DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

"HYDROS" Jacek Sawicki

mgr inż. Jacek Sawicki
Nr upr. PDL/0143/POOS/10
tel. 500 216 758

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I BUDOWLANYCH w Białymstoku
KIEROWNIK BUDOWY
inż. Elżbieta Wendoni
Uprawnienia Budowlane Nr BI/155/01

INSTRUKCJA PROWADZENIA SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJETNE W CZARTORII, GMINA MIASTKOWO

Adres: działki o numerach ewidencyjnych Nr 45/3, 45/4, 45/5 , w obrębie wsi Korytki Leśne i 252, 253, 255, 256, 257 w obrębie wsi Czartoria w gm. Miastkowo.

Właściciel: Miasto Łomża

Adres: URZĄD MIASTA ŁOMŻA
UL. STARY RYNEK 14
18-400 ŁOMŻA

Łomża 20 Lipica 2015 r.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO
w Białymstoku

Białystok, dnia 12 sierpnia 2015 r.

DOS-II.7241.1.8.2015

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 129 ust. 1 i art. 130 ust. 2 *ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach* (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.) oraz art. 104 *ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego* (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po rozpatrzeniu wniosku Prezydenta Miasta Łomża z dnia 3 sierpnia 2015 r. o wydanie decyzji zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wydzieloną kwaterą do składowania odpadów niebezpiecznych zlokalizowanego na działkach o numerach ewidencyjnych: 45/3, 45/4, 45/5 obręb wsi Korytki Leśne i 252, 253, 255, 256, 257 obręb wsi Czartoria, gm. Miastkowo,

z a t w i e r d z a m:

1) **instrukcję prowadzenia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wydzieloną kwaterą do składowania odpadów niebezpiecznych zlokalizowanego na działkach o numerach ewidencyjnych: 45/3, 45/4, 45/5 obręb wsi Korytki Leśne i 252, 253, 255, 256, 257 obręb wsi Czartoria, gm. Miastkowo, stanowiącą załącznik do niniejszej decyzji,**

2) **wysokość i formę zabezpieczenia roszczeń w wysokości 100 000 zł w formie polisy ubezpieczeniowej.**

U Z A S A D N I E N I E

Na podstawie art. 107 § 4 *ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego* (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji, bowiem uwzględnia ona w całości żądanie strony.

P O U C Z E N I E

Przypomina się o obowiązku:

1. Ustanowienia i przedłożenia marszałkowi województwa wymaganego w art. 125 ust. 1 *ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach* (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.) zabezpieczenia roszczeń w terminie nie później niż 3 miesiące od dnia, w którym decyzja zatwierdzająca instrukcję stała się ostateczna,
2. Utrzymywania ustanowionego zabezpieczenia roszczeń przez okres zarządzania składowiskiem odpadów stosownie do art. 131 ust. 2 *ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach* (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zm.).

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Niniejsza decyzja, zgodnie z art. 21 ust. 2 pkt 25 lit. h *ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) została umieszczona w publicznie dostępnym wykazie danych o dokumentach zawierających informacje o środowisku i jego ochronie.

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Ministra Środowiska za pośrednictwem Marszałka Województwa Podlaskiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Za niniejszą decyzję opłaty skarbowej nie pobrano. Zgodnie z art. 7 pkt 3 *ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej* (Dz. U. z 2015 r., poz. 783) jednostki samorządu terytorialnego zwalnia się od opłaty skarbowej.

INSPEKTOR

Karol Damian Krupiński

z up. MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA

Maciej Żywno
Wicemarszałek

Załącznik do decyzji:

„Instrukcja prowadzenia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Czartorii, gm. Miastkowo".

Otrzymuje:

Prezydent Miasta Łomża
ul. Stary Rynek 14
18-400 Łomża

Do wiadomości:

Podlaski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
Delegatura w Łomży
ul. Akademicka 20, 18-402 Łomża

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

1. IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWĘ PODMIOTU ORAZ ADRES ZAMIESZKANIA LUB SIEDZIBY ORAZ ADRES SKŁADOWISKA ODPADÓW

Właściciel składowiska: Miasto Łomża
Adres: Urząd Miasta Łomża
ul. Stary Rynek 14
18-400 Łomża

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I BUDOWLANYCH w Białymstoku
KIEROWNIK BUDOWY
inż. Elżbieta Werdoni
Uprawnienia Budowlane Nr Bi/156/01

Adres składowiska: działki o numerach ewidencyjnych Nr 45/3, 45/4, 45/5, w obrębie wsi Korytki Leśne i 252, 253, 255, 256, 257 w obrębie wsi Czartoria w gm. Miastkowo.

2. OKREŚLENIE TYPU SKŁADOWISKA ODPADÓW

Składowisko odpadów w Czartorii-Korytkach, zgodnie z art. 103 ust. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2013 r. *o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 z późn. zm.)* jest **SKŁADOWISKIEM ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJETNE.**

3. OKREŚLENIE, CZY NA SKŁADOWISKU ODPADÓW, KTÓREGO DOTYCZY INSTRUKCJA, JEŻELI JEST TO SKŁADOWISKO ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE, ZOSTAŁY WYDZIELONE CZĘŚCI, NA KTÓRYCH MAJĄ BYĆ SKŁADOWANE OKREŚLONE RODZAJE ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH

Na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Czartorii-Korytkach została wydzielona część na której były składowane odpady niebezpieczne zawierające azbest.

4. RODZAJE ODPADÓW PRZEZNACZONYCH DO SKŁADOWANIA NA SKŁADOWISKU

Na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Czartorii-Korytkach prowadzone było unieszkodliwianie przez składowanie odpadów metodą D5 - „Składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na składowiskach innych niż niebezpieczne".

Składowisko odpadów w Czartorii-Korytkach przyjmowało odpady do składowania w następujących rodzajach i ilościach:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu
ROK 2002	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
19 08 01	Skratki
19 08 02	Piaskowniki
16 01 19	Tworzywa sztuczne
17 06 01*	Odpady zawierające azbest
ROK 2003	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
19 08 01	Skratki
19 08 02	Piaskowniki
16 01 19	Tworzywa sztuczne
17 06 01*	Odpady zawierające azbest
19 09 99	Osady z płukania odżelaziaczy
ROK 2004	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
19 08 01	Skratki
19 08 02	Piaskowniki
16 01 19	Tworzywa sztuczne
17 06 01*	Odpady zawierające azbest
19 09 99	Osady z płukania odżelaziaczy
ROK 2005	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
19 08 01	Skratki
19 08 02	Piaskowniki
16 01 19	Tworzywa sztuczne

17 06 01 *	Odpady zawierające azbest
ROK 2006	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
19 08 01	Skratki
19 08 02	Piaskowniki
17 06 01 *	Materiały izolacyjne zawierające azbest
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż w 16 02 15
17 03 80	Odpadowa papa
ROK 2007	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
19 08 01	Skratki
19 08 02	Piaskowniki
17 06 01*	Odpady zawierające azbest
ROK 2008	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
19 08 01	Skratki
19 08 02	Piaskowniki
17 06 01*	Odpady zawierające azbest
17 03 80	Odpadowa papa
17 01 82	Inne niewymienione odpady
ROK 2009	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
19 08 01	Skratki
19 08 02	Piaskowniki
17 06 01*	Odpady zawierające azbest
1701 03	Izolatory

17 01 82	Inne niewymienione odpady
ROK 2010	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
19 08 01	Skratki
19 08 02	Zawartość piaskowników
17 06 01	Odpady zawierające azbest
17 03 80	Odpadowa papa
17 01 82	Inne niewymienione odpady
ROK 2011	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 06 01*	Odpady zawierające azbest

Źródło – opracowanie na podstawie danych MPGKIM ZB w Łomży – zbiorcze dane na temat gospodarowania odpadami przekazywane do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego.

Obecnie odpady nie są przyjmowane do składowania.

5. ROCZNĄ I CAŁKOWITĄ MASĘ ODPADÓW DOPUSZCZONYCH DO SKŁADOWANIA

Składowisko w Czartorii - Korytkach nie przyjmuje odpadów do składowania **od dnia 21.03.2011 r.**

6. DOCELOWĄ RZĘDNĄ (MAKSYMALNĄ WYSOKOŚĆ SKŁADOWANIA) I POJEMNOŚĆ SKŁADOWISKA ODPADÓW

Składowisko w Czartorii - Korytkach posiada opracowaną dokumentację dotyczącą:

- określenia technicznego sposobu zamknięcia składowiska odpadów wraz z harmonogramem prac związanych z tym zamknięciem,
- terminu zakończenia rekultywacji składowiska odpadów.

Rzędna do której były składowane odpady wynosi:

- na kwaterze nr X – maksymalna rzędna przed rekultywacją – 133,10 m n.p.m,
- na kwaterze nr IX – maksymalna rzędna przed rekultywacją – 131,75 m n.p.m,
- na kwaterze nr VIII – maksymalna rzędna przed rekultywacją – 133,60 m n.p.m,
- na kwaterze nr Xa – maksymalna rzędna przed rekultywacją – 123,90 m n.p.m,

Maksymalna rzędna **maksymalna rzędna składowiska (kwatery)** (po przeprowadzeniu zabiegów rekultywacji technicznej) wyniesie:

- na kwaterze nr X – maksymalna rzędna po rekultywacji – 136,19 m n.p.m,
- na kwaterze nr IX – maksymalna rzędna po rekultywacji – 133,75 m n.p.m,
- na kwaterze nr VIII – maksymalna rzędna po rekultywacji – 132,97 m n.p.m,
- na kwaterze nr Xa – maksymalna rzędna po rekultywacji – 125,90 m n.p.m,

Pojemność składowiska - zgodnie z danymi przyjęcia w latach 2002-2011 wynosi **61 524,59 m^3**

7. RODZAJE ODPADÓW, KTÓRE MOGĄ ZOSTAĆ UŻYTE NA TYM SKŁADOWISKU ODPADÓW, ZAMIAST INNYCH MATERIAŁÓW, W FAZIE EKSPLOATACYJNEJ I POEKSPLOATACYJNEJ, ORAZ SPOSÓB ICH UŻYCIA

Na terenie składowiska odpadów w Czartorii - Korytkach w ramach działań związanych z rekultywacją techniczną będą mogły być użyte do wykonania **warstwy wyrównawczej** rozdrobnione odpady zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. *w sprawie składowisk odpadów* (Dz.U. 2013 poz. 523):

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Warunki wykorzystania (odzysku)
01 01 02	Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali	Wykorzystanie do budowy skarp, w tym obwałowań, i kształtowania korony składowiska. Maksymalna warstwa odpadów użytych do 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.
01 04 08	Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07	
01 04 09	Odpadowe piaski i iły	
01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11	
01 04 13	Odpady powstające przy cięciu i obróbce postaciowej skal inne niż wymienione w 01 04 07	
01 04 81	Odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 01 04 80	
10 09 03	Żużle odlewnicze	
10 09 06	Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 09 05	
10 09 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 09 07	
10 09 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 09 09	
10 09 12	Inne cząstki stałe niż wymienione w 10 09 11	
10 1006	Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 10 05	
10 10 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 10 07	
10 10 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 10 09	
10 12 08	Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana (po przeróbce termicznej)	
10 13 82	Wybrakowane wyroby	
16 01 03	Zużyte opony	
16 11 04	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 03	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	
17 01 02	Gruz ceglany	
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	
Ex 1701 80	Tynki	
ex 1701 81	Elementy betonowe i kruszywa niezawierające asfaltu	
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	
19 09 02	Osady z klarowania wody	
19 12 09	Minerały (ok. piasek, kamienie)	

Na terenie **kwatery nr X** planowana objętość materiału na wykonanie warstwy wyrównawczej o grubości 0,10 m wyniesie **1.785,10 m^3** odpadów wymienionych powyżej.

Na terenie **kwatery nr VIII** planowana objętość materiału na wykonanie warstwy wyrównawczej o grubości do 0,25 m wyniesie **5.216,34 m^3** odpadów wymienionych powyżej.

Kwatera IX wymaga uzupełnienia tylko w warstwę okrywową i hydrosiew ponieważ zarządzający wykonał na niej już warstwę wyrównawczą i izolacyjna oraz częściowo warstwę okrywową.

ŁĄCZNIE DO WYKONANIA WARSTW WYRÓWNAWCZYCH NA TERENIE SKŁADOWISKA ZOSTANIE UŻYTYCH MAKSYMALNIE 7001,44 m^3 ODPADÓW.

Na terenie składowiska odpadów w Czartorii - Korytkach w ramach działań związanych z rekultywacją techniczną będzie wykonana z piasku gruboziarnistego i żwiru **warstwy odgazowująca** w celu umożliwienia odbioru gazu składowiskowego. Pozwoli to na sprawne funkcjonowanie systemu odgazowywania i niepowstawanie soczewek gazowych.

Na terenie **kwatery nr X** planowana objętość materiału na wykonanie warstwy odgazowującej o grubości 0,15 m wyniesie **2620,63 m^3**

Na terenie **kwatery nr VII** planowana objętość materiału na wykonanie warstwy odgazowującej o grubości 0,10 m wyniesie **2086,56 m^3**

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy odgazowującej wyniesie 4707,19 m^3 materiału.

Na terenie składowiska odpadów w Czartorii - Korytkach w ramach działań związanych z rekultywacją techniczną będzie wykonana **warstwy odgazowująca** .Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw drenażowych są: mieszaniny piasku oraz żwiru . Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości. przy użyciu równiarki z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

Na terenie **kwatery nr X** planowana objętość materiału na wykonanie warstwy drenażowej o grubości 0,10 m wyniesie **1784,31 m^3**

Na terenie **kwatery nr VII** planowana objętość materiału na wykonanie warstwy drenażowej o grubości 0,15 m wyniesie **3129,89 m^3**

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy drenażowej wyniesie 4914,2 m^3 materiału.

Na terenie składowiska odpadów w Czartorii - Korytkach w ramach działań związanych z rekultywacją techniczną będą mogły być użyte do wykonania **warstwy okrywowej** odpady zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. *w sprawie składowisk odpadów* (Dz.U. 2013 poz. 523):

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Warunki wykorzystania (odzysku)
01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11	Wykorzystanie do wykonywania okrywy rekultywacyjnej (biologicznej), przy czym grubość warstwy stosowanych odpadów powinna być uzależniona od planowanych obsiewów lub nasadzeń. Grubość ta nie może przekraczać 1 m w przypadku nasadzeń niskich lub 2 m w przypadku nasadzeń drzewiastych. Odpady o kodach: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 15 i 10 01 80 przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi. Komunalne osady ściekowe wykorzystywane do wykonywania okrywy rekultywacyjnej nie mogą przekraczać warunków dla komunalnych osadów ściekowych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 96 ustawy o odpadach dla stosowania komunalnych osadów ściekowych przy dostosowaniu gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami,
02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	
02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary	
10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	
10 01 02	Popioły lotne z węgla	
10 01 15	Popioły paleniskowe, żużle i pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w 10 01 14	
10 01 80	Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie	

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Warunki wykorzystania (odzysku)
		planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu".

Na terenie **kwatery nr X** warstwa okrywowa 0,2 wykonana będzie z gruntu rodzimego i humusu wyniesie **6.121,90 m^3**, bez użycia odpadów

Na terenie **kwatery nr IX** planowana objętość materiału na wykonanie warstwy okrywowej o grubości do 2 m wyniesie **6.121,90 m^3** odpadów wymienionych powyżej.

Na terenie **kwatery nr VIII** planowana objętość materiału na wykonanie warstwy okrywowej o grubości do 0,70 m wyniesie **14.605,62 m^3** odpadów wymienionych powyżej.

ŁĄCZNIE DO WYKONANIA WARSTW OKRYWOWYCH NA TERENIE SKŁADOWISKA ZOSTANIE UŻYTYCH MAKSYMALNIE 20727,52 m^3 ODPADÓW oraz .

8. WYSZCZEGÓLNIENIE URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH NIEZBĘDNYCH DO PRAWIDŁOWEGO FUNKCJONOWANIA SKŁADOWISKA ODPADÓW

W ramach rekultywacji składowiska odpadów w Czartorii - Korytkach (w fazie poeksploatacyjnej) niezbędnymi urządzeniami technicznymi do prawidłowego funkcjonowania obiektu będą 4 piezometry, brama wjazdowa o szerokości 4,75 m, ogrodzenie składowiska na odcinku 736,57 mb, a poza tym:

- KWATERA NR X:
  - 7 studni odgazowujących,
  - 4 repery kontrolne,
  - Istniejący drenaż na odcieki
    - Dn 110 – 1116 mb
    - Dn 200- 338 mb
    - Przepompownia
    - Zbiornik 25x5x3 m = 350 m^3 1szt
- KWATERA NR IX:
  - 7 studni odgazowujących,
  - 3 repery kontrolne,
  - Istniejący drenaż na odcieki
    - Dn 110 – 980 mb
    - Dn 160- 280 mb

        - studzienkami bezodpływowymi z kręgów żelbetowych o średnicy 2000 mm i pojemności V=24 m3 - szt2
- KWATERA NR VIII:
    - 5 studni odgazowujących,
    - 3 repery kontrolne,
    - Istniejący drenaż na odcieki
        - Dn 110 – 1250 mb
        - studzienkami bezodpływowymi z kręgów żelbetowych o średnicy 2000 mm i pojemności V=24 m3 szt2

drenażu odwadniającego i zbierającego odcieki z wysypiska. W rozwiązaniach przyjęto rurki drenarskie z tworzywa sztucznego z otworami szczelinowymi, które ułożono na warstwie izolacyjnej. Drenaż zakończony jest szczelnymi studzienkami bezodpływowymi z kręgów żelbetowych o średnicy 2000 mm i pojemności V=24 m3 każda

9. WYSZCZEGÓLNIENIE APARATURY KONTROLNO-POMIAROWEJ WRAZ ZE SCHEMATEM ROZMIESZCZENIA PUNKTÓ W POMIAROWYCH

W celu monitorowania składowiska odpadów oraz jego otoczenia wykorzystywana będzie następująca aparatura kontrolno – pomiarowa:

- cztery (4) otwory obserwacyjne (piezometry) do monitorowania zanieczyszczeń wód podziemnych wokół składowiska,
- dziewiętnaście (19) studni do badania gazu składowiskowego,
- dziesięć (10) reperów do badania osiadania powierzchni składowiska.
- Zbiorniki bezodpływowe z kręgów żelbetowych o średnicy 2000 mm i pojemności V=24 m^3 szt8, zbiornik szczelny betonowy o pojemności do 300 m^3

Schemat rozmieszczenia punktów kontrolno-pomiarowych – stanowi załącznik graficzny do niniejszego opracowania,(załącznik 1

10. OKREŚLENIE SPOSOBU SKŁADOWANIA POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW ODPADÓW

Odpady unieszkodliwiane były w procesie **D5** – składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne.

Na obiekcie realizowano składowanie odpadów w wgłębnych nieckach 2-metrowymi warstwami z systematycznym ich zagęszczaniem. Proces niwelacji, rozplantowywania i zagęszczania prowadzony był codziennie. Do zagęszczania odpadów wykorzystywany był spychacz DT75 oraz kompaktor K-515, zapewniający współczynnik zgniotu do 3,5. Zagęszczona 2-metrowa warstwa odpadów codziennie przykrywana była ok. 15 cm. warstwą pośrednią z gruntu mineralnego. Warstwa izolacyjna była na bieżąco uzupełniana w celu niedopuszczenia do tworzenia się zastoisk wody na jej powierzchni. Niecki składowe wypełniano odpadami w dwóch fazach. Rozpoczęcie jej zapełniania prowadzono systemem zwałowym z poziomu rozładowczego grubą warstwą odpadów zabezpieczającą drenaż przed uszkodzeniem, po czym prowadzi się zsuwanie, rozgarnianie i zagęszczanie odpadów do osiągnięcia warstwy ok. 2 m. Zakończenie składowania odpadów w niecce następuje po

osiągnięciu rzędnej otaczającego terenu. Ostatnią warstwę luźno ułożonych odpadów przykrywa się warstwą słabo przepuszczalnych utworów w postaci gliny, piasku gliniastego o miąższości ok. 08-1.0 m. Odpady posiadające cechy surowców wtórnych tj. opakowania z tworzyw sztucznych, makulatura i butelki szklane zbierane i gromadzone były w przeznaczonych wyłącznie do tego celu budynkach składowych. Były to dwa zamknięte, zadaszone budynki posiadające po 3 boksy każdy z utwardzoną posadzką przystosowaną do załadunku surowców sprzętem mechanicznym. Odpady zawierające azbest były składowane w oddzielnej niecce przeznaczonej tylko do tego celu, niecka ma ściany zabezpieczone przed osuwaniem Odpady składowane były w szczelnych opakowaniach z folii. Powierzchnia składowanych odpadów każdorazowo po zdeponowaniu odpadów były zabezpieczona przed emisją pyłów poprzez przykrycie folią ochronną lub warstwą gruntu. Składowanie odpadów zawierających azbest zostało zakończone w momencie kiedy powierzchnia składowa osiągnęła poziom 2 m. poniżej poziomu terenu. Następnie odpady zostały przysypane warstwą ziemi do poziomu gruntu.

Odpady, które zostaną użyte do rekultywacji technicznej składowiska będą odzyskiwane w procesach:

- rekultywacja techniczna, wykorzystanie odpadów do budowy warstwy wyrównawczej to proces odzysku **R5** - Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych,
- rekultywacja techniczna, wykorzystanie odpadów do budowy warstwy okrywowej to proces odzysku **R3** - Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania),

zgodnie z załącznikiem nr 1 do ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* – Dz. U. 2013 poz.21.

11. OKREŚLENIE RODZAJU I GRUBOŚCI STOSOWANEJ WARSTWY IZOLACYJNEJ

W eksploatacji stosowano 15 cm warstwy pośrednie z gruntu mineralnego, którymi codziennie na bieżąco przykrywano warstwą słabo przepuszczalnych utworów w postaci gliny, piasku gliniastego o miąższości ok. 0.8-1.0 m. W przypadku niecki na odpady zawierające azbest stosowano folię zabezpieczającą bądź warstwy gruntu mineralnego w zależności od potrzeb. Ostatnia warstwa gruntu mineralnego nad odpadami zawierającymi azbest jest grubości 2 m. Oznaczona bez możliwości wjazdu na ten teren ciężkiego sprzętu.

Zabezpieczenie zdeponowanych na składowisku odpadów przed działaniem opadów atmosferycznych oraz ujęcie gazów składowiskowych następować będzie poprzez ułożenie na warstwie wyrównawczej oraz odgazowującej, warstwy izolacyjnej. Na terenie składowiska w Czartorii-Korytkach zastosowane będą następujące warstwy izolacyjne:

- KWATERA NR X - Zabezpieczenie zdeponowanych na składowisku odpadów przed działaniem opadów atmosferycznych oraz ujęcie gazów składowiskowych

następować będzie poprzez ułożenie bezpośrednio na warstwie odgazowującej geomembrany HDPE. Zastosowana będzie folia HDPE o grubości 1,0 mm, posiadającej atest do stosowania na uszczelnienia składowisk odpadów. Na wierzchowinie uszczelnienie należy wykonać z folii gładkiej, a na skarpach – z folii dwustronnie teksturowanej. Warstwę izolacji syntetycznej należy oddzielić od warstwy drenażowej geowłókniną o gramaturze 500 g/m^2. **PLANOWANA ILOŚĆ FOLII HDPE – 17.590,49 m^2. PLANOWANA ILOŚĆ GEOWŁÓKNINY – 17.787,31 m^2.**

- KWATERA NR IX – kwatera ta została w przeszłości zabezpieczona folią HDPE o grubości 2,0 mm.
- KWATERA NR VIII - Zabezpieczenie zdeponowanych na składowisku odpadów przed działaniem opadów atmosferycznych oraz ujęcie gazów składowiskowych następować będzie poprzez ułożenie bezpośrednio na warstwie odgazowującej bentomaty ST. BENTOMAT ST jest to wysoce efektywna bentonitowa mata hydroizolacyjna, powstała z zespolenia trzech komponentów: warstwy granulatu bentonitowego, umieszczonego między tkaniną i włókniną polipropylenową. **PLANOWANA ILOŚĆ FOLII BENTOMATY ST – 20.224,87 m^2**
- KWATERA Xa – unieszkodliwiania zakończono 2 m pod poziomem terenu i uzupełniono do terenu ziemią. Ten grunt zostanie zagęszczony tak aby móc pełnić funkcję stabilizującą dla kolejnych warstw. Na zagęszczonej warstwie ziemi zostanie wykonana tzw. WARSTWA EKRANUJĄCA składać się będzie z warstwy mineralnej o wartości współczynnika filtracji k nie większej niż 1 x 10^{-9} m/s o miąższości 0,5 m. Do tego celu zostanie użyta glina lub ił. Drugim „składnikiem" warstwy ekranującej będzie izolacja syntetyczna wykonana z geomembrany PEHD o grubości 2 mm, kotwionej poza uszczelnieniem kwatery do składowania odpadów niebezpiecznych zawierających azbest. Ma to na celu ochronę przed infiltracją wód opadowych. **PLANOWANA ILOŚĆ FOLII HDPE – 789,35 m^2. PLANOWANA ILOŚĆ GLINY LUB IŁÓW – 255,25 m^3.**

12.OKREŚLENIE GODZIN OTWARCIA SKŁADOWISKA ODPADÓW

Składowisko odpadów w Czartorii-Korytkach jest zamknięte.

13.OKREŚLENIE SPOSOBU ZABEZPIECZENIA SKŁADOWISKA ODPADÓW PRZED DOSTĘPEM OSÓB NIEUPRAWNIONYCH

Obecnie składowisko ogrodzone jest częściowo. Od strony zachodniej, północnej przebiega ogrodzenie w dobrym stanie wykonane z paneli betonowych o wysokości 2,00 m zwieńczone 2,00 metrową częścią wykonaną z siatki na słupach stalowych.
Ogrodzenie od zachodniej strony kwatery IX jest zdewastowane lub brak go.

Dlatego też, planuje się odtworzenie nowego ogrodzenia z siatki zabezpieczonej antykorozyjnie na odcinku 265,90 metrów. Po zakończeniu prac rekultywacyjnych wykonana zostanie również brama wjazdowa dwuskrzydłowa o szerokości 4,75 m

14. OKREŚLENIE PROCEDURY PRZYJĘCIA ODPADÓW NA SKŁADOWISKO ODPADÓW

Składowisko było przystosowane do odbioru odpadów dostarczonych wszelkimi rodzajami transportu, a mianowicie w śmieciarkach do bezpylnego wywozu odpadów, w przyczepach i naczepach do ciągników rolniczych, skrzyniach ładunkowych samochodów ciężarowych i wywrotek. Przyjęcia odbywały się w następujący sposób:

!. Kontrola jakości dowożonych odpadów.

Każda dostawa odpadów była kontrolowana wizualnie przez wysypiskowego na okoliczność obecności w nich rodzajów odpadów zabronionych do składowania. W razie wątpliwości co do jakości odpadów, wątpliwa dostawa rozładowywana była z boku składowanych odpadów i poddawana była bardziej precyzyjnym badaniom. Odpady zawierające azbest były poddawane szczególnej kontroli opakowania tych odpadów, które nie mogło być uszkodzone. W razie potwierdzenia się wątpliwości odpady zwracano nadawcy na jego koszt.

2. Ustalanie masy odpadów.

Ilość dowożonych odpadów ustalano wagą elektroniczną samochodową o nośności 60 ton. System obsługi wagi pracuje autonomicznie przez całą dobę. Ważeniu poddawane były wszystkie pojazdy wjeżdżające z odpadami i po rozładunku, z tym , że stali dostawcy odpadów (kierowcy firm świadczących usługi w zakresie wywozu odpadów) sami ważyli własne pojazdy przy użyciu identyfikacyjnych kart magnetycznych. Kierowca otrzymywał jednorazowo wydruk biletu wyjazdowego z następującymi danymi: dane identyfikacyjne, data, godzina, masa brutto, tara, masa odpadów netto. Jednocześnie wszystkie te odpady ewidencjonowano w odpowiednim programie komputerowym.

Obecnie składowisko odpadów w Czartorii-Korytkach jest zamknięte. Nie są przyjmowane odpady do składowania.

15. OKREŚLENIE SPOSOBÓW I CZĘSTOTLIWOŚCI PROWADZONYCH BADAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 117 USTAWY O ODPADACH

Składowisko odpadów w Czartorii-Korytkach jest zamknięte. Nie są przyjmowane odpady do składowania.

16. OKREŚLENIE PLANU AWARYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA WYPADEK WYKRYCIA ZMIAN W JAKOŚCI WÓD GRUNTOWYCH Z POWODU EMISJI SUBSTANCJI ZE SKŁADOWISKA ODPADÓW

Plan awaryjny zawiera opis następujących elementów:

- źródło awarii,
- możliwe do wystąpienia zdarzenie wpływające na stan środowiska,
- istniejące środki zabezpieczające przed wystąpieniem awarii,
- sposób identyfikacji wystąpienia stanu awaryjnego lub zmiany stanu środowiska,
- plan postępowania w przypadku wystąpienia awarii, w tym działania naprawcze,
- służby odpowiedzialne za podejmowanie działań naprawczych,
- sposób informowania o wystąpieniu stanu awaryjnego i ponadnormatywnym oddziaływaniu na środowisko.

Na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Czartorii-Korytkach potencjalnymi źródłami awarii mogą być:

- utrata szczelności kwater składowiska lub zbiorników odcieków (w tym przebicie uszczelnienia).
- pożar złoża odpadów;
- wybuch biogazu;
- utrata stateczności nasypu odpadów;
- podtopienie składowiska.

UTRATA SZCZELNOŚCI IZOLACJI SKŁADOWISKA LUB ZBIORNIKÓW ODCIEKU.

Ten rodzaj awarii może nastąpić np. w wyniku uszkodzeń spowodowanych przez ciężki sprzęt pracujący na kwaterze (szczególnie w strefach przyskarpowych). Awaria może spowodować przepływ odcieków do gruntu i wód gruntowych – w tym przypadku powstanie zagrożenie dla wód podziemnych. Wystąpienie tej sytuacji awaryjnej sygnalizowane byłoby pojawieniem się zanieczyszczeń w najbliższych piezometrach - a więc wiadome byłoby dopiero po wystąpieniu zanieczyszczenia środowiska.

Na terenie składowiska w Czartorii-Korytkach – uszczelnienie wykonane jest jako wielowarstwowe składające się z następujących elementów (od góry):

- warstwa filtracyjno-ochronna z piasku średniego grubości 40 cm; współczynnik filtracji k> 1 x 10^{-4} m/sek.,
- geomembrana PEHD gr. 2,0 mm, na dnie - gładka, na skarpach - dwustronnie ryflowana,
- warstwa uszczelnienia mineralnego, grubości 0,5 m, współczynnik filtracji k ≤ 1x10^{-9} m/sek.

Taka budowa zapewnia szczelność i pełną izolację wód gruntowych i gruntu od odcieków powstających w związku ze składowaniem odpadów.
W przypadku rozszczelnienia izolacji składowiska najtrudniejszą kwestią jest lokalizacja przerwania folii. Pęknięcie izolacji następuje zazwyczaj w miejscu ostatniego ubijania odpadów przez sprzęt pracujący na składowisku. Dlatego też w tych miejscach należy rozpocząć prace polegające na:

- odspajaniu odpadów,
- zdejmowaniu warstwy mineralnej – drenażowo-ochronnej,
- lokalizowaniu pęknięcia.

Rozerwaną izolację można naprawić naklejając kawałek takiego samego materiału, łata powinna przykrywać miejsce rozerwania z zakładem wynoszącym minimum 150 mm w każdą stronę od uszkodzenia. Łata powinna być przyklejona za pomocą kleju na bazie butylu lub innego zalecanego przez producenta izolacji. Naprawiana powierzchnia powinna być oczyszczona za pomocą szmatki nasączonej preparatem acetonu, ma to na celu usunięcie błota i innych zanieczyszczeń, które mogą wpłynąć na jakość połączenia. Powierzchnia jest odpowiednio wyczyszczona gdy ma kolor ciemnoszary bez smug. Po wysuszeniu, należy nanieść klej za pomocą pędzla (w ilości 750 gr/m^2) na obie powierzchnie (geomembrana i łata). Po wyschnięciu kleju należy połączyć obie powierzchnie. Łatę należy dociskać za pomocą wałka silikonowego. Ostatecznie należy zaizolować krawędzie łaty za pomocą uszczelniacza, zgodnie z opisem podanym w części poświęconej klejeniu.

Po naprawie wycieków związanych z utratą szczelności zbiornika lub izolacji składowiska należy przeprowadzić badania dodatkowe z piezometrów zainstalowanych na składowisku. Badania należy powtarzać z częstotliwością wskazaną przez WIOŚ. Po ustaniu zmian w składzie wód podziemnych spowodowaną awarią monitoring wód należy prowadzić z dotychczasową częstotliwością. Zbiorniki odcieku wykonane są w technologii zabezpieczającej przepływ odcieków do gruntu i wód gruntowych.
Pojemność użytkowa zbiornika odcieku wynosi 30 m^3 każdy. W przypadku rozszczelnienia zbiornika odcieków należy:

- wypompować odcieki ze zbiornika,
- dokonać napraw poprzez użycie cementu hydraulicznego.

Cement hydrauliczny zmieszany z wodą tworzy błyskawicznie wiążącą, wodoszczelną zaprawę cementową. Po stwardnieniu stanowi część naprawionego podłoża. Wycieki wody mogą być zatrzymane w ciągu 3 minut. Rozrobiony cement należy uformować do odpowiedniego kształtu. W momencie wykonywania naprawy powinien mieć on konsystencję gęsto plastyczną. Materiał dokładnie wcisnąć w miejsce wykonywania naprawy. W przypadku występowania wycieków bieżących plombę przytrzymać nieruchomo przez okres 30 sekund do 3 minut. Nadwyżkę materiału szybko usunąć przez ścięcie szpachelką. Ścinanie rozpoczynać od środka naprawionego miejsca, aby pozwolić na związanie.
Szybkie wiązanie powoduje wydzielanie się dużych ilości ciepła. W celu jego odprowadzania i zapobieżenia gwałtownemu wysychaniu zaleca się zwilżenie naprawianego miejsca wodą przez 15 – 30 minut.
UWAGI

- Nie dodawać kruszywa lub cementu.
- Nie używać zbywającego, zmieszanego materiału do przygotowania nowej porcji.
- Nie nakładać na powierzchnie gładkie, malowane itp.
- Cement po związaniu jest materiałem sztywnym, dlatego też nie jest zalecany do uszczelniania pracujących szczelin dylatacyjnych.
- W trakcie wykonywania robót, podczas występowania wysokich temperatur, materiał przed przygotowaniem przechowywać w chłodnym miejscu. Do mieszania używać chłodnej wody. Podczas występowania niskich temperatur przechowywać cement w ciepłym miejscu i używać do mieszania ciepłej wody, aby przyspieszyć czas wiązania.
- Po wykonaniu napraw sprawdzić szczelność wykonanego korka.

Dane techniczne cementu hydraulicznego:

- Przydatność zaprawy do użycia: 3,5 do 4 min
- Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach: 5,6 MPa
- Wydajność: 1 kg cementu wypełnia w przybliżeniu 615 do 620 cm^3
- Przyczepność do podłoża: 0,69 MPa
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: 40,7 MPa

POŻAR ZŁOŻA ODPADÓW

Pożar złoża odpadów może nastąpić jako rezultat zapłonu i/lub wybuchu gazu składowiskowego, w przypadku samozapłonu złoża składowanych odpadów lub też w wyniku podpalenia.

O zaistnieniu pożaru odpadów informować będzie dym unoszący się znad złoża odpadów. W przypadku samozapłonu w głębszych warstwach odpadów, dym przedostawać się będzie do powierzchni w sposób nie punktowy lecz z większej powierzchni. Dlatego w przypadku zauważenia tego zjawiska należy niezwłocznie powinni poinformować służby odpowiedzialne:

- Straż Pożarną tel. 998, (Ochotnicza Straż Pożarna w Miastkowie),
- Podlaski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku. Delegatura w Łomży tel. 86 218-21-69
- właściciela składowiska tel. 86 215 67 00 (Urząd Miejski w Łomży),
- kierownika składowiska.

Po przybyciu straży pożarnej akcję gaśniczą prowadzić będzie Ochotnicza Straż Pożarna w Miastkowie wyposażona w odpowiedni sprzęt.

Po ugaszeniu pożaru należy:

- stosować się do zaleceń Straży Pożarnej,
- uporządkować teren pogorzeliska,
- wyrównać go przy zastosowaniu materiału inertnego.

WYBUCHU BIOGAZU.

Gaz składowiskowy składający się w głównej mierze z metanu może uchodzić we wszystkich kierunkach. Zastosowanie studni odgazowujących jest warunkiem koniecznym do odgazowywania złoża odpadów. Aby gaz składowiskowy mógł migrować do studni warunkiem koniecznym jest stosowanie warstw przesypowych z materiału inertnego, tak aby metan mógł przemieszczać się poziomo do studni odgazowujących.
Wybuch biogazu następuje w przypadku:

- stosowania materiału nieodpowiedniego do wykonywania warstw przesypowych,
- nieuporządkowanego prowadzenia procesu składowania, bez stosowania działek roboczych,
- braku lub niedostatecznej ilości studni odgazowujących.

Wybuch metanu może spowodować:

- zapłon złoża odpadów,
- utratę stateczności nasypu odpadów w przypadku wybuchu w tej części składowiska,

Dlatego w przypadku zauważenia tego zjawiska należy niezwłocznie powinni poinformować służby odpowiedzialne:

- Straż Pożarną tel. 998, (Ochotnicza Straż Pożarna w Miastkowie),
- Podlaski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku. Delegatura w Łomży tel. 86 218-21-69
- właściciela składowiska tel. 86 215 67 00 (Urząd Miejski w Łomży),
- kierownika składowiska.

W przypadku wystąpienia wybuchu biogazu działania naprawcze polegają na kontroli następujących elementów:
stanu warstw rekultywacyjnych składowiska,
stateczności skarp składowiska,
dokładnym sprawdzeniu złoża odpadów pod kątem samozapłonu.

UTRATA STATECZNOŚCI NASYPU ODPADÓW

Do podstawowych przyczyn utraty stateczności nasypu odpadów należą:

- nasycenie wodą skarp odpadów,
- zbyt duży kąt nachylenia skarp odpadów.

W przypadku utraty stateczności nasypu odpadów nastąpić może:

- emisja odcieków do profilu glebowego i wód podziemnych,
- uszkodzenie systemu odgazowywania odpadów.

Na terenie składowiska kwatery są podpoziomowo-nadpoziomowe. Nachylenie skarp wynosi około 1:3 co zapewnia odpowiednią stateczność złoża odpadów.

O zaistnieniu awarii utraty stateczności nasypu odpadów informować mogą:

- pogorszenie się wyników monitoringu wód podziemnych.

W przypadku zaistnienia awarii utraty stateczności nasypu należy:

- powiadomić właściwe służby,
- na podstawie dokumentacji technicznej składowiska wytyczyć w terenie skarpy składowiska,
- odspoić zalegające odpady na odkład i wbudować je w czaszę składowiska,
- sprawdzić kąt nachylenia skarp odpadów.

PODTOPIENIE SKŁADOWISKA

Do podstawowych przyczyn podtopienia składowiska odpadów należą:

- wielodniowe ulewne deszcze.

W przypadku podtopienia składowiska odpadów nastąpić może:

- przelanie odcieków przez izolację składowiska i przedostaniu się odcieków w głąb profilu glebowego i wód podziemnych.

O zaistnieniu awarii odpadów informować mogą:

- pogorszenie się wyników monitoringu wód podziemnych.

W celu minimalizowania lub przeciwdziałania powstania tego typu awarii należy podejmować następujące działania:

- prowadzić systematyczną kontrolę składowiska odpadów pod katem występowania tego zjawiska.

O wystąpieniu stanu awaryjnego i ponadnormatywnym oddziaływaniu na środowisko mieszkańcy Łomży oraz okolicznych miejscowości zostaną poinformowani poprzez:

- banery na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Łomży, Starostwa Powiatowego w Łomży,
- ulotki informacyjne przekazywane mieszkańcom wsi zlokalizowanych w najbliższej odległości od składowiska przez pracowników Urzędu Miejskiego.

17. SPOSÓB TECHNICZNEGO ZAMKNIĘCIA SKŁADOWISKA ODPADÓW I KIERUNEK JEGO REKULTYWACJI

17.1. PRZYGOTOWANIE KWATER SKŁADOWISKOWYCH DO ZAMKNIĘCIA

W związku z koniecznością przeprowadzenia prac rekultywacyjnych związanych z zamknięciem całego składowiska odpadów koniecznym jest wykonanie następujących zadań w fazie przygotowawczej:

- Rozbiórka brodzika dezynfekcyjnego – **na powierzchni 43,75 m^2, kubatura 32,81 m^3**,
- Rozbiórka budynku socjalnego – **powierzchnia budynku – 146,51 m^2, kubatura 476,15 m^3**,
- Rozbiórka budynków na surowce – **powierzchnia łącznie – 191,70 m^2, kubatura 623,025 m^3**,
- Rozbiórka budynku pomocniczego zlokalizowanego w okolicy kwatery nr IX – **powierzchnia 12,65 m^2, kubatura 31,62 m^3**,
- Rozbiórka wagi najazdowej – **powierzchnia 60,84 m^2, kubatura – 60,84 m^3**,
- Usuniecie kontenera metalowego do obsługi wagi najazdowej – **powierzchnia 8,30 m^2, kubatura 20,75 m^3**,
- Demontaż placów wykonanych z płyt betonowych w następujących ilościach:

Lokalizacja	Powierzchnia [m2]
Droga na kwaterze nr IX	91,04
Wjazd na kwaterę nr IX	384,09
Plac przy budynku socjalnym	205,48
Droga wjazdowa na składowisko	388,87
Plac manewrowy na kwaterze nr VIII i droga dojazdowa	475,74
RAZEM	**1545,22**

- Likwidacja linii elektrycznej od stacji trafo do budynku socjalnego i do słupów oświetleniowych – długość – 146,90 mb,
- Likwidacja dwóch słupów oświetleniowych,
- Likwidacja bramy wjazdowej oraz demontaż ogrodzenia przy kwaterze nr IX od strony drogi dojazdowej do Zakładu Gospodarki Odpadami w Czartorii.

17.1.1. PRZYGOTOWANIE KWATERY NR X DO ZAMKNIĘCIA

W fazie przygotowania kwatery nr X do rekultywacji wykonane zostaną następujące prace:

- porządkowanie terenu wokół kwatery nr X z odpadów rozwiewanych przez wiatr i porzuconych przez ludzi. Planuje się wykonanie tego zadania na obszarze o szerokości 10 m od granic ogrodzenia – **powierzchnia 6.321,00 m^2**,
- zebrane w wyniku porządkowania terenu odpady należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach,
- wycinka i karczunek krzewów i zarośli ruderalnej na terenie pola składowego, w celu umożliwienia formowania korony i skarp składowiska,
- wykonanie tablicy informacyjnej,

- wyznaczenie tymczasowych punktów niwelacyjnych. Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być wyznaczone w odpowiednich miejscach w obrębie terenu prac. W miarę postępu robót punkty niwelacyjne powinny być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być usytuowane poza obszarem prowadzenia robót.

17.1.2. PRZYGOTOWANIE KWATERY NR IX DO ZAMKNIĘCIA

W fazie przygotowania kwatery nr IX do rekultywacji wykonane zostaną następujące prace:

- porządkowanie terenu wokół kwatery nr IX z odpadów rozwiewanych przez wiatr i porzuconych przez ludzi. Planuje się wykonanie tego zadania na obszarze o szerokości 10 m od granic ogrodzenia – **powierzchnia 7.180,00 m^2**,
- zebrane w wyniku porządkowania terenu odpady należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach,
- wycinka i karczunek krzewów i zarośli ruderalnej na terenie pola składowego, w celu umożliwienia formowania korony i skarp składowiska,
- wykonanie tablicy informacyjnej,
- wyznaczenie tymczasowych punktów niwelacyjnych. Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być wyznaczone w odpowiednich miejscach w obrębie terenu prac. W miarę postępu robót punkty niwelacyjne powinny być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być usytuowane poza obszarem prowadzenia robót.

17.1.3. PRZYGOTOWANIE KWATERY NR VIII DO ZAMKNIĘCIA

W fazie przygotowania kwatery nr VIII do rekultywacji wykonane zostaną następujące prace:

- porządkowanie terenu wokół kwatery nr VIII z odpadów rozwiewanych przez wiatr i porzuconych przez ludzi. Planuje się wykonanie tego zadania na obszarze o szerokości 10 m od granic kwatery – **powierzchnia 8.365,00 m^2**,
- zebrane w wyniku porządkowania terenu odpady należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach,
- wycinka i karczunek krzewów i zarośli ruderalnej na terenie pola składowego, w celu umożliwienia formowania korony i skarp składowiska,
- wykonanie tablicy informacyjnej,
- wyznaczenie tymczasowych punktów niwelacyjnych. Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być wyznaczone w odpowiednich miejscach w obrębie terenu prac. W miarę postępu robót punkty niwelacyjne powinny być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być usytuowane poza obszarem prowadzenia robót.

17.1.4. PRZYGOTOWANIE KWATERY NA ODPADY NIEBEZPIECZNE ZAWIERAJĄCE AZEST DO ZAMKNIĘCIA

W fazie przygotowania kwatery na azbest do rekultywacji wykonane zostaną następujące prace:

- Wykonanie rekultywacji właściwej kwatery nr X – usunięcie odpadów zalegających na kwaterze przeznaczonej do składowania odpadów zawierających azbest,
- wykonanie tablicy informacyjnej,
- wyznaczenie tymczasowych punktów niwelacyjnych. Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być wyznaczone w odpowiednich miejscach w obrębie terenu prac. W miarę postępu robót punkty niwelacyjne powinny być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być usytuowane poza obszarem prowadzenia robót.

17.2. REKULTYWACJA KWATERY NR X

Zakres rekultywacji technicznej właściwej będzie obejmował:

- odspajanie odpadów do rzędnych zaprezentowanych na przekrojach składowiska. Pozwoli to na zminimalizowanie lub całkowite powstrzymanie powstających odcieków migrujących w głąb profilu glebowego i wód podziemnych. Przemieszczanie, formowanie i jednoczesne zagęszczanie składowanych odpadów,
- ujęcie i odprowadzenie gazów składowiskowych,
- uszczelnienie czaszy składowiska,
- zabezpieczenie uszczelnienia i przykrycie terenu rekultywowanego warstwą okrywową.

17.2.1. UFORMOWANIE SKARP I WIERZCHOWINY SKŁADOWISKA I WARSTWA WYRÓWNAWCZA

Pierwszym etapem prac jest odspajanie i przemieszczenie odpadów, zalegających na terenie kwatery składowiska w celu osiągnięcia założonych w projekcie rzędnych. **Obecnie maksymalna rzędna składowanych odpadów wynosi 133,10 m n.p.m.**

Projektowane nachylenie skarp wynoszące 1:3, umożliwi uzyskanie zwartej bryły składowiska, grawitacyjny spływ wód opadowych i wykonanie warstwy okrywowej, zdolnej do pełnienia funkcji glebotwórczej.

Po wykonaniu prac ziemnych związanych z uzyskaniem skarp składowiska o nachyleniu 1:3, należy ukształtować wierzchowinę składowiska. Docelowo wierzchowina składowiska będzie składała się z 1 płaszczyzny o nachyleniu 3% w kierunku zachodnim.

Maksymalna rzędna docelowa składowanych odpadów wyniesie 135,68 m npm.

Z wykonanego bilansu mas do odspajania i przemieszczania wynika, że do osiągnięcia ostatecznego i optymalnego kształtu składowiska, wymagane będzie:

	Jednostka	Ilość
Objętość odpadów do odspojenia	m^3	14 791,69
Objętość odpadów do wbudowania	m^3	9 889,53

Z powyższego bilansu wynika, że więcej odpadów zostanie odspojonych niż wbudowanych. Jednak należy nadmienić, że odspojone odpady będą wbudowywane w bryłę kwatery składowiska, przy użyciu sprzętu ciężkiego. Wymagane jest użycie kompaktorów – co zniweluje różnicę oraz pozwoli na uzyskanie stabilnej bryły odpadów. Pozostałe odpady, które nie zostaną wykorzystane do rekultywacji kwatery nr X zostaną wbudowane w kwaterę nr VIII, która cechuje się niedoborem odpadów do wbudowania.

Równolegle z pracami formowania (przemieszczania odpadów) bryły składowiska należy prowadzić proces zagęszczania zdeponowanych odpadów poprzez wielokrotne przejazdy ciężkim sprzętem. Uzyskamy w ten sposób stabilną masę odpadową kosztem spowolnienia procesów fermentacji, odpowiedzialnych za wytwarzanie gazu składowiskowego. Do prowadzenia tego typu prac stosuje się kompaktory okołkowane lub inny ciężki sprzęt ok. spychacze, ładowarki ok. Zagęszczanie należy prowadzić do momentu uzyskania wartości ok. 600 kg/m3 odpadów poprzez realizację prac warstwami o grubościach nie przekraczających 0,25 m.

W wyniku tych prac pozostaną obszary o zróżnicowanych deniwelacjach. Dlatego też, na ukształtowanej wstępnie koronie składowiska planowane jest rozłożenie warstwy wyrównawczej o grubości do 10 cm.

Do wykonania warstwy wyrównawczej alternatywnie mogą być wykorzystane rozdrobnione odpady zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. *w sprawie składowisk odpadów* (Dz.U. 2013 poz. 523).

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Warunki wykorzystania (odzysku)
01 01 02	Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali	Wykorzystanie do budowy skarp, w tym obwałowań, i kształtowania korony składowiska. Maksymalna warstwa odpadów użytych do 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.
01 04 08	Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07	
01 04 09	Odpadowe piaski i iły	
01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11	
01 04 13	Odpady powstające przy cięciu i obróbce postaciowej skal inne niż wymienione w 01 04 07	
01 04 81	Odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 01 04 80	
10 09 03	Żużle odlewnicze	
10 09 06	Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 09 05	
10 09 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 09 07	
10 09 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 09 09	
10 09 12	Inne cząstki stałe niż wymienione w 10 09 11	
10 1006	Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 10 05	
10 10 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 10 07	
10 10 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 10 09	
10 12 08	Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana (po przeróbce termicznej)	
10 13 82	Wybrakowane wyroby	
16 01 03	Zużyte opony	
16 11 04	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 03	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	
17 01 02	Gruz ceglany	
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	
Ex 1701 80	Tynki	
ex 1701 81	Elementy betonowe i kruszywa niezawierające asfaltu	
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	
19 09 02	Osady z klarowania wody	
19 12 09	Minerały (ok. piasek, kamienie)	

Rodzaje oraz ilość odpadów przewidzianych do wykonania warstwy wyrównawczej wskazanych w powyższej tabeli określi WYKONAWCA wyłoniony w drodze przetargu na rekultywację składowiska odpadów. WYKONAWCA zgodnie z artykułem 41 ust. 1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz.U. 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami) będzie musiał uzyskać ZEZWOLENIE na przetwarzanie odpadów. Organem odpowiedzialnym za wydanie takiego zezwolenia będzie Starosta łomżyński.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy wyrównawczej wyniesie 1.785,10 m^3 materiału inertnego (piasek, żwir, grunt rodzimy) lub odpadów wymienionych powyżej.

17.2.2. UJĘCIE I ODPROWADZENIE GAZÓW SKŁADOWISKOWYCH

Ze względu na błędy popełnione w przeszłości w trakcie eksploatacji kwatery nr X składowiska, polegające min. na zniszczeniu studni odgazowujących, należy odtworzyć je w miejscach wskazanych w części rysunkowej. Planuje się wykonanie nowych 7 studni.

Budowa układu odgazowania, polega na mechanicznym wykonaniu studni o głębokości do 4,0 m od powierzchni ukształtowanej wierzchowiny. Studnie wykonane będą metodą wiertniczą w osłonie rur stalowych o średnicy 300 mm. W otworze zainstalowana będzie rura PEHD o średnicy 200 mm perforowana na całym obwodzie. Przestrzeń pomiędzy rurą stalową za PEHD wypełniona zostanie żwirem 16/32 lub stłuczką szklaną. Rura stalowa zostanie po wypełnieniu żwirem usunięta. Wystające nad poziom wierzchowiny odpadów rura PEHD na wysokości ok. 1,5 m zostanie zabezpieczone rurą karbowanej PP ϕ 425 dł 2m. Będzie ona obsypana warstwami wyrównawczą, odgazowującą izolacyjna, drenażową i rekultywacyjną oraz zakończona koszem z biofiltrem zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Przestrzeń wokół rury ochronnej PPϕ425 i PEHD ϕ160 wypełnić grubym żwirem o granulacji 16-32 mm. Na zakończenie zamontować wkładkę in situ ϕ160 wraz z korkiem wyciąganym na czas pobrania próbek gazu składowiskowego. Wokół studni w promieniu ok. 2,0 m od osi należy wykonać izolację w nawiązaniu do warstwy rekultywacyjnej, aby uniknąć wydzielania gazu do atmosfery tj.:

- warstwę wyrównawczą z materiału obojętnego gr. 0,1 m,
- warstwę odgazowującą z piasku gruboziarnistego gr. 0,15 m,
- geomembrany z folii PEHD gr. 1 mm,
- warstwę drenażową z piasku gr. 0,10 m,
- warstwę gruntu 0,20 m.

Przed ułożeniem warstw rekultywacyjnych zostaną ułożone przewody gazu składowiskowego. Z każdej studni zostanie wyprowadzone kolano PE dn 63 mm na rzędnej zgodnie z profilem i połączone z przewodem PE dn 63 mm. Przewody z poszczególnych studni zostaną włączone do przewodu zbiorczego PE dn 90 mm - 110 mm i dalej do studzienki zbiorczej służącej do pomiaru gaz zlokalizowanej przy kwaterze składowania odpadów zawierających azbest. Po zakończeniu procesu rekultywacji górny odcinek studni znajdować się będzie na wysokości ok. 1,2 m nad poziomem terenu i musi być pomalowany

w kolorze żółto-czarnym. Integralnym elementem studzienek odgazowujących jest biofiltr składający sie z mieszaniny torfu i kory, który pochłania odory powstające w złożu odpadów.

Studzienka zbiorcza układu odgazowani zostanie zlokalizowana przy kwaterze składowania odpadów zawierających azbest. Przewód zbiorczy będzie doprowadzony do kręgu betonowego dn 1000 mm. Przewód ten następnie będzie zredukowany do średnicy ϕ63 zakończony zaworem kulowym np. PE 2000 lub równoważnym przeznaczonym do gazu i zakończonym złączką rurową PE /stal z gwintem zewnętrznym umożliwiającym podłączenie aparatury pomiarowej. Krąg betonowy przykryty będzie płytą pokrywową żelbetową z otworem dn 600 przykryty płytą betonową umożliwiająca dostęp po odsunięciu do przewodu z którego będą dokonywane pomiary . Krąg betonowy należy ustawić na warstwie chudego betonu C8/10 gr. 0,05 m oraz warstwie piasku gr. 0,10 m. Szczegółowe rozwiązanie studzienki zbiorczej pokazano w części rysunkowej opracowania.

Przewody z poszczególnych studni poprowadzone są do rurociągu zbiorczego poprowadzonego w południowej części składowiska z zachodu na wschód w kierunku pochodni. Z każdej studni wyprowadzony jest przewód PE dz 63 mm i włączony do zbieracza PE dz 90 mm i 110 mm, którym zostanie doprowadzony do pochodni. Ze względu na grawitacyjny układ rurociągów odgazowujących i konieczność odprowadzenia kondensatu przewidziano zachowanie spadków rurociągów pobocznych i zbiorczego zgodnych z częścią graficzna opracowanie. Profile rurociągów gazowych pokazano w części graficznej opracowania.

Przed doprowadzeniem rurociągu do studni zbiorczej przewidziano zamontowanie w najniższym punkcie układu odwadniacza skroplin składającego się z rury ϕ63 PE odchodzącej od rurociągu zbiorczego, umiejscowionej w przewodzie PE ϕ200 zaślepionego z góry i z dołu wypełnionemu do odpowiedniego poziomu wodą. Przewód ten będzie posiadał zamontowany przewód odprowadzenia nadmiaru skroplin do zbiornika odciekowego. Układ odwadniacza zakończony będzie odpowietrzeniem wyprowadzonym ponad poziom gruntu rurą PE ϕ32. Przewody układu odgazowania zostaną wykonane rur pełnych PE SDR 17,6 w obsypce piaskowej gr. 0,30 m i szer. 0,30-0,50 m.

Długość rurociągów gazowych dla kwatery składowiska wynosi 290,5 mb , w tym:

- przewód gazu dz 63 mm PE – 170,0 mb
- przewód gazu dz 90 mm PE – 68,5 mb,
- przewód gazu dz 110 mm PE – 52,0 mb,

Rurociągi gazowe PE SDR 17,6 do gazu łączone będą przez zgrzewanie

Po wykonaniu studni zostaną przeprowadzone badania monitoringowe gazu zgodnie z paragrafem 23 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. *w sprawie*

składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 r. poz. 523) tj. pomiar emisji gazu składowiskowego oraz parametrów wskaźnikowych w gazie składowiskowym. Na podstawie powyższych danych zostanie podjęta decyzja o montażu pochodni do spalania gazu.

Pochodnia zostanie ewentualnie zlokalizowana w części południowej kwatery składowiska. Pochodnia zostanie ustawiona na podstawie wykonanej z 1 kręgu betonowego dn 1000 mm, przykrytego płytą pokrywową żelbetową. Krąg betonowy należy ustawić na warstwie chudego betonu C8/10 gr. 0,05 m oraz warstwie piasku gr. 0,10 m.

17.2.3. WARSTWA ODGAZOWUJĄCA.

W celu umożliwienia odbioru gazu składowiskowego, projektuje się warstwę odgazowującą wykonaną z piasku gruboziarnistego. Grubość warstwy – 0,15 m. Pozwoli to na sprawne funkcjonowanie systemu odgazowywania i niepowstawanie soczewek gazowych.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy odgazowującej wyniesie 2.620,63 m^3 materiału.

17.2.4. WARSTWA IZOLACYJNA.

Zabezpieczenie zdeponowanych na składowisku odpadów przed działaniem opadów atmosferycznych oraz ujęcie gazów składowiskowych następować będzie poprzez ułożenie bezpośrednio na warstwie odgazowującej geomembrany HDPE.

Cała powierzchnia przed ułożeniem geomembrany winna być wyrównana i oczyszczona z wszelkich elementów mogących uszkodzić powierzchnię geomembrany.
Zastosowana będzie folia HDPE o grubości 1,0 mm, posiadającej atest do stosowania na uszczelnienia składowisk odpadów. Na wierzchowinie uszczelnienie należy wykonać z folii gładkiej, a na skarpach – z folii dwustronnie teksturowanej.

Warstwę izolacji syntetycznej należy oddzielić od warstwy drenażowej geowłókniną o gramaturze 500 g/m^2.

Geosyntetyki zaleca się układać na podstawie planu, określającego poziom układania (rzędne), wymiary pasm, kierunek postępu robót, kolejność układania pasm, szerokość zakładów, sposób łączenia, mocowania tymczasowego itp.
Geosyntetyki pożądane jest tak układać, by pasma leżały poprzecznie do kierunku zasypywania. Zakłady sąsiednich pasm mogą wynosić 30-50 cm. Aby zapobiec przemieszczaniu np. przez wiatr, pasma należy przymocować (np. wbitymi w grunt prętami w kształcie U) lub chwilowo obciążyć (np. pryzmami gruntu, workami z gruntem itp.). W uzasadnionych przypadkach wymagane jest łączenie pasm, najczęściej na budowie za pomocą zszycia, zgrzewu lub połączeń specjalnych itp. Jeżeli szerokość wyrobu nie jest dostosowana do wymiarów konstrukcji, to rolki materiału można ciąć na potrzebny wymiar za pomocą odpowiednich urządzeń, np. noża, piły. Zasypywanie powinno następować od czoła pasma na ułożony materiał, po czym zasypka jest rozkładana na całej powierzchni odpowiednim urządzeniem lub ręcznie. Niedopuszczalny jest ruch pojazdów gąsienicowych, walców okołkowanych i innych ciężkich maszyn bezpośrednio po ułożonym materiale.

Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na panujące warunki atmosferyczne:

- **Temperatura.** Zaleca się wykonywanie uszczelnień z geomembrany przy temperaturze powietrza od +5°C do +30°C. Niższe i wyższe temperatury mają niekorzystny wpływ na transport, składowanie, przenoszenie, układanie i łączenie poszczególnych jej pasm. Nie zaleca się również wykonywania warstwy ochronnej w niższych temperaturach, ze względu na duże prawdopodobieństwo uszkodzenia geomembrany. Łączenie geomembrany przy niskich temperaturach otoczenia jest możliwe pod warunkiem stosowania na budowie specjalnych tuneli ociepleniowych. Temperatura geomembrany w miejscach połączenia nie może być jednak niższa niż +5°C.

- **Wiatr.** Silny wiatr ma niekorzystny wpływ na układanie poszczególnych płatów geomembrany, wyrównywanie zakładek przy wykonywaniu spoin oraz na czystość łączonych powierzchni. Wiatr może również, na skutek sił ssania, uszkodzić poszczególne partie wykonanej izolacji. Jako elementy zabezpieczające zaleca się stosować worki z piaskiem lub zużyte opony. Nie należy prowadzić prac montażowych przy sile wiatru powyżej 40 km/h.

- **Deszcz.** Zawilgocenie łączonych powierzchni stykowych wyraźnie wpływa na obniżenie jakości wykonywanych spoin, dlatego nie należy prowadzić prac montażowych podczas opadów deszczu lub mgły.

Kotwienie należy wykonać w wykopie na brzegu skarpy wykonanym podczas robot ziemnych przy budowie kwatery składowiska. Wykop o głębokości ok. 50 cm powinien być usytuowany w odległości minimum 50 cm od krawędzi skarpy. Geomembrana w rowie musi być wywinięta i obsypana gruntem (zgodnie z rysunkiem warsztatowym).

Planowana powierzchnia folii HDPE do wykonania warstwy izolacyjnej wyniesie 17.590,49 m^2.

Planowana powierzchnia geowłókniny do wykonania warstwy izolacyjnej wyniesie 17.787,31 m^2.

17.2.5. WARSTWA DRENAŻOWA/ODWADNIAJĄCA.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw drenażowych są:

- piaski.
- żwir i mieszanka.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości. przy użyciu równiarki z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną wynoszącą 10 cm na wierzchowinie i na skarpach.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się. w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy drenażowej wyniesie 1.784,31 m^3 materiału.

17.2.6. PRZYKRYCIE TERENU WARSTWĄ OKRYWOWĄ.

Na warstwie drenażowej zostanie ułożona 0,20 m warstwa okrywowa wykonana z gruntu rodzimego i humusu, które stanowić będą podstawę do rozwoju traw zadarniających oraz wraz z upływem czasu krzewom i drzewom pochodzącym z odnowienia naturalnego.

Planowana objętość materiału do wykonania warstwy okrywowej wynosi 3.568,16 m^3.

17.2.7. REKULTYWACJA BIOLOGICZNA

Rekultywacja biologiczna składowiska ma na celu wprowadzenie na powierzchnię kwatery roślinności, która ograniczy szkodliwy wpływ obiektu na środowisko.

Zadania rekultywacji biologicznej to:

- Stworzenie warstwy glebotwórczej stanowiącej siedlisko dla roślin, które stanowić będą podstawową ochronę rekultywowanego obiektu,
- Stabilizacja warstwy glebotwórczej oraz zabezpieczenia jej przed erozją wodną i wietrzną z jednoczesnym nadaniem odpowiednich walorów estetycznych oraz krajobrazowych,
- Inicjowanie i stymulowanie procesów glebotwórczych,
- Wytworzenie roślinności zadarniającej,
- Pochłanianie wód opadowych w strefie korzeniowej roślin, zwiększenie parowania terenowego,
- Utworzenie strefy fitosanitacyjnej dla wód spływowych.

Powierzchnia do zadarnienia musi być przygotowana minimum 2 tygodnie przed planowanym terminem wysiewu mieszanki traw.
Zalecany skład mieszanki traw zadarniających:

Poz.	Gatunek, odmiana	Ilość [kg/ha]
1.	Życica trwała	20
2.	Życica wielokwiatowa	30
3.	Kostrzewa trzcinowa	30
4.	kostrzewa czerwona	20

Mieszankę traw należy wysiewać w ilości:

- 2 kg/100 m^2 na terenie wierzchowiny składowiska,
- 4 kg/100 m^2 na terenie skarp składowiska.

Wymaga się, aby nasiona traw miały żądany skład gatunkowy oraz:

- Były czyste – wolne od nasion obcych,
- Były wolne od chorób pasożytniczych i kryptogamicznych,
- Posiadały gwarancję braku konianki i zarazy,
- Posiadały dużą siłę kiełkowania – nasiona jednoroczne.

Gotowa mieszanka traw musi być zapakowana w worki papierowe o wielkości umożliwiającej transport 10 kg w jednym worku. Każdy worek musi być opatrzony etykietą zawierającą informacje o procentowym składzie gatunkowym mieszanki traw, klasie, numerze normy wg której została wyprodukowana oraz zdolność kiełkowania.

Ze względu na zastosowane uszczelnienie składowiska należy się liczyć z możliwością obumierania roślin. Dlatego też do wykonania obsiewu zostanie użyty tzw. HYDROSIEW.

Metoda hydrosiewu polega na pokrywaniu terenu wodną mieszaniną nasion traw z dodatkiem stabilizatorów celulozowych, nawozów oraz substancji żelujących i klejących. Tak powstałą mieszankę nanosi się pod wysokim ciśnieniem na powierzchnie wyznaczone do zasiewu specjalistycznym sprzętem.

17.3. REKULTYWACJA KWATERY NR IX

Zakres rekultywacji technicznej właściwej będzie obejmował:

- odspajanie wcześniej ukształtowanej warstwy okrywowej do rzędnych zaprezentowanych na przekrojach składowiska. Pozwoli to na zminimalizowanie lub całkowite powstrzymanie powstających odcieków migrujących w głąb profilu glebowego i wód podziemnych. Przemieszczanie, formowanie i jednoczesne zagęszczanie warstwy okrywowej,
- ujęcie i odprowadzenie gazów składowiskowych.

17.3.1. UFORMOWANIE SKARP I WIERZCHOWINY KWATERY IX JAKO OSTATECZNEJ WARSTWY REKULTYWACYJNEJ.

Przeprowadzone w latach ubiegłych prace rekultywacyjne (uszczelnienie kwatery i częściowe wykonanie warstwy okrywowej) na terenie kwatery IX, doprowadziły do uformowania warstwy okrywowej, która jednak niestety nie spełnia wymagań stabilności oraz nie zapewnia odprowadzania wód opadowych poza obręb kwatery składowiska.

Dlatego też w ramach projektu planuje się wykonanie prac ziemnych związanych z uzyskaniem skarp składowiska o nachyleniu 1:3 oraz ukształtowaniem wierzchowiny składowiska. Docelowo wierzchowina składowiska będzie składała się z 1 płaszczyzny o nachyleniu 3% w kierunku zachodnim.

Z wykonanego bilansu mas do odspajania i przemieszczania wynika, że do osiągnięcia ostatecznego i optymalnego kształtu składowiska, wymagane będzie:

	Jednostka	Ilość
Objętość odpadów do odspojenia	m^3	3 177,95
Objętość odpadów do wbudowania	m^3	9 299,85

Z powyższego bilansu wynika, że więcej odpadów zostanie wbudowanych niż odspojonych.

Do wykonania warstwy okrywowej zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania, koniecznym jest dowiezienie 6 121,89 m^3 gruntu.

Do wykonania warstwy okrywowej alternatywnie mogą być wykorzystane odpady zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. *w sprawie składowisk odpadów* (Dz.U. 2013 poz. 523):

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Warunki wykorzystania (odzysku)
01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11	Wykorzystanie do wykonywania okrywy rekultywacyjnej (biologicznej), przy czym grubość warstwy stosowanych odpadów powinna być uzależniona od planowanych obsiewów lub nasadzeń. Grubość ta nie może przekraczać 1 m w przypadku nasadzeń niskich lub 2 m w przypadku nasadzeń drzewiastych. Odpady o kodach: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 15 i 10 01 80 przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi.
02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	
02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary	
10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	
10 01 02	Popioły lotne z węgla	
10 01 15	Popioły paleniskowe, żużle i pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w 10 01 14	
10 01 80	Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony	

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Warunki wykorzystania (odzysku)
	w 17 05 05	Komunalne osady ściekowe wykorzystywane do wykonywania okrywy rekultywacyjnej nie mogą przekraczać warunków dla komunalnych osadów ściekowych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 96 ustawy o odpadach dla stosowania komunalnych osadów ściekowych przy dostosowaniu gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu".
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie	

Rodzaje oraz ilość odpadów przewidzianych do wykonania warstwy okrywowej wskazanych w powyższej tabeli określi WYKONAWCA wyłoniony w drodze przetargu na rekultywację składowiska odpadów. WYKONAWCA zgodnie z artykułem 41 ust. 1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz.U. 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami) będzie musiał uzyskać ZEZWOLENIE na przetwarzanie odpadów. Organem odpowiedzialnym za wydanie takiego zezwolenia będzie Starosta łomżyński.

17.3.2. UJĘCIE I ODPROWADZENIE GAZÓW SKŁADOWISKOWYCH

Ze względu na błędy popełnione w przeszłości w trakcie eksploatacji kwatery nr IX składowiska, polegające min. na braku studni odgazowujących, należy wykonać je w miejscach wskazanych w części rysunkowej. Planuje się wykonanie nowych 7 studni.

Budowa układu odgazowania, polega na mechanicznym wykonaniu studni o głębokości do 4,0 m od powierzchni ukształtowanej wierzchowiny. Studnie wykonane będą metodą wiertniczą w osłonie rur stalowych o średnicy 300 mm. W otworze zainstalowana będzie rura PEHD o średnicy 200 mm perforowana na całym obwodzie. Przestrzeń pomiędzy rurą stalową za PEHD wypełniona zostanie żwirem 16/32 lub stłuczką szklaną. Rura stalowa zostanie po wypełnieniu żwirem usunięta. Wystające nad poziom wierzchowiny odpadów rura PEHD na wysokości ok. 1,5 m zostanie zabezpieczone rurą karbowanej PP ϕ 425 dł 2m. Będzie ona obsypana warstwami wyrównawczą, odgazowującą izolacyjna, drenażową i rekultywacyjną oraz zakończona koszem z biofiltrem zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Przestrzeń wokół rury ochronnej PPϕ425 i PEHD ϕ160 wypełnić grubym żwirem o granulacji 16-32 mm. Na zakończenie zamontować wkładkę in situ ϕ160 wraz z korkiem wyciąganym na czas pobrania próbek gazu składowiskowego.

Po wykonaniu 7 studni zostaną przeprowadzone badania monitoringowe gazu zgodnie z paragrafem 23 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. *w sprawie składowisk odpadów* (Dz. U. z 2013 r. poz. 523) tj. pomiar emisji gazu składowiskowego oraz parametrów wskaźnikowych w gazie składowiskowym. Na podstawie powyższych danych zostanie podjęta decyzja o montażu pochodni do spalania gazu.

17.3.3. REKULTYWACJA BIOLOGICZNA

Rekultywacja biologiczna składowiska ma na celu wprowadzenie na powierzchnię kwatery roślinności, która ograniczy szkodliwy wpływ obiektu na środowisko.

Zadania rekultywacji biologicznej to:

- Stworzenie warstwy glebotwórczej stanowiącej siedlisko dla roślin, które stanowić będą podstawową ochronę rekultywowanego obiektu,
- Stabilizacja warstwy glebotwórczej oraz zabezpieczenia jej przed erozją wodną i wietrzną z jednoczesnym nadaniem odpowiednich walorów estetycznych oraz krajobrazowych,
- Inicjowanie i stymulowanie procesów glebotwórczych,
- Wytworzenie roślinności zadarniającej,
- Pochłanianie wód opadowych w strefie korzeniowej roślin, zwiększenie parowania terenowego,
- Utworzenie strefy fitosanitacyjnej dla wód spływowych.

Powierzchnia do zadarnienia musi być przygotowana minimum 2 tygodnie przed planowanym terminem wysiewu mieszanki traw.
Zalecany skład mieszanki traw zadarniających:

Poz.	Gatunek, odmiana	Ilość [kg/ha]
1.	Życica trwała	20
2.	Życica wielokwiatowa	30
3.	Kostrzewa trzcinowa	30
4.	kostrzewa czerwona	20

Mieszankę traw należy wysiewać w ilości:

- 2 kg/100 m^2 na terenie wierzchowiny składowiska,
- 4 kg/100 m^2 na terenie skarp składowiska.

Wymaga się, aby nasiona traw miały żądany skład gatunkowy oraz:

- Były czyste – wolne od nasion obcych,
- Były wolne od chorób pasożytniczych i kryptogamicznych,
- Posiadały gwarancję braku konianki i zarazy,
- Posiadały dużą siłę kiełkowania – nasiona jednoroczne.

Gotowa mieszanka traw musi być zapakowana w worki papierowe o wielkości umożliwiającej transport 10 kg w jednym worku. Każdy worek musi być opatrzony etykietą zawierającą informacje o procentowym składzie gatunkowym mieszanki traw, klasie, numerze normy wg której została wyprodukowana oraz zdolność kiełkowania.

Ze względu na zastosowane uszczelnienie składowiska należy się liczyć z możliwością obumierania roślin. Dlatego też do rekultywacji biologicznej użyte będą sadzonki wierzby wiciowej, które charakteryzują się odpornością na różnego rodzaju zanieczyszczenia środowiska oraz ze względu na ich pionierski charakter na terenach zakwaszonych i na terenach z brakiem wody oraz substancji organicznej.

Mogą być sadzone wyłącznie sadzonki silne i żywotne I klasy jakości. Stworzenie odpowiednich warunków wzrostu sadzonkom użytym do wykonania nasadzeń wymaga posadzenia ich w odpowiedniej więźbie (rozstawie). W ramach rekultywacji biologicznej składowiska odpadów proponuje się wykonanie następujących nasadzeń rzędów wierzby wiciowej:

- pierwszy rząd w odległości 50 cm od stopy skarpy - zadaniem tego rzędu nasadzeń jest stworzenie ustabilizowanego przejścia pomiędzy poziomem terenu, a skarpą składowiska, korzenie wierzby przerastając skarpę i grunt rodzimy stworzą roślinny „mur oporowy";
- drugi rząd w odległości 70 cm od rzędu pierwszego – zadaniem tego rzędu jest wzmocnienie skarpy składowiska, tak często narażonych na erozję wód spływowych;
- trzeci rząd w odległości 50 cm od skraju wierzchowiny - zadaniem tego rzędu nasadzeń jest stworzenie ustabilizowanego przejścia pomiędzy wierzchowiną składowiska, a skarpą składowiska, korzenie wierzby przerastając wierzchowinę i skarpę stworzą roślinny „mur oporowy";
- czwarty rząd w odległości 70 cm od rzędu trzeciego – zadaniem tego rzędu jest wzmocnienie wierzchowiny składowiska, tak często narażonej na erozję wód spływowych.

Sztobry (sadzonki) zostaną posadzone w rozstawie co 50 cm – da to gwarancję szybkiego wzrostu i silnej penetracji korzeni przez warstwę okrywową. Materiał sadzeniowy musi być dostarczony na teren budowy kilka dni przed planowanym terminem sadzenia. Możliwy termin sadzenia - wiosna – po rozmarznięciu gleby.

Pozostały teren zrekultywowanego składowiska nie będzie obsadzany w sposób sztuczny. Ze względu na fakt iż przy doborze drzew i krzewów należy korzystać z europejskich zasad regionalizacji przyrodniczo-leśnej, teren składowiska pozbawiony roślinności drzewiastej, w pierwszym etapie rekultywacji biologicznej podlegać będzie procesom naturalnej sukcesji roślinnej tj. powstawaniu trwałej pokrywy drzewiastej składającej się z lokalnych gatunków – zgodnie z zasadami regionalizacji. Regionalizacja łączy przyrodnicze podstawy leśnictwa z gospodarczym kształtowaniem przyrody na zasadach trwałości, tj. użytkowania i odnawiania według zasad reprodukcji rozszerzonej z poszanowaniem praw i procesów naturalnych, różnorodności biologicznej i bogactwa przyrodniczego w sensie genetycznym, gatunkowym, ekosystemowym i krajobrazowym. Obecnie obowiązująca regionalizacja jest oparta na podstawach ekologiczno-fizjograficznych.

17.4. REKULTYWACJA KWATERY NR VIII

Zakres rekultywacji technicznej właściwej będzie obejmował:

- odspajanie odpadów do rzędnych zaprezentowanych na przekrojach składowiska. Pozwoli to na zminimalizowanie lub całkowite powstrzymanie powstających odcieków migrujących w głąb profilu glebowego i wód podziemnych. Przemieszczanie, formowanie i jednoczesne zagęszczanie składowanych odpadów,
- ujęcie i odprowadzenie gazów składowiskowych,
- uszczelnienie czaszy składowiska,
- zabezpieczenie uszczelnienia i przykrycie terenu rekultywowanego warstwą okrywową.

17.4.1. UFORMOWANIE SKARP I WIERZCHOWINY SKŁADOWISKA I WARSTWA WYRÓWNAWCZA

Pierwszym etapem prac jest odspajanie i przemieszczenie odpadów, zalegających na terenie kwatery składowiska w celu osiągnięcia założonych w projekcie rzędnych. **Obecnie maksymalna rzędna składowanych odpadów wynosi 133,60 m n.p.m.**

Projektowane nachylenie skarp wynoszące 1:3, umożliwi uzyskanie zwartej bryły składowiska, grawitacyjny spływ wód opadowych i wykonanie warstwy okrywowej, zdolnej do pełnienia funkcji glebotwórczej.

Po wykonaniu prac ziemnych związanych z uzyskaniem skarp składowiska o nachyleniu 1:3, należy ukształtować wierzchowinę składowiska. Docelowo wierzchowina składowiska będzie składała się z 2 płaszczyzny o nachyleniu 3% w kierunku zachodnim, a druga w kierunku wschodnim.

Maksymalna rzędna docelowa składowanych odpadów wyniesie 131,77 m npm.

Z wykonanego bilansu mas do odspajania i przemieszczania wynika, że do osiągnięcia ostatecznego i optymalnego kształtu składowiska, wymagane będzie:

	Jednostka	Ilość
Objętość odpadów do odspojenia	m^3	7 141,47
Objętość odpadów do wbudowania	m^3	11 413,96

Z powyższego bilansu wynika, że więcej odpadów zostanie wbudowanych niż odspojonych. **Różnica wynosi - 4 272,48 m^3 odpadów.**

Jednak należy nadmienić, że z sąsiedniej kwatery nr X pozostaje nadmiar odpadów w ilości **4 902,16 m^3 odpadów.**

Tak więc bilans odpadów jest praktycznie wyrównany. Poza tym do wbudowywania odpadów stosowane będą kompaktory – co zniweluje różnicę oraz pozwoli na uzyskanie stabilnej bryły odpadów.

Równolegle z pracami formowania (przemieszczania odpadów) bryły składowiska należy prowadzić proces zagęszczania zdeponowanych odpadów poprzez wielokrotne przejazdy ciężkim sprzętem. Uzyskamy w ten sposób stabilną masę odpadową kosztem spowolnienia procesów fermentacji, odpowiedzialnych za wytwarzanie gazu składowiskowego. Do prowadzenia tego typu prac stosuje się kompaktory okołkowane lub inny ciężki sprzęt ok. spychacze, ładowarki ok. Zagęszczanie należy prowadzić do momentu uzyskania wartości ok. 600 kg/m3 odpadów poprzez realizację prac warstwami o grubościach nie przekraczających 0,25 m.

W wyniku tych prac pozostaną obszary o zróżnicowanych deniwelacjach. Dlatego też, na ukształtowanej wstępnie koronie składowiska planowane jest rozłożenie warstwy wyrównawczej o grubości do 25 cm.

Do wykonania warstwy wyrównawczej alternatywnie mogą być wykorzystane rozdrobnione odpady zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. *w sprawie składowisk odpadów* (Dz.U. 2013 poz. 523).

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Warunki wykorzystania (odzysku)
01 01 02	Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali	Wykorzystanie do budowy skarp, w tym obwałowań, i kształtowania korony składowiska. Maksymalna warstwa odpadów użytych do 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.
01 04 08	Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07	
01 04 09	Odpadowe piaski i iły	
01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11	
01 04 13	Odpady powstające przy cięciu i obróbce postaciowej skal inne niż wymienione w 01 04 07	
01 04 81	Odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 01 04 80	
10 09 03	Żużle odlewnicze	
10 09 06	Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 09 05	
10 09 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 09 07	
10 09 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 09 09	
10 09 12	Inne cząstki stałe niż wymienione w 10 09 11	
10 1006	Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 10 05	
10 10 08	Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 10 07	
10 10 10	Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 10 09	
10 12 08	Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana (po przeróbce termicznej)	
10 13 82	Wybrakowane wyroby	
16 01 03	Zużyte opony	
16 11 04	Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 03	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	
17 01 02	Gruz ceglany	
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	
Ex 1701 80	Tynki	
ex 1701 81	Elementy betonowe i kruszywa niezawierające asfaltu	
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	
19 09 02	Osady z klarowania wody	
19 12 09	Minerały (ok. piasek, kamienie)	

Rodzaje oraz ilość odpadów przewidzianych do wykonania warstwy wyrównawczej wskazanych w powyższej tabeli określi WYKONAWCA wyłoniony w drodze przetargu na rekultywację składowiska odpadów. WYKONAWCA zgodnie z artykułem 41 ust. 1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz.U. 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami) będzie musiał uzyskać ZEZWOLENIE na przetwarzanie odpadów. Organem odpowiedzialnym za wydanie takiego zezwolenia będzie Starosta łomżyński.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy wyrównawczej wyniesie 5.216,34 m^3 materiału inertnego (piasek, żwir, grunt rodzimy) lub odpadów wymienionych powyżej.

17.4.2. UJĘCIE I ODPROWADZENIE GAZÓW SKŁADOWISKOWYCH

Ze względu na błędy popełnione w przeszłości w trakcie eksploatacji kwatery nr VIII składowiska, polegające min. na braku studni odgazowujących, należy odtworzyć je w miejscach wskazanych w części rysunkowej. Planuje się wykonanie nowych 5 studni.

Budowa układu odgazowania, polega na mechanicznym wykonaniu studni o głębokości do 4,0 m od powierzchni ukształtowanej wierzchowiny. Studnie wykonane będą metodą wiertniczą w osłonie rur stalowych o średnicy 300 mm. W otworze zainstalowana będzie rura PEHD o średnicy 200 mm perforowana na całym obwodzie. Przestrzeń pomiędzy rurą stalową za PEHD wypełniona zostanie żwirem 16/32 lub stłuczką szklaną. Rura stalowa zostanie po wypełnieniu żwirem usunięta. Wystające nad poziom wierzchowiny odpadów rura PEHD na wysokości ok. 1,5 m zostanie zabezpieczone rurą karbowanej PP ϕ 425 dł 2m. Będzie ona obsypana warstwami wyrównawczą, odgazowującą izolacyjna, drenażową i rekultywacyjną oraz zakończona koszem z biofiltrem zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Przestrzeń wokół rury ochronnej PPϕ425 i PEHD ϕ160 wypełnić grubym żwirem o granulacji 16-32 mm. Na zakończenie zamontować wkładkę in situ ϕ160 wraz z korkiem wyciąganym na czas pobrania próbek gazu składowiskowego.

Po wykonaniu 5 studni zostaną przeprowadzone badania monitoringowe gazu zgodnie z paragrafem 23 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. *w sprawie składowisk odpadów* (Dz. U. z 2013 r. poz. 523) tj. pomiar emisji gazu składowiskowego oraz parametrów wskaźnikowych w gazie składowiskowym. Na podstawie powyższych danych zostanie podjęta decyzja o montażu pochodni do spalania gazu.

17.4.3. WARSTWA ODGAZOWUJĄCA.

W celu umożliwienia odbioru gazu składowiskowego, projektuje się warstwę odgazowującą wykonaną z piasku gruboziarnistego. Grubość warstwy – 0,10 m. Pozwoli to na sprawne funkcjonowanie systemu odgazowywania i niepowstawanie soczewek gazowych.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy odgazowującej wyniesie 2.086,56 m^3 materiału.

17.4.4. WARSTWA IZOLACYJNA.

Zabezpieczenie zdeponowanych na składowisku odpadów przed działaniem opadów atmosferycznych oraz ujęcie gazów składowiskowych następować będzie poprzez ułożenie bezpośrednio na warstwie odgazowującej bentomaty ST.

BENTOMAT ST jest to wysoce efektywna bentonitowa mata hydroizolacyjna, powstała z zespolenia trzech komponentów: warstwy granulatu bentonitowego, umieszczonego między tkaniną i włókniną polipropylenową. Zespolenie w jednorodny wyrób zapewnia proces igłowania, polegający na zaczepianiu specjalnymi igłami włókien ze spodniej włókniny i przeciąganiu ich przez warstwę bentonitu poza tkaninę, przez co osiąga się wzajemne powiązanie geotekstyliów oraz zamknięcie i ściśnięcie bentonitu.

Podłoże na którym będzie układana mata powinno być odpowiednio zagęszczone, równe, pozbawione gruzu, korzeni, ostrych kamieni, lodu, i stojącej wody. Mata układana jest na zakłady o szerokości od 15 do 23 cm. W strefie zakładu należy nanieść ciągłą warstwę granulatu bentonitowego Waterstoppage w ilości 0,4 kg/mb (wcześniej należy z niej usunąć wszelkie zanieczyszczenia i luźny grunt). Krawędzie ułożonej maty powinny być rozprostowane, pozbawione marszczeń i zagięć. BENTOMAT należy układać włókniną (białą stroną) do podłoża rozpoczynając instalację od skarp. Pasma należy rozwijać od punktu najwyższego do najniższego uważając, aby nie były napięte czy naprężone, usuwając wszelkie zmarszczki, zagięcia i "rybie usta" na brzegach. Górna krawędź pasma powinna być zakotwiona. W przypadku łączenia pasm maty na skarpach zakłady powinny być wykonywane dachówkowo. Zapobiegnie to zanieczyszczeniu zakłady w trakcie obsypywania. Pasma układane na powierzchni poziomej mogą być zorientowane w dowolny sposób. BENTOMAT po ułożeniu należy przykryć gruntem lub kruszywem o grubości warstwy minimum 30 cm. Materiał przykrywający powinien być pozbawiony ostrych kamieni o wielkości większej niż 5 cm.

Planowana powierzchnia BENTOMATU ST do wykonania warstwy izolacyjnej wyniesie 20.224,87 m^2.

17.4.5. WARSTWA DRENAŻOWA/ODWADNIAJĄCA.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw drenażowych są:

- piaski.
- żwir i mieszanka.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości. przy użyciu równiarki z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną wynoszącą 15 cm na wierzchowinie i na skarpach.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się. w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Planowana objętość materiału na wykonanie warstwy drenażowej wyniesie 3.129,89 m^3 materiału.

17.4.6. PRZYKRYCIE TERENU WARSTWĄ OKRYWOWĄ.

Na warstwie drenażowej zostanie ułożona 0,70 m warstwa okrywowa wykonana z gruntu rodzimego i humusu, które stanowić będą podstawę do rozwoju traw zadarniających oraz wraz z upływem czasu krzewom i drzewom pochodzącym z odnowienia naturalnego.

Do wykonania warstwy okrywowej alternatywnie mogą być wykorzystane odpady zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. *w sprawie składowisk odpadów* (Dz.U. 2013 poz. 523):

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Warunki wykorzystania (odzysku)
01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11	Wykorzystanie do wykonywania okrywy rekultywacyjnej (biologicznej), przy czym grubość warstwy stosowanych odpadów powinna być uzależniona od planowanych obsiewów lub nasadzeń. Grubość ta nie może przekraczać 1 m w przypadku nasadzeń niskich lub 2 m w przypadku nasadzeń drzewiastych. Odpady o kodach: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 15 i 10 01 80
02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	
02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary	
10 01 01	Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów (z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04)	
10 01 02	Popioły lotne z węgla	
10 01 15	Popioły paleniskowe, żużle i pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w 10 01 14	

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Warunki wykorzystania (odzysku)
10 01 80	Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych	przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi. Komunalne osady ściekowe wykorzystywane do wykonywania okrywy rekultywacyjnej nie mogą przekraczać warunków dla komunalnych – osadów ściekowych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 96 ustawy o odpadach dla stosowania komunalnych osadów ściekowych przy dostosowaniu gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu".
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie	

Rodzaje oraz ilość odpadów przewidzianych do wykonania warstwy okrywowej wskazanych w powyższej tabeli określi WYKONAWCA wyłoniony w drodze przetargu na rekultywację składowiska odpadów. WYKONAWCA zgodnie z artykułem 41 ust. 1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz.U. 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami) będzie musiał uzyskać ZEZWOLENIE na przetwarzanie odpadów. Organem odpowiedzialnym za wydanie takiego zezwolenia będzie Starosta łomżyński.

Planowana objętość materiału do wykonania warstwy okrywowej wynosi 14.605,62 m^3.

17.4.7. REKULTYWACJA BIOLOGICZNA

Rekultywacja biologiczna składowiska ma na celu wprowadzenie na powierzchnię kwatery roślinności, która ograniczy szkodliwy wpływ obiektu na środowisko.

Zadania rekultywacji biologicznej to:

- Stworzenie warstwy glebotwórczej stanowiącej siedlisko dla roślin, które stanowić będą podstawową ochronę rekultywowanego obiektu,
- Stabilizacja warstwy glebotwórczej oraz zabezpieczenia jej przed erozją wodną i wietrzną z jednoczesnym nadaniem odpowiednich walorów estetycznych oraz krajobrazowych,
- Inicjowanie i stymulowanie procesów glebotwórczych,
- Wytworzenie roślinności zadarniającej,
- Pochłanianie wód opadowych w strefie korzeniowej roślin, zwiększenie parowania terenowego,
- Utworzenie strefy fitosanitacyjnej dla wód spływowych.

Powierzchnia do zadarnienia musi być przygotowana minimum 2 tygodnie przed planowanym terminem wysiewu mieszanki traw.
Zalecany skład mieszanki traw zadarniających:

Poz.	Gatunek, odmiana	Ilość [kg/ha]
1.	Życica trwała	20
2.	Życica wielokwiatowa	30
3.	Kostrzewa trzcinowa	30
4.	kostrzewa czerwona	20

Mieszankę traw należy wysiewać w ilości:
- 2 kg/100 m^2 na terenie wierzchowiny składowiska,
- 4 kg/100 m^2 na terenie skarp składowiska.

Wymaga się, aby nasiona traw miały żądany skład gatunkowy oraz:
- Były czyste – wolne od nasion obcych,
- Były wolne od chorób pasożytniczych i kryptogamicznych,
- Posiadały gwarancję braku konianki i zarazy,
- Posiadały dużą siłę kiełkowania – nasiona jednoroczne.

Gotowa mieszanka traw musi być zapakowana w worki papierowe o wielkości umożliwiającej transport 10 kg w jednym worku. Każdy worek musi być opatrzony etykietą zawierającą informacje o procentowym składzie gatunkowym mieszanki traw, klasie, numerze normy wg której została wyprodukowana oraz zdolność kiełkowania.

Ze względu na zastosowane uszczelnienie składowiska należy się liczyć z możliwością obumierania roślin. Dlatego też do rekultywacji biologicznej użyte będą sadzonki wierzby wiciowej, które charakteryzują się odpornością na różnego rodzaju zanieczyszczenia środowiska oraz ze względu na ich pionierski charakter na terenach zakwaszonych i na terenach z brakiem wody oraz substancji organicznej.

Mogą być sadzone wyłącznie sadzonki silne i żywotne I klasy jakości. Stworzenie odpowiednich warunków wzrostu sadzonkom użytym do wykonania nasadzeń wymaga posadzenia ich w odpowiedniej więźbie (rozstawie). W ramach rekultywacji biologicznej składowiska odpadów proponuje się wykonanie następujących nasadzeń rzędów wierzby wiciowej:

- pierwszy rząd w odległości 50 cm od stopy skarpy - zadaniem tego rzędu nasadzeń jest stworzenie ustabilizowanego przejścia pomiędzy poziomem terenu, a skarpą składowiska, korzenie wierzby przerastając skarpę i grunt rodzimy stworzą roślinny „mur oporowy";
- drugi rząd w odległości 70 cm od rzędu pierwszego – zadaniem tego rzędu jest wzmocnienie skarpy składowiska, tak często narażonych na erozję wód spływowych;
- trzeci rząd w odległości 50 cm od skraju wierzchowiny - zadaniem tego rzędu nasadzeń jest stworzenie ustabilizowanego przejścia pomiędzy wierzchowiną składowiska, a skarpą składowiska, korzenie wierzby przerastając wierzchowinę i skarpę stworzą roślinny „mur oporowy";
- czwarty rząd w odległości 70 cm od rzędu trzeciego – zadaniem tego rzędu jest wzmocnienie wierzchowiny składowiska, tak często narażonej na erozję wód spływowych.

Sztobry (sadzonki) zostaną posadzone w rozstawie co 50 cm – da to gwarancję szybkiego wzrostu i silnej penetracji korzeni przez warstwę okrywową. Materiał sadzeniowy musi być dostarczony na teren budowy kilka dni przed planowanym terminem sadzenia. Możliwy termin sadzenia - wiosna – po rozmarznięciu gleby.

Pozostały teren zrekultywowanego składowiska nie będzie obsadzany w sposób sztuczny. Ze względu na fakt iż przy doborze drzew i krzewów należy korzystać z europejskich zasad regionalizacji przyrodniczo-leśnej, teren składowiska pozbawiony roślinności drzewiastej, w pierwszym etapie rekultywacji biologicznej podlegać będzie procesom naturalnej sukcesji roślinnej tj. powstawaniu trwałej pokrywy drzewiastej składającej się z lokalnych gatunków – zgodnie z zasadami regionalizacji. Regionalizacja łączy przyrodnicze podstawy leśnictwa z gospodarczym kształtowaniem przyrody na zasadach trwałości, tj. użytkowania i odnawiania według zasad reprodukcji rozszerzonej z poszanowaniem praw i procesów naturalnych, różnorodności biologicznej i bogactwa przyrodniczego w sensie genetycznym, gatunkowym, ekosystemowym i krajobrazowym. Obecnie obowiązująca regionalizacja jest oparta na podstawach ekologiczno-fizjograficznych.

17.5. REKULTYWACJA KWATERY NA ODPADY NIEBEZPIECZNE ZAWIERAJACE AZBEST

Zakres rekultywacji technicznej właściwej będzie obejmował w pierwszym etapie wykonanie 2 m nasypu ziemnego do rzędnych terenu przylegającego. Grunt zostanie zagęszczony tak aby móc pełnić funkcję stabilizującą dla kolejnych warstw.

Planowana objętość materiału do wykonania nasypu ziemnego wynosi 1.140,33 m^3.

Na zagęszczonej warstwie ziemi zostanie wykonana tzw. WARSTWA EKRANUJĄCA.

Warstwa ekranująca składać się będzie z warstwy mineralnej o wartości współczynnika filtracji k nie większej niż 1 x 10^{-9} m/s o miąższości 0,5 m. Do tego celu zostanie użyta glina lub ił.

Planowana objętość materiału do wykonania warstwy ekranującej wynosi 255,25 m^3.

Drugim „składnikiem" warstwy ekranującej będzie izolacja syntetyczna wykonana z geomembrany PEHD o grubości 2 mm, kotwionej poza uszczelnieniem kwatery do składowania odpadów niebezpiecznych zawierających azbest. Ma to na celu ochronę przed infiltracją wód opadowych.

Planowana powierzchnia geomembrany do wykonania warstwy ekranującej wynosi 789,35 m^2.

W celu zabezpieczenia warstwy ekranującej zostanie wykonana warstwa drenażowa żwirowo-piaszczysta o wartości współczynnika filtracji k większej niż 1 x 10^{-4} m/s i miąższości 0,5 m. W warstwie drenażowej zostaną ułożone dreny wykonane z rur perforowanych o średnicy około 70 mm. Dreny zostaną ułożone centralnie na terenie kwatery ze spadkiem wynoszącym min. 1% w kierunku zbiornika odcieku.

Planowana objętość materiału do wykonania warstwy drenażowej wynosi 267,21 m^3. Planowa długość drenów wyniesie 41,22 m.

W celu zabezpieczenia kwatery przed infiltracją wód opadowy zostanie wykonana warstwa okrywowa o miąższości 1,0 m. Do wykonania tej warstwy zostanie wykorzystany ziemia urodzajna lub grunt rodzimy.

Planowana objętość materiału do wykonania warstwy okrywowej wynosi 637,50 m^3.

W celu zapewnienia ochrony kwatery przed erozją wodną, na wykonanej wcześniej warstwie okrywowej zostaną wykonane obsiewy trawami zadarniającymi. Wykorzystaną będą następujące gatunki traw:

- Życica trwała,
- Życica wielokwiatowa,
- Kostrzewa trzcinowa,
- Kostrzewa czerwona.

18. MONITORING SKŁADOWISKA

Ze względu na fakt, iż faza eksploatacyjna składowiska odpadów (art. 123 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach Dz.U 2013 poz.21) obejmuje okres od dnia uzyskania pierwszej ostatecznej decyzji zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska odpadów do dnia zakończenia rekultywacji składowiska odpadów, monitoringu instalacji (Rozporządzenie Ministra Środowiska z 30 kwietnia2013 r. w sprawie składowisk odpadów) ilustruje poniższe zestawienie:

- **Badanie wielkości opadu atmosferycznego** – Badanie obejmuje codzienne obserwacje. Badanie wielkości opadu atmosferycznego prowadzone jest raz dziennie w fazie eksploatacyjnej i poeksploatacyjnej.
- **Badanie substancji i parametrów wskaźnikowych w wodach powierzchniowych** – nie prowadzi się ze względu na brak tych wód w najbliższym sąsiedztwie.
- **Badanie substancji i parametrów wskaźnikowych w wodach podziemnych** –badania będą prowadzone z częstotliwością co 3 miesiące w fazie eksploatacyjnej i co 6 miesięcy w fazie poeksploatacyjnej w oparciu o 4 piezometry. Będą badane następujące parametry:
  1) odczyn (pH),
  2) przewodność elektrolityczna właściwa,
  3) ogólny węgiel organiczny (OWO);
  4) zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr+6, Hg);
  5) suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

  Badania substancji i parametrów wskaźnikowych będą prowadzone przez laboratorium badawcze posiadające wdrożony system jakości w rozumieniu przepisów o normalizacji.
  Badanie poziomu wód podziemnych prowadzone będzie co 3 miesiące w fazie eksploatacyjnej i co 6 miesięcy w fazie poeksploatacyjnej.
- **Badanie substancji i parametrów wskaźnikowych w gazie składowiskowym** – badania będą prowadzone (po wybudowaniu studni odgazowujących) przez laboratorium badawcze posiadające wdrożony system jakości w rozumieniu przepisów o normalizacji. Zakres badań będzie obejmował:
  1) metan (CH_4);
  2) dwutlenek węgla (CO_2);
  3) tlen (O_2).

  Badanie składu gazu składowiskowego prowadzone będzie co 1 miesiąc w fazie eksploatacyjnej i co 6 miesięcy w fazie poeksploatacyjnej.
  Badanie emisji gazu składowiskowego prowadzone będzie co 1 miesiąc w fazie eksploatacyjnej i co 6 miesięcy w fazie poeksploatacyjnej.
  Badanie sprawności systemu odprowadzania gazu składowiskowego prowadzone będzie w fazie poeksploatacyjnej co 12 miesięcy.
- **Badanie przebiegu osiadania składowiska** – badania będą prowadzone w oparciu o sieć reperów.
  Badanie przebiegu osiadania powierzchni składowiska będzie prowadzone co najmniej jeden raz do roku w oparciu o ustalone repery w fazie ekspioatacyjnej i poeksploatacyjnej. Ponadto jeden raz w roku będą prowadzone badania stateczności zboczy kwater składowiska.

Zgodnie z ustawą o odpadach monitoring składowiska odpadów w fazie poeksploatacyjnej prowadzony będzie przez okres 30 lat, licząc od dnia zakończenia rekultywacji składowiska odpadów.

19. INNE DZIAŁANIA PROWADZONE NA SKŁADOWISKU ODPADÓW DOTYCZĄCE PROWADZENIA I NADZORU NAD

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

SKŁADOWISKIEM ODPADÓW W CELU ZAPEWNIENIA JEGO PRAWIDŁOWEGO FUNKCJONOWANIA

W trakcie rekultywacji składowiska odpadów w Czartorii-Korytkach należy zachować szczególną ostrożność w otoczeniu ruin bunkra z czasów II wojny światowej. Obiekt ten nie jest wpisany do rejestru zabytków, jest w złym stanie technicznym lecz ze względów historycznych należy obiekt zachować pomimo zasypania go przez odpady. Stanowić to będzie utrudnienie dla wykonawcy prac związanych z rekultywacją składowiska.

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I BUDOWLANYCH w Białymstoku
KIEROWNIK BUDOWY
inż. Elżbieta Werdon
Uprawnienia Budowlane Nr BI/1553/01