony przed kontaktem z wodą.

Należy zastosować bentomatę o następujących minimalnych parametrach:

- masa powierzchniowa min. 5000 g/m²;
- masa bentonitu min. 4600 g/m²;
- wytrzymałość na rozciąganie 12/12 kN/m;
- wydłużenie przy zerwaniu 10/6%
- współczynnik filtracji przy pełnym nasyceniu wodą $k_v \leq 2,0 \times 10^{-11}$;
- odporność na statyczne przebicie – siła przebicia 2,0kN;

3.10.4. System drenażowy

Na uszczelnionym sztuczną barierą geologiczną oraz geomembraną z zabezpieczeniem geowłókniną dnie zostanie wykonana na całej powierzchni poszczególnych podkwater warstwa drenażowa o miąższości min. 0,5m o współczynniku filtracji większym niż 1×10^{-4} m/s w której przewidziano realizację wewnętrznych instalacji technologicznych składających się z sześciu ciągów drenażowych ułożonych na kierunku północ-południe, po trzy ciągi dla każdej z podkwater ułożone w odstępach co 30m. Drenaże PP DN/OD250 ułożone ze spadkiem jak spadek dna podkwater - 0,5% w kierunku południowym i północnym od środka podkwater.

Wewnętrzne instalacje technologiczne drenażowe obsypane obsypką filtracyjną żwirem o uziarnieniu 16/32mm. Szerokość obsypki filtracyjnej u podstawy 120cm, w szczycie ok. 30 cm. Obsypka filtracyjna razem z rurociągiem owinięta geowłókniną filtracyjną. Zamknięcie geowłókniny zabezpieczające przed rozwinięciem poprzez wykonanie zakładu i zszycie lub zastosowanie gwoździ budowlanych. Geowłóknina filtracyjna o wodoprzepuszczalności prostopadłej do powierzchni geowłókniny $1,0 \times 10^{-1}$ m/s i gramaturze min 150 g/m² wykonana z polipropylenu.

Rurociągi drenażowe PP DN/OD250 SN16 o szczelinach szerokości 5mm na całym obwodzie rurociągu (np. prod. Rehau lub porównywalne) połączone jeszcze przed przejściem przez uszczelnienie kwatery z rurociągami grawitacyjnymi pełnymi PP DN/OD250, odprowadzającymi odcieki poza obręb podkwatery do studni rewizyjnych kanalizacji technologicznej. Kanalizacją technologiczną zrealizowaną poza obwałowaniami podkwater (wzdłuż ich południowych i północnych krawędzi) odcieki spływać będą grawitacyjnie do dwóch przepompowni PO1 i PO2 skąd transportowane będą ciśnieniowo do zbiornika retencyjnego odcieków.

3.10.5. Grobla podziałowa

Przewidziano do realizacji groblę podziałową o wysokości średniej ok. 2,7m, szerokości korony 2,0m, nachylenie skarp grobli 1:1. Groblę ukształtować z piasku, piasku gliniastego. Do budowy skarp grobli można wykorzystać odpady dopuszczone, wyszczególnione w

załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523, grubość warstwy odpadów wbudowanych nie powinna jednak przekraczać 25cm grubości.

W etapie I realizacji wykonane zostanie uszczelnienie sztuczną barierą geologiczną, geomembraną i geowłókniną w kierunku wschodnim poza groblę podziałową, tak, aby przy realizacji etapu II połączyć oba uszczelnienia podkwatery.

Uszczelnienie to będzie sięgało 2,0m poza groblę podziałową, gdzie zostanie wykonane kotwienie. Do tego celu wykorzystana zostanie warstwa mineralna. Zagłębienie geomembrany i geowłókniny w warstwie mineralnej będzie równe grubości tej warstwy i wynosić będzie 0,5m. Kotwienie wykonać na długości 0,5m. Wykonane w ten sposób uszczelnienie przykryć warstwą drenażową o grubości: na skarpach 0,5m, w koronie 0,3m, po stronie podkwatery KW3B 0,2m.

Szczegóły grobli podziałowej przedstawiono na rysunku załączonym do dokumentacji.

3.10.6. System odgazowania

W związku z prowadzoną przez Inwestora stabilizacją frakcji organicznej odpadów komunalnych zmieszanych w funkcjonującej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania w Poświętnem w części biologicznej, odpady kierowane do składowania na składowisku w Dalanówku będą posiadały stosunkowo niski potencjał wytwarzania biogazu. Docelowy sposób zagospodarowania biogazu oraz zakres zainwestowania w instalację odgazowania zostaną określone na etapie eksploatacji na podstawie monitoringowych badań ilości i jakości powstającego na kwaterze biogazu.

W sytuacji jeśli jakość i ilość wytwarzanego biogazu będzie uzasadniała jego wykorzystanie energetyczne zostanie wykonana instalacja odgazowania włączona do układu istniejącej elektrowni biogazowej – obiekt nr 4 i energetyczne wykorzystanie biogazu lub jego spalanie. W przeciwnym wypadku przewiduje się wykonanie odgazowania biernego poprzez studnie odgazowujące.

Decyzję o realizacji konkretnego systemu podejmie Inwestor wspólnie z eksploatatorem funkcjonującego punktu energetycznego wykorzystania biogazu.

Rozwiązanie przedstawione w niniejszej dokumentacji stanowi propozycję systemu gospodarki biogazowej poprzez realizację w systemie odgazowania horyzontalnego czynnego z wykorzystaniem energetycznym lub spalaniem w istniejącej na składowisku w Dalanówku instalacji – obiekt nr 4.

Odgazowanie horyzontalne zakłada się zrealizować na dwóch poziomach:

- pierwszy poziom po wypełnieniu odpadami dna podkwatery na minimalnej miąższości odpadów 2,0m tj. na wysokościach ok. 120,0-123,0 m n.p.m.
- drugi poziom w złożu odpadów na rzędnych 130,0 do 133,0 m n.p.m.

Powierzchnie każdej podkwatery podzielono na dwa sektory odgazowania. Z każdego z sektorów odgazowania rurociągami ssącymi ułożonymi w warstwie odpadów w filtrze żwirowym ze spadkami minimalnymi wynoszącymi 3% biogaz będzie zasysany w kierunku stacji zbiorczo-pomiarowych, w związku z podziałem na 4 sektory zakłada się zrealizowanie 4 stacji zbiorczo-pomiarowych. Rurociągi ssące PEHD DN/OD160, SDR11, otworowane, otwory średnicy 12mm, zrealizowane jako indywidualne kolektory ułożone w złożu odpadów w rozstawie średnio co 20m. Filtr żwirowy o wymiarach w przekroju ok. 50x50cm, żwir płukany 16/32mm.

Przed każdą ze stacji zbiorczych na rurociągach ssących w ich najniższym punkcie zostanie zamontowany wspólny odwadniacz dla wszystkich kolektorów ssących. Odwadniacz

wyposażony w przelew umożliwiający odpływ odcieków które dalej zostaną skierowane do projektowanej kanalizacji grawitacyjnej odcieków. Przed rozruchem instalacji odwadniacz należy zalać wodą.

Z odwadniacza biogaz zasysany będzie pionowymi odcinkami do stacji pomiarowo-zbiorczych.

Stacje zbiorczo-pomiarowe zostaną zrealizowane jako obiekty kontenerowe wyposażone w armaturę kontrolno pomiarową, wakuometry, rotametry, zawory regulacyjne i odcinające oraz wymagane orurowanie.

Ze stacji zbiorczych biogaz rurociągami pełnymi zasysany będzie dalej do instalacji energetycznego wykorzystania obecnie funkcjonującej na składowisku odpadów w Dalanówku. Rurociągi pełne gazowe ssące PEHD DN/OD200-315mm, SDR17. Rurociągi pełne zbiorcze umieszczone 0,7-1,0 m pod poziomem projektowanego terenu oraz w warstwie odpadów.

W przypadku realizacji z podziałem na etap I i II czyli dwie podkwatery w pierwszym etapie wykonane zostaną dwa sektory odgazowania z dwoma stacjami zbiorczo-pomiarowymi oznaczonymi jako SZ2 i SZ4

Wszystkie rury oraz armatura użyta do wykonania instalacji musi posiadać znak "B" (CE) zgodnie z Dz.U. Nr 5/2000 poz. 53. Połączenia rur PE zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo zgodnie z "Wytycznymi budowy sieci gazowych z polietylenu" oraz wymaganiami producenta.

Przed wykonaniem próby szczelności przewody należy oczyścić (przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu c.a. 0,1 MPa). Po wykonaniu przedmuchiów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-92/M-34503, Rozporządzenia M.G. z dnia 30.07.2001 "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe" (Dz.U. Nr 97/2001 poz. 1055) oraz „wytycznymi budowy gazociągów polietylenowych" wydanie II z 1996r.

Próbę szczelności przeprowadzić powietrzem na ciśnienie 0,2 MPa, w ciągu 0,5 godziny manometr nie może wykazać spadku ciśnienia.

Skrzyżowania przewodu gazowego z innym uzbrojeniem podziemnym należy rozwiązać zgodnie z Dz.U. Nr 97/2001 poz. 1055 i PN-91/M-34501. Ewentualne rury osłonowe należy wykonać zgodnie z BN-74/8976-62.

Lokalizacja wszystkich rurociągów oraz obiektów instalacji odgazowania została pokazana na planach zagospodarowania.

Zakłada się że instalacja odgazowania zostanie wykonana po osiągnięciu odpowiedniej miąższości odpadów, wynoszącej minimum 2 metry co w zależności od ilości przyjmowanych do składowania odpadów odpowiadać będzie okresowi 1-3 lat po rozpoczęciu eksploatacji poszczególnych podkwater. Instalacja odgazowania może być wykonana w systemie innym niż horyzontalne tj. pionowo-poziomym z wykorzystaniem pionowych studni biogazowych i poziomych rurociągów zbiorczych.

3.10.7.Połączenie podkwater

W etapie II realizacji przewidziano połączenie obydwu podkwater, ich skarp wewnętrznych uszczelnień oraz warstw drenażowych tworząc w ten sposób jedną kwaterę KW3.

3.10.8. Parametry połączonych podkwater KW3A i KW3B – KWATERA KW3

Powierzchnia kwatery KW3 w rzucie	45 600m ²
Powierzchnia dna kwatery w rzucie	28 850m ²
Powierzchnia skarp wewnętrznych kwatery w rzucie	16 750m ²
Nachylenie skarp wewnętrznych kwatery	1:2
Maksymalna rzędna składowania odpadów	141,50 m n.p.m.
Maksymalna rzędna kwatery po rekultywacji	142,70 m n.p.m.
Nachylenie skarp zewnętrznych	1:2.5
Całkowita przybliżona pojemność kwatery	540 000 m ³
Długość wewnętrznego rowu opaskowego	490mb
Wewnętrzne instalacje technologiczne drenażowe	1130m

3.10.9. Wewnętrzne rowy opaskowe

Celem realizacji wewnętrznych rowów opaskowych będzie zapobieżenie ewentualnego spływu odcieków z uformowanych z odpadów skarp zewnętrznych podkwater poza obręb uszczelnienia podkwater.

Wewnętrzne rowy opaskowe zrealizowane zostaną po wypełnieniu odpadami poszczególnych podkwater do rzędnych skarp obwałowań wewnętrznych.

Dla podkwatery KW3A przewidziano realizację wewnętrznego rowu opaskowego od strony północnej, wschodniej i południowej. Po rozpoczęciu eksploatacji podkwatery KW3B rów opaskowy pomiędzy skarpą zewnętrzną uformowaną z odpadów, a groblą podziałową może zostać zlikwidowany i wypełniony odpadami.

Dla podkwatery KW3A przewidziano realizację wewnętrznego rowu opaskowego od strony północnej, wschodniej i południowej.

Długość wewnętrznego rowu opaskowego podkwatery KW3A wynosi około 350mb a podkwatery KW3B 360mb. Po połączeniu i zamknięciu obydwu podkwater długość wewnętrznego rowu opaskowego będzie wynosiła około 490mb.

Spływ powierzchniowy z powierzchni wierzchołki i skarp podkwater w fazie eksploatacji będzie w dużej części absorbowany przez zeskładowane odpady a po zamknięciu i rekultywacji podkwater przez system korzeniowy roślin. Założono, że maksymalnie 15% opadu będzie trafił do wewnętrznego rowu opaskowego, jaki zaprojektowano pomiędzy stopą skarpy uformowanej z odpadów, a skarpą zewnętrzną podkwatery. Zatem średniodobowa ilość wód opadowych z bryły składowiska o powierzchni 45 000 m², przy miesięcznej maksymalnej wysokości opadu 110 mm/miesiąc wyniesie:

$$V_{dśr} = 45000 \times 0,11 \times 0,15 : 30 = 25 \text{ m}^3/\text{dzień}.$$

Dla rowu o parametrach: długość – 490 m; szerokość 0,5 -1,0 m; głębokości 0,5 m jego pojemność wyniesie ok. 183 m³, co zapewni czasową retencję siedmiodniową dla maksymalnej miesięcznej wysokości opadu. Z rowu opad poprzez warstwę drenażową spływać będzie rurowymi drenażowymi do kanalizacji technologicznej, dalej do pompowni skąd odpompowywany będzie do zbiornika na odcieki.

3.10.10. Wytyczne zamknięcia i rekultywacji podkwater.

Aspekty prawne

Aktami prawnymi określającymi procedurę zamknięcia i rekultywacji składowiska są:

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U.2015 Nr0, poz.796) m.in. w zakresie możliwości wykorzystania odpadów do rekultywacji;

Zamknięcie i rekultywacja składowiska jest wykonywana w procedurze wynikającej z art. 146 ustawy o odpadach, na wniosek zarządzającego składowiskiem odpadów.

Zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części wymaga zgody właściwego organu.

Zgodę na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części wydaje, na wniosek zarządzającego składowiskiem odpadów, w drodze decyzji:

1. Marszałek województwa - dla przedsięwzięć lub instalacji, o których mowa w art. 378 ust. 2a ustawy - Prawo ochrony środowiska;
2. Starosta - dla pozostałych przedsięwzięć;

po przeprowadzeniu kontroli składowiska odpadów przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Przeprowadzenie kontroli składowiska odpadów, o której mowa powyżej, nie jest wymagane, jeżeli potrzeba zamknięcia składowiska odpadów wynika z zarządzenia pokontrolnego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Zgoda na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części powinna określać:

- Techniczny sposób zamknięcia składowiska odpadów lub jego wydzielonej części;
- Datę zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów;
- Harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów;
- Sposób sprawowania nadzoru nad zrekultywowanym składowiskiem odpadów, w tym monitoringu, oraz warunki wykonania tego obowiązku.

Techniczne wymagania w stosunku do zamknięcia i rekultywacji składowiska, zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523.

Najistotniejsze z wymagań rozporządzenia dotyczące rekultywacji:

- Rekultywację wykonuje się zgodnie z harmonogramem działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów, określonym w zgodzie na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części, w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz na powietrze, a także w sposób ingerujący obszar składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwiającą obserwację wpływu składowiska odpadów na środowisko, stosując materiały niebędące odpadami lub odpady, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U.2015 Nr0, poz.796) oraz o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523

- Po dniu zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne lub składowisku odpadów obojętnych lub ich części, skarpy oraz powierzchnię korony składowiska porządkuje się i zabezpiecza przed erozją wodną i wietrzną przez wykonanie odpowiedniej okrywy rekultywacyjnej, której konstrukcja uzależniona jest od właściwości odpadów;
- Minimalna miąższość okrywy rekultywacyjnej dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne powinna umożliwić powstanie i utrzymanie trwałej pokrywy roślinnej;
- Na koronie składowisk odpadów niebezpiecznych oraz składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie mogą być budowane budynki przez okres pięćdziesięciu lat od dnia zamknięcia składowiska, wykonywane wykopy, instalacje naziemne i podziemne, z wyłączeniem instalacji związanych z funkcjonowaniem składowiska;
- Okres 50 lat od dnia zamknięcia składowiska odpadów może być skrócony, jeżeli z ekspertyzy geotechnicznej oraz z ekspertyzy sanitarnej, dołączonej do wniosku o zmianę decyzji o zgodzie na zamknięcie składowiska, wynika, że prowadzenie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne prac, o których mowa w ust. 1, nie spowoduje zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska;
- Ekspertyza sanitarna powinna być pozytywnie zaopiniowana przez państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego.

Zarządzający zamkniętym składowiskiem powinien prowadzić monitoring obiektu zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523 jak dla fazy poeksploatacyjnej.

Ukształtowanie i zagospodarowanie

Docelowy kształt i zagospodarowanie terenu składowiska powinno być efektem wykonania rekultywacji technicznej i biologicznej. Zrekultywowana kwatera KW1, zamknięta i zrekultywowana kwatera KW2 oraz będące tematem projektu wypełnione odpadami podkwatery KW3A i KW3B po rekultywacji technicznej powinny stanowić jedną ukształtowaną i uporządkowaną bryłę. Docelowe sugerowane zagospodarowanie terenu składowiska w Dalanówku przedstawiono na rysunku nr 3.

Połączone i zrekultywowane kwatery stanowić będą bryłę o wysokości ok. 23 m w szczycie wierzchołki w stosunku do terenu przyległego. Maksymalna rzędna wierzchołki 142,70 m n.p.m nachylona. ze spadkiem ok. 1,0% na kierunku północ-południe. Skarpy zewnętrzne ukształtowane z nachyleniem 1:2,5% z półką stabilizacyjną o szerokości 3,0m na wysokości połowy bryły. Wokół ukształtowanej bryły kwater u jej stóp zewnętrznych obwałowań przewidziano wykonanie wewnętrznego rowu opaskowego zabezpieczającego przed przedostawaniem się wód opadowych ze skarp zewnętrznych poza obrys uszczelnionej części podkwater.

Rekultywacja techniczna – etap I rekultywacji

Proponuje się przykrycie ukształtowanej bryły połączonych kwater, licząc od złoża odpadów:

- warstwą stabilizującą - odgazowującą o miąższości 0,20 m wykonaną z gruntu mineralnego
- żwiru, pospółki żwirowej lub odpadów mineralnych dopuszczonych do zastosowania zgodnie z załącznikiem Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523;
- warstwą gruntu gliniastego o miąższości 0,20 m na wierzchołku;
- warstwą uszczelniającą z geomembrany PEHD o grubości 1,5 mm chronionej geowłókniną ochronno-filtracyjną

- 0,50m gliny na skarpach kwatery; zabezpieczającą przed nadmiernym przedostawianiu się do złoża odpadów opadów deszczu;

- warstwą glebotwórczą o miąższości 80cm z gruntu mineralno-organicznego lub odpadów dopuszczonych do zastosowania przy rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U.2015 Nr0, poz.796);

Rekultywacja biologiczna – etap II rekultywacji.

Po wykonaniu rekultywacji technicznej w drugim etapie proponuje się wysiew roślin pionierskich - mieszanek traw i roślin motylkowych na całej powierzchni połączonych kwater.

Zadaniem niskiej roślinności pionierskiej będzie wytworzenie zwartej darni mającej na celu ograniczenie spływu powierzchniowego wód opadowych, zwiększenie powierzchni parowania a także pochłanianie w strefie korzeniowej infiltrującej w głąb rekultywowanego złoża wody opadowej. Roślinność ta zapewni również wytworzenie odpowiedniej struktury gruntu humusowego sprzyjającej prawidłowemu rozwojowi planowanej do nasadzenia w kolejnym etapie rekultywacji biologicznej roślinności docelowej.

Dodatkowo wokół stóp skarp zewnętrznych zrehabilitowanych kwater oraz na powierzchni półki stabilizacyjnej – dla poprawy absorpcji wód opadowych ze skarp zewnętrznych proponuje się nasadzenia stóp sadzonkami wierzby wiciowej.

Rekultywacja biologiczna docelowa – III etap rekultywacji.

Proponuje się docelowo przeprowadzenie rekultywacji w kierunku leśnym. Po okresie minimum 4 - 5 lat od nasadzeń pionierskich zostaną wykonane na powierzchni składowiska nasadzenia krzewów i drzew takich jak np. robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), bez czarny (*Sambucus nigra*), brzoza brodawkowa (*Betula pendula*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*), brzoza omszona (*Betula pubescens Ehrh*), topola osika (*Populus tremula*), topola czarna (*Populus nigra*).

Szczegółowe rozwiązanie zamknięcia i rekultywacji zostaną przedstawione w odpowiednich wnioskach o zamknięcie i rekultywację poszczególnych podkwater.

Monitoring

Monitoring Zakładu będzie prowadzony zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523.

Zakres monitoringu po okresie eksploatacji opisano wcześniej w punkcie 3.2.6. projektu technicznego.

3.10.11. Zestawienie materiałów

PODKWATERA KW3A		
Materiał	Jednostka	Ilość
Sztuczna bariera geologiczna o miąższości minimalnej 0,5m zapewniająca przepuszczalność nie większą niż określona w §4.2. rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów	m ³	8713
bentomata $k \leq 2,0 \times 10^{-11}$ m/s	m ²	6700
Geomembrana PEHD, grubości 2 mm,	m ²	18672
Geowłóknina ochronna, min. 800g/m ² na dnie	m ²	16378
Geowłóknina ochronna, min. 800g/m ² na skarpach	m ²	2294
Warstwa drenażowa o miąższości min. 0,5m, warstwa żwirowo-piaszczysta o wartości współczynnika filtracji k większym niż 1×10^{-4} m/s	m ³	16949
Rurociągi drenażowe PP DN/OD250	mb	625
Obsypka filtracyjna 16/32	m ³	163
Geowłóknina filtracyjna	m ²	1625
PODKWATERA KW3A na skarpie Kw1		
Sztuczna bariera geologiczna o miąższości minimalnej 0,5m zapewniająca przepuszczalność nie większą niż określona w §4.2. rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów	m ³	6400
bentomata $k \leq 2,0 \times 10^{-11}$ m/s	m ²	13440
Geomembrana PEHD, grubości 2 mm,	m ²	13440
Geowłóknina ochronna, min. 800g/m ² na skarpach	m ²	13440
Warstwa drenażowa o miąższości min. 0,5m, warstwa żwirowo-piaszczysta o wartości współczynnika filtracji k większym niż 1×10^{-4} m/s	m ³	6400
Dla geowłóknin i geomembran uwzględniono 5% nadmiar na wykonanie zakładów.		
PODKWATERA KW3B		
Materiał	Jednostka	Ilość
Sztuczna bariera geologiczna o miąższości minimalnej 0,5m zapewniająca przepuszczalność nie większą niż określona w §4.2. rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów	m ³	8159
bentomata $k \leq 2,0 \times 10^{-11}$ m/s	m ²	12000
Geomembrana PEHD, grubości 2 mm,	m ²	18097
Geowłóknina ochronna, min. 800g/m ² na dnie	m ²	14458
Geowłóknina ochronna, min. 800g/m ² na skarpach	m ²	3639
Warstwa drenażowa o miąższości min. 0,5m, warstwa żwirowo-piaszczysta o wartości współczynnika filtracji k większym niż 1×10^{-4} m/s	m ³	7951
Rurociągi drenażowe PP DN/OD250	mb	505
Obsypka filtracyjna 16/32	m ³	130
Geowłóknina filtracyjna	m ²	1295
<u>Uwaga</u>		
Dla geowłóknin i geomembran uwzględniono 5% nadmiar na wykonanie zakładów.		

3.11. Zbiornik retencyjny odcieków.

3.11.1. Prognozowana ilość odcieków.

Przypadek A - wielkość spływu z opadu miarodajnego			
		KW3A - etap I	KW3B - etap II
powierzchnia podkwatery A	ha	2,8	1,7
czas trwania deszczu t	min	10	10
prawdopodobieństwo C wystąpienia	raz na lat	2	2
natężenie deszczu	l/s/ha	126	126
retencja w złożu drenażowym/odparowanie	%	20	20
Podkwatery nie wypełnione odpadami			
wielkość spływu z opadu miarodajnego Q1	dm ³	169 344	102 816
wielkość spływu z opadu miarodajnego Q1 na połowę podkwatery Q1/2	dm ³	84 672	51 408
Podkwatery wypełnione odpadami			
retencja w złożu drenażowym i odpadach	%	75	75
wielkość spływu z opadu Q2	dm ³	52 920	32 130
wielkość spływu z opadu na połowę podkwatery Q2/2	dm ³	26 460	16 065
Dopływy do pompowni			
dopływ z opadu miarodajnego do pompowni PO1 w etapie I - podkwatery KW3A nie wypełniona odpadami	dm ³		84 672
dopływ z opadu miarodajnego do pompowni PO2 w etapie I - podkwatery KW3A nie wypełniona odpadami	dm ³		84 672
dopływ z opadu miarodajnego do pompowni PO1 w etapie II - podkwatery KW3A wypełniona odpadami, podkwatery KW3B nie wypełniona odpadami	dm ³		77 868
dopływ z opadu miarodajnego do pompowni PO2 w etapie II - podkwatery KW3A wypełniona odpadami, podkwatery KW3B nie wypełniona odpadami	dm ³		77 868
dopływ z opadu miarodajnego do pompowni PO1 w etapie III - podkwatery KW3A i KW3B wypełnione odpadami	dm ³		42 525
dopływ z opadu miarodajnego do pompowni PO2 w etapie III - podkwatery KW3A i KW3B wypełnione odpadami	dm ³		42 525
Wymagana pojemność zbiornika			
maksymalny dopływ do zbiornika odcieków z deszczu miarodajnego w etapie I - wymagana pojemność zbiornika odcieków	m ³		169
maksymalny dopływ do zbiornika odcieków z deszczu miarodajnego w etapie II - wymagana pojemność zbiornika odcieków	m ³		156
maksymalny dopływ do zbiornika odcieków z deszczu miarodajnego w etapie III - wymagana pojemność zbiornika odcieków	m ³		85
wymagana retencja zbiornika do celów przeciwpożarowych	m ³		50
Minimalna pojemność zbiornika na odcieki + retencja do celów przeciwpożarowych			
	m ³		219

Przypadek B - wielkość sływu z wysokości opasu maksymalnego miesięcznego			
		KW3A - etap I	KW3B - etap II
powierzchnia podkwatery A	ha	2,8	1,7
maksymalna miesięczna wysokość opadu Ho	mm/miesiąc	110	110
Wysokość opadu /dzień Ho/30	mm/dzień	3,7	3,7
retencja w złożu drenażowym/odparowanie	%	20	20
Podkwatery nie wypełnione odpadami			
Ho	dm ³	82 133	49 867
wielkość sływu z opadu miarodajnego Ho na połowę podkwatery Ho/2	dm ³	41 067	24 933
Podkwatery wypełnione odpadami			
retencja w złożu drenażowym i odpadach	%	75	75
wielkość sływu z opadu Ho	dm ³	25 667	15 583
wielkość sływu z opadu na połowę podkwatery Ho/2	dm ³	12 833	7 792
dopływ z opadu maksymalnego miesięcznego do pompowni PO1 w etapie I - podkwatery KW3A nie wypełniona odpadami			
	dm ³		41 067
dopływ z opadu maksymalnego miesięcznego do pompowni PO2 w etapie I - podkwatery KW3A nie wypełniona odpadami			
	dm ³		41 067
dopływ z opadu maksymalnego miesięcznego do pompowni PO1 w etapie II - podkwatery KW3A wypełniona odpadami, podkwatery KW3B nie wypełniona odpadami			
	dm ³		37 767
dopływ z opadu maksymalnego miesięcznego do pompowni PO2 w etapie II - podkwatery KW3A wypełniona odpadami, podkwatery KW3B nie wypełniona odpadami			
	dm ³		37 767
dopływ z opadu maksymalnego miesięcznego do pompowni PO1 w etapie III - podkwatery KW3A i KW3B wypełnione odpadami			
	dm ³		20 625
dopływ z opadu maksymalnego miesięcznego do pompowni PO2 w etapie III - podkwatery KW3A i KW3B wypełnione odpadami			
	dm ³		20 625
maksymalny dopływ do zbiornika odcieków z deszczu maksymalnego miesięcznego w etapie I - wymagana pojemność zbiornika odcieków			
	m ³		82
maksymalny dopływ do zbiornika odcieków z deszczu maksymalnego miesięcznego w etapie II - wymagana pojemność zbiornika odcieków			
	m ³		76
maksymalny dopływ do zbiornika odcieków z deszczu maksymalnego miesięcznego w etapie III - wymagana pojemność zbiornika odcieków			
	m ³		41
wymagana retencja zbiornika do celów przeciwpożarowych			
	m ³		50
Minimalna pojemność zbiornika na odcieki + retencja do celów przeciwpożarowych			
	m ³		132

Zrealizowany zostanie zbiornik o pojemności czynnej 300m³ (wraz z retencją pożarową), który zapewni:

- retencję 169m³ odcieku z opadu miarodajnego
 - retencję 83m³ odcieku z deszczu maksymalnego miesięcznego (retencja trzydniowa)
- w najbardziej niekorzystnym okresie eksploatacji tj. przy podkwaterach nie wypełnionych odpadami.

3.11.2. Projektowane rozwiązanie.

Celem zapewnienia gromadzenia odcieków powstających na podkwaterach KW3A i KW3B zrealizowany zostanie bezodpływowy monolityczny cylindryczny zbiornik żelbetowy nadziemny otwarty o wymiarach wewnętrznych $D=9,0\text{m}$ i $H=5,0\text{m}$, zagłębiony $4,7$ poniżej rzędnej projektowanego terenu. Całkowita pojemności 317m^3 , pojemność czynna zbiornika z retencją dla celów przeciwpożarowych wyniesie około 300m^3 . Zbiornik ogrodzony siatką stalową na słupkach kotwionych do ścian zbiornika wyposażony w studnie ssawną do poboru odcieków przez wozy asenizacyjne.

Zbiornik zlokalizowano w południowo-wschodnim narożniku działki przewidzianej pod rozbudowę składowiska w Dalanówku. Dojazd do zbiornika zaprojektowaną nową drogą wewnętrzną na nasypie, droga o szerokości $4,0\text{m}$ utwardzona płytami drogowymi typu MON zakończona placem manewrowym przy zbiorniku. Wymiary placu manewrowego $20 \times 20\text{m}$.

Odcieki do zbiornika tłoczone będą z dwóch pompowni odcieków PO1 i PO2. Zbiornik zostanie wyposażony w sondę hydrostatyczną do pomiaru wypełnienia, których sygnały podawane będą do pompowni. W przypadku wypełnienia zbiornika włączy się sygnalizacja alarmowa a pompy w pompowniach nie będą się załączać.

Zbiornik na odcieki będzie pełnił również funkcję rezerwuaru wody do celów gaszenia pożaru, przewidziana w zbiorniku minimalna retencja wody do celów przeciwpożarowych zgodnie z PN-B-02857 wynosić będzie 50m^3 .

Dla poboru odcieku do gaszenia ewentualnego pożaru na podkwaterach oraz wywozu odcieków ze zbiornika na podczyszczalnię w pobliżu zbiornika i placu manewrowego przewidziano realizację studni ssawnej. Odcieki ze zbiornika dopływać będą do studni ssawnej grawitacyjnie, rurociągiem PEHD DN/OD 250 ułożonym ze spadkiem 2% w kierunku studni.

Studnia ssawna z elementów prefabrykowanych (dennica, kręgi oraz pokrywa) o średnicy wewnętrznej 1200mm z betonu C45/55 ze stopniami i poręczą chwytną, włazem z żeliwa sferoidalnego klasy C250 średnicy DN600. W studni zaprojektowano dwa rurociągi ssawne stalowe DN100 zakończone 50 cm ponad dnem studni koszami ssawnymi. Rurociągi wyprowadzone ze studni $1,0\text{m}$ ponad powierzchnię terenu i zakończone nasadą strażacką Storz 110. Odległość pionowa mierzona od osi nasady pompy pożarniczej po stronie ssawnej do dna studni ssawnej nie będzie przekraczała $6,0\text{m}$.

Dojazd do obiektów gaszonych po poborze wody ze studni ssawnej poprzez nawrócenie na placu manewrowym tą samą drogą dojazdową.

3.11.3. Obciążenie

Rozwiązanie systemowe zbiornika powinno spełniać wymagania konstrukcyjne i użytkowe przy następujących obciążeniach:

- obciążenie gruntem zasypowym (grunty niespoiste);
- obciążenie równomierne naziomu o wartości 15kPa co odpowiada obciążeniu pojazdami ciężarowymi z ładunkiem o masie 26.5 ton ;
- obciążenie parciem wody wypełnionego zbiornika bez obciążania ścian gruntem (próba szczelności).

3.11.4. Układ konstrukcyjny zbiornika

Projektuje się rozwiązanie systemowe zbiornika żelbetowego, otwartego, okrągłego, produkcji np. SiloSystem Sp. z o.o typ ZO-900/500-317 lub innego o porównywalnych parametrach użytkowych. Pojemność całkowita zbiornika 317m³.

Dla rozwiązania systemowego firmy SiloSystem ściany zbiornika o grubości 18cm połączone w sposób przegubowy z płytą denną monolityczną żelbetową grubości 25cm. W przerwie roboczej styku ściany z dnem zastosowana zostanie wkładka z taśmy PCW w celu uszczelnienia połączenia.

Dopuszcza się również zbiorniki o innej grubości elementów konstrukcyjnych i wzajemnym połączeniu elementów. Dopuszcza się również zastosowanie innych materiałów uszczelniających połączenia lub przerwy robocze np. taśmy Besaplast.

Przejścia rur przez ściany zbiornika z zastosowaniem przejść szczelnych łańcuszkowych np. prod. Integra Gliwice lub o porównywalnych parametrach.

Zbiornik wyniesiony 0,3m ponad poziom terenu projektowanego. Na ścianach górnych zbiornika po jego obwodzie projektuje się zabezpieczenie w formie ogrodzenia o wysokości 1,5m wykonanego z siatki drutu stalowego, ocynkowanego powleczonego PCV zamocowanego na słupkach wykonanych z rury ocynkowanej o średnicy 42mm powlekanej zakończonych u góry kapturkiem z tworzywa. Rozstaw słupków co 1,5m

Izolacja

Płyta denna (powierzchnia zewnętrzna) – papa termozgrzewalna na podkładzie betonowym.

Ściany (powierzchnia zewnętrzna) – izolacja typu lekkiego np. 1x gruntowanie Dysperbitem + 2xDysperbit oraz folia kubelkowa

Płyta denna i ściany (powierzchnia wewnętrzna) – powłoka chemoodporna w formie laminatu trójwarstwowego grubości 2mm (układ warstw):

- żywica epoksydowa lub materiał epoksydowo-bitumiczny
- włóknina szklana gramatury 225
- żywica epoksydowa lub materiał epoksydowo-bitumiczny
- włóknina szklana gramatury 225
- dwukrotne malowanie żywica epoksydową lub materiałem epoksydowo-bitumicznym

Wyrównanie powierzchni betonowych pod powłokę chemoodporną szpachlówką z zapraw PCC (zaprawy cementowe modyfikowane polimerem z dodatkiem mikrokrzemionki).

Zasyпка

Zasyпка z gruntów niespoistych różnoziarnistych np. pochodzących z wykopu. Zagęszczać mechanicznie zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika lub wymogami projektu drogowego.

3.11.5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

Beton konstrukcyjny:

- Płyta denna - B37 (C30/37) XA1, XF3 W8
- Ściany - B37 (C30/37) XA1, XF1 W8
- Stal zbrojeniowa A-IIIIN B500 SP lub inna zgodna z rozwiązaniem systemowym
- Beton podkładowy C12/15

Wymagania dotyczące cementów - zalecany cement portlandzki CEM I 42,5 N.

Minimalna ilość cementu $>320\text{kg/m}^3$

Wymagania dotyczące ilości dozowanej wody do mieszanki betonowej: $w/c < 0,50$

Dla klas ekspozycji XF stosować kruszywo o odpowiedniej odporności na zamarzanie/rozmarzanie zgodnie z PN-EN 12620.

Minimalna zawartość powietrza w mieszance betonowej 4.0% lub w przypadku betonu nienapowietrzanego, zaleca się badanie jego właściwości użytkowych odpowiednią metodą porównując z betonem, którego odporność na zamrażanie/rozmarzanie w danej klasie ekspozycji jest potwierdzona.

3.11.6.Zalecana technologia budowy.

Wykopy w gruncie w obudowie systemowej lub naturalnym oskarpowaniu. Konstrukcja zbiornika scalana z prefabrykatów według rozwiązania systemowego lub wykonywana tradycyjnie w szalunku na budowie wg projektu producenta. Zagęszczanie zasypki wokół zbiornika zgodnie z zakładaną technologią producenta zbiornika lub wymogami części drogowej projektu.

3.11.7.Warunki geotechniczne i sposób posadowienia

Dane geotechniczne przyjęto zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego „Opinia geotechniczna dotycząca warunków wodno-gruntowych występujących w rejonie projektowanego garażu dla kompaktowa oraz zbiornika retencyjnego odcieków na terenie kwatery KW3 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku (gmina Płońsk)” wykonana przez firmę GeoPlus - Badania Geologiczne i Geotechniczne opracowaną w dniu 27 luty 2012r.

Na podstawie wykonanych badań terenowych w podłożu analizowanego zbiornika wydzielono warstwy geotechniczne:

IIA - piaski średnie i piaski grube ze żwirem, w strefie aeracji, o stopni zagęszczenia $ID=0.60$.

IIB - piaski średnie i piaski grube ze żwirem, w strefie aeracji, o stopni zagęszczenia $ID=0.75$

Dla wydzielonych warstw o ustalono na podstawie PN-81/B-03020 metody B obliczeniowe parametry geotechniczne:

Warstwa IIA

- stopień zagęszczenia $ID=0.60$
- gęstość objętościowa 1.67 t/m^3
- kąt tarcia wewnętrznego 30.9 stopni
- moduł ścisłości $101\ 100\text{ kPa}$

Warstwa IIB

- stopień zagęszczenia $ID=0.75$
- gęstość objętościowa 1.71 t/m^3
- kąt tarcia wewnętrznego 31.8 stopni
- moduł ścisłości $125\ 600\text{ kPa}$

Mięszkość warstw IIA wynosi 2.3m ppt, a dla warstwy IIB 2.70m tzn do głębokości rozpoznania wynoszącej 5m. Dla otworu geotechnicznego nr 2 rzędna terenu wynosi 119.90m npm)

Wody gruntowej do poziomu 5.0m ppt nie stwierdzono.

Wnioski

Posadowienie zbiornika retencyjnego na rzędnej 116.09m npm (~3.81m poniżej istniejącego poziomu terenu i 4.95m poniżej projektowanego poziomu terenu) nastąpi w gruntach warstwy IIB a więc korzystnych do posadowienia zbiornika. Zbiornik należy zabezpieczyć przed działaniem wody gruntowej pochodzącej z opadów. Obecności wody gruntowej w poziomie posadowienia nie stwierdzono.

System fundamentowania

Projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych (zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.09.1998).

Płyta fundamentowa grubości np. 25cm połączona ze ścianami grubości np.18cm w rozwiązaniu systemowym.

3.12. Pompownia odcieków PO1.

Dobrano dwie pompy zatapialne pracujące w układzie równoległym na parametry:

Geometryczna wysokość podnoszenia $H_{\text{geo}}=4,5\text{m}$

Całkowita wysokość podnoszenia z uwzględnieniem wielkości strat miejscowych i liniowych dla przyjętego rurociągu tłoczego PEHD PE100 PN10 DN/OD110 mm

$$H_{\text{cal}}=H_{\text{geo}}+ H_{\text{str}}=9,55\text{m}$$

Wydajność 8,89 l/s, przy założonej wydajności pompa odpompuje zakładany maksymalny dopływ do pompowni z opadu miarodajnego w czasie około 2 h i 40 minut.

Średnica rurociągu tłoczego w pompowni DN65

Moc zainstalowana pomp 2 x 1,85kW

Charakterystyka dobranego układu pompowego w załącznikach do dokumentacji.

Korpus pompowni - zbiornik betonowy zbudowany z dennicy i kręgów nadbudowy o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1200\text{mm}$ z betonu klasy C35/45. Łączenie elementów korpusu za pomocą uszczeltek. Dennica ze skosami. Korpus zbiornika pompowni zwieńczony pokrywą żelbetową z otworem włączowym z pokrywą lub włączem żeliwnym lekkim A15 $\varnothing 800$.

Komora pompowni wyposażona w zamocowaną do ściany drabinę z wysuwaniem ponad powierzchnię pokrywy pochwytem ze stali kwasoodpornej. Prowadnice służące do opuszczania i wyciągania pomp zamocowane za pomocą wsporników w świetle otworu pokrywy.

Orurowanie pompowni DN/ID 65mm ze stali kwasoodpornej, łączone na kołnierze i śruby. Prowadnice i łańcuchy ze stali kwasoodpornej. Armatura odcinającą i zwrotną żeliwną, zawory zwrotne kulowe DN65, zasuwy odcinające DN65.

Wyposażenie w kolana sprzęgające do pomp przymocowane do dennicy, prowadnice i łańcuchy, kominiek wentylacyjny. Zasuwy odcinające zamontowane w pompowni wyposażone w przedłużony trzpień umożliwiający obsługę z powierzchni terenu.

Wszystkie przejścia instalacyjne, jako szczelne z zastosowaniem uszczelnień łańcuszkowych.

Pompownia pracować będzie w systemie automatycznym, z możliwością przejścia na sterowanie ręczne z szafki sterującej umieszczonej na pokrywie korpusu pompowni.

Pompy zatapialne np. typ AS 0631 W 50 Hz prod. ABS lub porównywalne. Kompletna pompownia pro. Ecol-Unicon lub porównywalna.

3.13. Pompownia odcieków PO2.

Dobrano dwie pompy zatapialne pracujące w układzie równoległym na parametry:

Geometryczna wysokość podnoszenia $H_{\text{geo}}=4,5\text{m}$

Całkowita wysokość podnoszenia z uwzględnieniem wielkości strat miejscowych i liniowych dla przyjętego rurociągu tłoczego PEHD PE100 PN10 DN/OD110 mm

$$H_{\text{cal}}=H_{\text{geo}}+ H_{\text{str}}=15,8\text{m}$$

Wydajność 8,51 l/s, przy założonej wydajności pompa odpompuje zakładany maksymalny dopływ do pompowni z opadu miarodajnego w czasie około 3 h i 5 minut.

Średnica rurociągu tłoczego w pompowni DN80.

Moc zainstalowana pomp 2 x 3,85kW

Charakterystyka dobranego układu pompowego w załącznikach do dokumentacji.

Korpus pompowni - zbiornik betonowy zbudowany z dennicy i kręgów nadbudowy o średnicy wewnętrznej Ø1200mm z betonu klasy C35/45. Łączenie elementów korpusu za pomocą uszczelki. Dennica ze skosami. Korpus zbiornika pompowni zwieńczony pokrywą żelbetową z otworem włazowym z pokrywą lub włazem żeliwnym lekkim A15 Ø800.

Komora pompowni wyposażona w zamocowaną do ściany drabinę z wysuwaniem ponad powierzchnię pokrywy pochwytem ze stali kwasoodpornej. Prowadnice służące do opuszczania i wyciągania pomp zamocowane za pomocą wsporników w świetle otworu pokrywy.

Orurowanie pompowni DN/ID 80mm ze stali kwasoodpornej, łączone na kołnierze i śruby. Prowadnice i łańcuchy ze stali kwasoodpornej. Armatura odcinającą i zwrotną żeliwna, zawory zwrotne kulowe DN80, zasuwki odcinające DN80.

Wyposażenie w kolana sprzęgające do pomp przymocowane do dennicy, prowadnice i łańcuchy, kominiek wentylacyjny. Zasuwy odcinające zamontowane w pompowni wyposażone w przedłużony trzpień umożliwiający obsługę z powierzchni terenu.

Wszystkie przejścia instalacyjne, jako szczelne z zastosowaniem uszczelnień łańcuszkowych.

Pompownia pracować będzie w systemie automatycznym, z możliwością przejścia na sterowanie ręczne z szafki sterującej umieszczonej na pokrywie korpusu pompowni.

Pompy zatapialne np. typ AS 0840 D 50 Hz prod. ABS lub porównywalne. Kompletna pompownia pro. Ecol-Unicon lub porównywalna.

3.14. Sieci kanalizacyjne.

3.14.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej odcieków.

Rurociągi

Rurociągi z PVC, typu S, SN8, SDR34, średnicy DN/OD315mm, kielichowe łączone na uszczelki, jednowarstwowe wg normy PN EN 1401-1

Studnie

Studnie rewizyjne DN 1,0m z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu klasy min. C35/45 o wodoszczelności min. W8, łączonych na uszczelki, wyposażone w gotowe koryta przepływowe z betonu klasy C35/45 o wysokości równej $\frac{3}{4}$ średnicy kanału. Studzienki odporne na agresywne oddziaływanie gazów kanałowych (CH₄, H₂S, CO, CO₂) oraz ścieków (4<pH<12). Studnie przykryte włazami kanałowymi żeliwnymi, bez wentylacji o średnicy Ø600mm, klasy C250. W studniach fabrycznie zamontować, co 25 cm kłamry złączowe, w wykonaniu antypoślizgowym w układzie drabinowym wg DIN19555, kłamry złączowe o szerokości 30cm zamocowane do ściany studni co 25-30cm. Dolna część studni (dennica) wykonana, jako element monolityczny, z osadzonymi przez producenta studni przejściami szczelnymi dla rurociągów kanalizacyjnych PCV, PP, PEHD. Wyrównanie wysokości studni do poziomu terenu przy pomocy pierścieni dystansowych łączonych przy pomocy zaprawy betonowej grubości do 10mm. Górna część korpusu studni zakończona kręgiem zwężkowym 1000/625mm (konicznym).

Zestawienie materiałów		
Materiał	Jednostka	Ilość
Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej odcieków DN/OD315	mb	314
Studnie prefabrykowane kompletne	szt.	12

3.14.2. Sieć kanalizacji tłocznej odcieków.

Rurociągi z PE100, SN10, SDR17, średnicy DN/OD110mm. Wszystkie rury, kształtki i łuki PE100 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą złązek elektrooporowych.

Rurociągi tworzywowe łączone z kołnierzami armatury ze stali kwasoodpornej poprzez połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei kołnierzowych dla systemu polietylenowego PE wraz z kołnierzem stalowym galwanizowanym lub łącznikami typu rura – kołnierz, zabezpieczonymi przed przesunięciem. Połączenia kołnierzowe wyposażone w uszczelki z wkładkami metalowymi.

Zmiany kierunku na trasie prowadzenia kanalizacji tłocznej odcieków uzyskać poprzez wygięcie rurociągu oraz w poprzez zastosowanie łuków segmentowych i kolan.

W przypadku zmiany kierunku poprzez wyginanie rury nie przekraczać dolnej granicy następujących promieni gięcia.

Temperatura układania	SDR17
°C	[mm]
0°	50 x DN/OD
10°	35 x DN/OD
20°	20 x DN/OD

DN/OD – średnica zewnętrzna rurociągu

Montaż rurociągu prowadzony przy temperaturze powietrza zalecanej przez producenta rur. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wydruki zgrzewów po zakończeniu robót, – jako załączniki do dokumentów odbiorowych.

Zmiana trasy o kąt większy niż 11° poprzez zastosowanie łuków i kolan 11°, 22°, 45°, 60°, 90° stopni.

Zestawienie materiałów		
Materiał	Jednostka	Ilość
Rurociągi PEHD PE100 PN10 DN/OD110 PN10 od pompowni PO1	mb	110
Rurociągi PEHD PE100 PN10 DN/OD110 PN10 od pompowni PO2	mb	286

3.15. Garaż dla kompaktora.

3.15.1. Projektowane rozwiązanie.

Garaż dla kompaktora zlokalizowano przy południowej skarpie zrehabilitowanej kwatery KW1 w pobliżu wjazdu na KW3A.

Zaprojektowano garaż z miejscem postojowym przeznaczonym na stacjonowanie jednego kompaktora. Garaż, jako obiekt zamknięty, nieogrzewany z oświetleniem sztucznym w konstrukcji stalowej lekkiej. Wjazd do garażu przez drzwi wjazdowe dwuskrzydłowe. Wymiary zewnętrzne garażu w rzucie poziomym będą wynosiły 9,50m x 7,10m a jego wysokość netto ok. 3,72-4,83m w kalenicy. Posadzka garażu oraz droga dojazdowa do garażu przystosowane dla ruchu kompaktora i wykonane z grubego tłucznia na odpowiedniej podsypce. Dach dwuspadowy o nachyleniu 30%. Obiekt wyposażony w instalację oświetlenia wewnętrznego oraz instalację odgromową zgodnie z opisem branży elektrycznej. Lokalizacja garażu została przedstawiona na planach zagospodarowania terenu.

Powierzchnia użytkowa garażu 50,60m².

Powierzchnia zabudowy 67,45m².

Kubatura obiektu 255,65m³.

3.15.2. Obciążenia.

Obciążenia stałe przyjęte zgodnie z normą.

Obciążenia zmienne:

- obciążenie śniegiem jak dla strefy II $Q_k=0.90\text{kPa}$, $C_1=0.8$, $C_2=0.9$, współczynnik obciążenia $k=1.5$;
- obciążenie wiatrem jak dla strefy I $q_k=250\text{Pa}$, teren A, $C_e=1.0$, $\beta_a=1.8$, współczynnik obciążenia $k=1.5$;
- obciążenie temperaturą $\Delta t=30$ stopni, współczynnik obciążenia $k=1.1$;
- obciążenie montażowe płatwi $F=1\text{kN}$, współczynnik obciążenia $k=1.2$;

Obciążenie wyjątkowe:

- uderzenie pojazdem (samochód specjalny) podczas garażowania $F=100\text{kN}$ (siła pozioma) przyłożona na wysokości $H=1.2\text{m}$ ponad poziom terenu.

Zaprojektowano dodatkowe słupki odbojowe zabezpieczające konstrukcję garażu przed najazdem pojazdu.

3.15.3. Układ konstrukcyjny.

Poduszka piaskowa

Istniejące grunty wymienił do poziomu 120.65m n.p.m. Projektowany fundament posadawiać na 80cm warstwie gruntu niespoistego i niewysadzinowego np. piasek średni lub pospółka zagęszczoną do wskaźnika $I_s=0.97$. Minimalna szerokość poduszki piaskowej 120cm i 35cm od płaszczyzny pionowej fundamentu.

Beton podkładowy

Na górnej warstwie podsypki, na rzędnej 121.45m npm wykonać podkład betonowy grubości 15cm pod projektowane fundamenty.

Fundamenty.

Ławy fundamentowe o przekroju prostokątnym 50x100cm połączone w zamkniętą ramę. W miejscach mocowania słupków odbojowych wykształcone cokoły o wymiarach w planie 50x30cm (słupki środkowe) i 30x30cm (słupki narożne). Ława w osi 1 o wymiarach 50x50cm celem umożliwienia wykonania posadzki. Słupki odbojowe czołowe mocowane do przedłużeń ławy w osiach A i C poza obrys budynku. Rzędna górna fundamentów 122.60m npm (tzn.5cm powyżej projektowanego poziomu terenu). Rzędna górna fundamentu w osi 1 to 122.10m npm (50cm obniżenie). Rzędna posadowienia 121.60m npm.

Słupki odbojowe.

Słupki odbojowe zabezpieczające konstrukcję przed uszkodzeniem od uderzenia pojazdem zaprojektowano z profili RK200x200x12.5 monolitycznie powiązane z fundamentem garażu. Wysokość słupka z dekle 1150mm. Rzędna zamocowania 122.60m npm.

Posadzka.

Posadzka w garażu wykonana z ubitego tłucznia o grubości warstwy min. 50cm na podsypce z ubitego piasku średniego o grubości min 20cm. Wskaźnik zagęszczenia warstwy tłucznia to $I_s=1.0$ a warstwy piasku średniego $I_s=0.97$.

Ściany osłonowe.

Słupy mocujące bramę z RK150x150x10. Pozostałe z RK120x120x6. Słupy połączone rygłem górnym z RK120x120x6 oraz ryglami pośrednimi z RP100x50x3. Rozstaw rygli 150 i 190cm. Stężenia ścienne z RP50x30x3 w układzie V. Pokrycie blachą TR18/720 gr.88mm strona A lub inną o niegorszych parametrach wytrzymałościowych.

Dach.

Wiązary typu jętkowego wykonane z profili RP100x50x3 opartych na ryglach górnych ścian osłonowych. Rozpiętość wiązarów do podpór w osiach A i C wynosi 6.10m . Rozstaw poprzeczny 1.05m. Rzędna rygla górnego 126.27m npm. Rzędna wierzchu wiązara w kalenicy 127.340. Płatwie z profili RP50x30x3 kładzionych na płasko do wiązarów. Rozstaw płatwi 890mm. Stężenia połaciowe oraz stężenia w płaszczyźnie jętki z profili RP50x30x3. Pokrycie blachą TR18/720 gr.88mm strona A lub inną o niegorszych parametrach wytrzymałościowych. W miejscu oparcia górnych wrót bramy w pozycji zamkniętej zaprojektowano rozporę z RP100x50x3 umiejscowioną w środku rozpiętości jętki.

Izolacja przeciwwilgociowa

Izolacja pozioma belki fundamentowej: 2x papa na podłożu z betonu podkładowego.

Izolacja pionowa fundamentowa typu lekkiego: dyspersja bitumiczna: gruntowanie + warstwa w zależności od gęstości 2x lub grubości 2mm np.:

- 1 x gruntowanie IZOBUD WL (rozcieńczony wodą 1:1);
- 2 x IZOBUD WL (półpłynny) lub IZOBUD WM (gęsty) grubości 2mm;

Producent Izohan Gdynia.

lub

- 1 x gruntowanie DYSPERBIT (rozcieńczony wodą 1:2) + 2x DYSPERBIT lub;
- 1 x gruntowanie STYRBIT2000 (rozcieńczony wodą 1:5) + STYRBIT2000 (gęsty) lub;
- 1 x gruntowanie ASFALTBIT (rozcieńczony wodą 1:8) + 2X HYDROLEX 2E;

Producent Izolex.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych.

Całość konstrukcji stalowych zakwalifikowano jako narażone na środowisko korozyjne znajdujące się w atmosferze C3 zewnętrznej, wykonane ze stali węglowej zabezpieczonej antykorozyjnie systemem epoksydowo-wynylowym składającym się z warstw:

- 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej do gruntowania – grubość powłoki NDFT=100µm;
- 1x powłoka podkładowa epoksydowa grubość powłoki NDFT=40µm;
- 1x winylowa nawierzchniowa – grubość powłoki NDFT=40µm.

Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT=180µm.

Przed nałożeniem powłok elementy powinny być odtłuszczone i oczyszczone metodą strumieniowo-cierną do stopnia SA 2 ½, Po dostarczeniu na teren budowy powinny być usunięte wszelkie defekty fabryczne i transportowe. Wykonawca powinien zabezpieczyć elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi i spowodowane warunkami atmosferycznymi. Po zakończeniu montażu należy naprawić ewentualne defekty i wykonać końcowe powłoki zabezpieczające. Jako wierzchnią warstwę zastosować farbę w kolorze RAL 6011 lub zbliżonym.

Blachy fałdowe ocynkowane winny być zabezpieczone dodatkowo systemem epoksydowo-poliuretanowym składającym się z warstw:

- 1x powłoka gruntująca z farby epoksydowej do gruntowania – grubość powłoki NDFT=40µm;
- 1x powłoka nawierzchniowa epoksydowa lub poliuretanowa grubość powłoki NDFT=80µm;

Całkowita grubość nominalna powłoki NDFT=120µm.

3.15.4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

Beton konstrukcyjny B37 (C30/37) XA1, XF3

Beton podkładowy B15 (C12/15)

Stal zbrojeniowa A-IIIN B500 SP

Stal konstrukcyjna S235

Wymagania dotyczące cementów:

Zalecany cement portlandzki CEM I 42,5 N.

Minimalna ilość cementu >320kg/m³

Wymagania dotyczące ilości dozowanej wody do mieszanki betonowej: w/c < 0,50

Dla klas ekspozycji XF stosować kruszywo o odpowiedniej odporności na zamarzanie/rozmarzanie zgodnie z PN-EN 12620.

Minimalna zawartość powietrza w mieszance betonowej 4.0% lub w przypadku betonu nienapowietrzanego, zaleca się badanie jego właściwości użytkowych odpowiednią metodą porównując z betonem, którego odporność na zamrażanie/rozmarzanie w danej klasie ekspozycji jest potwierdzona.

3.15.5.Elementy wyposażenia obiektu.

Brama i drzwi.

Po wykonaniu właściwej konstrukcji budynku zlecić pomiary i wykonanie elementów specjalistycznej firmie z branży ślusarskiej. Wykonać ze stalowej w kolorze jak ściany garażu. Orientacyjne wymiary dwuskrzydłowej bramy wjazdowej- szerokość 5900mm, wysokość 4020mm. W skrzydle prawym osadzić drzwi o wymiarach 1000x2000mm.

Odwodnienie dachu.

Za pomocą rynny 150mm rury spustowej 110mm z PCV w kolorze dostosowanym do elewacji garażu. Odwodnienie z dachu na teren przyległy. Bezpośrednio pod wylotem rury spustowej ułożyć koryto odwodnieniowe.

Utwardzona opaska.

Wokół garażu w miejscu gdzie nie ma dojazdu kompaktora, wykonać opaskę o szerokości 0,70m z kostki wibro-prasowanej grubości min. 6cm na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 15cm zakończonej od zewnątrz obrzeżem chodnikowym z obniżeniem jego o 1cm w stosunku do nawierzchni. Nawierzchnia powinna posiadać spadek 1% w kierunku na zewnątrz od obiektu.

3.15.6.Zakładana technologia budowy.

Wykopy (wymiana gruntu) w skarpach 1:2.75. Zagęszczanie podłoża (poduszki piaskowej warstwami) przy użyciu lekkiego sprzętu. Fundamenty garażu w szalunku tradycyjnym. Konstrukcja stalowa z elementów scalanych na budowie. Pokrycie blachą systemowe.

3.15.7.Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Przedmiotem obliczeń jest sprawdzenie nośności wszystkich elementów konstrukcyjnych projektowanego obiektu. W niniejszym wyciągu przedstawiono podstawowe założenia do obliczeń statyczno – wytrzymałościowych. Obliczenia wykonano w programie ARSA Professional 2011 x64.

Zastosowane schematy statyczne

Dach zamodelowano jako prętową konstrukcję przestrzenną. Wiązary przegubowo podparto na ryglu górnym w osi C i przesuwnie ryglu w osi A. Płatwie belki wieloprzęsłowe swobodnie podparte na wiązarach. Stężenia jako pręty przegubowe.

Ściany osłonowe zamodelowano jako konstrukcję przestrzenną obciążoną reakcjami z dachu oraz obciążeniem klimatycznym (również z powierzchni bramy wjazdowej). Słupy modelowano jako zamocowane z płaszczyzny ściany. Rygiel górny sztywno połączony ze słupami. Rygle pośrednie jako belki wolnopodparte na słupach. Stężenia ścienne jako pręty przegubowe.

Fundament zamodelowano jako żelbetową konstrukcję prętową opartą na podłożu Winklera. Sztywność podłoża policzono oszacowując osiadania fundamentu przy założeniu wymiany gruntu pod podstawą. Fundament obciążono reakcjami ze słupów oraz dodatkowo obciążeniem wyjątkowym od słupów odbojowych.

Komplet obliczeń przedstawiono w załączniku do dokumentacji projektowej.

3.15.8. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia

Dane geotechniczne przyjęto zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego „Opinia geotechniczna dotycząca warunków wodno-gruntowych występujących w rejonie projektowanego garażu dla kompaktowa oraz zbiornika retencyjnego odcieków na terenie kwatery KW3 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku (gmina Płońsk)” wykonana przez firmę GeoPlus - Badania Geologiczne i Geotechniczne opracowaną w dniu 27 lutego 2012r.

Na podstawie wykonanych badań terenowych w podłożu analizowanego garażu wydzielono warstwę geotechniczną:

I-nasypy niebudowlane-odpady komunalne (masa organiczna, tekstylia, folia, gruz) w strefie aeracji o stopniu zagęszczenia $ID=0.35$.

Dla wydzielonej warstwy o rozpoznanej miąższości 6m (głębokość wiercenia) na podstawie opracowania „Grunty nasypowe”, Pisarczyk 2004 zestawiono obliczeniowe parametry geotechniczne:

- stopień zagęszczenia $ID=0.35$
- gęstość objętościowa 1.00 t/m^3
- kat tarcia wewnętrznego 20.0 stopni
- moduł ścisłości 1000 kPa

Wody gruntowej do poziomu 6.0m ppt nie stwierdzono.

Wnioski

Posadowienie garażu na rzędnej 121.60m npm ($\sim 1\text{m}$ ppt) nastąpi w gruntach w którym profilu występowały wyłącznie odpady komunalne. Wody gruntowej nie stwierdzono. Z uwagi na słabą nośność gruntów dokonano wymiany gruntu pod podstawą fundamentu na głębokość 80cm i szerokość 120cm celem ograniczenia naprężeń w ośrodku gruntowym oraz osiadań. Wykonać poduszkę piaskową z gruntów niespoistych i niewysadzinowych np. piasków średnich lub pospółki zagęszczając warstwami do wskaźnika $I_s=0.97$. Rzędna dolna poduszki piaskowej 120.80m npm ($\sim 1.80\text{m}$ ppt). Fundamenty należy zabezpieczyć przed działaniem wody gruntowej pochodzącej z opadów.

System fundamentowania

Projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej przy złożonych warunkach gruntowych (zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.09.1998).

Ława fundamentowa $50 \times 100\text{cm}$ w układzie zamkniętym (rama). W miejscu wjazdu kompaktowa zmiana przekroju ławy na $50 \times 50\text{cm}$.

3.15.9. Uwagi.

Konstrukcje stalowe winny odpowiadać zaleceniom normy PN-77/B-06200 – Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania, oraz normom branżowym odnośnie wykonania robót spawalniczych (PN-75/M-69014-69016, PN-74/M-69021). Pozostałe roboty wykonać zgodnie z wymogami budowlanymi.

Roboty wykonać zgodnie z wymogami budowlanymi z zachowaniem przepisów BHP pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów podłoże gruntowe winien odebrać uprawniony geolog – czy grunty pod względem wytrzymałościowym odpowiadają założeniom w projekcie.

Kolorystyka obiektu powinna być dopasowana do pozostałych obiektów kubaturowych istniejących na terenie składowiska w Dalanówku.

3.16. Drogi wewnętrzne.

3.16.1. Wstęp

Układ projektowanych dróg obejmuje:

- drogę wjazdową wspólną dla samochodów dowożących odpady i kompaktora na podkwaterę KW3A w jej południowo-zachodnim narożniku zakończoną płytą rozładunkową; Drogę wjazdową przewidziano na przedłużeniu istniejącej wewnętrznej drogi na terenie składowiska biegnącej wzdłuż południowego ogrodzenia terenu składowiska pomiędzy ogrodzeniem a kwaterą KW1, droga nr 2;
- drogę wewnętrzną dojazdową do zbiornika retencyjnego odcieków zakończoną placem manewrowym przy zbiorniku retencyjnym odcieków – jako dojazd samochodów wywożących odcieki ze zbiornika oraz jako dojazd samochodów straży pożarnej do punktu czerpania przy zbiorniku jako rezerwuaru wody do gaszenia pożaru, droga nr 1;
- drogę wewnętrzną dla kompaktora z placem postojowym przed garażem dla kompaktora, droga nr 3.

3.16.2. Nawierzchnie

Średni dobowy ruch samochodów $N = 30$ (wjazd+wyjazd);

Współczynnik obliczeniowy pasa ruchu $f = 0,5$;

Współczynnik przeliczeniowy na oś obliczeniową przyjęto $r = 1,95$;

liczba osi obliczeniowych $L = 30 \times 0,5 \times 1,95 = 29,25$;

Przyjęta kategoria obciążenia ruchem - KR2

Zrealizować konstrukcję nawierzchni dla drogi dojazdowej do kwatery i do zbiornika odcieków z następujących warstw:

- 15 cm warstwa z płyt drogowych żelbetowych 300x100x15 cm z betonu klasy B25/30;
- 10 cm podsypka piaskowa 0-5mm;
- 15 cm warstwa podbudowy - z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = \text{min } 2,50 \text{ MPa}$ wykonaną zgodnie z normą PN-S-96012: 1997 "Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem"

Zrealizować konstrukcję nawierzchni dla drogi dla kompaktora z następujących warstw

- 30 cm warstwa nawierzchni wykonana z kłińca 20/31,5 mm, klasy 2, gatunek 2 zaklinowanego kłińcem 4/20 mm i zamiatowana kruszywem granulowanym 0,074/4 mm wg normy PN-B-11112: 1996 "Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych", wykonana zgodnie z normą PN-S-96023: 1984 "Drogi samochodowe. Nawierzchni tłuczniowe"

3.16.3. Ukształtowanie wysokościowe – rzędne wysokościowe pochylenia i odwodnienie

Projektowane drogi i place nawiązano sytuacyjnie i wysokościowo do istniejącej drogi wewnętrznej mającej swój przebieg wzdłuż południowej granicy terenu składowiska.

Droga nr 1 nawiązywać będzie do istniejącej drogi na rzędnej 122,38 a następnie ze spadkiem 0,95-2,5% na długości ok. 82m niweleta drogi zostanie ukształtowana do rzędnej 121,00 która zostanie utrzymana dla dalszego ciągu drogi aż do placu manewrowego. Powierzchnia placu ukształtowana ze spadkiem jednostronnym na rzędnych od 121,04-120,84.

Drogi nr 2 i 3 ukształtowano od niwelety wynoszącej 122,5 m n.p.m. projektując zjazd na dno podkwatery KW3A do płyty rozładunkowej której rzędna wynosi 117,65.

Pochylenia podłużne dróg zaprojektowano w granicach od 0-2,5% dla drogi nr 1 (droga dojazdowa do placu manewrowego i zbiornika na odcieki do 7,0% dla wjazdu na kwatery samochodów oraz kompaktora – drogi nr 2 i 3.

Pochylenia poprzeczne kształtują się w granicach do 1% na drodze nr 1, 2 i 3 oraz placu manewrowym oraz płycie rozładunku.

Woda opadowa z drogi nr 1 odpływać będzie w nieutwardzony pas zieleni pomiędzy drogą nr 1 a podkwaterami KW3A a KW3B, woda opadowa z dróg 2 i 3 spływać będzie na powierzchnię podkwatery KW3A.

3.16.4. Roboty ziemne

Przed wbudowaniem warstw konstrukcyjnych należy uzyskać następujące parametry podłoża (dna koryta lub powierzchni nasypu), jak dla grupy nośności podłoża G1:

- wartość wtórnego modułu odkształcenia $E_2=100\text{Mpa}$;
- zagęszczenie dna koryta lub powierzchni nasypu $I_s=1,0$ lub
- stosunek pierwotnego modułu odkształcenia $<2,2$.

W przypadku uzyskania gorszych parametrów podłoża przed ułożeniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni dla drogi dojazdowej do kwatery, zbiornika odcieków i drogi dla kompaktora podłoże należy wzmocnić poprzez wykonanie dodatkowej warstwy wzmacniającej grubości 15 cm z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = \text{min } 2,50 \text{ MPa}$ wykonaną zgodnie z normą PN-S-96012: 1997 "Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem"

Wszystkie warstwy nawierzchni należy układać przy zachowaniu równości podłużnej i poprzecznej zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać jezdnie. Nierówności nawierzchni mierzone łata 4-metrową nie mogą przekraczać 5 mm.

Rzędne wysokościowe nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 1,5 \text{ cm}$.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne”

3.16.5. Zestawienie powierzchni dróg

Powierzchnia drogi dla kompaktora, droga nr 3 – 310m²

Powierzchnia dróg z płyt drogowych, droga nr 1 i 2 z placem manewrowym oraz płytą rozładunku odpadów, na podkwaterze KW3A – 1900m², zakładana ilość płyt drogowych 628 sztuk, pozostałe powierzchnie pomiędzy płytami wypełnić betonem.

3.17. Zieleń izolacyjna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów Dz.U. z 2013 poz. 523 wokół rozbudowywanego terenu składowiska w pasie o szerokości 10m zostaną zrealizowane nasadzenia zieleni izolacyjnej wysokiej. Nasadzenia przewidziano do realizacji wzdłuż linii nowoprojektowanego ogrodzenia zlokalizowanego wzdłuż linii działek 125/6, 125/2, 125/1.

Ze względu na sąsiedztwo terenu Inwestycji z terenem PKP i wymóg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 153, poz. 955); pas zieleni izolacyjnej z drzew i krzewów wzdłuż północnej krawędzi terenu składowiska zlokalizowano w odległości minimalnej wynoszącej 15m od osi skrajnego toru kolejowego.

Długość pasa zieleni izolacyjnej o szerokości 10m – 585 mb.

Działka nr 127/1 jest w znacznej mierze porośnięta różnego rodzaju roślinnością (samosiewki). W pasie min 10 m przyległym do terenu przedmiotowej inwestycji planuje się uporządkowanie obszaru, przeprowadzenie niwelacji i dokonanie nowych nasadzeń drzew i krzewów. Projektuje się wykorzystanie niżej wymienionych gatunków drzew:

Wysokie drzewa:

- *Larix decidua subsp. polonica* – Modrzew europejski – Drzewo do 30 – 40 m wysokości o wąskiej koronie. Konary ułożone nieregularnie, prawie poziomo. Dekoracyjne, jasnozielone igły, przebarwiają się jesienią na żółto. Opadają na zimę. Znosi boczne ocienienie, ma małe wymagania siedliskowe i jest odporny na zanieczyszczenia powietrza. Wzrost bardzo szybki.
- *Quercus rubra* – Dąb czerwony – Drzewo do 20 – 25 m wysokości o szerokiej koronie. Liście przebarwią się jesienią na czerwono. Gatunek tolerancyjny, może być sadzony na glebach ubogich i lekkich. Wzrost szybki.
- *Alnus incana* – Olsza szara – Drzewo do 20 m wysokości, niekiedy wielopniowe. Daje odrosty z korzeni. Bardzo tolerancyjna, używana do rekultywacji nieużytków. Dzięki współżyciu z promieniowcami oraz łatwo rozkładającym się liśćmi – użyźnia glebę.

Wysokie krzewy, niskie drzewa:

- *Acer campestre* – Klon polny – wysoki krzew lub drzewo do 10-15 m wysokości. Korona gęsta i zaokrąglona. Jest odporny na suszę. Bardzo cieniożośny.
- *Crataegus monogyna* – Głóg jednoszyjkowy – wysoki krzew lub drzewo do 10 m wys. Ciernisty. Dekoracyjne kwiaty i owoce. Pełni ważne funkcje fitocenotyczne i estetyczne w krajobrazie. Ma znaczenie glebochronne.
- *Sorbus aucuparia* – Jarząb pospolity – drzewo do 15 m wysokości. Dekoracyjne owoce pozostają długo na drzewach. Drzewo ważne w biocenozie leśnej – owoce są pożywieniem dla wielu gatunków ptaków i ssaków.

Niskie krzewy:

- *Ribes alpinum* – Porzeczka alpejska – gęsty, szeroki krzew (1-2 m) z cienkimi, przewijającymi gałązkami. Wcześnie zieleni się na wiosnę.

- *Euonymus verrucosus* – Trzmielina brodawkowata - krzew do 2 m wysokości. Mało wybredny, częsty w zaroślach kserotermicznych. Oryginalne liście jesienią: białawe i białoróżowe.
- *Symphoricarpos albus* – Śnieguliczka biała - krzew do 1,5 - 2 m wysokości. Gatunek ekspansywny, tworzący rozłogi. Owoce długo utrzymują się na pędach.

Prezentowany zestaw roślin można wzbogacić o następujące gatunki:

Drzewa wysokie: *Pinus nigra* – sosna czarna, *Populus simonii* – topola chińska, *Populus alba* – topola biała.

Drzewa niskie, wysokie krzewy: *Morus alba* – morwa biała, *Acer negundo* – klon jesionolistny, *Eleagnus angustifolia* – oliwnik wąskolistny, *Prunus mahaleb* – wiśnia antypka.

Niskie krzewy: *Rosa rugosa* – róża pomarszczona, *Ligustrum vulgare* – ligustr pospolity, *Cotoneaster lucidus* – irga błyszcząca, *Salix daphnoides* – wierzba wawrzynkowa, *Salix acutifolia* - wierzba ostrolistna, *Prunus spinosa* – śliwa tarnina.

Pas zieleni wokół składowiska zaprojektowany mógłby być według, proponowanego przez Wolskiego, wzoru tworzenia zadrzewień śródpolnych, czyli rzędów lub niewielkich skupisk drzew i krzewów rosnących wśród łąk, pól i pastwisk.

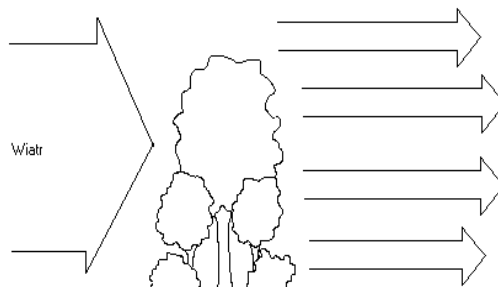
Rośliny proponuje się posadzić w rowie (głębokość do 1 m), w którym będzie gromadzić się woda z opadów i roztopów.

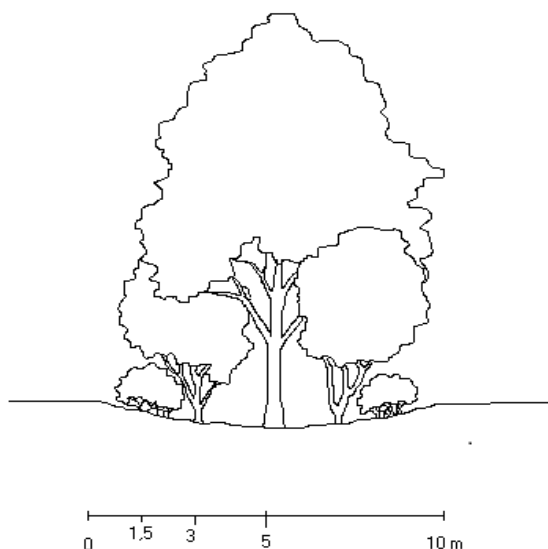
Rośliny tworzyć mogłyby 5 rzędów:

- niskie krzewy,
- wysokie krzewy, niskie drzewa,
- wysokie drzewa,
- wysokie krzewy, niskie drzewa,
- niskie krzewy.

Ażurowe zadrzewienie przepuszcza część nawiewanego powietrza, łagodząc jego siłę. Złagodzenie siły wiatru, mniejsze wahania dobowe temperatur, zwiększenie wilgotności są odczuwalne w paśmie długości równej 10 – 20 krotnej wysokości drzew. (Rys. 2)

Ażurowe zadrzewienie

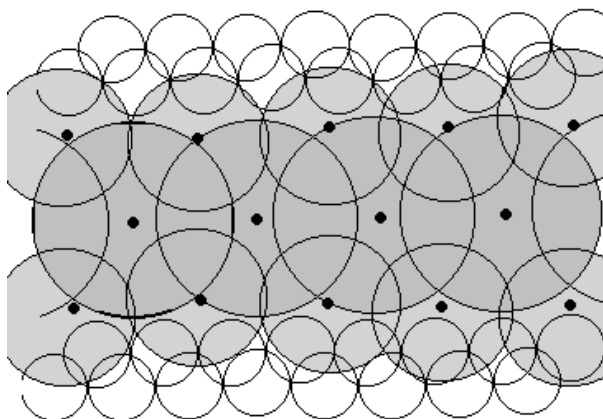




Przekrój poprzeczny przez pas zadrzewień

Wysokie drzewa należy sadzić w rzędzie, co 4 m, w serii po 7 sztuk z każdego gatunku. Niskie drzewa, wysokie krzewy należy sadzić, co 4 m, w serii po 7 sztuk, w odległości 2 metrów od wysokich drzew.

Niskie krzewy należy sadzić w podwójnym rzędzie, co 0.5 m, w odległości 3,5 m od wysokich drzew, w serii po 200 sztuk.



Schematyczny rzut z góry na pas zadrzewień

Ilość drzew wysokich, wysokich krzewów niskich drzew oraz niskich krzewów przedstawiono w tabeli poniżej

	ilość	jednostka
długość pasa zieleni ziolacyjnej	585	mb
Drzewa wysokie		
rozstaw w rzędzie	4	m
ilość rzędów	1	
całkowita ilość drzew wysokich w tym np.:	147	szt.
<i>Larix decidua subsp. polonica</i> – Modrzew europejski	28	szt.
<i>Quercus rubra</i> – Dąb czerwony	28	szt.
<i>Alnus incana</i> – Olsza szara	28	szt.
<i>Pinus nigra</i> – sosna czarna	21	szt.
<i>Populus simonii</i> – topola chińska	21	szt.
<i>Populus alba</i> – topola biała	21	szt.
Wysokie krzewy, niskie drzewa		
rozstaw w rzędzie	4	m
ilość rzędów	2	
całkowita ilość wysokich krzewów, niskich drzew w tym np.:	293	szt.
<i>Acer campestre</i> – Klon polny	42	szt.
<i>Crataegus monogyna</i> – Głóg jednoszyjkowy	42	szt.
<i>Sorbus aucuparia</i> – Jarząb pospolity	42	szt.
<i>Morus alba</i> – morwa biała	42	szt.
<i>Acer negundo</i> – klon jesionolistny	42	szt.
<i>Eleagnus angustifolia</i> – oliwnik wąskolistny	42	szt.
<i>Prunus mahaleb</i> – wiśnia antypka	41	szt.
Niskie krzewy		
rozstaw w rzędzie	0,5	m
ilość rzędów	4	
całkowita ilość niskich krzewów w tym np.:	4680	szt.
<i>Ribes alpinum</i> – Porzeczka alpejska	600	szt.
<i>Euonymus verrucosus</i> – Trzmielina brodawkowata	600	szt.
<i>Symphoricarpos albus</i> – Śnieguliczka biała	600	szt.
<i>Rosa rugosa</i> – róża pomarszczona	600	szt.
<i>Ligustrum vulgare</i> – ligustr pospolity	600	szt.
<i>Cotoneaster lucidus</i> – irga błyszcząca	480	szt.
<i>Salix daphnoides</i> – wierzba wawrzynkowa	400	szt.
<i>Salix acutifolia</i> - wierzba ostrolistna	400	szt.
<i>Prunus spinosa</i> – śliwa tarnina	400	szt.

Dostarczone sadzonki winny być zgodne z wymaganiami normy PN-87/R-67023.

Sadzonki muszą spełniać następujące wymagania:

- pączek szczytowy strzałki(przewodnika) drzew powinien być zdrowy i dobrze wykształcony;
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik;
- strzałka sadzonki powinna być prosta, na całej długości zdrewniała;
- krzewy powinny być jedno lub wielopędowe, wszystkie zdrewniałe;

- pędy boczne korony drzew liściastych mogą być przycinane na dowolnej długości na połowie pędów korony. Rany po pędach przyciętych przy strzale powinny być zabezpieczone przed infekcją;
- system korzeniowy musi być skupiony, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne;
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona;
- pędy korony powinny być przycięte - cięcie formujące u form kulistych.

Wady niedopuszczalne sadzonek:

- silne uszkodzenia mechaniczne;
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia;
- ślady żerowania szkodników;
- oznaki chorobowe;
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych;
- martwice i pęknięcia kory;
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika;
- dwupędowe korony drzew formy piennej;
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej;
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

Transport sadzonek

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed przesychnaniem i uszkodzeniem bryły korzeniowej oraz części nadziemnych. Rośliny sadzone z bryłą korzeniową muszą mieć zabezpieczone bryły korzeniowe (folia, worki jutowe) lub być w pojemnikach. Sadzonki winny być przewożone pojedynczo w pojemnikach (produkcje kontenerowa). Sadzenie wykonać wiosną lub jesienią.

Czynności przygotowawcze przed sadzeniem

Przed przystąpieniem do sadzenia roślin należy oczyścić teren z wszelkich pozostałości. Warstwę urodzajną gleby należy oczyścić z chwastów, korzeni roślin (jeśli takie występują) oraz większych kamieni. Zanieczyszczenia należy trwale usunąć z terenu i wyznaczyć miejsca sadzenia roślin.

Jeśli nie będzie możliwe natychmiastowe sadzenie do dostarczeniu sadzonek na składowisko, należy rośliny zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać. Rośliny powinny być sadzone na głębokości do 5cm niż rosły w szkółce.

Doły pod drzewa należy wykonać bezpośrednio przed sadzeniem. Wielkość dołów należy dostosować do wielkości bryły korzeniowej, przyjmuje się, że dół powinien być ok. 1.5 do 2 razy większy od bryły korzeniowej. Ściany i dno dołów powinny zostać spulchnione. Ziemia użyta do zaprawy dołów musi posiadać odpowiednią, luźną strukturę i musi być oczyszczona z zanieczyszczeń. Rozmiar dołów powinien umożliwiać swobodne umieszczenie i rozłożenie systemu korzeniowego.

Nie należy mocno ugniatać gleby wokół rośliny. Podczas sadzenia można zalewać wodą zamiast ubijać kolejne warstwy ziemi urodzajnej, co zapewni pożądaną kontakt korzeni z glebą. Doły powinny być wypełnione ziemią roślinną. Górna warstwa ziemi to 15 cm ziemi urodzajnej wzbogaconej mieszanką torfu i nawozów mineralnych. Rośliny należy sadzić na tej samej głębokości na jakiej rosły w szkółce. Po posadzeniu rośliny uformować wokół niej niewielką misę i obficie podlać wodą (ok. 5 – 10 l) w zależności od warunków atmosferycznych i zwilgocenia gruntu. Należy na bieżąco prowadzić zabiegi pielęgnacyjne i hodowlane (podlewać, usuwać martwe, chore, uzupełniać wypady w nasadzeniach, a w przypadku wystąpienia nadmiernej populacji szkodników zastosować ochronę).

Sadzenie drzew.

Rośliny sadzić uprzednio przycinając ich korony i złamane czy uszkodzone korzenie.

Roślinę delikatnie wyjąć z pojemnika, w przypadku dużych egzemplarzy plastikową doniczkę delikatnie przeciąć. Roślinę ustawić w dole pionowo i tak aby znalazła się na tej samej wysokości, na jakiej rosła w pojemniku/ szkółce. Miejsce szczepienia - jeżeli jest widoczne - powinno znajdować się na wysokości ok. jednej szerokości dłoni ponad powierzchnią ziemi. Od czasu do czasu należy potrząsnąć drzewkiem, aby między korzeniami nie tworzyły się puste przestrzenie. Następnie brzegi dołu należy wypełnić glebą urodzajną i ubić ziemię dookoła rośliny.

Przed ustawieniem drzewka w dole dobrze umocować palik stabilizacyjny, wykonany w drewna drzew iglastych, impregnowanego ciśnieniowo. Drzewa przywiązać do palika tuż po koronę, wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa, palik umieścić od strony najczęściej wiejących wiatrów Drzewka przywiązać do palików taśmą parcianą za pomocą obejmy, pokrytej od wewnątrz warstwą pianki. Bezpośrednio po posadzeniu, niezależnie od pogody, roślinę należy podlać dużą ilością wody, tak aby gleba osiadła. Aby umożliwić zatrzymywanie wody w pobliżu rośliny ukształtować misę ziemną. Powierzchnię pod roślinami można wyściółkować rozdrobnioną korą drzew iglastych lub torfem, warstwą ok. 5cm.

Nasadzoną roślinność – drzewa i krzewy zabezpieczyć przed uszkodzeniami które mogą powodować roślinożerne ssaki za pomocą osłon i wygradzeń z tworzywowych siatek.

Roślinność mniej odporną na mrozy zabezpieczyć stroiszem lub tkaninami syntetycznymi przepuszczalnymi dla wody i powietrza.

3.18. Ogrodzenie terenu składowiska

Ogrodzenie zostanie wykonane wokół terenu rozbudowy składowiska w Dalanówku, od strony północnej, wschodniej i południowej

Projektowane ogrodzenie o wysokości 1,5m wykonane zostanie z siatki drucianej plecionej z drutu stalowego, ocynkowanego powleczonego PCV o standardowym wymiarze oczka 50 x 50 mm. Szerokość siatki 1,5 m. Siatka stalowa rozpięta na trzech drutach naciągowych.

Ogrodzenie z siatki zamocowane na słupkach bezodporowych, pośrednich i narożnikowych o całkowitej długości L=2,0m, wykonanych z rury ocynkowanej o średnicy 42mm powlekanej zakończonych u góry kapturkiem z tworzywa. Każdy słupek będzie wyposażony w napinacze. Na zmianach kierunku ogrodzenia zamontowane zostaną słupki narożnikowe. Słupki pośrednie montowane pomiędzy narożnikowymi, co max. 25m. Każdy słupek narożnikowy i pośredni wyposażony w dodatkowe dwa pręty napinające. Rozstaw słupków co ok. 2,5m.

Wykopy pod fundamenty słupków, wykonać ręcznie, jako wykopy wąskoprzestrzenne, nieumocnione. Fundament każdego słupka wykonać z betonu C15/20 i zagłębić nie płycej niż 0,9 m. Koniec słupka zatopiony w fundamencie nad jego dnem 45cm.

Na fundamentach słupków pod ogrodzeniem zabudować prefabrykowaną płytę cokołową wysokości 20,5 cm, posadowioną 10cm poniżej terenu przyległego. Płytę cokołową zabetonować w fundamencie betonowym na głębokości 10cm i długości 10cm z każdej strony płyty.

Całkowita długość projektowanego ogrodzenia wynosi około 585m.

3.19. Sieci elektryczne niskiego napięcia.

3.19.1. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje instalacje elektryczne na terenie rozbudowy składowiska w Dalanówku:

- instalację siłową i sterowniczą;
- instalację odgromową;

3.19.2. Zapotrzebowanie mocy

Lp	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana [kW]
1.	Pompownia odcieków PO1	2x1,85=3,7
2.	Pompownia odcieków PO2	2x3,85=7,7
3.	Garaż dla kompaktora, ilość opraw 4 sztuki	4x0,086=0,344
4.	Oświetlenie zewnętrzne, ilość opraw 10 sztuk	10x0,15=1,5
	Razem	13,244

3.19.3. Zasilanie elektryczne inwestycji

Zasilanie projektowanej rozdzielnicy Rgar zlokalizowanej na ścianie bocznej garażu dla kompaktora z istniejącego złącza ZK przy obiekcie gospodarczym (ob. nr 13) zaprojektowano w układzie sieciowym TN-S kablem YKYžo 5x10 przy zachowaniu dopuszczalnego spadku napięcia i skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.

Z rozdzielnicy Rgar zasilone zostaną oświetlenie terenu oraz obiekty technologiczne na terenie rozbudowy składowiska w Dalanówku:

- podrozdzielnica Rpo1 zlokalizowana przy szafce sterującej na korpusie pompowni PO1 – ob. nr 22, z której wyprowadzone zostaną instalacje zasilające i sterujące pompy,
- podrozdzielnica Rpo2 zlokalizowana przy szafce sterującej na korpusie pompowni PO2 – ob. nr 23, z której wyprowadzone zostaną instalacje zasilające i sterujące pompy,
- zestaw gniazd: 3-fazowy (gniazdo+wyłącznik) oraz 1-fazowy – ob. nr 24,

Pompownie pracować będą w systemie automatycznym, z możliwością przejścia na sterowanie ręczne z szafek sterujących umieszczonych na pokrywie korpusu pompowni.

3.19.4. Ułożenie sieci elektrycznych w terenie

Sieci kablowe niskiego napięcia ułożone zostaną w terenie nieutwardzonym, w ziemi na głębokości normatywnej 0,7m od poziomu nawierzchni zniwelowanej. Skrzyżowania projektowanych sieci kablowych z drogą kołową wykonane zostaną w przepustach rurowych PCV typu SRS 110 i 160 mm, ułożonych na głębokości 1m od nawierzchni terenu zniwelowanego.

Linie kablowe zostaną ułożone na dnie wykopu, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie zasypane warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm i warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm. Ułożone linie kablowe w wykopie zostaną przykryte folią z tworzywa sztucznego w trwałym kolorze niebieskim (kable n.n.). Odległość folii od kabli co najmniej 25 cm. Linie kablowe zostaną ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (2-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ponadto trasy kabli, ułożonych w ziemi, zostaną oznaczone widocznymi trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię - K4e. Zostaną umieszczone w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań.

3.19.5. Oświetlenie zewnętrzne terenu

W ramach oświetlenia zewnętrznego na terenie działki przewidziano:

- oświetlenie drogi dojazdowej od garażu dla kompaktora do zbiornika retencyjnego odcieków,
- oświetlenie placu manewrowego.

Do oświetlenia drogi dojazdowej oraz placu manewrowego przewidziano oprawy oświetleniowe sodowe lub metalohalogenkowe 150 W, zainstalowane na słupach oświetleniowych, o wysokości $h \sim 6$ m. Poziom natężenia oświetlenia zewnętrznego dla dróg przyjęto $E_{sr} = 10$ Lx, natomiast dla placu manewrowego przyjęto $E_{sr} = 15$ Lx.

Zasilanie słupów oświetleniowych kablem typu YKYżo 5 x 10. Sieci kablowe oświetleniowe ułożone zostaną w terenie nieutwardzonym, w ziemi, na głębokości 0,7 m. Skrzyżowania projektowanych kabli z drogami kołowymi oraz z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykonane zostaną w przepustach rurowych PCV typu SRS 110 mm.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie poprzez zegar astronomiczny, alternatywnie poprzez przekaźnik zmierzchowy, z możliwością przejścia na sterowanie ręczne (dla umożliwienia prowadzenia prac konserwacyjnych).

3.19.6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

W celu ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosowane będą zgodnie z wymogami aktualnej normy PN – IEC 60364-4-41 następujące środki ochrony dodatkowej:

- samoczynne wyłączanie zasilania,
- wyłączniki różnicowo – prądowe o czułości zadziałania 30 mA,
- w zestawach ZGw, zasilających gniazda wtyczkowe 1 i 3 fazowe,
- połączenia wyrównawcze główne.

Połączeniami wyrównawczymi głównymi zostaną objęte:

- szyna PE rozdzielnic elektrycznej Rgar,
- ewentualne metalowe rurociągi z mediami.

3.19.7. Ochrona odgromowa obiektu

Instalację odgromową przewidziano przy garażu dla kompaktora . Dla garażu zaprojektowano część nadziemną instalacji odgromowej, którą przewidziano poprzez wykorzystanie metalowego pokrycia dachowego jako zwodu naturalnego oraz poprzez

wykorzystanie konstrukcji stalowych jako naturalnych przewodów odprowadzających. Zwód naturalny będzie połączony metalicznie z naturalnymi przewodami odprowadzającymi (poprzez mostkowanie), natomiast przewody odprowadzające z uziomem przewodami uziemiającymi poprzez zaciski probiercze ZP. Uziom instalacji odgromowej należy łączyć z uziomami naturalnymi.

Rezystancja uziomów projektowanej instalacji odgromowej dla garażu nie powinna przekraczać wartości 15 omów, natomiast dla portierni 5 omów.

3.20. Zestawienie powierzchni elementów zagospodarowania.

Obiekt	Powierzchnia zajęcia terenu / zabudowy
	m ²
Podkwatera KW3A	28 700
Podkwatera KW3B	16 900
Garaż dla kompaktora	57
Pompownie odcieków PO1 i PO2	5
Zbiornik na odcieki	65
Zieleń izolacyjna	5 850
Powierzchnia dróg i placów (manewrowego i rozładunkowego) z płyt drogowych MON	1 900
Powierzchnia dróg i placów z tłucznia (dla kompaktora)	420

3.21. Bilans mas ziemnych.

Obliczenia mas ziemnych wykonano w oparciu o następujące założenia:

- w oparciu o rzędne wysokościowe terenu istniejącego oraz założone dokumentacją rzędne projektowanego wykopu pod podkwaterę oraz projektowanego terenu wokół podkwater opracowano przekroje poprzeczne przez podkwatery KW3A i KW3B, przekroje przez podkwatery przedstawiono na rysunku nr 28 niniejszej dokumentacji;
- na podstawie wyznaczonych przekrojów wyliczono poprzeczne powierzchnie wykopów i nasypów oraz średnie powierzchnie pomiędzy sąsiednimi przekrojami;
- średnie powierzchnie pomiędzy sąsiednimi przekrojami pomnożono przez odległość między nimi otrzymując średnie objętości wykopów oraz nasypów;
- przyjęto dno wykopu pod podkwaterę bez warstw technologicznych uszczelnienia mineralnego syntetycznego oraz warstwy drenażowej.
- w obliczeniach uwzględniono podział na ewentualne dwa etapy realizacji – etap I – podkwatera KW3A oraz etap II – podkwatera KW3B.

Jak wynika ze sporządzonego bilansu mas ziemnych, konieczny będzie dowóz mas ziemnych, w wersji pierwotnej projektu wykazywano nadmiar mas ziemnych.

	Oznaczenie przekroju	Odległość między	Średnia pow.		Średnia pow.		Obj. Wykopu	Obj. Nasypu	Bilans
		przekrojami	Pow. Wykopu	Pow. Nasypu	Wykopu	Nasypu			
		[m]	m ²	m ²	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³
Podkwatera KW3A	Przekrój A-A	15	55	115	76	164	1133	2460	1328
	Przekrój A"-A"	15	96	213	80	171	1193	2565	1373
	Przekrój B-B	15	63	129	32	172	480	2573	2093
	Przekrój B"-B"	10	1	214	64	168	635	1680	1045
	Przekrój C-C	20	126	122	96	176	1910	3520	1610
	Przekrój C"-C"		65	230					
							5350	12798	7448
Podkwatera KW3B	Przekrój D-D	15	113	175	89	203	1335	3038	1703
	Przekrój D"-D"	15	15	241	64	208	960	3120	2160
	Przekrój E-E	15	314	129	165	185	2468	2775	308
	Przekrój E"-E"	15	51	77	183	103	2738	1545	-1193
	Przekrój F-F	15	135	47	93	62	1395	930	-465
	Przekrój F'-F'	15	106	51	121	49	1808	735	-1073
	Przekrój F"-F"	8	9	27	58	39	460	312	-148
							11163	12455	1292

4. CHARAKTERYSTYCZNE WSPÓLRZĘDNE PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I SIECI.

rodzaj obiektu	punkt charakterystyczny obiektu	x	y
studnie kanalizacji	St1	4532066,22	5761106,17
	St2	4532095,78	5761111,36
	St3	4532120,41	5761115,68
	St4	4532154,88	5761121,74
	St5	4532184,44	5761126,92
	St6	4532212,71	5761138,70
	St7	4532024,14	5761321,92
	St8	4532056,06	5761314,97
	St9	4532082,66	5761309,18
	St10	4532183,72	5761287,29
	St11	4532151,82	5761294,15
	St12	4532119,90	5761301,06
drenaż St1 - St7	St1	4532066,11	5761106,76
	pełna-drenaż	4532063,82	5761118,51
	grzbiet	4532044,81	5761215,94
	drenaż-pełna	4532025,76	5761313,58
	St7	4532024,25	5761321,34
drenaż St2 - St8	St2	4532095,66	5761111,95
	pełna-drenaż	4532093,37	5761123,68
	grzbiet	4532075,40	5761215,82
	drenaż-pełna	4532057,60	5761307,06
	St8	4532056,17	5761314,38
drenaż St3 - St9	St3	4532120,29	5761116,27
	pełna-drenaż	4532118,00	5761128,00
	grzbiet	4532100,89	5761215,72
	drenaż-pełna	4532084,07	5761301,95
	St9	4532082,78	5761308,59
drenaż St4 - St12	St4	4532154,77	5761122,32
	pełna-drenaż	4532152,48	5761134,06
	grzbiet	4532136,58	5761215,57
	drenaż-pełna	4532121,27	5761294,05
	St12	4532120,02	5761300,47
drenaż St5 - St11	St5	4532184,32	5761127,51
	pełna-drenaż	4532181,92	5761139,82
	grzbiet	4532167,17	5761215,45
	drenaż-pełna	4532153,10	5761287,56
	St11	4532151,93	5761293,56
drenaż St6 - St10	St6	4532212,59	5761139,29
	pełna-drenaż	4532210,40	5761150,51
	grzbiet	4532197,76	5761215,32
	drenaż-pełna	4532184,93	5761281,07

	St10	4532183,83	5761286,70
garaż dla kompaktora		4532042,54	5761100,01
		4532041,53	5761106,28
		4532032,50	5761104,82
		4532033,51	5761098,55
zbiornik retencyjny odcieków	oś	4532233,56	5761116,79
studnia ssawna	oś	4532229,40	5761122,39
kanalizacja tłoczna	oś - pompownia PO1	4532130,57	5761117,47
	węzeł w0 - włączenie do PO1	4532130,70	5761116,73
	węzeł w1	4532131,69	5761111,11
	węzeł w2	4532177,66	5761119,19
	węzeł w3	4532181,81	5761119,56
	węzeł w4	4532185,96	5761119,24
	węzeł w5	4532218,06	5761114,07
	węzeł w6 - włączenie do ZRO	4532229,13	5761116,01
	węzeł w7 - włączenie do ZRO	4532236,15	5761120,47
	węzeł w8	4532237,20	5761121,98
	węzeł w9	4532205,04	5761284,56
	węzeł w10	4532095,81	5761308,01
	węzeł w11 - włączenie do PO2	4532094,46	5761307,15
	oś - pompownia PO2	4532093,83	5761306,74
	węzeł w12	4532230,88	5761120,40
	węzeł w13	4532229,85	5761121,78
sieć kablowa niskiego napięcia	nn1 - włączenie do PO2	4532094,58	5761306,83
	nn2 - włączenie do ZK2	4532095,63	5761306,96
	nn3 - włączenie do ZK2	4532096,90	5761306,89
	nn4	4532206,10	5761283,30
	nn5	4532234,13	5761141,66
	nn6 - latarnia	4532224,68	5761140,00
	nn7	4532212,97	5761137,94
	nn8	4532205,03	5761134,84
	nn9 - latarnia	4532207,81	5761119,04
	nn10	4532196,89	5761118,49
	nn11	4532186,70	5761120,14
	nn12 - latarnia	4532183,96	5761120,45
	nn13	4532176,91	5761120,07
	nn14 - latarnia	4532159,17	5761116,95
	nn15 - latarnia	4532134,56	5761112,63
	nn16 - węzeł przyłączeniowy ZK1	4532133,39	5761112,43
	nn17 - włączenie do ZK1	4532132,41	5761118,01
	nn18 - włączenie do ZK1	4532131,73	5761118,19
	nn19 - włączenie do PO1	4532131,21	5761117,86

nn20 - latarnia	4532109,89	5761108,30
nn21 - latarnia	4532085,28	5761103,98
nn22	4532063,63	5761100,18
nn23 - latarnia	4532061,10	5761099,62
nn24	4532052,43	5761095,72
nn25 - węzeł	4532048,08	5761092,49
nn26 - węzeł	4532046,60	5761091,39
nn27 - latarnia	4532034,13	5761086,11
nn28 - węzeł	4532043,86	5761098,15
nn29 - latarnia	4532043,59	5761099,68
nn30 - węzeł przyłączeniowy ZK1	4532042,31	5761097,88
nn31 - włączenie do ZK1	4532042,06	5761099,30
nn32	4531950,72	5761081,91
nn33	4531942,07	5761074,79
nn34	4531932,73	5761072,00
nn35	4531917,47	5761069,60
nn36	4531919,02	5761059,77
nn37 - włączenie do istn. Infrastr.	4531917,53	5761059,54
sieć teletechniczna		
tt1 - włączenie do PO2	4532094,57	5761306,86
tt2	4532095,63	5761307,54
tt3	4532204,61	5761284,14
tt4	4532236,55	5761122,69
tt5 - węzeł przyłączeniowy do SS	4532229,59	5761121,31
tt6 - włączenie do SS	4532229,53	5761121,65
tt7	4532229,68	5761120,80
tt8	4532228,12	5761116,34
tt9	4532218,05	5761114,58
tt10	4532186,02	5761119,74
tt11	4532181,81	5761120,06
tt12	4532177,60	5761119,68
tt13	4532132,09	5761111,69
tt14 - włączenie do PO1	4532131,16	5761117,00
zielen niska		
zn1	4532012,42	5761340,37
zn2	4532011,41	5761335,95
zn3	4532214,96	5761296,43
zn4	4532215,91	5761291,63
zielen izolacyjna		
zi1	4532011,41	5761335,95
zi2	4532009,15	5761326,25
zi3	4532215,91	5761291,41
zi4	4532207,33	5761293,24
zi5	4532254,06	5761098,64
zi6	4532241,45	5761110,80
zi7	4532181,48	5761110,21
zi8	4532180,66	5761120,22

	zi9	4532059,65	5761088,80
	zi10	4532057,86	5761098,63
podkwatera KW3A			
skarpa zewnętrzna	p3a 1	4532001,83	5761327,78
	p3a 2	4532009,48	5761324,09
	p3a 3	4532005,39	5761318,17
	p3a 4	4532025,76	5761313,58
	p3a 5	4532041,49	5761311,30
	p3a 6	4532057,60	5761307,06
	p3a 7	4532057,01	5761313,71
	p3a 8	4532070,71	5761305,17
	p3a 9	4532084,07	5761301,95
	p3a 10	4532093,75	5761299,62
	p3a 11	4532095,06	5761305,45
	p3a 12	4532126,10	5761129,42
	p3a 13	4532131,32	5761120,19
	p3a 14	4532105,57	5761115,67
	p3a 15	4532064,16	5761115,82
	p3a 16	4532058,28	5761109,50
	p3a 17	4532058,48	5761114,90
	p3a 18	4532062,67	5761118,30
	p3a 19	4532074,62	5761120,40
	p3a 20	4532102,39	5761133,80
	p3a 21	4532091,39	5761133,85
	p3a 22	4532076,07	5761133,90
	p3a 23	4532064,51	5761135,37
	p3a 24	4532060,59	5761134,90
	p3a 25	4532054,29	5761131,30
	p3a 26	4532049,43	5761113,69
grobla podziałowa			
	gp 1	4532131,32	5761120,19
	gp 2	4532133,42	5761120,56
	gp 3	4532126,10	5761129,42
	gp 4	4532134,87	5761130,21
	gp 5	4532110,41	5761215,66
	gp 6	4532116,83	5761215,65
	gp 7	4532093,75	5761299,62
	gp 8	4532100,75	5761298,65
	gp 9	4532095,06	5761305,45
	gp 10	4532096,99	5761305,03
podkwatera KW3B			
	p3b 1	4532096,99	5761305,03
	p3b 2	4532100,75	5761298,65
	p3b 3	4532105,16	5761298,27
	p3b 4	4532121,27	5761294,05
	p3b 5	4532137,00	5761291,78
	p3b 6	4532153,10	5761287,56

p3b 7	4532154,69	5761292,52
p3b 8	4532168,83	5761285,30
p3b 9	4532184,93	5761281,07
p3b 10	4532200,96	5761278,76
p3b 11	4532204,56	5761281,79
p3b 12	4532212,57	5761215,27
p3b 13	4532217,46	5761216,62
p3b 14	4532222,19	5761151,56
p3b 15	4532231,73	5761144,50
p3b 16	4532211,45	5761140,94
p3b 17	4532210,40	5761150,51
p3b 18	4532208,35	5761150,15
p3b 19	4532196,31	5761144,39
p3b 20	4532180,37	5761128,80
p3b 21	4532181,92	5761139,82
p3b 22	4532179,15	5761138,74
p3b 23	4532167,43	5761135,66
p3b 24	4532152,48	5761134,06
p3b 25	4532137,90	5761130,48
p3b 26	4532134,87	5761130,21
p3b 27	4532133,42	5761120,56
droga wewnętrzna 1		
d 1.1	4532024,37	5761091,08
d 1.2	4532025,31	5761085,17
d 1.3	4532032,72	5761086,35
d 1.4	4532049,79	5761094,14
d 1.5	4532063,92	5761100,74
d 1.6	4532176,82	5761120,56
d 1.7	4532186,78	5761120,63
d 1.8	4532196,97	5761118,99
d 1.9	4532204,94	5761119,04
d 1.10	4532208,51	5761119,67
plac manewrowy		
d 1.11	4532209,15	5761116,01
d 1.12	4532228,85	5761119,47
d 1.13	4532225,39	5761139,17
d 1.14	4532205,69	5761135,71
droga wewnętrzna 1		
d 1.15	4532207,82	5761123,61
d 1.16	4532204,25	5761122,98
d 1.17	4532197,61	5761122,94
d 1.18	4532187,42	5761124,58
d 1.19	4532176,13	5761124,50
d 1.20	4532065,54	5761105,09
d 1.21	4532052,67	5761109,53
d 1.22	4532042,54	5761100,01
d 1.23	4532041,53	5761106,28

d 1.24	4532047,88	5761109,60
d 1.25	4532045,92	5761098,73
d 1.26	4532031,78	5761092,27
droga na kwaterze KW3A		
d 2.1	4532062,57	5761118,76
d 2.2	4532103,77	5761125,90
d 2.3	4532123,47	5761129,35
d 2.4	4532120,01	5761149,05
d 2.5	4532100,32	5761145,60
d 2.6	4532102,40	5761133,80
d 2.7	4532061,68	5761126,75
d 2.8	4532049,43	5761113,69
droga na kwaterze KW3B		
d 3.1	4532150,07	5761134,02
d 3.2	4532169,76	5761137,48
d 3.3	4532166,31	5761157,18
d 3.4	4532146,61	5761153,72
d 3.5	4532148,69	5761141,93
d 3.6	4532122,08	5761137,28

5. WYTYCZNE WARUNKÓW TECHNICZNYCH BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO.

5.1. Garaż dla kompaktora

Charakterystyka obiektu – powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.

Garaż z miejscem postojowym przeznaczonym na stacjonowanie jednego kompaktora. Obiekt zamknięty, nieogrzewany z oświetleniem sztucznym w konstrukcji stalowej lekkiej. Obiekt niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny z dachem dwuspadowym o wysokości od 3,72m do 4,83 w kalenicy.

Powierzchnia użytkowa garażu 50,60m², powierzchnia zabudowy 67,45m².

Posadzka garażu przystosowana dla ruchu kompaktora wykonana z grubego tłucznia na podsypce. Dach jednospadowy o nachyleniu 30%. Obiekt wyposażony w instalację oświetlenia wewnętrznego oraz instalację odgromową

Odległość od obiektów sąsiadujących.

Od istniejącego budynku administracyjno-socjalnego, obiekt nr 3 – 148m

Od istniejącego garażu dla kompaktora, obiekt nr 10 – 98m

Od projektowanego zbiornika retencyjnego odcieków – 191m

Od istniejącej kwatery KW1 i projektowanej podkwatery KW3B – około 3m

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Ropa naftowa, ciepło spalania $Q_c=41$ MJ/kg, zbiornik paliwa kompaktora

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Powierzchnia strefy pożarowej $F=50,60$ m²

Zbiornik paliwa kompaktora $V=500$ dm³, ropa naftowa o ciepłe spalania $Q_c=41$ MJ/kg, gęstość ropy naftowej $G=0,86$ kg/dm³.

Zatem przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

$$Q_d = \frac{Q_c \times G \times V}{F} = \frac{41 \times 0,86 \times 500}{50,60} = 348,42 \frac{MJ}{m^2}$$

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Obiekt produkcyjno-magazynowy zaliczony do kategorii PM.

Podział obiektu na strefy pożarowe.

Obiekt może stanowić jedną strefę pożarową, zgodnie z §228.1 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej $Q \leq 500$, garaż o jednej kondygnacji nadziemnej – wymagana klasa odporności pożarowej – „E”, zatem nie stawia się wymagań, co do klasy odporności ogniowej elementów budynku.

Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe.

Zgodnie z §237 i §239 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie szerokość drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8m. Ewakuacja poprzez drzwi lub bramę zaprojektowaną na wschodniej ścianie garażu. Projektowany obiekt nie wymaga oświetlenia ewakuacyjnego i zapasowego.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;

Nie jest wymagane.

Wyposażenie w gaśnice:

Zgodnie z §28 Dz.U.2006.80.563 przewiduje się wyposażenie w:

- 1 gaśnicę proszkową ABC, 2kg

Gaśnicę umieścić w miejscu łatwodostępnym, nienarażonym na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla gęstości obciążenia $200-500 \text{ MJ/m}^2$ i powierzchni do 500 m^2 – $10 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Drogi pożarowe.

Dojazd do projektowanego garażu istniejącym wjazdem w południowo-zachodniej części terenu składowiska w Dalanówku i dalej istniejącą drogą wewnętrzną wzdłuż południowej granicy terenu składowiska.

5.2. Podkwatery składowania odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne KW3A i KW3B

Charakterystyka obiektu – powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.

Podkwatery składowania odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne są obiektem ziemnym posiadającym sztuczne uszczelnienie mineralne oraz uszczelnienie folią PEHD, posiadają system drenażu odcieków. Powierzchnia obydwu kwater składowania w rzucie

wynosi około 45 000m². Do unieszkodliwiania na kwaterze trafiać może rocznie maksymalnie 70 000 Mg co dziennie daje 70000/250 dni roboczych – 280 Mg/dzień

Odległość od obiektów sąsiadujących.

Od istniejącego budynku administracyjno-socjalnego, obiekt nr 3 – 148m

Od istniejącego garażu dla kompaktora, obiekt nr 10 – 98m

Od projektowanego zbiornika retencyjnego odcieków – 191m

Od istniejącej kwatery KW1 i projektowanej podkwatery KW3B – około 3m

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Na podkwaterach składowane będą głównie kompost z instalacji frakcji 0-80 mm odpadów komunalnych zmieszanych oraz niewysortowane frakcje surowcowe, czyli balast frakcji 80-300 z odpadów komunalnych zmieszanych. Przyjęto ciepło spalania odpadów do składowania na poziomie max $H_o=Q_c=6,0$ MJ/kg (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach) od dnia 1 stycznia 2016 nie będzie możliwe składowanie odpadów o ciepłe spalania większym niż 6 MJ/kg suchej masy).

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Powierzchnia strefy pożarowej, przyjęto wielkość działki roboczej składowania odpadów 20x20m $F=400m^2$, wysokość składowania na działce roboczej ok. 1,5m.

Ilość zeskładowanych odpadów na działce roboczej, po ich komprymacji kompaktorem do $800kg/m^3$ wyniesie $G=400 \times 1,5 \times 800 = 480\ 000$ kg.

Ze względu komprymacją odpadów oraz ich zawilgocenie do obliczeń przyjęto 10% rzeczywistej ich masy.

Po osiągnięciu 1,5m wysokości składowania na działce roboczej odpady przysypywane będą izolacyjną warstwą pośrednią ziemi 0,2 m i eksploatowana będzie kolejna działka..

Zatem przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

$$Q_d = \frac{Q_c \times G \times V}{F} = \frac{6 \times 480000 \times 10\%}{400} = 720 \frac{MJ}{m^2}$$

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Nie zalicza się do ZL, PM i IN

Podział obiektu na strefy pożarowe

Ustala się jedną strefę pożarową – przyjęta działka robocza 20x20m będąca strefą rozładunku.

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Nie ustala się

Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe.

Nie ustala się

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla gęstości obciążenia 500-1000MJ/m² i powierzchni do 500m² – 10 dm³/s.

Drogi pożarowe.

Dojazd do projektowanych podkwater istniejącym wjazdem w południowo-zachodniej części terenu składowiska w Dalanówku i dalej istniejącą drogą wewnętrzną wzdłuż południowej granicy terenu składowiska oraz projektowanym zjazdem na podkwaterę KW3A.

5.3. Pompownie odcieków PO1 i PO2

Charakterystyka obiektu – powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.

Zaprojektowano pompownie odcieków służące do tłoczenia zebranych drenażami odcieków z podkwater składowania odpadów KW3A i KW3B za pomocą rurociągów tłocznych do zbiornika retencyjnego odcieków. Pompownie jako budowle podziemne, wykonane z kręgów prefabrykowanych betonowych o średnicy 1,5m z dwoma pompami zatapialnymi każda o głębokości od 5-6m i pokrywami wyprowadzonymi na powierzchnie terenu z umieszczonymi w nich włączkami rewizyjnymi, kominkami wentylacyjnymi i szafkami sterującymi.

Odległość od obiektów sąsiadujących.

Pompownia odcieków PO1

Od projektowanej podkwatery KW3A – 3m

Od projektowanego garażu dla kompaktora – 90m

Od projektowanego zbiornika retencyjnego odcieków – 102m

Pompownia odcieków PO2

Od projektowanej podkwatery KW3A – 1,5m

Od projektowanego garażu dla kompaktora – 205m

Od projektowanego zbiornika retencyjnego odcieków – 235m

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Nie występują substancje palne – parametrów nie określa się.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Dla pompowni odcieków nie wyznacza się obciążenia ogniowego.

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Nie zalicza się do ZL, PM i IN

5.4. Zbiornik retencyjny odcieków

Charakterystyka obiektu – powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji.

Monolityczny cylindryczny zbiornik żelbetowy nadziemny otwarty przeznaczony do retencji odcieków z projektowanych podkwatery KW3A i KW3B o wymiarach wewnętrznych $D=9,0\text{m}$ i $H=5,0\text{m}$ o pojemności całkowitej 317m^3 , zagłębiony $4,7$ poniżej rzędnej projektowanego terenu ogrodzony siatką stalową na słupkach kotwionych do ścian zbiornika wyposażony w studnie ssawną do poboru odcieków przez wozy asenizacyjne. Zbiornik, jako rezerwuuar wody do gaszenia pożaru.

Odległość od obiektów sąsiadujących.

Od projektowanej podkwatery KW3A – 105m

Od projektowanego garażu dla kompaktora – 191m

Od projektowanej pompowni odcieków PO1 – 102m

Od projektowanego wjazdu na podkwatery KW3A i KW3B – około 180m

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Nie występują substancje palne – parametrów nie określa się.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Dla zbiornika retencyjnego odcieków nie wyznacza się obciążenia ogniowego

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Nie zalicza się do ZL, PM i IN.

5.5. Względny czas trwania pożaru

Na podstawie największego wyliczonego obciążenia ogniowego wynoszącego 800MJ/m^2 ustala się czas trwania pożaru zgodnie z PN-B-02852 – czas trwania pożaru do 1h .

5.6. Przeciwożarowe zapotrzebowanie wodne dla projektowanej rozbudowy składowiska

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych, służącą do zewnętrznego gaszenia pożaru, określa się, biorąc pod uwagę strefę pożarową, dla której jest ona największa.

Największe ustalone zapotrzebowanie wody wynosi $10\text{dm}^3/\text{s}$.

Wymagana objętość wody do celów przeciwpożarowych wynosi:

$$V=10\text{dm}^3/\text{s} \times 3600\text{s} = 36\text{m}^3.$$

Jako rezeruar zapewniający przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne przewidziano wykorzystanie retencji w zbiorniku retencyjnym odcieków. Pojemność całkowita zaprojektowanego zbiornika 317m^3 , przewidziana w zbiorniku minimalna retencja wody do celów przeciwpożarowych zgodnie z PN-B-02857 wynosić będzie 50m^3 .

Zaprojektowano monolityczny cylindryczny zbiornik żelbetowy nadziemny otwarty o wymiarach wewnętrznych $D=9,0\text{m}$ i $H=5,0\text{m}$, zagłębiony $4,7$ poniżej rzędnej projektowanego terenu. Napełnianie zbiornika odciekami z dwóch rurociągów tłocznych pompowni PO1 i PO2.

Zbiornik zlokalizowano w południowo-wschodnim narożniku działki przewidzianej pod rozbudowę składowiska w Dalanówku. Dojazd do zbiornika zaprojektowaną nową drogą wewnętrzną na nasypie, droga o szerokości $4,0\text{m}$ utwardzona płytami drogowymi typu MON zakończona placem manewrowym przy zbiorniku. Wymiary placu manewrowego $20 \times 20\text{m}$.

Jako punkt czerpania wody do gaszenia ze zbiornika w pobliżu placu manewrowego przewidziano realizację studni ssawnej. Ocieki ze zbiornika dopływają będą do studni ssawnej grawitacyjnie, rurociągiem PEHD DN/OD 250 ułożonym ze spadkiem 2% w kierunku studni.

Studnia ssawna z elementów prefabrykowanych (dennica, kręgi oraz pokrywa) o średnicy wewnętrznej 1200mm z betonu C35/45 ze stopniami i poręczą chwytną, włazem z żeliwa sferoidalnego klasy C250 średnicy DN600. W studni zaprojektowano dwa rurociągi ssawne stalowe DN100 zakończone studni koszami ssawnymi. Rurociągi wyprowadzony ze studni $1,0\text{m}$ ponad powierzchnię terenu i zakończony nasadą strażacką Storz 110 (dla poboru wody dla gaszenia ewentualnego pożaru na kwaterze) oraz nasadą do przyłączenia węża wozu asenizacyjnego (dla poboru odcieków do ich wywozu na oczyszczalnię ścieków).

Odległość pionowa mierzona od osi nasady pompy pożarniczej po stronie ssawnej do dna zbiornika nie będzie przekraczała $6,0\text{m}$.

Dojazd do obiektów gaszonych po poborze wody ze studni ssawnej poprzez nawrócenie na placu manewrowym tą samą drogą dojazdową.

5.7. Podstawa opracowania rozdziału

Podstawę niniejszego rozdziału stanowią przepisy i normy techniczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121, poz. 1137 i zmiany Dz.U. z 2009 r. Nr 119, poz. 998).

- PN - B-02852. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- PN-82/B-02857 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.
- PN - 92 / N – 01256/01 Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN - 92 / N – 01256/02 Znaki Bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-5: 1998 Znaki Bezpieczeństwa. Zasady umieszczenia znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Informacja dotyczy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji polegającej na rozbudowie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Dalanówku

Powyższy program inwestycyjny zrealizowany będzie poprzez:

- Budowę nowych obiektów budowlanych – podkwater składowania odpadów
- Budowę nowego budynku kubaturowego – garaż dla kompaktora;
- Budowę sieci zewnętrznych (kanalizacja technologiczna odcieków, grawitacyjna i tłoczna, sieci prądowe i teletechniczne)
- Budowę elementów infrastruktury technicznej – pompowni odcieków i zbiornika na odcieki, wewnętrznych instalacji technologicznych – drenaży odcieków
- Budowę dróg i placów wewnętrznych
- Realizację pasów zieleni izolacyjnej z ogrodzeniem

Kolejność realizacji poszczególnych robót wynikać będzie z harmonogramu robót, który należy opracować dla niniejszego przedsięwzięcia. Szczegółowy harmonogram robót należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem i inspektorem nadzoru.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące obiekty budowlane na terenie całego składowiska odpadów w Dalanówku pokazano na planie zagospodarowania terenu. Na działkach przeznaczonych pod rozbudowę obiekty budowlane nie występują.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Na terenie działki nie występują sieci uzbrojenia podziemnego i inne elementy zagospodarowania stanowiące zagrożenie

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Należy bezwzględnie zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami zawartymi w projekcie. Prowadzone wykopy winny być zabezpieczone przed dostępem osób niezwiązanych z realizacją inwestycji – osób postronnych. Należy również umieścić tablice ostrzegawcze oraz informujące o prowadzonych pracach i zakazie wstępu na teren budowy.

W trakcie opracowania planu BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003; Dz. U. 2003.120.1126 należy szczególną uwagę zwrócić na występujące zagrożenia związane z prowadzeniem wymienionych poniżej rodzajów robót budowlanych-montażowych:

- robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
 - roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
 - Roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
 - Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów
 - Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych,
 - roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
- robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:
- Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
 - Roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
- robót ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu, robót ziemnych z wykonywaniem nasypów oraz wykopów;
- robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t;
- robót ziemnych przy fundamentowaniu obiektów oraz wykonaniu infrastruktury podziemnej;
- zagrożeń wynikających z technologii przy realizacji dróg i placów:
- Roboty ziemne – praca spycharek, koparek, walców, ładowarek kołowych i samochodów samowyładowczych;
 - Transport technologiczny w obrębie strefy robót;
 - Składowanie materiałów (roz i załadunek);
 - Ustawienie krawężników i obrzeży;
 - Wykonanie warstwy ścieralnej z płyt drogowych żelbetowych;
 - Wykonanie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem;
 - Wykonanie podbudowy i ewentualnej warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem;
- wykonywaniu prób wytrzymałości i szczelności rurociągów

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP podczas prowadzenia prac ziemnych oraz wszystkich przepisów związanych z pracami budowlanymi. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przed rozpoczęciem budowy i robót należy przeprowadzić następujące szkolenia pracowników:

- Szkolenie ogólne pracowników;

- Zapoznanie pracowników z projektem, wykazem i rodzajem robót o szczególnym zagrożeniu;
- Zapoznanie z zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy i ich zabezpieczeniu;
- Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej, dbałości o stan narzędzi, maszyn i urządzeń;
- Obowiązkiem zabezpieczania stanowisk pracy;
- Odpowiedzialności pracownika za naruszenie przepisów BHP.

W aktach budowy powinny znajdować się dokumenty pracowników z potwierdzeniem przeprowadzenia tych szkoleń. Dodatkowo należy prowadzić księgę szkoleń, jako dokument ewidencji ich wykonania, potwierdzenie szkoleń dodatkowych i uzupełniających, zapisy przeprowadzonych kontroli i polecenia bieżące.

Do bezpośredniego wglądu pracowników w czasie trwania całej budowy należy opracować i udostępnić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, przygotować informacje dotyczące ryzyka dla poszczególnych prac i zawodów. Dokumenty te powinny znajdować się pod opieką wyznaczonego pracownika

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- Opracowanie przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie
- Wyznaczenie i oznakowanie bezpiecznych stref robót przed niekontrolowanym ruchem pojazdów i maszyn na budowie
- Prawidłowe składowanie materiałów na budowie
- Wyposażenie placu budowy w sprzęt ppoż.
- Ustawienie tablic ostrzegawczych
- Wyznaczenie dróg i kierunku ruchu pojazdów
- Stosowanie sprzętu ochrony osobistej
- Wygrodzenie placu budowy przed wstępem osób nieuprawnionych

Roboty budowlano–montażowe powinny być prowadzone zgodnie z przyjętą technologią wykonania robót. W całym okresie realizacji prace powinny być organizowane i prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i obowiązującymi wytycznymi w tym zakresie. („Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych” – Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy. Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarnej, komisariatu policji.

Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszane na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającym informacje dla podwykonawców.

Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność - koordynatorowi ds. bhp, z jednoczesnym wstrzymaniem robót i zabezpieczenia miejsca wypadku.

Dokumentację opracowali:

mgr.inż. Marek Kundegórski

mgr.inż. Piotr Woźniak