

**Dokumentacja określająca techniczne warunki
zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów
innych niż niebezpieczne i obojętne w Grabownie Wielkim,
gmina Twardogóra**

Wnioskodawca:	Dolnośląski Projekt Rekultywacji Sp. z o.o. z/w we Wrocławiu – w organizacji ul. Kotlarska 42 50-151 Wrocław
Sporządził:	mgr inż. Andrzej Milian

AMBIO ECO Andrzej Milian
55-120 Oborniki Śląskie
Pegów, ul. Stawowa 57
NIP 916 102 59 49, Regon 932331570
tel. 603 774 860

Wrocław, październik 2015r.

1. WSTĘP	2
1.1. Określenie tematu	2
1.2. Informacje ogólne	2
1.3. Cel opracowania	4
1.4. Parametry techniczne kwatery składowania odpadów	4
1.5. Zakres opracowania	4
1.6. Układ opracowania	5
1.7. Normy i przepisy związane z opracowaniem	5
• WARUNKI PRZYRODNICZO - TECHNICZNE	6
1.8. Położenie geograficzne, geologia, morfologia i hydrografia	6
1.9. Klimat	8
1.10. Chronione elementy środowiska	9
1.11. Zmiany w środowisku przyrodniczym wywołane działalnością związaną z dotychczasowym wykorzystaniem terenu	9
2. OPIS TECHNICZNY REKULTYWACJI	10
2.1. Podstawa prawna i formalna rekultywacji	10
2.2. Określenie kierunku rekultywacji	12
2.3. Materiały przeznaczone do rekultywacji	13
2.3.1. Określenie parametrów materiałów przeznaczonych do rekultywacji	13
2.4. Prace przygotowawcze	16
2.5. Rekultywacja techniczna właściwa	16
2.5.1. Konstrukcja okrywy rekultywacyjnej	16
2.5.2. Technologia robót ziemnych przy wypełnianiu niecki i wyrównywaniu powierzchni	18
2.6. Sposoby zapobiegania niekorzystnym zjawiskom mogącym występować podczas procesu rekultywacji	19
2.6.1. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego	19
2.6.2. Zanieczyszczenie dróg dojazdowych	20
3. PROGRAM PODSTAWOWYCH ROBÓT REKULTYWACYJNYCH	21
4. ZABIEGI AGROTECHNICZNE	21
4.1. Obsiewy rekultywacyjne	21
4.1.1. Wprowadzenie roślinności zielnej	21
5. ZAKRES LOKALNEGO MONITORINGU	23
6. LITERATURA	27
7. SPIS TABEL	27
8. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	27

1. WSTĘP

1.1. Określenie tematu

Tematem opracowania jest zamienna dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Grabowno Wielkie, Gmina Twardogóra. 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 5,5 km od miasta Twardogóra i około 0,6 km od miejscowości Grabowno Wielkie. Składowisko położone w oddaleniu od zabudowań, w pobliżu linii kolejowej, w otoczeniu lasów. Teren składowiska od strony wschodniej i południowej ograniczony jest przez drogi gruntowe, od strony zachodniej i północnej - nieużytki. W odległości około 80m przebiega linia kolejowa relacji Wrocław - Odolanów. Na teren składowiska z drogi relacji Dobroszyce - Twardogóra prowadzi utwardzona droga gruntowa.

Właścicielem terenu jest Gmina Twardogóra, a zarządzającym Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Twardogórze ul. Wrocławska 15,56-416 Twardogóra. Teren przeznaczony do rekultywacji zwiera się w granicach działki gruntu nr 56/8 – 1,6669ha, obręb Grabowno Wielkie, Gmina Twardogóra, powiat oleśnicki, woj. dolnośląskie powstałej z podziału działki 56/4 AM1. Całe składowisko zajmuje powierzchnię około 14,45ha. Powierzchnia kwatery składowania przewidzianej do rekultywacji wynosi 1,12ha w rzucie.

Działka 56/8 AM1 zgodnie z wypisem z ewidencji gruntów obejmuje w całości użytek oznaczony symbolem Ba (tereny przemysłowe) - składowisko odpadów

Na w/w działce gruntu w obrębie terenu zlokalizowane są:

- kwatera składowania odpadów o powierzchni 1,12 ha w rzucie, z naturalną barierą geologiczną o grubości 1,0m, nie mającą charakteru ciągłego; dodatkowo kwatera jest uszczelniona sztuczną barierą geologiczną obejmującą jej dno oraz ściany boczne o grubości 0,5m i współczynnika filtracji $k \leq 1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$, której uzupełnienie stanowi izolacja syntetyczna z folii PEHD gr. 2,5 mm zabezpieczona dodatkowo geowłókniną ochronną o gramaturze 700g/m².

- 5 studni odgazowujących, z czego trzy wyposażone są w pochodnie do spalania gazu,
- Drenaż odcieków w postaci sączków drenarskich z rur perforowanych PCV Ø200, włączonych do kolektora głównego Ø350, ułożony z zachowaniem naturalnego spadku kwatery z odprowadzeniem do zbiornika odcieków o pojemności 313 m³ (29,16m² każdy) i dalej do stawu pełniącego funkcję odparowalnika o pojemności 3120m³,
- brodzik.

Zaplecze składowiska odpadów oraz dodatkową infrastrukturę znajdującą się poza rekultywowaną kwaterą stanowią między innymi:

- hala magazynowo-techniczna stalowej konstrukcji z wydzielonymi boksami do magazynowania odpadów surowcowych z prasą hydrauliczną, będąca miejscem segregacji (doczyszczania) odpadów pochodzących ze zbiórki selektywnej.
- budynek socjalno-wagowy w którym znajdują się: pomieszczenie do obsługi wagi, jadalnia, szatnia oraz węzeł higieniczno-sanitarny. w budynku znajduje się instalacja wodno-kanalizacyjna. ścieki sanitarne są odprowadzane do zbiornika bezodpływowego o pojemności 5m³.
- waga samochodowa o wymiarach 3,85x28m i nośności 60 mg zlokalizowana jest przy bramie wjazdowej na teren składowiska.
- murowany budynek mieszczący magazyn odpadów niebezpiecznych oraz pomieszczenie magazynowania sprzętu.
- 3 otwory piezometryczne z których jeden znajduje się na dopływie, a dwa na odpływie.
- 3 repery geodezyjne Rp1, Rp2, Rp3,
- place i drogi wewnętrzne z których wody opadowe kierowane są do stawu odparowującego

Dla terenu składowiska uchwalono miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (uchwałą nr XLIX/423/2002 Rady Miejskiej w Twardogórze z dnia 30.VIII.2002r. ogłoszonym w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego nr 215 poz. 2951 z dnia 11 października 2002r.) – przeznaczenie 1NU – istniejące składowisko odpadów. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego brak jest zapisów dotyczących rekultywacji składowiska.

Składowisko w miejscowości Grabowno Wielkie pełni rolę składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne dla gminy Twardogóra.

W sąsiedztwie składowiska nie występują ciekły powierzchniowe.

W chwili obecnej odpady nie zapełniają części podziemowej kwatery. Zarządzający nie prowadzi na kwaterze prac rekultywacyjnych – kwatera czynna. Powierzchnia złoża odpadów nieregularna. Wierzchowina złoża odpadów w zasadzie wolna od roślinności zielnej; wewnątrz kwatery rośnie kilka krzewów i małych drzew.

Monitoring wód podziemnych wykonany został w oparciu o trzy piezometry - 2 w obrębie ogrodzenia, jeden poza terenem składowiska. Na kwaterze znajduje się 5 studni



odgazowujących z czego trzy zaopatrzone są w pochodnie (gaz w ilościach uniemożliwiających jego spalanie).

Dla przedmiotowej kwatery składowiska pozwolenie na budowę z 30.11.2004r wydał Starosta Oleśnicki (decyzja nr I-628/2004), a została ona oddana do użytkowania w dniu 26.09.2006r.

Składowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w § 2 ust.1 pkt 47 (Dz.U.2010.213.1397 z późn. zm.) tj. składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt 41, mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 t na dobę lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t. Rekultywacja składowiska jest w myśl powoływanego wyżej rozporządzenia z dnia 9 listopada 2010 r. przedsięwzięciem mogąącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (§3 ust. 1. pkt 80 rozporządzenia) dla którego wymagane może być sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Instalacja kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014r. (Dz.U. z 2014r. poz.1169).

Z uwagi na zdolność przyjmowania odpadów większą niż 10 Mg/dobę. uzyskało pozwolenie zintegrowane nr PZ 160/2009 znak DM-Ś/ JB/7660-92/125-III/08 z dnia 11maja 2009r. wydane przez Marszałka Województwa Dolnośląskiego, ze zmianą zawartą w decyzji ważne bezterminowo.

Uchwałą nr XXIV/617/12 z dnia 31 sierpnia 2012r. Sejmik Województwa Dolnośląskiego ustalił, że składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Grabownie Wielkim jest dla regionu północno-centralnego instalacją zastępczą do składowania odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.

W skład regionu północno-centralnego wchodzi następujące gminy: Brzeg Dolny, Długołęka, Dobromierz, Dobroszyce, Góra, Jemielno, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Kostomłoty, Krośnice, Malczyce, Miękinia, Milicz, Niechlów, Oborniki Śląskie, Prusice, Strzegom, Środa Śląska, Trzebnica, Twardogóra, Udanin, Wąsosz, Wińsko, Wisznia Mała, Wołów, Miasto Wrocław, Żarów, Zawonia, Żmigród.

1.3. 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 Gołędzinowie, jak również opracowanie odpowiedniego sposobu odtworzenia warunków morfologicznych, hydrologicznych i biologicznych wegetacji roślinności i przywrócenia walorów przyrodniczych terenu, na obszarze przeobrażonym poprzez działalność człowieka.

1.4. Parametry techniczne kwatery składowania odpadów

Powierzchnia kwatery składowania odpadów przewidzianej do rekultywacji wynosi w rzucie 1,12 ha (wierzchowina +skarpy 11760 m²)

1.5. 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.

1.6. Układ opracowania

Niniejsza dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów komunalnych w Gołędzinowie 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.

1.7. 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 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923),
 - Ustawa z dnia 27.04.2001 r., *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn. Dz.U.2013, poz.1232 ze zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 523)
-

• WARUNKI PRZYRODNICZO - TECHNICZNE

1.8. Położenie geograficzne, geologia, morfologia i hydrografia

Przedmiotowe składowisko odpadów położone jest na peryferiach wsi Grabowno Wielkie, Gmina Twardogóra, powiat oleśnicki, województwo dolnośląskie. Obiekt otoczony jest polami ornymi, łąkami oraz nieużytkami.

Według regionalizacji J.Kondrackiego i W.Walczaka [Atlas, 1997] składowisko położone jest w zasięgu następujących jednostek fizyczno-geograficznych:

- mezoregionu Wzgórza Twardogórskie (318.45); mikroregionu Grzbiet Twardogórski
- mezoregionu Kotliny Milicka (318.34); mikroregionu Równina Kuźnicka.

Najbliższe zabudowania mieszkalne znajdują się w odległości około 640 m od granic składowiska w kierunku południowym.

Pod względem geomorfologicznym w okolicy Twardogóry i wsi Grabowno Wielkie zostały ukształtowane przez spiętrzone osady moreny czołowej, formy akumulacji wodonolodowcowej oraz równiny piasków eolicznych. Obszar ten charakteryzuje się zróżnicowaną morfologią. Występują tutaj liczne pagórki morenowe o wysokości dochodzącej do 260m n.p.m. oraz podłużne formy akumulacji szczelinowej, których względna wysokość może przekraczać 20 m. Formy te, występujące na zachód i północ od Grabowna, posiadają strome zbocza i są oddzielone od siebie wąskimi głębokimi dolinami pochodzenia rzeczno i denudacyjnego o głębokości dochodzącej do 5 m.

Działka 56/8 położona jest na południowo zachodnim stoku wzniesienia. Rzędne terenu w rejonie projektowanej inwestycji wahają się od 201,0 do 189,0m n.p.m. Generalny spadek w rejonie projektowanej inwestycji wynosi 6%. Obecnie ze względu na prowadzoną dawniej eksploatację ilitu i wyburzenie zabudowań cegielni oraz na zlokalizowanie składowiska odpadów teren jest silnie przekształcony antropogenicznie.

Pod względem hydrograficznym rejon wsi Grabowno Wielkie położony jest w obrębie dorzecza Odry, na terenie zlewni Baryczy. Teren całego składowiska odwadniany jest przez ciek o nazwie Czarny Rów przepływający w odległości 100-110m w kierunku południowo-zachodnim (kierunek generalnego nachylenia terenu). W tym rejonie przepływa on na rzędnych 177 – 175 m n.p.m. Dalej Czarny Rów prowadzi wody w kierunku północnym i wpada do jednego z większych cieków tego rejonu - Prądni.

Pod względem geologicznym teren składowiska zlokalizowany jest w obrębie jednostki Wschowa – Ostrzeszów będącej częścią monokliny przedsudeckiej. Głębsze podłoże budują piaskowce, iltowce i mułowce karbońskie oraz permskie piaskowce, wapienie z solą kamienną i anhydrytami. Na starszym podłożu zalega pokrywa kenozoiczna o miąższości do 300m. Trzeciorzęd budują ility, piaski i mułki, czwartorzęd osady zlodowacenia północnopolskiego, środkowopolskiego oraz osady współczesne.

Rejon Twardogóry charakteryzuje bardzo skomplikowana budowa geologiczna piętra kenozoicznego zaburzonego w skutek procesów glacitektonicznych. Zgodnie z danymi zawartymi na Szczegółowej Mapie Geologicznej Polski arkusz Twardogóra teren składowiska zlokalizowany jest w obrębie występowania iltów, mułków i piasków miocenu górnego oraz piasków, żwirów i mułków serii Gozdniczy w spiętrzonej morenie czołowej. Często obserwowane są w tym rejonie inwersje stratygraficzne (występowanie osadów starszych nad młodszymi). W cegielniach Grabowa Wielkiego eksploatowano na dużą skalę ility trzeciorzędowe zalegające na utworach czwartorzędowych.

Od strony zachodniej utwory te są ograniczone przez piaski eoliczne występujące na iltach i mułkach serii Gozdniczy. Od strony północnej w obrębie spiętrzonej moreny występują gliny

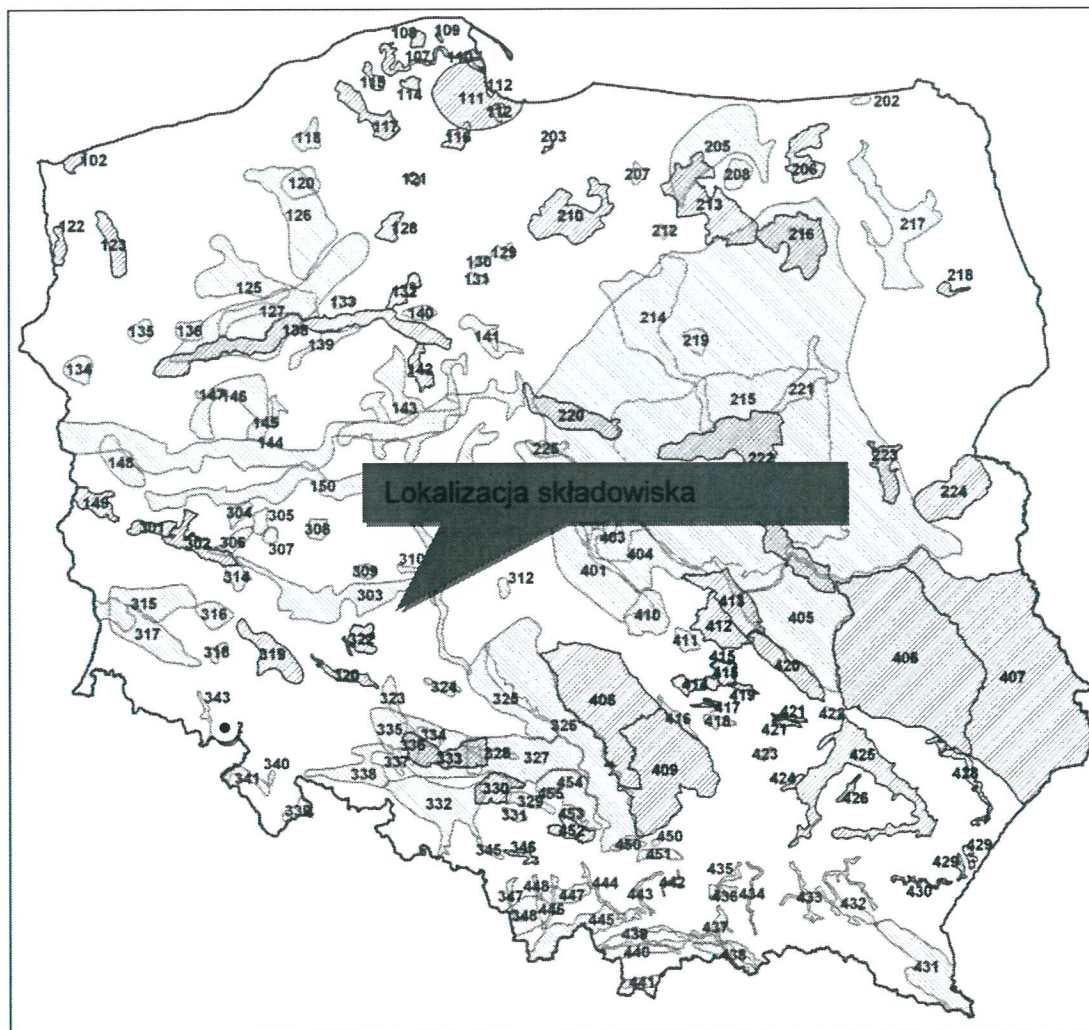




zwałowe, natomiast na wschód rozciąga się pas piasków, żwirów i mułków akumulacji szczelinowej. Miąższość zaburzonych osadów jest zróżnicowana - w otworze wiertniczym wykonanym w Grabownie Wielkim wynosiła 97 m. Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami w ramach prac projektowych składowiska, w rejonie składowiska występują zaburzone osady czwarto- i trzeciorzędowe. Czwartorzęd reprezentowany jest głównie przez peryglacialne osady pylaste i piaszczyste. Lokalnie osady te zawierają zaburzone i odkłute soczewy gliny zwałowej. W obrębie osadów czwartorzędowych stwierdzono występowanie trzeciorzędowych ilów płomienistych serii Gozdniczy. Tworzą one wyklinowujące się warstwy lub drobne przewarstwienia. Taką interpretację potwierdzają wyniki badań geofizycznych przeprowadzonych w ramach prac geologicznych. Zgodnie z nimi osady te zalegają na stropie miąższej warstwy ilów trzeciorzędowych. Strop ich wykazuje zaburzenia (pofałdowanie) z generalnym upadem na zachód, południowo-zachód. Rzędne występowania stropu ilów zostały wyznaczone na od ok. 190 m n.p.m. w rejonie północno-wschodniego narożnika kwatery do ok. 170m n.p.m. w rejonie południowo-wschodniego narożnika zrekultywowanej kwatery na odpady przemysłowe.

Zgodnie z Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego składowisko położone jest ok. 2 km od południowej granicy GZWP nr 303 Pradolina Barycz - Głogów Głębokość występowania pierwszego horyzontu Użytkowego wynosi od 20 do 60m p.p.t. Występują w nim wody o zwierciadle swobodnym, niekiedy słabo naporowym.

Zgodnie z danymi archiwalnymi zwierciadło wody podziemnej nawiercono w izolowanych soczewach piasków drobnych występujących w obrębie ilów w rejonie na północ od istniejącego składowiska oraz w warstwie piasków średnich do pylastych występującej na południe od przedmiotowego terenu. Zwierciadło występowało na głębokości od 7 do 10 m p.p.t. i miało przeważnie charakter swobodny. W trakcie prowadzenia prac terenowych stwierdzono jedynie występowanie sączeń na stropie utworów słabiej przewodzących oraz w obrębie osadów pylastych.

Lokalizację składowiska na mapie głównych zbiorników wód podziemnych przedstawia rys. 2.



- GZWP
-  z opracowaną dokumentacją hydrogeologiczną
 - 216 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)

1.9. Klimat

Według rejonizacji pluwiotermicznej A. Schmucka omawiany teren leży w regionie Trzebnickim i Doliny Baryczy. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec a najchłodniejszym styczeń. Średnia roczna temperatura wynosi 8°C. Lato termiczne trwa ok. 78 dni, zima ok. 75 dni. Średnia roczna suma opadów wynosi 650 mm. Maksymalna ilość opadów przypada na lipiec. W rejonie inwestycji zlokalizowane są dwa posterunki IMGW pomiaru opadów

atmosferycznych: w Grabownicy (na wschód od Krośnic) oraz w Chełstowie (na południowy wschód od Twardogóry). Dla posterunku w Grabownicy średnia opadów z wielolecia wynosi 567 mm natomiast dla Chełstowa 677 mm. Ilość opadów w okresie letnim (do V do X) wynosi odpowiednio 352mm i 406mm. W latach 1954-81 pomiary wykonywano również w Grabownie Wielkim, średnia z tego wielolecia wynosi 624 mm.

1.10. Chronione elementy środowiska

Zgodnie z dostępnymi informacjami w rejonie składowiska stwierdzono występowanie następujących obszarów i obiektów podlegających ochronie:

- w odległości ok. 500 m w kierunku zachodnim znajdują się stanowiska archeologiczne, dla jednego z nich została ustanowiona, a strefa „W” ochrony archeologicznej;
- w odległości 1,8 km w kierunku północnym przebiega strefa ochronna Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 303 Pradolina Barycz –Głogów

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia brak jest obszarów podlegających ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody. Najbliższe obszary chronione znajdują się w odległości ok. 3,5km od składowiska (rezerwat Torfowiska koło Grabowna, PK Dolina Baryczy, SOO Ostoja nad Baryczą PLH020041).

1.11. 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.

2. OPIS TECHNICZNY REKULTYWACJI

2.1. 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 tych gruntów stosuje się odpowiednio przepisy ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1789).

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.

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

2.2. Określenie kierunku rekultywacji

Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nie ustalają kierunku rekultywacji dla terenu składowiska. Po przeanalizowaniu warunków przyrodniczych i terenowych oraz uwarunkowań formalno - prawnych przyjęto, że optymalnym rozwiązaniem rekultywacji przedmiotowej kwatery składowiska odpadów w Grabownie Wielkim będzie po zakończeniu etapu technicznego rekultywacji:

- wykonanie prac agrotechnicznych przygotowujących powierzchnię do obsiewu roślinnością zielną
- wykonanie obsiewów zabezpieczających i glebotwórczych, a następnie wysiewy i nasadzenia roślin pozwalających na przyrodnicze wykorzystanie przedmiotowego terenu z możliwością lokalizacji na rekultywowanym terenie obiektów związanych z funkcjonowaniem składowiska.

Na etapie technicznym rekultywacji zakłada się wyrównanie i rozplanowanie masy odpadów, dopełnienie kubatury materiałem inertnymi oraz wykonanie okrywy rekultywacyjnej poprzez nałożenie warstw: wyrównującej, następnie wykonanie warstwy urodzajnej – właściwej okrywy rekultywacyjnej o miąższości co najmniej 1,0 m na całej rekultywowanej powierzchni.

Umożliwi to przeprowadzenie rekultywacji biologicznej w opisany wyżej sposób i pozwoli ostatecznie na docelowe zagospodarowanie powierzchni objętych pracami.

Po zakończeniu rekultywacji ukształtowanie terenu składowiska, a w szczególności wierzchołki warstwy rekultywacyjnej nad kwaterą składowania odpadów pozwoli w naturalny sposób zagospodarować wody opadowe pojawiające się na składowisku poprzez ich wykorzystanie przez roślinność okrywową oraz odprowadzenie nadmiaru poza strefę składowania odpadów, co zminimalizuje ich infiltrację w głąb masy śmieciowej i dalej do gruntu.

Podsumowując:

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 składowiska przewiduje się wykonanie rekultywowanej kwatery obsiewów roślinnością trawiastą oraz nasadzeń roślin krzewiastych i drzewiastych w zakresie niezbędnym do zabezpieczenia powierzchni kwatery przed erozją.

2.3. Materiały przeznaczone do rekultywacji

2.3.1. 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 skarpy, w tym obwałowań, kształtowania korony składowiska podczas eksploatacji nadpoziomowego składowiska odpadów.


Tabela 1. 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 ¹⁾	Rodzaj odpadów ¹⁾	Warunki odzysku
1	2	3	4
1 ²⁾	01 01 02	Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali	<p>Wykorzystanie do:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 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 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	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 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 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 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 ³⁾	01 04 12	Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalni inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11	<p>Wykorzystanie do wykonywania okrywy rekultywacyjnej (biologicznej). Przy czym grubość warstwy stosowanych odpadów powinna być uzależniona od planowanych obsiewów lub nasadzeń.</p> <p>Grubość ta nie może przekraczać 1 m w przypadku nasadzeń niskich lub 2 m w przypadku nasadzeń drzewiastych.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	02 03 80	Wyłtki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	
	02 07 80	Wyłtki, 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 współpalania inne niż wymienione w 10 01 14	
	10 01 80	Mieszanki popiołowo-żużłowe 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 pogłębienia 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

 <p>AmbioEco</p>	<p><i>Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gołędzinowie, gmina Oborniki Śląskie zamienna</i></p>	<p>Strona: 16</p>
---	---	-------------------

oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz na powietrze, integracji obszaru składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwienie obserwacji wpływu składowiska odpadów na środowisko).

2.4. 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 obecnie wykorzystywana kwatery składowania odpadów jako prace przygotowawcze należy usunąć pojawiające na terenie kwatery krzewy i drzewa.

2.5. Rekultywacja techniczna właściwa

2.5.1. Konstrukcja okrywy rekultywacyjnej

Monitoring wód podziemnych wykonany został w oparciu o trzy piezometry - dwa na terenie działki składowiska, a jeden poza terenem obiektu. Ostatnie badania nie wskazują na negatywny wpływ składowiska na stan chemiczny wody.

Z uwagi na powyższe projektuje się następujące rozwiązania dotyczące rekultywacji:

- usunięcie roślinności ze złoża odpadów (nieliczne drzewa i krzewy),
- złożo odpadów zostanie uformowane w sposób umożliwiający odprowadzanie wód opadowych na teren przyległy do składowiska oraz ograniczający powierzchnię wierzchołki - bryła składowiska ma zostać wyprofilowana z nachyleniem skarp 1:2,5 - 3 i pochyleniem wierzchołki na zewnątrz zgodnie z załączonymi rysunkami,
- kształtowanie bryły złoża prowadzone będzie z wykorzystaniem odpadów już zdeponowanych na składowisku,
- złożo odpadów zostanie przykryte warstwą wyrównującą z wybranych rodzajów odpadów, miąższość warstwy 0,25 m,
- złożo odpadów przykryte zostanie warstwą urodzajną składającą się z od dołu z gruntu półprzepuszczalnego o miąższości warstwy 0,3 m, warstwą urodzajną o miąższości nie mniej niż 0,7m - łączna miąższość warstwy urodzajnej powinna wynosić nie mniej niż 1m,
- budowa warstw rekultywacyjnych prowadzona będzie z wykorzystaniem surowców mineralnych i odpadów mineralnych dostarczanych z zewnątrz - zgodnie z rozporządzeniem w sprawie składowisk odpadów,
- wierzchołki i skarpy zostaną obsiane trawą, wprowadzone zostaną nasadzenia.

Roboty te stanowiąc będą techniczną rekultywację terenu, natomiast rekultywację biologiczną odtwarzanej powierzchni terenu stanowiąc będą zabiegi agrotechniczne i nasadzenia sadzonek drzew. Po przeanalizowaniu warunków przyrodniczych i terenowych oraz uwarunkowań formalno - prawnych przyjęto, że optymalnym rozwiązaniem rekultywacji dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Grabowni Wielkiej będzie wykonanie obsiewów zabezpieczających a następnie nasadzenia roślin pozwalających na przyrodnicze wykorzystanie przedmiotowego terenu (funkcja nieużytku ekologicznego).

Nażożenie warstwy urodzajnej – właściwej okrywy rekultywacyjnej o miąższości 1,0m na całej rekultywowanej powierzchni umożliwi przeprowadzenie rekultywacji biologicznej w opisany wyżej sposób i pozwoli ostatecznie na docelowe zagospodarowanie powierzchni objętych pracami. Warstwa taka stanowiąc będzie jednocześnie optymalną izolację dla wód

opadowych przed bezpośrednim ich wnikaniem w składowane odpady. Woda będzie częściowo wchłaniana, dzięki czemu dłużej pozostanie dostępna dla roślinności okrywowej przez którą będzie pobierana i wykorzystywana do procesów życiowych, a ewentualny nadmiar odprowadzany będzie poza strefę składowania odpadów, co zminimalizuje ich infiltrację w głąb masy odpadowej i dalej do gruntu.

Brak typowej warstwy izolacyjnej pozwoli na dalsze tlenowe przemiany złożonych na składowisku odpadów, które zostały przemieszane w trakcie kształtowania bryły składowiska. Takie rozwiązanie budowy warstwy rekultywacyjnej zaproponowane zostało w oparciu o prowadzony dla składowiska monitoring wykazujący minimalny wpływ obiektu na środowisko i opiera się na założeniu wspomagania naturalnych procesów zachodzących w odpadach przy zastosowaniu środków technicznych nie wymagających znacznych nakładów finansowych.

Zaplanowana okrywa rekultywacyjna posiadać ma układ warstw pokazany na rys. nr 2.

Nie mniej niż 0,7 m	Wierzchnia część warstwy urodzajnej wykonana z odpadów lub materiałów niebędących odpadami
Do 0,3 m	Dolna część warstwy urodzajnej składająca się z gruntu półprzepuszczalnego ograniczającego infiltrację wód opadowych do wnętrza bryły odpadów - warstwa wykonana z odpadów lub materiałów niebędących odpadami
Do 0,25 m	Warstwa wyrównująca wykonana z odpadów lub materiałów niebędących odpadami

Rysunek 1 . Schematyczny układ warstw okrywy rekultywacyjnej

Poniżej zestawiono kubaturę mas rekultywacyjnych w tym warstwy rekultywacyjnej biologicznej i wyrównującej (technicznej) wyliczoną na podstawie przekrojów obliczeniowych stanowiących załączniki nr 2.1-2.6 do Dokumentacji. W obliczeniach kubatury mogą występować nieznaczne rozbieżności z rzeczywistą kubaturą prac wynikające z techniki obliczeniowej.

Tabela 2. Kubatura mas rekultywacyjnych

Warstwa		objętość [m ³]	masa [Mg]
kształtowanie bryły składowiska		2341,32	4 097
w tym	przemieszczenia odpadów	2141,48	3 748
	dowóz	199,85	350
warstwa wyrównująca		2940,00	5 145
warstwa urodzajna		11760,00	20 580
w tym	podbudowa	3528,00	6 174
	warstwa urodzajna właściwa	8232,00	14 406
Razem materiały do dostarczenia		17241,17	30 172

Etapy prac:

Rozplantowanie odpadów obecnych na kwaterze (wypełnienie luk, ubytków i zagłębień poprzez przemieszczenie zeskładowanych odpadów)

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 5145 Mg (przy założeniu, że ciężar objętościowy dostarczonych materiałów wyniesie około 1,75 Mg/m³)

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 nie mniejszej niż 1,0m. składającej się od dołu z warstwy gruntu półprzepuszczalnego o miąższości 0,3m, a następnie właściwej warstwy urodzajnej. Przy takiej miąższości kubatura mas niezbędnych do jej wykonania wyniesie około 11760 m³ tj. ok. 20580 Mg (przy założeniu, że ciężar objętościowy dostarczonych materiałów wyniesie około 1,75Mg/m³).

Zabiegi agrotechniczne, wysiew traw

Nasadzenia krzewów i drzew.

Łączna masa wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania rekultywacji wyniesie około 30172 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.

2.5.2. Technologia robót ziemnych przy wypełnianiu niecki i wyrównywaniu powierzchni

Po przemieszczeniu odpadów przewidzianych do odspojenia w obrębie kwatery składowiska należy przystąpić do wykonania warstwy wyrównującej zgodnie z załączonymi rysunkami. 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) nie przewiduje się wykonania dodatkowych studni odgazowujących. Dotychczas istniejące na składowisku studnie betonowe przed rozpoczęciem prac zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Materiały przewidziane do rekultywacji technicznej dowożone będą samochodami samowyładowczymi. 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. 200 Mg mas to przemieszczenie takiej ich ilości przy pomocy spycharki typu TD15C na odległość do 60 m. będzie wymagało około 3 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. 8 miesięcy. Po uwzględnieniu okresu zimowego i występowania niekorzystnych warunków pogodowych (opady) możliwe byłoby zakończenie technicznego etapu rekultywacji na koniec. 2016 roku.

W chwili obecnej z uwagi na dostępność materiałów do rekultywacji przewiduje się jej zakończenie do 30.06.2018r.

2.6. Sposoby zapobiegania niekorzystnym zjawiskom mogącym występować podczas procesu rekultywacji

2.6.1. 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 nieorganizowanej, 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 nieorganizowanej 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 pełnięcie powierzchniowe, a zasięg uciążliwości ogranicza się praktycznie do bezpośredniego otoczenia strefy, w której do takich ruchów dochodzi. Umożliwia to łatwe deponowanie przenoszonego 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.

2.6.2. 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.

3. 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 3, a dotyczących rekultywacji składowiska w tabeli nr 4.

Rekultywację techniczną można rozpocząć po otrzymaniu stosownych decyzji administracyjnych.

Tabela 3. Harmonogram prac związanych z zamknięciem składowiska odpadów.

Wypełnienie luk, ubytków i zagłębień poprzez przemieszczenie zeskładowanych odpadów	Do 31.12.2014
Wykonanie warstwy wyrównawczej	Do 30.06.2015

Tabela 4. 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

4. ZABIEGI AGROTECHNICZNE

Przyjmuje się, że zabiegi agrotechniczne oraz planowane dosadzenia roślinności na terenach objętych pracami będą przeprowadzone po zakończeniu kształtowania docelowej rzędnej powierzchni zrehabilitowanej kwatery składowiska ustalonej zgodnie z załączonymi przekrojami. Rekultywacja biologiczna, mająca na celu zapoczątkowanie procesów glebotwórczych, przywrócenie życia biologicznego i użyczenie 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 zrehabilitowanego terenu.

4.1. Obsiewy rekultywacyjne

4.1.1. 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 prowadzi się na bieżąco w trakcie kształtowania okrywy rekultywacyjnej po uzyskaniu docelowych rzędnych na sektorach objętych pracami.

W celu uzyskania optymalnej jakości okrywy roślinnej na terenie zrehabilitowanego 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 - pożądaný 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 5. 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 6. 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 w celu zabezpieczenia dostępu do istniejących studni odgazowujących. Nie przewiduje się wykonywania nasadzeń drzewiastych - teren kwatery znajduje się w otoczeniu powierzchni zadrzewionych i przewiduje się wystąpienie naturalnej sukcesji drzew i krzewów na rekultywowanej kwaterze

5. ZAKRES LOKALNEGO MONITORINGU

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 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 (CH₄),
 - dwutlenku węgla (CO₂),
 - tlenu (O₂),
- 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⁺⁶) i rtęci (Hg),
 - suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA),

Badanie wielkości opadu atmosferycznego odbywać się powinno raz dziennie. 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 7 w niniejszej dokumentacji.

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 lub na podstawie szacowania (powierzchnia kwatery, wielkość opadów)
- skład wód odciekowych – punkt pomiarowy WO (zbiornik na wody odciekowe)


Pomiar emisji gazu składowiskowego odbywał się będzie w wylocie studni odgazowujących.

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

Przynajmniej raz w roku powinien być badany przebieg osiadania powierzchni składowiska odpadów. Monitoring należy prowadzić w oparciu o punkty odniesienia (przyjęte repery robocze) którymi dla składowiska w Gołędzinowie będą:

- Rp1 - podstawa hydrantu zlokalizowanego przy wjeździe na składowisko (rzędna 189,43m n.p.m.)
- Rp2 - pokrywa studzienki chłonnej (rzędna 196,00m n.p.m.)

Ocenie podlega przebieg osiadania powierzchni składowiska odpadów wyznaczany metodami geodezyjnymi, z wykorzystaniem ustalonych punktów odniesienia (przyjętych

 AmbioEco	<i>Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gołędzinowie, gmina Oborniki Śląskie zamienna</i>	<i>Strona: 25</i>
---	--	-------------------

reperów wskazanych powyżej), 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 7. 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

KONIEC OPISU

6. 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 Gołędzinowie Badania składu wód podziemnych i odciekowych, pomiaru opadu atmosferycznego oraz analiza osiadania powierzchni składowiska i ocena stateczności zboczy, badania gazu składowiskowego.

I inne.

7. SPIS TABEL

Tabela 1. 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 2. Kubatura mas rekultywacyjnych

Tabela 3. Harmonogram prac związanych z zamknięciem składowiska odpadów.

Tabela 4. Harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska odpadów

Tabela 5. Właściwości konkurencyjne i krytyczne normy wysiewu dla niektórych gatunków traw i roślin motylkowych w czystym siewie wg. Arensa

Tabela 6. Gatunki planowane do wysiewu i obliczone dla nich normy wysiewu

Tabela 7. Zakres parametrów wskaźnikowych oraz minimalna częstotliwość badań wód powierzchniowych, odciekowych, podziemnych oraz gazu składowiskowego w poszczególnych fazach eksploatacji składowiska odpadów

8. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. tekst. nr 1. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów

Zał. tekst. nr 2. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

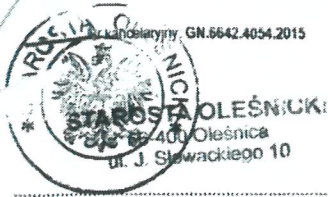
Zał. graf. nr 1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa 0

Zał. graf. nr 2.1-2.6. Przekroje obliczeniowe

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK TEKSTOWY NR 1

Wypis i wyrys z ewidencji gruntów



Województwo: dolnośląskie
 Powiat: oleśnicki
 Jednostka ewidencyjna: 021408_5, Twardogóra - obszar wiejski
 Obręb ewidencyjny: Nr 0011, Grabowo Wielkie

(nazwa organu wydającego dokument)

**WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW
 + WYRYS Z MAPY**

sporządzono dnia: 20.10.2015 14:04:00 według stanu na dzień: 20.10.2015 14:04:00

Nr jednostki rejestrowej: G152

Osoby: 1

Udział Forme władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 gr.4.1 własność	GMINA TWARDOGÓRA REGON: 931934822 NIP: - siedziba: ul. Ratuszowa 14, Twardogóra

Działki ewidencyjne: 1

Arkusz	Nr działki	Adres lub położenie	Powierzchnia [ha]	Użytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
				Rodzaj	Pow [ha]	
1	56/8	-	1,6669	Ba	1,6669	WR1E/00068400/2
Klasyfikacja: 021408_5.0011.56/8 Rejestr zabytków: - Wartość: - Rejon statystyczny: -						
Uwagi: SKŁADOWISKO ODPADÓW						
Razem powierzchnia działek:			1,6669	ha		
Słownie:			jeden hektar sześć tysięcy sześćset sześćdziesiąt dziewięć metrów kwadratowych			

UWAGA: W jednostce znajdują się jeszcze inne działki.

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: 20.1659 ha (dwadzieścia hektarów tysięcy sześćset pięćdziesiąt dziewięć metrów kwadratowych)

Oznaczenia klas i użytków
Ba - Tereny przemysłowe

DOKUMENT NINIEJSZY JEST PRZEZNACZONY
 DO DOKONYWANIA WPISU W KSIĘDZE WIECZYSTEJ

POBOSZKATOR
 dnia: 20.10.2015
 Maria Białotała

(sporządził: data i podpis)



Z up. STAROSTY
 Maciej Wątrpala-Gondek
 (Gospodarka Nieruchomościami)
 GEODETA POWIATOWY

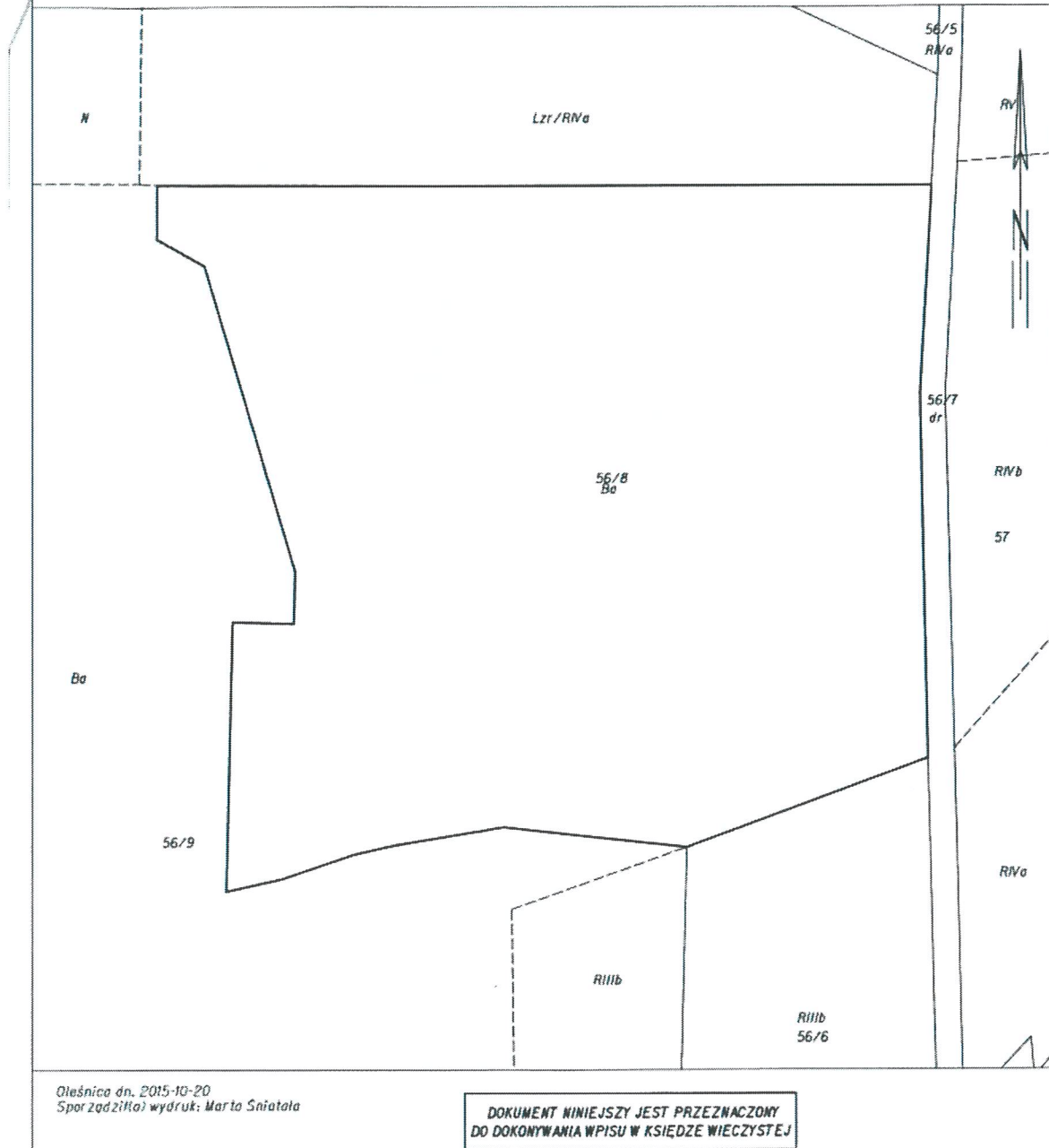
Jerzy Stanuszek

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)
 data i podpis

województwo łódzkie
Powiat: oleśnicki
Jednostka ewidencyjna: 021408_5, Twardogóra - obszar wiejski
Obręb: 0011, Grabowno Wielkie
WYRYS Z MAPY EWIDENCYJNEJ

SKALA 1:1000

Układ wsp. płaskich: 2000 strefa 6 (18°), układ odn.: Kronsztadt 86
obr. Grabowno Wielkie 0011: dz. 56/8
Sekcje mapy: 6.154.15.19.4; 6.154.15.19.2



Oleśnica dn. 2015-10-20
Sporządził(a) wydruk: Marta Sniatała

**DOKUMENT NINIEJSZY JEST PRZEZNACZONY
DO DOKONYWANIA WPISU W KSIĘDZE WIECZYSTEJ**

ZAŁĄCZNIK TEKSTOWY NR 2

Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Twardogóra, dnia 11.06.2008r.

WYPIS

z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu działek nr 52/1, 52/2, 56/3, 56/4, 56/5, 56/6, 56/7, 57, 58, 59, 60, 149, 150, 151/1, 152/1, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159/2 i część dz.168, 23 położonych we wsi Grabowno Wielkie, oraz działek nr 170, 172, 173 i 174 położonych we wsi Grabowno Małe, gmina Twardogóra uchwalonego uchwałą nr XLIX/423/2002 Rady Miejskiej w Twardogórze z dnia 30.VIII.2002r., ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego nr 215 poz. 2951 z dnia 11 października 2002 roku

działka - numer ewidencyjny 56/4 AM I w obrębie Grabowno Wielkie, gmina Twardogóra położona jest na obszarze oznaczonym symbolem I NU:

- 1) Istniejące składowisko odpadów komunalnych
- 2) Adaptacja i modernizacja w kierunku składowania, segregacji, przetwarzania i utylizacji odpadów.
- 3) Obsługa komunikacyjna poprzez drogę dojazdową.
- 4) Wszelka uciążliwość związana z użytkowaniem terenu musi ograniczyć swoje oddziaływanie do granic terenu oznaczonego na rysunku planu 2 NUR.
W przypadku braku możliwości technicznych wyeliminowania uciążliwego oddziaływania poza wyżej określone granice dopuszcza się wyznaczenie obszaru ograniczonego użytkowania terenów przyległych narażonych na takie oddziaływanie, w trybie określonym w przepisach odrębnych.
- 5) Lokalizacja budynków i budowli, w tym infrastruktury technicznej, w sąsiedztwie linii kolejowej zgodnie z przepisami odrębnymi.
W przypadku lokalizacji masztów i konstrukcji wieżowych należy ustalić odległość obiektu od terenów linii kolejowej większą niż projektowana wysokość.
- 6) Przy urządzeniu zieleni izolacyjnej należy uwzględnić przepisy odrębne dotyczące lokalizacji drzew i krzewów w sąsiedztwie linii kolejowych.

W zakresie ochrony środowiska:

- 1) Na terenie objętym niniejszym planem wyklucza się lokalizację inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska – w rozumieniu przepisów ustaw o zagospodarowaniu przestrzennym i prawa ochrony środowiska.
- 2) Wszelkie uciążliwości związane z planowanym zagospodarowaniem i użytkowaniem terenu nie mogą na granicy tego terenu przekraczać dopuszczalnych norm określonych w przepisach odrębnych, o ile ustalenia szczegółowe nie stanowią inaczej.
- 3) Teren objęty niniejszym planem leży w granicach zlewni wód rzeki Barycz, w pobliżu obszaru chronionego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 303 „Pradolina Barycz – Głogów E” w związku z czym należy uwzględnić w zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu zabezpieczenia eliminujące zagrożenie wprowadzenia do wód otwartych i podziemnych, gruntu lub powietrza, substancji, które spowodowałyby zanieczyszczenie wód zlewni i wód podziemnych ponad dopuszczalne normy, określone w przepisach odrębnych.
- 4) Tereny gruntów rolnych dla których plan zmienia przeznaczenie powinny być do czasu faktycznej zmiany sposobu użytkowania, dalej użytkowane rolniczo, lub zagospodarowane zielenią w sposób zabezpieczający przed erozją gleby, z uwzględnieniem przepisów odrębnych, w tym szczególnie o ochronie gruntów rolnych i leśnych i ochronie powierzchni ziemi.

W zakresie komunikacji:

- 1) Plan wyznacza tereny przewidziane pod podstawowy układ komunikacyjny.
Dopuszcza się wyznaczenie dodatkowych dróg dojazdowych na terenach –

ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM STWIERDZAM

DYREKTOR

mgr Andrzej Kufig

2008.06.11 10:00

przeznaczonych pod zabudowę jeżeli będzie to niezbędne dla stworzenia warunków dojazdu wynikających z przepisów odrębnych, w tym przeciwpożarowych.

- 2) Drogi planowane do obsługi terenu powinny być utwardzone i odpowiadać parametrom przewidzianym dla ruchu pojazdów ciężkich stosownie do przepisów odrębnych. Minimalna nośność nawierzchni 200KN, minimalna szerokość jezdni 5,0m.
- 3) Warunki dostępności drogi i obsługi komunikacyjnej terenów przyległych określa zarządca drogi na podstawie przepisów odrębnych.

W zakresie zasad uzbrojenia terenów objętych planem.

- 1) Plan nie ustala korytarzy przebiegu infrastruktury technicznej.
Przy ustalaniu przebiegu sieci infrastruktury technicznej nie należy dopuścić do obniżenia wartości terenów przez które przebiegać będzie sieć, pod względem możliwości zagospodarowania i użytkowania zgodnego z planem.
- 2) Ustala się rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej dla zaopatrzenia w wodę dla celów bytowych, technicznych, gospodarczych i przeciwpożarowych.
- 3) Ustala się rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej i technologicznej, w tym odcieków ze składowiska odpadów, z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni, zgodnie z przyjętym programem gospodarki wodno – ściekowej na obszarze miasta i gminy.
- 4) Ustala się budowę obiektów i urządzeń służących do odprowadzenia wód opadowych i ich oczyszczania.

Dopuszcza się powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych, pod warunkiem spełnienia wymagań określonych przez właściwy organ ochrony środowiska na podstawie przepisów odrębnych.

- 5) ustala się rozbudowę istniejącej sieci energetycznej średniego i niskiego napięcia, oraz budowę niezbędnych stacji transformatorowo – rozdzielczych dla zaopatrzenia w energię elektryczną terenów planowanych pod zabudowę i komunikację.

Istniejąca sieć energetyczna średniego i niskiego napięcia kolidująca z zagospodarowaniem zgodnym z planem wymaga przebudowy.

Planowana przebudowa i rozbudowa sieci powinna zostać uwzględniona w planach rozwoju i w zakresie zaspokojenia potrzeb na energię elektryczną stosownie do przepisów prawa energetycznego.

- 6) Ustala się możliwość budowy sieci gazowej dla zaopatrzenia w gaz terenów leżących w granicach obowiązywania planu jak również poza tymi granicami.

Planowana budowa sieci powinna zostać uwzględniona w planach rozwoju w zakresie zaspokojenia potrzeb na paliwo gazowe stosownie do przepisów prawa energetycznego.

- 7) Ustala się rozbudowę istniejącej sieci teletechnicznej dla obsługi istniejących i planowanych obiektów i urządzeń. Istniejąca sieć teletechniczna kolidująca z zagospodarowaniem zgodnym z planem wymaga przebudowy.

Instalacje i urządzenia teletechniczne nie mogą powodować zakłóceń łączności na linii kolejowej.

W zakresie tymczasowego zagospodarowania, urządzania i użytkowania terenów:

Dopuszcza się użytkowanie dotychczasowe, do czasu zmiany sposobu użytkowania terenów zgodnie z ustaleniami planu, z zastrzeżeniem niedopuszczenia zwiększenia uciążliwości dla otoczenia, w związku z obecnym sposobem użytkowania, o ile jest to niezgodne z ustaleniami niniejszego planu.

Otrzymują:
1. ProGEO sp. z o.o. ul. Energetyczna 8/7, 53-330 Wrocław
2. a/a

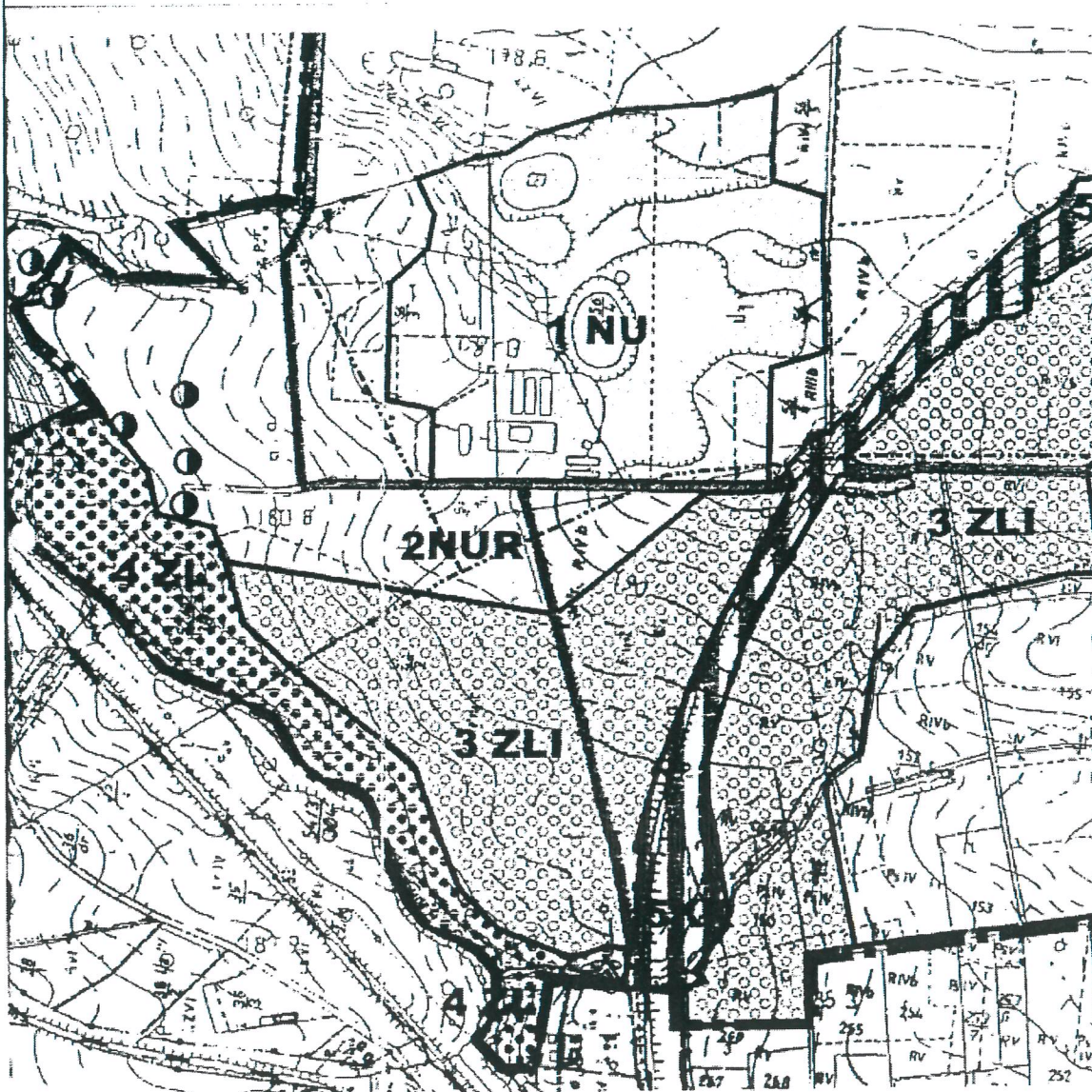
Z sp. R. W. G. I. S. T. E. O.
Kierownik Biura
Kierownik Biura
Kierownik Biura

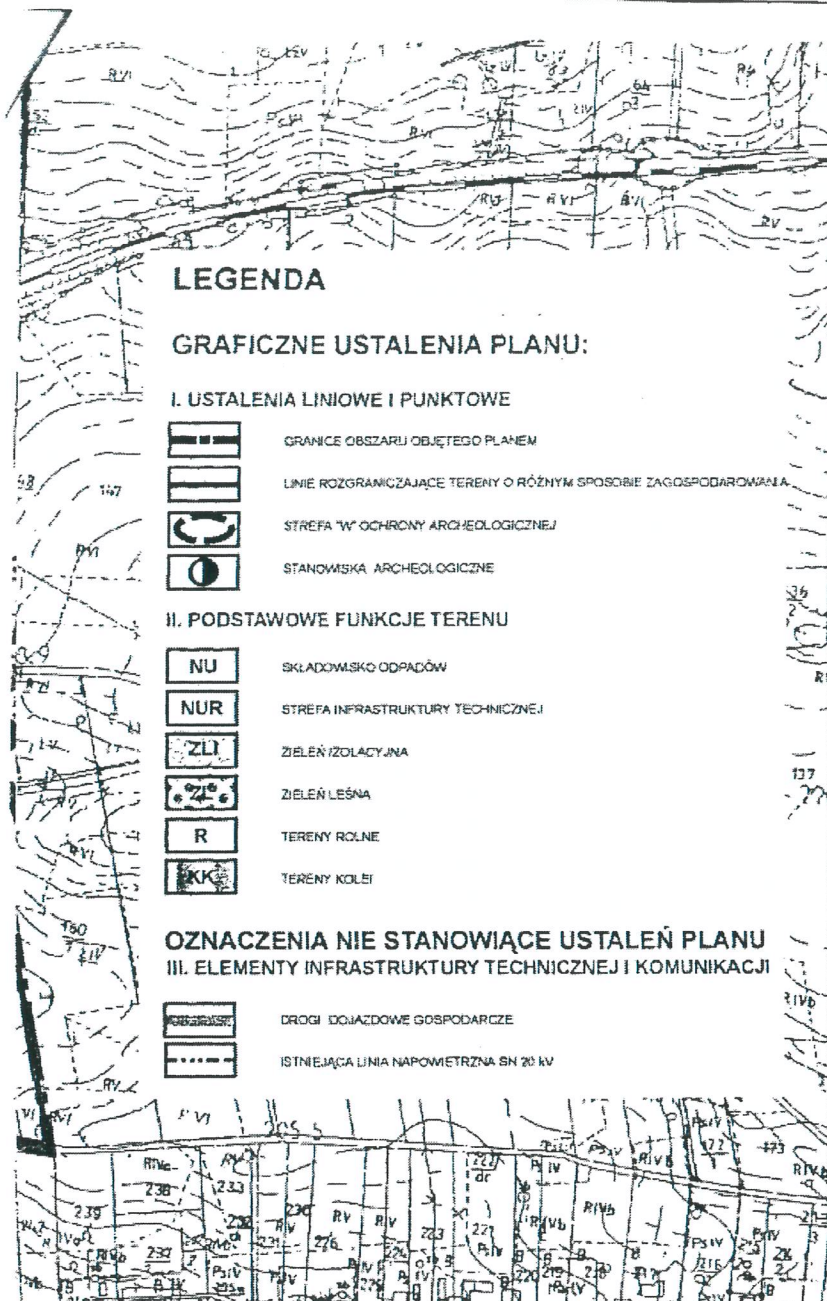
IT.7324-216/08

Twardogóra, dnia 11.06.2008r.

WYRYS

z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu działek nr 52/1, 52/2, 56/3, 56/4, 56/5, 56/6, 56/7, 57, 58, 59, 60, 149, 150, 151/1, 152/1, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159/2 i część dz.168, 23 położonych we wsi Grabowno Wielkie, oraz działek nr 170, 172, 173 i 174 położonych we wsi Grabowno Małe, gmina Twardogóra uchwalonego uchwałą nr XLIX/423/2002 Rady Miejskiej w Twardogórze z dnia 30.VIII.2002r., ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego nr 215 poz. 2951 z dnia 11 października 2002 roku
działka - numer ewidencyjny 56/4 AM I w obrębie Grabowno Wielkie, gmina Twardogóra.
SKALA 1:5000





LEGENDA

GRAFICZNE USTALENIA PLANU:

I. USTALENIA LINIOWE I PUNKTOWE

- GRANICE OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM
- LINIE ROZGRANICZAJĄCE TERENY O RÓŻNYM SPOSOBIE ZAGOSPODAROWANIA
- STREFA "W" OCHRONY ARCHEOLOGICZNEJ
- STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE

II. PODSTAWOWE FUNKCJE TERENU

- SKŁADOWISKO ODPADÓW
- STREFA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ
- ZIELEŃ IZOLACYJNA
- ZIELEŃ LEŚNA
- TERENY ROLNE
- TERENY KOLEI

OZNACZENIA NIE STANOWIĄCE USTALEŃ PLANU

III. ELEMENTY INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I KOMUNIKACJI

- DROGI DOJAZDOWE GOSPODARCZE
- ISTNIEJĄCA LINIA NAPIĘTRYZNA SN 20 KV

ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM STWIERDZA:

DYREKTOR

mgr *Alojzy Kulig*

Otrzymują:
 1) ProGEO sp. z o.o. ul. Energetyczna 8/7, 53-330 Wrocław
 2) s/a

mgr inż. *[Signature]*
 Dyrektor Biura
 Projektowania

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY NR 1

Mapa sytuacyjno-wysokościowa

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY NR 2.1-2.6

Przekroje obliczeniowe