

Zamawiający:



**Urząd Gminy Wisznia Mała  
ul. Wrocławska 9  
55-114 Wisznia Mała**

Nazwa opracowania:

**Dokumentacja określająca techniczne warunki  
zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów  
innych niż niebezpieczne i obojętne w Mienicach,  
gmina Wisznia Mała**

Opracowanie projektu:  
mgr inż. Andrzej Milian

Data opracowania: kwiecień 2014 rok

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
1.1. Określenie tematu .....	3
1.2. Informacje ogólne .....	3
1.3. Formalno-prawna podstawa opracowania .....	5
1.4. Cel opracowania .....	5
1.5. Parametry techniczne kwatery składowania odpadów .....	5
1.6. Zakres opracowania .....	6
1.7. Układ opracowania .....	6
1.8. Normy i przepisy związane z opracowaniem .....	6
<b>2. WARUNKI PRZYRODNICZO - TECHNICZNE</b> .....	<b>8</b>
2.1. Położenie rekultywowanego terenu .....	8
2.2. Ukształtowanie powierzchni - geomorfologia .....	9
2.3. Budowa geologiczna .....	9
2.4. Hydrografia i hydrogeologia terenu przeznaczonego do rekultywacji .....	10
2.4.1. Wody powierzchniowe .....	10
2.4.2. Warunki hydrogeologiczne .....	11
2.5. Gleby 15	
2.6. Klimat .....	15
2.7. Przyroda .....	16
2.8. Zmiany w środowisku przyrodniczym wywołane działalnością związaną z dotychczasowym wykorzystaniem terenu .....	18
<b>3. OPIS TECHNICZNY REKULTYWACJI</b> .....	<b>19</b>
3.1. Podstawa prawna i formalna rekultywacji .....	19
3.2. Określenie kierunku rekultywacji .....	24
3.3. Materiały przeznaczone do rekultywacji .....	24
3.3.1. Określenie parametrów materiałów przeznaczonych do rekultywacji .....	24
3.4. Prace przygotowawcze .....	26
3.5. Rekultywacja techniczna właściwa .....	26
3.5.1. Konstrukcja okrywy rekultywacyjnej .....	26
3.5.2. Technologia robót ziemnych przy wypełnianiu niecki i wyrównywaniu powierzchni ...	29
3.6. Sposoby zapobiegania niekorzystnym zjawiskom mogącym występować podczas procesu rekultywacji .....	30
3.6.1. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego .....	30

---



3.6.2.	Zanieczyszczenie dróg dojazdowych .....	31
4.	<b>PROGRAM PODSTAWOWYCH ROBÓT REKULTYWACYJNYCH .....</b>	<b>32</b>
5.	<b>ZABIEGI AGROTECHNICZNE .....</b>	<b>32</b>
5.1.	Obsiewy rekultywacyjne .....	33
5.1.1.	Wprowadzenie roślinności zielnej.....	33
6.	<b>ZAKRES LOKALNEGO MONITORINGU ORAZ BADAŃ UZUPEŁNIAJĄCYCH .....</b>	<b>36</b>
7.	<b>LITERATURA .....</b>	<b>40</b>
8.	<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>40</b>
9.	<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....</b>	<b>40</b>

---

## 1. WSTĘP

### 1.1. Określenie tematu

Tematem opracowania jest dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Mienice, Gmina Wisznia Mała. Dokumentacja niniejsza zawiera następujące elementy opisowe i graficzne:

- położenie rekultywowanego składowiska,
- warunki hydrogeologiczne, morfologia i hydrografia rekultywowanego terenu, na którym znajduje się przedmiotowe składowisko,
- budowa geologiczna przedmiotowego terenu,
- zmiany w środowisku przyrodniczym wywołane działalnością przemysłową,
- opis materiałów zakwalifikowanych do zrealizowania procesu rekultywacji,
- projektowane kierunki rekultywacji i zagospodarowania terenu zdegradowanego,
- opis prac przygotowawczych przed podjęciem robót rekultywacyjnych,
- rozwiązania projektowe rekultywacji technicznej i biologicznej,
- część graficzna przedstawiająca w formie map i przekrojów, zastosowane rozwiązania rekultywacyjne.

### 1.2. Informacje ogólne

Składowisko zlokalizowane jest w odległości około 1 km od zabudowań wsi Mienice i około 2 km od miejscowości Strzeszów i Piotrowiczki.

Właścicielem terenu jest Gmina Wisznia Mała. Teren przeznaczony do rekultywacji zwiera się w granicach działek gruntu o numerach ewidencyjnych 96/1 i 96/2, obręb Mienice, Gmina Wisznia Mała, powiat trzebnicki, woj. dolnośląskie. Oznaczenia działek i ich rozgraniczenia oraz aktualne ukształtowanie powierzchni terenu składowiska przedstawiono na mapie sytuacyjno – wysokościowej, która stanowi załącznik graficzny nr 1 do projektu. Wypis z rejestru gruntów dotyczący działek 96/1 i 96/2 stanowi załącznik tekstowy nr 1 do niniejszej dokumentacji.

Tabela 1. Parametry działek nr 96/1 i 96/2 AM1

Nr działki	Obręb	Właściciel	Opis użytków	Oznaczenie	Pow. użytku	Pow. działki
96/1	Mienice	Gmina Wisznia Mała	Grunty orne Grunty orne Grunty orne Grunty orne Grunty orne Grunty orne Łąki trwałe Inne tereny zabudowane	RIIIa RIIIb RIVa RIVb RV RVI ŁII Bi	0,3719 0,5541 0,3890 0,5109 0,3326 0,5801 0,7383 0,3846	3,8615
96/2	Mienice	Gmina Wisznia Mała	Inne tereny zabudowane	Bi	1,0503	1,0503

Zgodnie z zaświadczeniem Urzędu Gminy Wisznia Mała (zał. tekst. nr 2) działki 96/1 i 96/2 nie posiadają obecnie obowiązującego miejscowego plany zagospodarowania przestrzennego. W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wisznia Mała zatwierdzonym uchwałą Rady Gminy Wisznia Mała nr V/XXXV/194/09 z dnia 29.12.2009r. wyżej wymienione działki położone są w terenie oznaczonym symbolem T – stanowiącym tereny gminnego wysypiska odpadów.

Budowę składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Mienicach rozpoczęto w oparciu o niżej wymienione dokumenty:

- decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (pismo nr GB/7331/80/99 z dnia 21.04.1999r.)
- postanowienie Wojewody Dolnośląskiego uzgadniające ją w zakresie ochrony środowiska (pismo nr OŚ.III.7623/127/99 z 15.11.1999r.)
- decyzję Starosty Trzebnickiego nr 98/2000 z dnia 14 marca 2000r. zatwierdzającą projekt budowlany i udzielającą pozwolenia na budowę.

Użytkowanie tego obiektu rozpoczęto w 2004 roku w oparciu o decyzję Starosty Trzebnickiego nr 987/02 z dnia 26 listopada 2002r. udzielającą pozwolenia na użytkowanie.

Składowisko wyposażone jest w następujące elementy infrastruktury niezbędne do jego funkcjonowania:

- Kwatera składowania odpadów (pow. zabudowy 6840 m<sup>2</sup>),

- Zbiornik na wody odciekowe (pow. zabudowy 1404 m<sup>2</sup>),
- Drenaż wód odciekowych z przepompownią i studzienką czerpalną,
- Budynek socjalno-techniczny (pow. zabudowy 68,31 m<sup>2</sup>, pow. użytkowa 47,39 m<sup>2</sup>),
- Wiata garażowa (pow. zabudowy 121,5 m<sup>2</sup>),
- Magazyn paliw (pow. zabudowy 17,17 m<sup>2</sup>),
- Boksy na odpady selekcyjonowane (pow. zabudowy 189 m<sup>2</sup>),
- Waga samochodowa (waga pomostowa 3m x 10m o udźwigu 40Mg – typ DFT-E2 prod. Schenck Polska),
- Zieleń izolacyjna,
- Ogrodzenie.

Na składowisku wykorzystywany jest także sprzęt techniczny do obsługi – spychacz gąsienicowy.

### **1.3. Formalno-prawna podstawa opracowania**

Podstawą formalno – prawną opracowania niniejszej dokumentacji jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Wisznia Mała, a jednostką projektową.

### **1.4. Cel opracowania**

Celem opracowania jest: omówienie warunków przyrodniczo-technicznych, zakresu robót, rodzaju i ilości materiałów, a także przedstawienie opisu technicznego warunków rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Mienicach, jak również opracowanie odpowiedniego sposobu odtworzenia warunków morfologicznych, hydrologicznych i biologicznych wegetacji roślinności i przywrócenia walorów przyrodniczych terenu, na obszarze przeobrażonym poprzez działalność człowieka.

### **1.5. Parametry techniczne kwatery składowania odpadów**

Powierzchnia kwatery składowania odpadów wynosi 6840 m<sup>2</sup> przy pojemności geometrycznej wynoszącej 37732m<sup>3</sup>. Maksymalna rzędna terenu po zakończeniu procesu rekultywacji ustalona została w instrukcji eksploatacji składowiska na 151,15 m n.p.m. a rzędna składowania na 150,15 m n.p.m. Czas eksploatacji składowiska przewidywany był na około 14,5 roku. Z uwagi na fakt, że składowisko zamykane jest przed jego docelowym wypełnieniem docelowa rzędna po zakończeniu rekultywacji będzie uzależniona od rzędnych

terenu otaczającego i wynosić będzie od 146,3 m n.p.m. do 149,5 m n.p.m. zgodnie z załączonymi przekrojami.

## 1.6. Zakres opracowania

Niniejszą dokumentację projektową opracowano jako przedsięwzięcie jednostadiowe, o zakresie odpowiadającym projektom techniczno-roboczym, do realizacji robót związanych z rekultywacją podstawową i szczegółową.

Zakres opracowania obejmuje:

- określenie kierunku rekultywacji składowiska odpadów komunalnych,
- charakterystykę terenu rekultywowanego,
- przedstawienie technologii rekultywacji technicznej i biologicznej,
- charakterystykę uciążliwości robót rekultywacyjnych dla otoczenia.

## 1.7. Układ opracowania

Niniejsza dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów komunalnych w Mienicach składa się z:

- części opisowej, zawierającej charakterystykę stanu istniejącego i projektowanego po zakończeniu rekultywacji wraz z danymi liczbowymi,
- części graficznej, obejmującej rysunki opracowane na podkładach mapowych.

## 1.8. Normy i przepisy związane z opracowaniem

Przy niniejszym opracowywaniu kierowano się normami prawnymi określonymi w polskim ustawodawstwie, które określają zasady prowadzenia gospodarki odpadami, wskazują prawidłowy sposób realizacji, eksploatacji i zamknięcia składowisk odpadów, wyznaczają zakres monitoringu na poszczególnych etapach ich funkcjonowania i po ich zamknięciu.

Podstawowymi aktami prawnymi regulującymi tematykę objętą zakresem niniejszego opracowania są:

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U. z 8 stycznia 2013 r. poz 21, z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001r. Nr 112 poz. 1206),

- Ustawa z dnia 13.04.2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U.2007.75.493 ze zm.).
  - Ustawa z dnia 27.04.2001 r., *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn. Dz.U.2013, poz.1232 ze zm.);
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r w *sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych* (Dz.U.08.162.1008).
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w *sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi* (Dz.U.02.165.1359).
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 523)
-



## 2. WARUNKI PRZYRODNICZO - TECHNICZNE

### 2.1. Położenie rekultywowanego terenu

Teren przeznaczony do rekultywacji zwiera się w granicach działek gruntu o numerach ewidencyjnych 96/1 i 96/2, obręb Mienice, Gmina Wisznia Mała, powiat trzebnicki, woj. dolnośląskie. Do składowiska od wsi prowadzi wąska droga asfaltowa z rozmieszczonymi co pewien odcinek zatoczkami, które umożliwiają wyminięcie się dwóch pojazdów. Teren pod kwatery składowania odpadów stanowiło wyrobisko byłej piaskowni zlokalizowanej na południe od wsi Mienice w odległości od niej ok. 1200 m oraz około 500 m od najbliższego, pojedynczego gospodarstwa. Powierzchnia całkowita obu działek składowiska wynosi 4,9118 ha. Obecnie kwatery składowania odpadów oraz pozostała infrastruktura składowiska mieści się w ramach obszaru o powierzchni około 1,43 ha. Pozostały teren o powierzchni 3,50 ha stanowił rezerwę na dalsze kwatery, które miały zabezpieczyć gminną gospodarkę odpadami na kolejne 20 lat.



Rysunek 1. Lokalizacja składowiska odpadów w Mienicach (źródło: opracowanie własne na podstawie [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl))



Na rys. nr 1 przedstawiono zdjęcie satelitarne przedmiotowego terenu (źródło: [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)) wraz z zaznaczeniem lokalizacji składowiska.

Gmina Wisznia Mała, zgodnie z podziałem J. Kondrackiego (2002), położona jest w obrębie Niziny Śląskiej i Wału Trzebnickiego, głównie w mezoregionie Równiny Oleśnickiej i Wzgórz Trzebnickich. Teren Równiny Oleśnickiej zbudowany jest z gliny zwałowej z ostańcami form glacialnych zlodowacenia odrzańskiego; na przedpolu Wzgórz Trzebnickich, zajmujących północną część gminy, występują sandry zlodowacenia warciańskiego. Tylko niewielkie fragmenty w północnej części gminy można zaliczyć od południowych stoków Wzgórz Trzebnickich.

Hydrograficznie teren gminy Wisznia Mała położony jest w zlewni rzeki Widawy stanowiącej południową granicę gminy i będącej prawym dopływem Odry

## 2.2. Ukształtowanie powierzchni - geomorfologia

Obszar gminy Wisznia Mała położony jest na wysokości od 110 – 230 m n.p.m., i posiada zróżnicowane warunki morfologiczne. Jest to fragment wysoczyzny plejstoceniowej, częściowo zaburzony działalnością lodowca. W obszar gminy wchodzi najwyższy zwarty grzbiet wzgórz polodowcowych znany pod nazwą Wału Trzebnickiego którego najwyższym wzniesieniem jest „Wiszniak” koło Piotrkowiczek 247,4 m n.p.m. Jest to bardzo silnie zróżnicowany morfologicznie obszar eksponowany głównie ku południu. Charakteryzuje się dużą ilością dolin i zróżnicowanymi spadkami do 25%.

## 2.3. Budowa geologiczna

Obszar gminy Wisznia Mała leży na monoklinie przedsudeckiej. Podłoże krystaliczne występuje tu pod przykryciem osadów perm - triasowych. Perm wykształcony jest w postaci zlepieńców, dolomitów, mułowców i iłowców. Trias reprezentowany jest przez piaskowce, wapienie i dolomity pstrego piaskowca, wapienie i dolomity wapienia muszlowego oraz iłowce i mułowce kajpru. Na podłożu perm - triasowym zalegają osady kenozoiczne trzeciorzędu (miocenu i pliocenu) i czwartorzędu (plejstocenu i holocenu). Utwory trzeciorzędowe występują na całym obszarze gminy. Ich miąższość waha się od 100 do 260 m. Charakteryzuje je duża zmienność litologiczna w pionie i poziomie. Są to lądowe osady ilasto - piaszczyste miocenu oraz gliniasto - żwirowe pliocenu. W rejonie Wzgórz Trzebnickich najmłodsze ogniwa trzeciorzędu często wychodzą na powierzchnię terenu. Czwartorzęd reprezentowany jest głównie przez utwory plejstoceniowe (piaski, żwiry, gliny

zwałowe i utwory zastoiskowe), rzadziej holoceni. Osady czwartorzędowe występują na całym obszarze arkusza, poza niewielkimi obszarami wychodni trzeciorzędowych. Leżą one na utworach trzeciorzędowych, a w rejonach zaburzeń glaciektonicznych pod nasuniętymi warstwami trzeciorzędowymi. Podczas kolejnych transgresji i regresji lodowca serie kenozoiczne w rejonie Wzgórz Trzebnickich i ich północnego przedpola uległy deformacjom glaciektonicznym, odkłuciom i nasunięciom utworów starszych na młodsze. Miąższość serii czwartorzędowej zmienia się od 0 w rejonie wychodni trzeciorzędowych do 125 m w osi doliny Baryczy, w Żmigródku. Wzrost miąższości serii czwartorzędowej następuje z południa w kierunku północnym i północno - wschodnim. Największe miąższości związane są z rejonami głębokich rozmyć erozyjnych podłoża trzeciorzędowego pradoliny Baryczy.

Budowa geologiczna w obrębie składowiska rozpoznana wierceńmi do głębokości 25 m wykonanymi w trakcie tworzenia sieci monitoringowej dla składowiska wykazuje występowanie plejstoceńskich glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego, których strop zalega na głębokości około 1,0 do 2,5 m ppt. W wykonanym otworze P2 utwory morenowe wykształcone są jako gliny pylaste, lokalnie pyły i gliny zwięzłe do głębokości 25m ppt. W badaniach nie zostały one przewiercone. Na pozostałym terenie (otwory nr P1 i P3) spąg glin morenowych stwierdzono na głębokości 7,0 do 9,0 m ppt. Poniżej występuje seria utworów wodnolodowcowych wykształconych jako piaski drobnoziarniste, średnioziarniste, średnioziarniste ze żwirem i pospółki. Utwory te budują warstwę wodonośną o łącznej miąższości kilkunastu metrów. W profilu pionowym i poziomym stwierdzono duże zróżnicowanie litologiczne i złożoność budowy geologicznej. **Teren wyrobiska, w którym zlokalizowano kwaterę składowiska jest formą soczewy piaskowej zdeponowanej w zagłębieniu stropu glin morenowych i ma nieznaczne rozprzestrzenienie poziome i pionowe. Składowisko położone jest więc korzystnie z uwagi na lokalne warunki geomorfologiczne.**

## 2.4. Hydrografia i hydrogeologia terenu przeznaczonego do rekultywacji

### 2.4.1. Wody powierzchniowe

Obszar gminy Wisznia Mała w całości przynależy do dorzecza rzeki Odry. Główną osią hydrograficzną regionu jest rzeka Widawa, prawobrzeżny dopływ Odry. Gmina położona w zlewni rzek Widawy i Ławy. Południowa część gminy odwadniana jest systemem niewielkich cieków i rowów melioracyjnych w kierunku południowym do rzeki Widawy, stanowiącą oś hydrograficzną tej części gminy. Rzeka Widawa jest uregulowana na całej

swojej długości (90 km). Przepływa przez gminę jako stosunkowo duża rzeka o zmiennych stanach wody w korycie. Centralnym ciekim na terenie gminy jest rzeka Ława, prawobrzeżny dopływ Odry, do której symetrycznie odprowadzane są wody ze środkowej i północnej części gminy. Rzeka Ława wypływa w południowej części gminy Oleśnica i przepływa przez Wisznę jako niewielka rzeczka. Przepływa przez wsie Pierwoszków, Wisznia Mała, Strzeszów, Ozorowice. Jest częściowo uregulowana. Wpada do Odry na terenie gminy Oborniki Śl.. Rzeka Mienia nie jest uregulowana, bierze swój początek na Wzgórzach Trzebnickich i płynie w kierunku południowym przez wieś Mienice oraz północną część Ozorowic wpadając na terenie sąsiedniej gminy do rzeki Ławy.

Na terenie gminy Wisznia Mała znajduje się kilka zbiorników wód stojących (Machnice – 4 sztuki, Malin – 3 sztuki, Wisznia Mała, Ligota Piękna, Szewce, Wysoki Kościół, Kryniczno, Ozorowice, Rogoź, Szymanów, Psary – po jednej sztuce). Są to na ogół stawy pełniące funkcję hodowlaną, przeciwpożarową oraz retencyjną. Łączna powierzchnia wód stojących na terenie gminy wynosi 13 ha.

W pobliżu składowiska nie ma wód powierzchniowych, na które mogłoby ono oddziaływać

#### **2.4.2. Warunki hydrogeologiczne**

Na obszarze gminy występują trzy piętra wodonośne: czwartorzędowe, trzeciorzędowe i triasowe (poziom wapienia muszlowego). Wśród wymienionych pięter charakter użytkowy mają tylko serie kenozoiczne: czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Czwartorzędowe piętro wodonośne zbudowane jest z holocenijskich i plejstocenijskich piasków i żwirów tarasów rzecznych w dolinie Odry i lokalnie w dolinach mniejszych cieków oraz z plejstocenijskich osadów wodnolodowcowych na wysoczyźnie morenowej i Wzgórzach Trzebnickich. Najczęściej jest to jedna warstwa wodonośna, lokalnie kilka warstw. Zasilanie piętra odbywa się głównie przez wody opadowe a odpływ wód podziemnych w kierunku Odry.

Na wysoczyźnie i Wzgórzach Trzebnickich utwory wodonośne o charakterze użytkowym występują lokalnie, w postaci niewielkich płątów piasków różnoziarnistych. Znajdują się na zmiennych głębokościach (0-60 m), bezpośrednio na powierzchni terenu lub pod glinami, a w strefach zaburzeń glaciektonicznych pod wyciśniętymi łamami trzeciorzędowymi.

W południowej części gminy w okolicach Psar występują wody czwartorzędowe związane z doliną rzeki Odry, której częścią jest ujściowy fragment doliny rzeki Widawy. Warstwę



wodonośną budują piaski i żwiry rzeczne, występujące pod przykryciem mad, łąkami warwowymi i pyłami. Poziom wodonośny występuje na głębokości 19,4 - 20,7 m ppt. i jest częściowo izolowany przez warstwy słabo przepuszczalne.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne tworzą 2-3 warstwy piasków różnoziarnistych występujące na zmiennej głębokości pod miększym kompleksem iłów i mułków, w obrębie których znajdują się przeławicenia węgla brunatnego. Warstwy wodonośne występujące w stropowej części utworów trzeciorzędu mają charakter rozległych soczewek i nieciągłych warstw. Bardziej ciągły charakter mają warstwy wodonośne w spągowej części trzeciorzędu. Warstwy wodonośne występują na głębokości 37,5 – 110 m. Poziom wodonośny ma charakter subartezyjski, zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 1,5 - 37,0 m. Zasilane poziomów odbywa się bezpośrednio przez opady atmosferyczne, w rejonach wychodni, pośrednio poprzez przesiąkanie przez zalegające powyżej warstwy oraz poprzez strefy kontaktów hydraulicznych. Przepuszczalnie taka strefa kontaktu pomiędzy wodami czwartorzędu i trzeciorzędu znajduje się w rejonie glacitektonicznej struktury trzebnickiej. Zasilanie poziomu trzeciorzędowego przypuszczalnie następuje również przez silnie naporowe wody triasu.

Wzgórza Trzebnickie stanowią wododział wód trzeciorzędowych. Spływ wód podziemnych następuje z części południowej ku Odrze, a w części północnej ku Baryczy.

Triasowe piętro wodonośne, na omawianym obszarze, jest trójdzielny. Wody podziemne związane są z utworami środkowego i dolnego triasu. Wody omawianego piętra nie mają charakteru użytkowego, przede wszystkim z uwagi na ich wysoką mineralizację, są to bowiem wody dalekiego krążenia. Spływ wód triasowych odbywa się ku zachodowi i południowemu zachodowi. Najczęściej jest to jedna warstwa wodonośna, lokalnie kilka warstw. Zasilanie piętra odbywa się głównie przez wody opadowe a odpływ wód podziemnych w kierunku Odry.

Składowisko jest zlokalizowane poza obszarem GZWP wymagających szczególnej ochrony. Stwierdzono tu występowanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego związanego z utworami wodnolodowcowymi występującymi pod warstwą glin morenowych. Warstwa wodonośna zbudowana jest w stropie z piasków drobnoziarnistych, w części środkowej z piasków średnioziarnistych lokalnie z domieszką żwiru, a w spągu z pospółek. Przepływ wód podziemnych odbywa się kierunku południowo-zachodnim w stronę bezimiennego

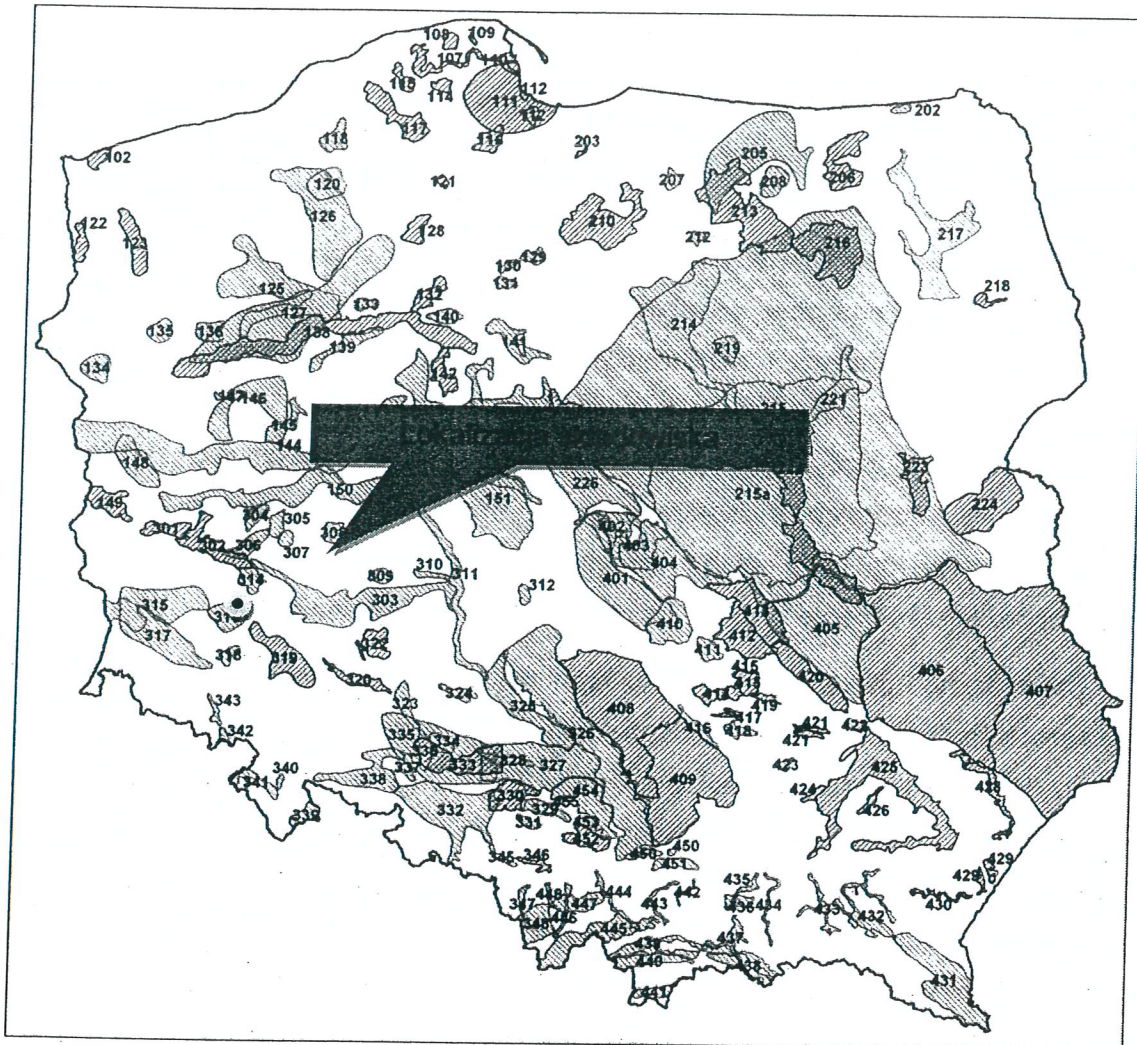




potoku przepływającego czasowo pomiędzy składowiskiem, a granicą kompleksu leśnego. Warstwa wodonośna izolowana jest od powierzchni glinami lodowcowymi o miąższości od ni  
Badania wód podziemnych wykonane na etapie przygotowania inwestycji wykazały, że wody poziomu czwartorzędowego są słabo zasadowe lub obojętne, o znacznej twardości i podwyższonej utlenialności oraz ponadnormatywnej zawartości żelaza, manganu i azotynów. Woda ta wg. prowadzonej wówczas oceny nie nadaje się do picia i do celów gospodarczych.

Monitoring składowiska prowadzony od 2008 roku wykazuje, że obiekt nie wpływa na wody podziemne, a wody dopływające (piezometr P2) wykazują zbieżne parametry z wodami odpływającymi (piezometry P1 i P3), a pojawiające się incydentalnie zanieczyszczenia nie występują w analizowanych wodach odciekowych.

Analiza przeprowadzonych badań monitoringowych wskazuje więc, że składowisko w Mienicach nie stanowi istotnego zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego co pozwala na zastosowanie przyjętych rozwiązań technicznych w jego rekultywacji.

Lokalizację składowiska na mapie głównych zbiorników wód podziemnych przedstawia rys. 2, a umiejscowienie piezometrów i innych elementów sieci monitoringu na terenie składowiska załącznik graficzny nr 1 .



- GZWP
-  z opracowaną dokumentacją hydrogeologiczną
  - 218 numer GZWP z opracowaną dokumentacją hydrogeologiczną
  -  bez opracowanej dokumentacji hydrogeologicznej
  - 312 numer GZWP bez opracowanej dokumentacji hydrogeologicznej

Rysunek 2. Lokalizacja składowiska na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (wg Państwowej Służby Hydrogeologicznej, [www.psh.gov.pl](http://www.psh.gov.pl))

## 2.5. Gleby

Na terenie gminy Wisznia Mała występują znaczne ilości gleb II – III klasy bonitacyjnej. Prawie 70% powierzchni gminy Wisznia Mała obejmują gleby klas od I do IV. Są to gleby wytworzone z lessów i pyłów ilastych Wzgórz Trzebnickich oraz z glin lekkich na glinach średnich i ciężkich w obrębie Równiny Oleśnickiej. Są to gleby o prawidłowych stosunkach powietrzno wodnych, bardzo żyzne, odpowiednie dla wszelkich upraw polowych, zwłaszcza intensywnych jak warzywnictwo i sadownictwo. Niewielkie powierzchnie zajmują gleby średnio żyzne wytworzone z piasków gliniastych na glinach kl. IVb i V, łatwe w uprawie. Fragmentami występują gleby wytworzone z pyłów i glin na piaskowych skłonne do poruszeń. Najślabszymi są gleby z piasków głębokich, mało żyzne, zbyt ubogie i zbyt suche. Znaczne powierzchnie zajmują gleby kompleksów wadliwych położone na stokach o większej ekspozycji, w obrębie Wzgórz Trzebnickich – narażone na erozję.

Badania prowadzone przez WIOŚ Wrocław nie wykazały występowania gruntów zdegradowanych bądź zdewastowanych. Zgodnie z klasyfikacją Instytutu Upraw i Nawożenia w Puławach (IUNG), zawartość metali ciężkich w 2000 r. na terenie gminy Wisznia Mała charakteryzowała się zawartością naturalną i podwyższoną, przy czym nie zanotowano zawartości ponadnormatywnych. Gleby należy uznać jako posiadające dużą wartość rolniczą. Zawartości Cd, Cu, Pb, i Zn w glebach gminy Wisznia Mała zaliczają się do najniższych w całym województwie dolnośląskim.

## 2.6. Klimat

Gmina Wisznia Mała leży w strefie klimatu umiarkowanego, o przewadze wpływów morskich. Dużą rolę odgrywa tu równoleżnikowy kierunek Pradoliny Wrocławskiej ułatwiający przemieszczanie się z zachodu na wschód wilgotnych, atlantyckich mas powietrza. Klimat na tym terenie charakteryzuje się wyraźną przejściowością oraz wielką zmiennością i różnorodnością typów pogody we wszystkich porach roku. Cały obszar gminy należy do Śląsko Wielkopolskiego regionu klimatycznego, a według regionalizacji klimatycznej Dolnego Śląska, A. Schmucka, położony jest w obrębie regionu trzebnickiego.

Gmina położona jest w dwóch regionach pluwioteremicznych Dolnego Śląska:

- nadodrzańskim wrocławsko – legnickim o opadach niewielkich rzędu 550 – 600 mm i średniej rocznej temperaturze 8<sup>o</sup>C, okres wegetacji 89-100 dni;
- trzebnickim (chłodniejszym) o opadach ponad 650 mm rocznie;





Warunki topoklimatu są silnie zróżnicowane ze względu na morfologię terenu. Można wyróżnić tu następujące rejony:

- Obszary dolinne rzeki Widawy i Ławy, z częstymi zamgleniami i mgłami
- Równinę Oleśnicką o wyraźnie korzystniejszych warunkach topoklimatu, dobrze przewietrzoną
- Wzgórza Trzebnickie o bardzo dobrych warunkach solarnych wynikających z dużych spadków i południowej ekspozycji, bardzo dobrze przewietrzone.

## 2.7. Przyroda

Gmina Wisznia Mała posiada zróżnicowaną szatę roślinną, której elementami są kompleksy leśne, ekosystemy wodno – leśne, parki podworskie i inne. Szata roślinna gminy charakteryzuje się umiarkowanymi walorami przyrodniczymi. Cechuje ją z jednej strony różnorodność siedlisk leśnych, z drugiej zaś niewielka ilość kompleksów leśnych, tak pod względem ilości jak i powierzchni.

Gmina Wisznia Mała, ze względu na typowy charakter rolniczy, posiada relatywnie niewielkie skupiska lasów. Poziom lesistości w gminie wynosi 13,2% i jest znacznie niższy niż średnia wartość dla kraju (28,4%), a także od przeciętnej dla gmin powiatu trzebnickiego (24,8%). Na obszarze gminy, wg danych statystycznych, grunty leśne zajmują około 1364,5 ha powierzchni. Grunty zadrzewione i zakrzewione zajmują dodatkowo powierzchnię około 55 ha. Łącznie grunty pod lasami zajmują na terenie gminy około 1420 ha powierzchni.

Drzewostan lasów składa się głównie z lasów mieszanych, gdzie dominuje drzewostan sosnowy. Zróżnicowane gleby oraz warunki wodno-gruntowe spowodowały występowanie różnorodnych siedlisk od świeżych borowych do lasów wilgotnych i olsów. Przeważa siedlisko boru mieszanego świeżego, które zajmuje około 60% całości lasów w gminie. Najmniejszy udział posiada siedlisko olsu i boru świeżego.

Największe zwarte skupiska leśne zlokalizowane są na wschód od Ligoty Pięknej – Las Malin i na zachód od wsi Mienice – Las Wilczyński. Grunty zadrzewione i zakrzewione zajmują dodatkowo powierzchnię około 55 ha. Największe skupiska leśne na terenie gminy występują w północnej części gminy.

Lasy o dużym znaczeniu rekreacyjnym występują głównie w północno – zachodniej części gminy. Zajmują one około 30% powierzchni kompleksu leśnego przylegającego do granicy

sąsiedniej gminy. Ponadto, lasy o dużym znaczeniu rekreacyjnym występują w zachodniej części kompleksu leśnego w okolicach Ligoty Pięknej i Wiszni Małej. Szczególnym rodzajem lasów są lasy o statusie ochronnym. Powierzchnia lasów ochronnych w gminie wynosi około 1290 ha, przy czym pełnią one różnorodne funkcje:

- glebochronne, zmniejszające procesy erozyjne polegające na wymywaniu i wyjaławianiu gleb,
- wodochronne.

W gminie występują następujące rośliny chronione: Bluszcz pospolity; Centuria pospolita; Cis pospolity; Grażel żółty; Kalina koralowa; Kocanki piaskowe; Konwalia majowa; Kopytnik pospolity; Kruszyna pospolita; Marzanka wonna; Pierwiosnka lekarska; Porzeczka czarna; Sromotnik bezwstydnny; Listera jajowata; Storczyk szerokolistny; Śnieżyczka przebiśnieg; Wawrzynek wilczyłyko; Widłak goździsty; Zimowit jesienny. Gatunki te nie występują bezpośrednio na terenie składowiska.

Poza obszarami leśnymi na terenie gminy bogata roślinność występuje również wzdłuż rzek: Widawy i Ławy. W dolinie strumienia Ławy znajduje się pas lasu, który wraz z przyległymi łąkami stanowi obszar źródliskowy.

Obszar gminy jest siedliskiem licznych zwierząt związanej głównie z ekosystemami leśnymi. Występują tu także ssaki drapieżne: kuna, domowa, gronostaj, łasica laska, drobne ssaki pospolite owadożerne: kret, jeż, ryjówka aksamitna, rzęsorek rzeczek, zębiełek karliczek. Na terenie gminy stwierdzono występowanie czterech gatunków nietoperzy: nocka dużego, mrocza późnego, gacka brunatnego i nocka rudego.

Wśród ptaków chronionych zanotowano 104 gatunki lęgowe. Najrzadsze o stałych miejscach gniazdowania to bocian biały, żuraw, brzegówka, remiz. Spośród nich, 71 to gatunki dość liczne i pospolite, a pozostałe 33 gatunki są rzadkie lub występujące w pojedynczych parach.

Z uwagi na brak odpowiednich siedlisk na terenie gminy nie występuje wiele cennych gatunków gadów i płazów, a występowanie poszczególnych gatunków ryb uzależnione jest głównie od zmian czystości wód w rzekach regionu.

W granicach gminy Wisznia Mała oraz w najbliższym sąsiedztwie brak jest obszarów należących do europejskiej sieci obszarów chronionych Natura 2000. Najbliżej położonym jest Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk PLH020036 „**Dolina Widawy**” o powierzchni 1310,2 ha, położony w odległości 8 km na południe od składowiska.



## **2.8. Zmiany w środowisku przyrodniczym wywołane działalnością związaną z dotychczasowym wykorzystaniem terenu**

Zmiany te przejawiają się głównie w postaci dokonywanych przekształceń geomorfologicznych powierzchni terenu i wykorzystanie go do celów związanych z zagospodarowaniem odpadów. Skutkiem tych działań jest pojawienie się innych potencjalnych zagrożeń dla środowiska, zwłaszcza gruntowo-wodnego, które powinny być uwzględnione przy projektowaniu prac rekultywacyjnych.

### 3. OPIS TECHNICZNY REKULTYWACJI

#### 3.1. Podstawa prawna i formalna rekultywacji

Aktem prawnym opisującym podstawowe zasady ochrony wszystkich komponentów środowiska jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., *Prawo ochrony środowiska*. Odnosi się ona do pozostałych aktów środowiskowych regulujących kwestie szczegółowe (np. gospodarowanie odpadami, zasady korzystania z wód itp.) wyznaczając dla nich ramy prawne zgodne z ustawodawstwem Unii Europejskiej.

Charakter szczególny w stosunku do wymagań ustawy *Prawo ochrony środowiska*, dotyczących rekultywacji mają rozwiązania zawarte w ustawie z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych (ze zm.)*. Rozdział 5 omawianej ustawy całkowicie poświęcony jest rekultywacji i zagospodarowaniu gruntów ustalając odpowiedzialność za nią oraz zasady jej prowadzenia.

Zgodnie z powoływaną ustawą:

- osoba, która spowodowała utratę albo ograniczenie wartości użytkowej gruntów jest obowiązana do ich rekultywacji na własny koszt (art. 20 ust. 1),
- rekultywację planuje się, projektuje i realizuje na wszystkich etapach działalności przemysłowej (art. 20 ust. 3),
- rekultywacja powinna być prowadzona w miarę jak grunty stają się zbędne całkowicie, częściowo lub na określony czas do prowadzenia działalności przemysłowej (art. 20 ust. 4),
- rekultywacja powinna być zakończona w terminie do 5 lat od zaprzestania działalności przemysłowej (art. 20 ust. 4).

Wyżej wymienionych przepisów art. 20 nie stosuje się do rekultywacji gruntów, które zostały zanieczyszczone substancjami, preparatami, organizmami lub mikroorganizmami. Do rekultywacji gruntów, o których mowa w ust. 1, stosuje się odpowiednio przepisy ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493).

Obowiązująca obecnie ustawa o odpadach w art. 121. Ust 1. Nakłada na zarządzającego składowiskiem odpadów obowiązek składowania odpadów na składowisku odpadów

---



w sposób selektywny, mając na uwadze uniknięcie szkodliwych dla środowiska reakcji pomiędzy składnikami tych odpadów, możliwość dalszego ich wykorzystania oraz rekultywację i ponowne zagospodarowanie terenu składowiska odpadów.

Okres przygotowania do budowy, budowy oraz prowadzenia składowiska odpadów obejmuje fazy:

- przedeksploatacyjną – okres poprzedzający uzyskanie pierwszej ostatecznej decyzji zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska odpadów;
- eksploatacyjną – okres od dnia uzyskania pierwszej ostatecznej decyzji zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska odpadów do dnia zakończenia rekultywacji składowiska odpadów;
- poeksploatacyjną – okres 30 lat liczony od dnia zakończenia rekultywacji składowiska odpadów.

Dzień zakończenia rekultywacji składowiska odpadów jest równocześnie dniem zamknięcia tego składowiska.

Zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części wymaga uzyskania zgody na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części.

Zgoda jest wydawana na wniosek złożony przez zarządzającego składowiskiem odpadów, w drodze decyzji właściwego organu którym jest marszałek województwa lub regionalny dyrektor ochrony środowiska (w przypadku przedsięwzięć i zdarzeń na terenach zamkniętych). Organ ten zatwierdza decyzją także instrukcję prowadzenia składowiska odpadów. Właściwość miejscową organu określa się według miejsca lokalizacji składowiska odpadów.

Wniosek o wyrażenie zgody na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części zawiera:

- datę zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów lub jego wydzielonej części;
- określenie technicznego sposobu zamknięcia składowiska odpadów lub jego wydzielonej części wraz z harmonogramem prac związanych z tym zamknięciem;

- określenie sposobu rekultywacji składowiska odpadów lub jego wydzielonej części wraz z harmonogramem prac związanych z tą rekultywacją;
- termin zakończenia rekultywacji składowiska odpadów lub jego wydzielonej części.

Jeżeli określenie technicznego sposobu zamknięcia składowiska odpadów lub jego wydzielonej części, lub określenie sposobu rekultywacji składowiska odpadów wraz z harmonogramem prac związanych z tym zamknięciem lub tą rekultywacją wymaga zmiany instrukcji prowadzenia składowiska odpadów, zarządzający składowiskiem odpadów jest obowiązany równocześnie z wnioskiem o wydanie zgody na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części złożyć wniosek o zatwierdzenie nowej instrukcji prowadzenia składowiska odpadów.

Przed wydaniem zgody na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części wojewódzki inspektor ochrony środowiska, na wniosek właściwego organu oraz z udziałem przedstawiciela tego organu przeprowadza kontrolę składowiska odpadów.

Kontroli nie przeprowadza się, jeżeli konieczność zamknięcia składowiska odpadów lub jego wydzielonej części wynika z zarządzenia pokontrolnego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

Ustawa o odpadach definiuje odpad jako "... każdą substancję lub przedmiot których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia się jest obowiązany".

Ustawa ta definiuje też pojęcie posiadacza odpadów, którym jest każdy, kto faktycznie włada odpadami (wytwórca odpadów, inna osoba fizyczna, osoba prawna lub jednostka organizacyjna); domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości oraz składowiska odpadów (rozumie się przez to obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów).

W omawianej ustawie dokonano podziału składowisk odpadów w oparciu o klasyfikację odpadów na nich umieszczanych. Zgodnie z nią wyróżniamy:

- składowiska odpadów niebezpiecznych,
  - składowiska odpadów obojętnych,
  - składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.
-



Lokalizowanie, użytkowanie i zamykanie poszczególnych rodzajów składowisk jest uwarunkowane zapewnieniem bezpieczeństwa dla zdrowia człowieka i środowiska, ma zapobiegać skażeniu wód powierzchniowych, podziemnych, gleby, ziemi i powietrza ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wrażliwych, będących strefami ochronnymi tych obszarów oraz na terenach zagrożonych.

Szczegółowe warunki określające sposób zamknięcia składowiska odpadów zawarte są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 523)

Podstawową zasadą określoną w tym akcie prawnym jest obowiązek by prace rekultywacyjne wykonywane w procesie zamknięcia składowiska odpadów lub jego części prowadzone były w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wszystkie elementy środowiska naturalnego (wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, krajobraz) oraz umożliwiającą obserwację ewentualnego wpływu składowiska odpadów na nie. Do rekultywacji stosować należy materiały niebędące odpadami lub odpady, określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia – wymieniono je w tabeli nr 2 niniejszej dokumentacji.

Po zakończeniu eksploatacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne należy:

- skarpy oraz powierzchnię korony składowiska uporządkować i zabezpieczyć przed erozją wodną i wietrzną przez wykonanie odpowiedniej okrywy rekultywacyjnej, której konstrukcja uzależniona jest od właściwości odpadów
- zachować minimalną miąższość okrywy rekultywacyjnej dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne umożliwiającą powstanie i utrzymanie trwałej pokrywy roślinnej.

Dodatkowo rozporządzenie cytowane wyżej wyklucza na koronie składowisk odpadów niebezpiecznych oraz składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne lokalizowanie budynków, wykonywanie wykopów oraz instalacji nadziemnych i podziemnych przez okres 50 lat od dnia zamknięcia składowiska; wyjątek stanowią instalacje związane z funkcjonowaniem składowiska.

Skrócenie tego okresu możliwe jest na wniosek zarządcy składowiska po wykonaniu ekspertyzy sanitarnej (pozytywnie zaopiniowanej przez państwowego wojewódzkiego

inspektora sanitarnego) i geotechnicznej, jeżeli wynika z nich, że prowadzenie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne prac budowlanych i montażowych nie spowoduje zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska.

Wyżej wymienione ekspertyzy powinny być dołączone do wniosku.

W celu ograniczenia degradacji środowiska poprzez niewłaściwe wykorzystanie odpadów w procesach rekultywacji terenu w ustawie z dnia 29 lipca 2005 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw wprowadzono w art. 12 przepis ustalający, że decyzje w zakresie rekultywacji z zastosowaniem odpadów wydane na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych, ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz innych ustaw wygasają w całości lub w części dotyczącej zastosowania odpadów w terminie 12 miesięcy od daty wejścia w życie ww. aktu prawnego z dnia 29 lipca 2005 r., tj. z dniem 13 października 2006 r.

W art. 13 ust. 2a i 2b poprzedniej ustawy o odpadach zawarto delegacje ustawowe do wydania aktów wykonawczych przez Ministra Środowiska dotyczących m.in. rodzajów odpadów oraz warunki ich odzysku w procesach R14 i R15, wymienionych w załączniku nr 5 do ustawy, poza instalacjami i urządzeniami, uwzględniając właściwości tych odpadów.

Z uwagi na fakt, że w chwili obecnej brak jest aktów wykonawczych wydanych na podstawie nowej ustawy o odpadach, do chwili ich wydania obowiązują poprzednie regulacje prawne z tym że określone w dotychczasowych przepisach procesy odzysku R14 i R15 stają się odpowiednio procesami odzysku R3, R5, R11 i R12, określonymi w załączniku nr 1 do obecnie obowiązującej ustawy.

Niniejszy projekt przewiduje wykonanie okrywy rekultywacyjnej na obszarze kwatery składowiska oraz wykonanie właściwej warstwy urodzajnej na tej powierzchni przy wykorzystaniu odpadów innych niż niebezpieczne lub też materiałów nie będących odpadami

Roboty te stanowić będą techniczną rekultywację terenu, natomiast rekultywację biologiczną odtwarzanej powierzchni terenu stanowiły będą zabiegi agrotechniczne i obsiewy oraz nasadzenia sadzonek krzewów i drzew określonych gatunków.





### 3.2. Określenie kierunku rekultywacji

Kierunek rekultywacji określony został jako leśny. Celem prac rekultywacyjnych jest zagospodarowanie powierzchni kwatery, które połączy funkcję przyrodniczą z możliwością wykorzystania pozostałej powierzchni terenu składowiska do celów związanych z gospodarowaniem odpadami. Z uwagi na zakładany w przyszłości przyrodniczy kierunek rekultywacji przewidziany dla całego terenu kwatery składowiska przewiduje się wykonanie rekultywowanej kwatery obsiewów roślinnością trawiastą oraz nasadzeń roślin krzewiastych i drzewiastych w zakresie niezbędnym do zabezpieczenia powierzchni kwatery przed erozją.

### 3.3. Materiały przeznaczone do rekultywacji

#### 3.3.1. Określenie parametrów materiałów przeznaczonych do rekultywacji

Techniczny sposób zamknięcia składowiska odpadów określany jest w zgodzie na jego zamknięcie. Ilość odpadów wykorzystana do porządkowania i zabezpieczenia przed erozją wodną i wietrzną skarpy oraz powierzchni korony zamkniętego składowiska lub jego części powinna wynikać z technicznego sposobu zamknięcia składowiska.

Okrywa rekultywacyjna (biologiczna) zamkniętego składowiska lub jego części jest ostatnią warstwą przykrywającą składowisko, stąd też istotne jest zarówno jej właściwe uformowanie z punktu widzenia technicznego, jak i estetycznego.

W załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 523) określone zostały rodzaje odpadów dopuszczonych budowy skarp, w tym obwałowań, kształtowania korony składowiska podczas eksploatacji nadpoziomowego składowiska odpadów.



Tabela 2. Rodzaje odpadów oraz warunki ich wykorzystania w celach, o których mowa w § 16 ust. 8 oraz § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 523) tj. do budowy skarp, w tym obwałowań, kształtowania korony składowiska, wykonywania okrywy rekultywacyjnej, a także zabezpieczenia składowiska odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz na powietrze, integracji obszaru składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwienie obserwacji wpływu składowiska odpadów na środowisko.

Lp.	Kod odpadów <sup>1)</sup>	Rodzaj odpadów <sup>1)</sup>	Warunki odzysku
1	2	3	4
1 <sup>2)</sup>	01 01 02	Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali	<p>Wykorzystanie do: budowy skarp, w tym obwałowań, kształtowania korony składowiska, a także porządkowania i zabezpieczenia przed erozją wodną i wietrzną skarp i powierzchni korony, w ilości wynikającej z technicznego sposobu zamknięcia składowiska. Maksymalna warstwa odpadów użytych do budowy i kształtowania skarp lub 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 przez jej wypełnienie. Zużyte opony mogą być użyte wyłącznie jednowarstwowo.</p> <p>Odpady z podgrupy 17 01 oraz odpady o kodach 10 12 08 i 10 13 82 przed ich zastosowaniem należy poddać kruszeniu.</p>
	01 04 08	Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07	
	01 04 09	Odpadowe piaski i ility	
	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 skał 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	Zużle 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 10 06	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 ogniotwórcze 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 ceglano-ceramicznego, odpadów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	
	ex 17 01 80	Tynki	
ex 17 01 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 (np. piasek, kamienie)		
2 <sup>3)</sup>	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
	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	



02 07 80	Wytloki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary	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 ustabilizowanymi komunalnymi 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.
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 współpalania 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	

#### Objaśnienia:

- 1) Podane są zgodnie z aktem wykonawczym wydanym na podstawie art. 4 ust. 3 w związku z art. 250 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.
- 2) Rodzaje odpadów, które mogą być stosowane w celach, o których mowa w § 16 ust. 8 rozporządzenia (do budowy skarp, w tym obwałowań, kształtowania korony składowiska, wykonywania okrywy rekultywacyjnej).
- 3) Rodzaje odpadów, które mogą być stosowane w celach, o których mowa w § 17 ust. 1 rozporządzenia (do zabezpieczenia składowiska odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz na powietrze, integracji obszaru składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwienie obserwacji wpływu składowiska odpadów na środowisko).

### 3.4. Prace przygotowawcze

Z uwagi na fakt, iż Właściciel obiektu planuje w dalszym ciągu wykorzystywać posiadaną na terenie składowiska infrastrukturę do celów związanych z gospodarką komunalną, a rekultywacją objęta będzie tylko istniejąca kwatery składowania nie są wymagane żadne prace przygotowawcze przed przeprowadzeniem rekultywacji.

### 3.5. Rekultywacja techniczna właściwa

#### 3.5.1. Konstrukcja okrywy rekultywacyjnej

Z uwagi na brak rejestrowanego wpływu odpadów na stan środowiska gruntowo-wodnego, co potwierdzają badania monitoringowe składowiska, nie przewiduje się specjalnych zabiegów mających na celu izolowanie złożonej na kwaterze składowiska w Mienicach masy odpadów. W ocenie jednostki projektowej rozplantowanie odpadów obecnych na kwaterze, wykonanie warstwy wyrównującej oraz wykonanie warstwy urodzajnej o miąższości ok. 2,0m zabezpieczy wnętrze kwatery przed przenikaniem w głąb nadmiernych ilości wód odpadowych. Wody te zwilżając okrywę rekultywacyjną zapewnią odpowiedni poziom

wilgotności dla planowanych na kwaterze obsiewów, a ewapotranspiracja za powierzchni okrywy rekultywacyjnej będzie dodatkowym czynnikiem regulującym ruch wody w obrębie kwatery.

W związku z tym w ramach okrywy rekultywacyjnej wykonana zostanie warstwa wyrównująca, a następnie okrywa glebowa urodzajna umożliwiającą utrzymanie roślinności okrywowej.

Schemat układu warstw przedstawiono poniżej.

Do 2,0 m	Warstwa glebowa urodzajna
Do 0,25 m	Warstwa wyrównująca – techniczna (w celu uzyskania zakładanego ukształtowania wierzchowiny)

Poniżej zestawiono kubaturę mas rekultywacyjnych w tym warstwy rekultywacyjnej biologicznej i wyrównującej (technicznej) wyliczoną na podstawie przekrojów obliczeniowych stanowiących załączniki nr 2.4-2.6 do Projektu. W obliczeniach kubatury mogą występować nieznaczne rozbieżności z rzeczywistą kubaturą prac wynikające z techniki obliczeniowej.



	Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Mienicach, gmina Wisznia Mała	Strona: 28	 Gmina Wisznia Mała
--	---	------------	--

Tabela 3. Kubatura mas rekultywacyjnych [m<sup>3</sup>]

BILANS	[m <sup>3</sup> ]
<b>WYPEŁNIENIE w tym:</b>	<b>15533</b>
Warstwa urodzajna - okrywa rekultywacyjna	13412
Warstwa wyrównująca	1337
Przemieszczenie odpadów w obrębie składowiska	2121

Etapy prac:

1. Rozplantowanie odpadów obecnych na kwaterze (wypełnienie luk, ubytków i zagłębień poprzez przemieszczenie zeskładowanych odpadów)
2. Wypełnienie składowiska masami ziemnymi,
3. *Wykonanie warstwy wyrównującej. (technicznej)* o miąższości nie większej niż 0,25m z wykorzystaniem materiałów niebędących odpadami lub odpadów zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa  
  
Warstwa wyrównująca, jako pierwsza licząc o dołu warstwa właściwej okrywy rekultywacyjnej ma za zadanie wyrównanie podłoża przed przystąpieniem do wykonania kolejnych jej warstw. Do wykonania warstwy wyrównującej przewiduje się zastosowanie odpadów dopuszczonych do tego celu w obowiązujących przepisach. Łączna masa warstwy wyrównującej wyniesie około 2340 Mg (przy założeniu, że ciężar objętościowy dostarczonych materiałów wyniesie około 1,75 Mg/m<sup>3</sup>)
4. *Wykonanie 1 studni odgazowującej*
5. *Warstwa urodzajna.* Na terenie kwatery przewiduje się utworzenie z mas ziemnych lub z odpadów zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa, biologicznie czynnej okrywy rekultywacyjnej o miąższości do 2,0m. Przy takiej miąższości kubatura mas niezbędnych do jej wykonania wyniesie około 13412 m<sup>3</sup> tj. ok. 23471 Mg (przy założeniu, że ciężar objętościowy dostarczonych materiałów wyniesie około 1,75Mg/m<sup>3</sup>). Warstwa ta wykonana może zostać z wykorzystaniem odpadów dopuszczonych do tego celu w obowiązujących przepisach lub materiałów innych niż odpady



6. *Zabiegi agrotechniczne, wysiew traw*

7. *Nasadzenia krzewów i drzew.*

Łączna masa wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania rekultywacji wyniesie około 25810 Mg (bez mas odspojonych tj. odpadów przemieszczanych w obrębie kwatery w celu wyrównania jej powierzchni). Masa obliczona może różnić się od rzeczywistej w zależności rodzaju materiału zastosowanego do wykonania prac.

**3.5.2. Technologia robót ziemnych przy wypełnianiu niecki i wyrównywaniu powierzchni**

Po przemieszczeniu odpadów przewidzianych do odspojenia w obrębie kwatery składowiska należy przystąpić do uzupełniania brakującej kubatury zgodnie z załączonymi rysunkami przekrojów poprzecznych i profili podłużnych. Z uwagi na konstrukcję okrywy rekultywacyjnej umożliwiającej tlenowy rozkład odpadów, stwierdzony charakter odpadów na składowisku oraz ich wiek, a także dotychczasowe wyniki badań monitoringowych prowadzonych dla składowiska (śladowa ilość gazu) przewiduje się wykonanie 1 nowej studni odgazowującej dla głębszych warstw odpadów zgromadzonych na składowisku. Studnię wykonać metodą odwiertu i uwzględnić zastosowanie biofiltra w celu neutralizacji gazu składowiskowego.

Dotychczas istniejąca na składowisku studnia betonowa (oznaczona na mapie sytuacyjnej nr 4) przeznaczona jest do likwidacji.

Materiały przewidziane do rekultywacji technicznej dowożone będą samochodami samowładowczymi. Wałowanie wbudowywanych mas poprzez poruszanie się na nich ciężkiego sprzętu technologicznego (spycharki) przyjmuje się za wystarczające, nie zachodzi potrzeba dodatkowego wałowania i zagęszczania kolejnych warstw materiałów, którymi prowadzona będzie rekultywacja techniczna.

Do prac pomocniczych przy zwałowaniu może mieć zastosowanie ładowarka typu ŁK-1 lub Ł-34 lub inny przydatny do tego rodzaju sprzęt technologiczny.

Czas trwania rekultywacji uzależniony jest od dostępności materiałów niezbędnych do jej przeprowadzenia. Zakładając, że na prowadzoną rekultywację będzie dostarczane dziennie ok. 100 Mg mas to przemieszczenie takiej ich ilości przy pomocy spycharki typu TD15C na odległość do 60 m. będzie wymagało około 1,5 godziny jej pracy w tym dniu. Efektywna wydajność takiej spycharki to ok. 75 Mg/godz. Przy tak założonych ilościach dziennych mas do wbudowania oraz przy założeniu, że roboty prowadzone będą minimum 20 dni



w miesiącu to na etap technicznej rekultywacji i utworzenia warstwy urodzajnej przyjmuje się okres ok. 9 miesięcy. Po uwzględnieniu okresu zimowego i występowania niekorzystnych warunków pogodowych (opady) możliwe byłoby zakończenie technicznego etapu rekultywacji na koniec II kw. 2015 roku.

**W chwili obecnej z uwagi na dostępność materiałów do rekultywacji przewiduje się jej zakończenie po około 5 latach tj. do końca 2019r.**

### **3.6. Sposoby zapobiegania niekorzystnym zjawiskom mogącym występować podczas procesu rekultywacji**

#### **3.6.1. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego**

Prace związane z rekultywacją mogą powodować zwiększenie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w jej rejonie.

Na stopień zanieczyszczenia wpływają głównie:

- warunki rekultywacji technicznej, która decyduje o ilości i intensywności ognisk emisji zanieczyszczeń ,
- usytuowanie i kształt rekultywowanego terenu,
- rzeźba i stan zagospodarowania terenu w bezpośrednim otoczeniu wyrobiska,
- lokalne warunki anemometryczne: częstość, kierunek i prędkość wiatru – zwłaszcza w suchych porach roku.

Wszystkie te czynniki wpływają na intensywność i wielkość tak zwanej emisji niezorganizowanej, ściśle zależnej od aktualnych warunków pogodowych. W szczególnych stanach pogodowych emisja pyłów może występować z obszaru składowiska poddawanego zabiegom rekultywacyjnym w fazie technicznej. Możliwa jest również emisja pyłów ze stref przykrawędziowych pozbawionych szaty roślinnej. Należy stwierdzić, że emisja pyłów nie występuje podczas opadów atmosferycznych i przez jakiś czas po nich. Obok opadów atmosferycznych (deszcz, pokrywa śniegowa) do najistotniejszych elementów decydujących o wystąpieniu emisji niezorganizowanej należy: kierunek i prędkość wiatrów, temperatura i wilgotność powietrza.

Kierunek i prędkość wiatru decyduje o wielkości emisji i jej zasięgu. Opady atmosferyczne obok składu mechanicznego materiału podlegającego działaniu wiatru odgrywają dominującą rolę w kształtowaniu podatności powierzchni pozbawionej szaty roślinnej. Temperatura, wilgotność oraz insolacja warunkują wielkość parowania, wysuszenia lub zamarzania warstwy przypowierzchniowej. Bezpośrednią przyczyną ruchu frakcji piaskowo – pyłowej w emisji niezorganizowanej są: silne wiatry, ruch turbulencyjny powietrza oraz działalność techniczna (maszyny, pojazdy itp.).

Według badań geomorfologicznych frakcja pylasta podczas transportu wiatrowego porusza się ruchem saltacyjnym (poprzez skakanie) oraz pełznięcie powierzchniowe, a zasięg uciążliwości ogranicza się praktycznie do bezpośredniego otoczenia strefy, w której do takich ruchów dochodzi. Umożliwia to łatwe deponowanie przenieszonego nisko materiału (w saltacji frakcja pylasta przenoszona jest do 25 cm nad powierzchnią terenu), przez rośliny, wilgotne podłoże czy morfologię terenu.

W przeciwieństwie do źródeł emisji zorganizowanej, określenie wielkości emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych z uwagi na brak danych pomiarowych i wskaźników ilościowych, a także skomplikowany charakter procesu emisji (erozja wiatrowa) jest trudne z uwagi na jego uzależnienie od wielu czynników naturalnych oraz dużą zmienność warunków emisji z powierzchni.

Zdecydowana większość źródeł emisji związanych z rekultywacją w jej fazie technicznej, to źródła emisji niezorganizowanej, z których emitowany jest pył, w tym konkretnym przypadku – frakcje pylaste materiałów przeznaczonych do wykorzystania w robotach rekultywacyjnych. Oprócz pojedynczych źródeł emisji (maszyny), liniowych (drogi transportowe) i powierzchniowych, cały obszar przeznaczony do rekultywacji może być traktowany jako źródło objętościowe, z którego wynoszone są pyły przez wiatr lub prądy konwekcyjne powietrza.

Źródłem zanieczyszczeń gazowo – pyłowych będzie również praca silników maszyn (spycharek i ładowarek) używanych podczas prac rekultywacyjnych.

W celu ograniczenia ewentualnej niezorganizowanej emisji pyłów spowodowanej niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (wysokie temperatury i silny wiatr) z rekultywowanego terenu należy stosować awaryjne zraszanie do czasu przeprowadzenia rekultywacji biologicznej. Sposób zorganizowania systemu zraszania pozostaje w gestii wykonującego rekultywację.

### **3.6.2. Zanieczyszczenie dróg dojazdowych**

Mając na uwadze fakt, że transport materiałów na rekultywację może być prowadzony przez cały rok – z wyjątkiem okresów o niesprzyjających warunkach atmosferycznych – należy liczyć się z możliwością zanieczyszczenia dróg dojazdowych. Podmiot wykonujący rekultywację musi we własnym zakresie, w przypadku zanieczyszczenia drogi dojazdowej, oczyścić ją przy pomocy odpowiedniego sprzętu.





#### 4. PROGRAM PODSTAWOWYCH ROBÓT REKULTYWACYJNYCH

Podstawowe roboty rekultywacyjne obejmują rekultywację techniczną polegającą na wypełnieniu niecki składowiska i odtworzeniu zakładanej powierzchni terenu oraz rekultywację biologiczną. Harmonogram prac związanych z zamknięciem składowiska przedstawiono w tabeli nr 4, a dotyczących rekultywacji składowiska w tabeli nr 5.

Rekultywację techniczną można rozpocząć po otrzymaniu stosownych decyzji administracyjnych.

Tabela 4. Harmonogram prac związanych z zamknięciem składowiska odpadów.

Wypełnienie luk, ubytków i zagłębień poprzez przemieszczenie zeskładowanych odpadów	Do 31.12.2014
Wypełnienie składowiska masami ziemnymi	Do 30.06.2015
Wykonanie 1 studni odgazowującej	Do 31.12.2018
Wykonanie warstwy wyrównawczej	Do 30.06.2015

Tabela 5. Harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska odpadów

Wykonanie okrywy rekultywacyjnej (biologicznej)	Do 31.03.2019
Zabiegi agrotechniczne, wysiew traw	Do 30.09.2019
Nasadzenia krzewów i drzew	Do 31.12.2019

#### 5. ZABIEGI AGROTECHNICZNE

Przyjmuje się, że zabiegi agrotechniczne oraz planowane dosadzenia roślinności na terenach objętych pracami będą przeprowadzone po zakończeniu kształtowania docelowej rzędnej powierzchni zrekultywowanej kwatery składowiska ustalonej zgodnie z załączonymi przekrojami. Rekultywacja biologiczna, mająca na celu zapoczątkowanie procesów glebotwórczych, przywrócenie życia biologicznego i użyznienie gleby, sprowadza się zwykle do stosowania zabiegów agrotechnicznych i fitomelioracyjnych, które obejmują:

- mechaniczną uprawę gleby,
- nawożenie mineralne i organiczne,
- wysiew roślin próchnicotwórczych, głównie motylkowych,

Zakres rekultywacji biologicznej uzależniony jest od typu nieużytku, właściwości fizykochemicznych podłoża oraz kierunku przyszłego zagospodarowania rekultywowanego terenu.

## 5.1. Obsiewy rekultywacyjne

### 5.1.1. Wprowadzenie roślinności zielnej

Roślinność zielna (głównie trawy oraz dwuliścienne wchodzące w skład runi) służy jako naturalna warstwa zacieniająca powierzchnię gleby i zapobiegająca erozji dzięki rozwojowi systemu korzeniowego oraz wykorzystaniu wody opadowej do wegetacji.

Zabiegi polegające na wykonaniu obsiewów i nasadzeń prowadzić na bieżąco w trakcie kształtowania okrywy rekultywacyjnej po uzyskaniu docelowych rzędnych na sektorach objętych pracami.

W celu uzyskania optymalnej jakości okrywy roślinnej na terenie zrekultywowanego składowiska odpadów oraz zakładany udział procentowy poszczególnych gatunków w runi posłużono się opracowanymi przez Arensa (tabela nr 5) parametrami charakteryzującymi konkurencyjność i krytyczne normy wysiewu dla traw i roślin motylkowatych w czystym siewie.

Aby obliczyć ilość nasion w mieszance (w kg) oraz udział w niej poszczególnych gatunków traw i roślin motylkowych należy wziąć pod uwagę zakładany stopień pokrycia powierzchni danym gatunkiem. W tym celu należy posłużyć się następującym wzorem:

$$l=2\left(\frac{a \cdot b}{100}\right) \quad \text{lub} \quad l=\frac{a \cdot b}{50}$$

gdzie:

$l$  - ilość wysiewu danego gatunku w mieszance w kg/ha,

$a$  - pożądany udział danego gatunku w runi (%),

$b$  - ilość wysiewu danego gatunku w czystym siewie według tabeli nr 12.

Zakłada się wykorzystanie następujących gatunków traw:

- życica trwała,
- kostrzewa czerwona,
- wiechlina łąkowa odm.

Dodatkowo, jako gatunek uzupełniający, wprowadzono koniczynę białą.

**Tabela 6. Właściwości konkurencyjne i krytyczne normy wysiewu dla niektórych gatunków traw i roślin motylkowych w czystym siewie wg. Arensa**

Gatunek	Siła konkurencyjna		Zdolność wypierania w początkowym okresie rozwoju	Krytyczna ilość wysiewu w czystym siewie [kg/ha]	Czystość [%]	Zdolność kiełkowania [%]
	W początkowym okresie rozwoju	W dalszych latach				
Życica trwała	I**	II	1***	10	96	80
Rajgras wyniosły	II	I	2	25	90	80
Kostrzewa łąkowa	III	III	3	15	95	80
Kupkówka pospolita	III	I	4	20	90	80
Wyczyniec łąkowy	III	I	4	30	75	70
Tymotka łąkowa	III	III	4	20	95	80
Konietlica łąkowa	III	III	4	25	75	70
Wiechlina łąkowa	III	III	5	15	85	75
Kostrzewa czerwona	III	III	5	25	90	75
Stokłosa bezostna	III	II	4	40	90	80
Koniczyna biała	III	III	5	5	97	80
Komonica zwyczajna	III	III	5	20	95	75
Komonica błotna	III	III	5	20	95	75
Koniczyna białoróżowa	II	-	3	15	97	81

\*E.Klapp: Wiesen und Weiden. Wyd. IV.P.Parey, Berlin-Hamburg 1971;

\*\*I-duża siła konkurencyjna, II-średnia siła konkurencyjna, III-słaba siła konkurencyjna;

\*\*\*1-bardzo silnie wypierająca, 2-silnie wypierająca, 3-umiarkowanie wypierająca, 4-zagrożona wypieraniem, 5-bardzo zagrożona wypieraniem.

Poniżej przedstawiono gatunki wchodzące w skład mieszanki traw i roślin motylkowych przeznaczonych do wysiewu oraz ich ilość zapewniającą prawidłowe pokrycie wierzchołki rekultywowanego składowiska (tab. nr 6). Wysiewy roślin okrywowych należy przeprowadzić wczesną wiosną.



Tabela 7. Gatunki planowane do wysiewu i obliczone dla nich normy wysiewu

Gatunki przewidziane do wysiewu	Pożądany udział w runi [%] (a)	Ilość wysiewu wg tabeli nr 12 w kg/ha (b)	Ilość wysiewu obliczona wg wzoru $2[(a * b)/100]$ w kg/ha
Życica trwała	25	10	5
Kostrzewa czerwona	40	25	20
Wiechlina łąkowa	30	15	9
Koniczyna biała	5	5	0,5

Norma wysiewu dla mieszanki wynosi 34,5 kg/ha

Na terenie kwatery przewiduje się wykonanie nasadzeń roślin krzewiastych i drzewiastych w celu uzyskania powierzchni zadrzewionej mającej charakter zieleni urządzonej.

Ze względu na trudne warunki przyrodnicze (teren składowiska odpadów) zaleca się stosować materiał sadzeniowy z zakrytym systemem korzeniowym. Sadzonki, z uwagi na możliwość silnego zachwaszczania się powierzchni, powinny być bardziej wyrosnięte.

Sposób sadzenia roślin i zaopatrzenia dołków pod sadzonki i nawożenia zależą będzie od jakości warstwy glebowej. W razie konieczności zaleca się, po przyjęciu się sadzonek, nawożenie punktowe nawozem wieloskładnikowym. Głębokość i szerokość dołków powinna odpowiadać wielkości systemu korzeniowego sadzonek. Dopuszcza się przycinanie bardzo długich korzeni w celu uniknięcia ich podwijania się podczas sadzenia.

## 6. ZAKRES LOKALNEGO MONITORINGU ORAZ BADAŃ UZUPEŁNIAJĄCYCH

Monitoring składowiska odpadów obejmuje:

- przedeksploatacyjną – okres poprzedzający uzyskanie pierwszej ostatecznej decyzji zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska odpadów;
- eksploatacyjną – okres od dnia uzyskania pierwszej ostatecznej decyzji zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska odpadów do dnia zakończenia rekultywacji składowiska odpadów;
- poeksploatacyjną – okres 30 lat liczony od dnia zakończenia rekultywacji składowiska odpadów.

Dzień zakończenia rekultywacji składowiska odpadów jest równocześnie dniem zamknięcia składowiska.

*Monitoring w fazie poeksploatacyjnej dla przedmiotowego składowiska powinien polegać na:*

- badaniu wielkości opadu atmosferycznego z pomiarów prowadzonych na terenie składowiska odpadów lub poza nim, o ile w trakcie oceny stanu wyjściowego wskazano stację meteorologiczną reprezentatywną dla lokalizacji składowiska odpadów,
- pomiarze poziomu wód podziemnych w otworach obserwacyjnych,
- badaniu objętości wód odciekowych,
- pomiarze emisji gazu składowiskowego;
- kontroli osiadania powierzchni składowiska odpadów w oparciu o ustalone repery;
- badaniu substancji i parametrów wskaźnikowych, w wodach odciekowych, podziemnych i w gazie składowiskowym:
  - dla gazu składowiskowego:
    - metanu (CH<sub>4</sub>),
    - dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>),
    - tlenu (O<sub>2</sub>),

- o dla wód odciekowych i podziemnych:
  - odczyn (pH);
  - przewodność elektrolityczna właściwa,
  - ogólny węgiel organiczny (OWO),
  - zawartość poszczególnych metali ciężkich, w tym miedzi (Cu), cynku (Zn), ołowiu (Pb), kadmu (Cd), chromu (Cr<sup>+6</sup>) i rtęci (Hg),
  - suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA),

Badanie wielkości opadu atmosferycznego odbywać się powinna raz dziennie fazy eksploatacyjnej. Badanie należy prowadzić w oparciu o wyniki badań stacji meteorologicznej reprezentatywnej dla lokalizacji składowiska odpadów lub w oparciu o deszczomierz zlokalizowany na składowisku.

Zakres parametrów wskaźnikowych oraz minimalną częstotliwość badań wód odciekowych, podziemnych oraz gazu składowiskowego w poszczególnych fazach eksploatacji składowiska odpadów określa załącznik do rozporządzenia cytowany w tabeli nr 8 w niniejszej dokumentacji.

Pomiar wielkości przepływu i składu płynących wód powierzchniowych, nie jest wymagany dla składowiska z uwagi na brak tych wód w otoczeniu obiektu.

Pomiar objętości i składu wód odciekowych odbywa się w miejscu ich gromadzenia, przed ich oczyszczeniem. W przypadku przedmiotowego obiektu jest to zbiornik wód odciekowych z którego wody te wywożone są wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni.

- objętość wód odciekowych – na podstawie danych ze stacji zlewnej oczyszczalni, do której wywożone są wody odciekowe,
- skład wód odciekowych – punkt pomiarowy WO (zbiornik na wody odciekowe)

Pomiar emisji gazu składowiskowego odbywał się będzie w wylocie 1 studni odgazowującej.

Monitoring składowiska w zakresie wód podziemnych prowadzony będzie w oparciu o 3 piezometry: wody dopływające (piezometr P2) wody odpływające (piezometry P1 i P3).

Przynajmniej raz w roku w fazy eksploatacyjnej powinien być badany przebieg osiadania powierzchni składowiska odpadów. Monitoring należy prowadzić w oparciu o 11 reperów geodezyjnych: 1-11.



Ocenie podlega przebieg osiadania powierzchni składowiska odpadów wyznaczany metodami geodezyjnymi, z wykorzystaniem ustalonych reperów, oraz stateczność zboczy określana metodami geotechnicznymi.

Zakres parametrów wskaźnikowych oraz minimalną częstotliwość badań wód odciekowych, podziemnych oraz gazu składowiskowego w poszczególnych fazach eksploatacji składowiska odpadów ustalają obowiązujące w tym zakresie przepisy prawa

Wyniki badań należy przedstawiać w sprawozdaniu z badań monitoringowych.

Jeśli z wyników monitoringu prowadzonego przez okres 5 lat od zamknięcia składowiska odpadów wynikać będzie, że składowisko nie oddziałuje na środowisko, uzasadnione będzie zmniejszenie częstotliwość w/w badań. Wówczas analizy i pomiary wykonywane powinny być rzadziej jednak niż raz na 2 lata, a dla przewodności elektrolitycznej właściwej nie rzadziej niż raz na rok.

**Tabela 8. Zakres parametrów wskaźnikowych oraz minimalna częstotliwość badań wód powierzchniowych, odciekowych, podziemnych oraz gazu składowiskowego w poszczególnych fazach eksploatacji składowiska odpadów**

Monitoring			Częstotliwość pomiarów	
Lp.	Mierzony parametr	Faza przedeksploatacyjna (Nie dotyczy)	Faza eksploatacji	Faza poeksploatacyjna
1	Wielkość przepływu wód powierzchniowych	jednorazowo	co 3 miesiące	co 6 miesięcy
2	Skład wód powierzchniowych	jednorazowo	co 3 miesiące	co 6 miesięcy
3	Objętość wód odciekowych	brak	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy
4	Skład wód odciekowych	brak	co 3 miesiące	co 6 miesięcy
5	Poziom wód podziemnych	jednorazowo	co 3 miesiące	co 6 miesięcy
6	Skład wód podziemnych	jednorazowo	co 3 miesiące	co 6 miesięcy
7	Emisja gazu składowiskowego	brak	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy
8	Skład gazu składowiskowego	brak	co 1 miesiąc	co 6 miesięcy
9	Sprawność systemu odprowadzania gazu składowiskowego	brak	brak	co 12 miesięcy
10	Osiadanie składowiska	brak	co 12 miesięcy	Co 12 miesięcy
11	Struktura i skład masy odpadów	brak	co 12 miesięcy	brak

Obecnie działający monitoring prowadzony dla terenu całego składowiska łącznie z rekultywowaną kwaterą i nie wymaga zmian.

**KONIEC OPISU**





## 7. LITERATURA

- Kondracki J., 2002: *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa.
- Malinowski J. (red.), 1991: *Budowa Geologiczna Polski, tom VII – Hydrogeologia*, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Stankowski W., 1996: *Wstęp do geologii kenozoiku*, Wyd. UAM, Poznań.
- Stupnicka E., 1997: *Geologia regionalna Polski*, Wyd. UW, Warszawa,
- Dokumentacja z lat 2009-2011 -Monitoring składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Mienicach Badania składu wód podziemnych i odciekowych, pomiaru opadu atmosferycznego oraz analiza osiadania powierzchni składowiska i ocena stateczności zboczy, badania gazu składowiskowego.

I inne.

## 8. SPIS TABEL

Tabela 1. Parametry działek nr 96/1 i 96/2 AM1

Tabela 2. Rodzaje odpadów oraz warunki ich wykorzystania w celach, o których mowa w § 16 ust. 8 oraz § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 523) tj. do budowy skarp, w tym obwałowań, kształtowania korony składowiska, wykonywania okrywy rekultywacyjnej, a także zabezpieczenia składowiska odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz na powietrze, integracji obszaru składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwienie obserwacji wpływu składowiska odpadów na środowisko.

Tabela 3. Kubatura mas rekultywacyjnych [ $m^3$ ]

Tabela 4. **Harmonogram prac związanych z zamknięciem składowiska odpadów.**

Tabela 5. Harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska odpadów

Tabela 6. Właściwości konkurencyjne i krytyczne normy wysiewu dla niektórych gatunków traw i roślin motylkowych w czystym siewie wg. Arensa

Tabela 7. Gatunki planowane do wysiewu i obliczone dla nich normy wysiewu

Tabela 8. Zakres parametrów wskaźnikowych oraz minimalna częstotliwość badań wód powierzchniowych, odciekowych, podziemnych oraz gazu składowiskowego w poszczególnych fazach eksploatacji składowiska odpadów

## 9. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. tekst. nr 1. Wypis z rejestru gruntów



- Zał. tekst. nr 2.      Zaświadczenie o braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Zał. graf. nr 1.      Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000
- Zał. graf. nr 2.1-2.6.      Przekroje obliczeniowe
-

## ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK TEKSTOWY NR 1

Wypis i wyrys z rejestru gruntów

STAROSTA TRZEBNICKI

Województwo dolnośląskie  
Powiat trzebnicki  
Jednostka ewidencyjna 022004\_2, WISZNIA MAŁA  
Obręb 0006 - MIENICE

### WYPIS I WYRYS

Wypis z rejestru gruntów

Nr jednostki rejestrowej G.97

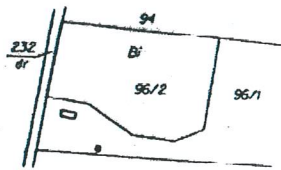
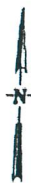
właściciel GMINA WISZNIA MAŁA Udział: 1/1

Arkusz mapy	Numer działki	Bliższe określenie położenia	Opisy użytków	Ozn. uł. i kont. klasyf.	Powierzchnia		Nr księgi wieczystej	
					użytków w ha	działki w ha		
1	96/2		Inne tereny zabudowane	Bi	1.0503	1.0503	WKN/0000000000	
Id dz: 022004_2.0006.96/2					Razem :	1.0503	1.0503	

Słownie: jeden ha, pięćset trzy m. kw.

Sporządzono według stanu z dnia: 05.03.2018

### Wyrys z mapy ewidencyjnej Skala 1 : 5000



Wykonano w 1 egzemplarzu  
Zlecenie nr: GKK.6621.1641.2018

Sporządził(a): Bożena Raducka



Dokument niniejszy jest przeznaczony do dokonywania wpisu w księdze wieczystej

(Pieczęć urzędowa)

(Imię i nazwisko osoby wydającej)  
Trzebnica, 05.03.2018

STAROSTA TRZEBNICKI

Województwo dolnośląskie  
Powiat trzebnicki  
Jednostka ewidencyjna 022004\_2, WISZNIA MAŁA  
Obręb 0006 - MIENICE

### WYPIS I WYRYS

Wypis z rejestru gruntów

Nr jednostki rejestrowej G.119

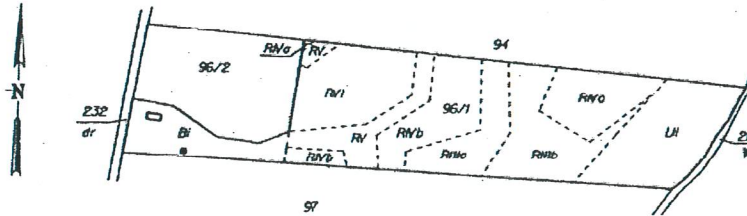
właściciel GMINA WISZNIA MAŁA Udział: 1/1

Arkusz mapy	Numer działki	Bliższe określenie położenia	Opisy użytków	Ozn. uz. i kont. klasyf.	Powierzchnia		Nr księgi wieczystej
					użytków w ha	działki w ha	
1	96/1		Grunty orne	RIIIa	0.3718	3.8615	WK1W/0002547/0
			Grunty orne	RIIIb	0.5541		
			Grunty orne	RIVa	0.3890		
			Grunty orne	RIVb	0.5109		
			Grunty orne	RV	0.3226		
			Grunty orne	RVI	0.5801		
			Ląki trwałe	LII	0.7383		
			Inne tereny zabudowane	Bi	0.8846		
Razem :					3.8615	3.8615	

Id ds: 022004\_2.0006.96/1

Słownie: trzy ha, osiem tysięcy sześćset pięćnaście m. kw.  
Sporządzono według stanu z dnia: 05.03.2013

### Wyrys z mapy ewidencyjnej Skala 1 : 5000



Wykonano w 1 egzemplarzu  
Zlecenie nr: GKK.6621.1641.2013

Sporządził(a): Bożena Radocka



Dokument niniejszy jest przeznaczony do dokonywania wpisu w księdze wieczystej

(Pieczęć urzędowa)

(Imię i nazwisko osoby wydającej)  
Trzebnica, 05.03.2013

**ZAŁĄCZNIK TEKSTOWY NR 2**

**Zaświadczenie o braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

R-NP.6727.23.2013

Wisznia Mała dnia 25.02.2013 r.

## ZAŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 217 § 2, pkt.1, ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- Kodeks postępowania administracyjnego (j.t. Dz.U z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Urząd Gminy w Wiszni Małej niniejszym zaświadcza, że:

- działki nr **96/1 i 96/2** położone w obrębie **Mienice**, gminy **Wisznia Mała**, nie posiadają obecnie obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego.

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wisznia Mała, zatwierdzonym uchwałą Rady Gminy Wisznia Mała nr V/XXXV/194/09 z dnia 29.12.2009 r. wyżej wymienione działki położone są w terenie, oznaczonym symbolem:

- **T**, stanowiącym tereny gminnego wysypiska odpadów

Zaświadczenie wydaje się na wniosek Gminy Wisznia Mała.

GEODETA GMINNY

WISZNIA MAŁA, 25.02.2013 r.



**ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY NR 1**

**Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000**

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY NR 2.1-2.6

Przekroje obliczeniowe