

DOKUMENTACJA

**technicznego sposobu zamknięcia i rekultywacji
składowiska odpadów
innych niż niebezpieczne i obojętne
w m. Unieszewo, gm. Gietrzwałd.**

Właściciel:

Gmina Gietrzwałd

11-036 Gietrzwałd, ul. Olsztyńska 2

Powiat: *olsztyński*

Województwo: *warmińsko – mazurskie*

Inwestor:

Zakład Gospodarki Komunalnej

11-036 Gietrzwałd, ul. Olsztyńska 2

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	str.	3-4
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	str.	4-5
3. OGÓLNE INFORMACJE O ZAGOSPODAROWANIU TERENU PO ZAMKNIĘCIU SKŁADOWISKA ODPADÓW NNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE	str.	5-9
4. POŁOŻENIE OBIEKTU	str.	9-10
5. RODZAJ SKŁADOWISKA I SPOSÓB SKŁADOWANIA ODPADÓW	str.	10-11
6. WARUNKI PRZYRODNICZE, BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE...	str.	12-13
7. TECHNICZNY SPOSÓB ZAMKNIĘCIE I REKULTYWACJA SKŁADOWISKA	str.	13-20
8. WARUNKI SPRAWOWANIA NADZORU NAD ZREKULTYWOWANYM SKŁADOWISKIEM ODPADÓW	str.	21-22
9. WNIOSKI KOŃCOWE	str.	22-23
10. HARMONOGRAM PRAC ZWIĄZANYCH Z REKULTYWACJĄ SKŁADOWISKA	str.	23-23
11. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	str.	24-24

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja technicznego sposobu zamknięcia i jednocześnie rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Unieszewo, gm. Gietrzwałd, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie ze szczególnym uwzględnieniem ochrony wód powierzchniowych i podziemnych.

Składowisko zarządzane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Gietrzwałdzie (zwany w skrócie ZGK) nie jest użytkowane od 1 grudnia 2004 r.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie, zarządzeniem pokontrolnym z dnia 31.03.2011r. znak: WIOŚ-I.703.1.12.8.2011.mc zobowiązał kierownika ZGK do przedłożenia właściwemu organowi wniosku zapewniającego uregulowanie stanu prawnego w zakresie zamknięcia składowiska.

Formalne zamknięcie składowiska wymaga uzyskania decyzji administracyjnej na podstawie art. 54 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2010 r., Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.).

Podstawę do niniejszego opracowania stanowiły następujące materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000.
- Wizje lokalne składowiska.
- Informacje uzyskane w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Gietrzwałdzie.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2010 r., Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2004 r., Nr 121, poz. 1266 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858 z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356).

- Zbiór zaleceń do programowania, projektowania i eksploatacji wysypisk odpadów komunalnych - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa - Warszawa, 1993 r.
- Instrukcja nr 337 Instytutu Techniki Budowlanej - projektowanie przesłon izolacyjnych na składowisku odpadów komunalnych. Warszawa 1995 r.
- Udostępnione przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Gierzwałdzie dokumenty archiwalne i decyzje dotyczące składowiska w m. Unieszewo.
- Opinia geotechniczna dotycząca warunków gruntowo-wodnych podłoża na terenie przewidzianym pod lokalizację wysypiska sanitarnego /śmieci/ dla wsi Unieszewo gm. Gietrzwałd, Olsztyn, listopad 1985 r.
- Dokumentacja projektowa wysypiska odpadów stałych w m. Unieszewo, Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Olsztynie, 1987 r.
- Odpady a problemy zagrożenia i ochrony wód podziemnych, PIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1996 r.
- Rekultywacja wysypisk stałych odpadów komunalnych, Gdańsk, czerwiec 1997r. materiały seminaryjne.
- Literatura fachowa.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem pracy jest opracowanie wymagane przy wniosku o uzyskanie zgody właściwego organu na zamknięcie składowiska odpadów, z procesem jego rekultywacji, wydanej na podstawie art. 54 ustawy o odpadach.

Założono, iż przy rekultywacji technicznej punktem wyjścia będzie aktualny stan składowiska. Dokumentacja poza rekultywacją techniczną obejmować będzie rekultywację biologiczną.

W opracowaniu określony zostanie harmonogram prowadzenia prac przewidzianych w ramach rekultywacji.

Opracowanie obejmuje określenie sposobu:

- ukształtowania wierzchowiny składowiska,
- przygotowania kwatery składowania odpadów do pokrycia i przykrycie jej powierzchni warstwą rekultywacyjną,
- wprowadzenia zabudowy biologicznej powierzchni okrywy rekultywacyjnej składowiska odpadów,

- przeprowadzania i kolejności robót rekultywacyjnych, konserwacji warstwy rekultywacyjnej i roślinności,
- warunków sprawowania nadzoru nad zrekultywowanym składowiskiem.

Opracowanie niniejsze nie jest projektem budowlanym w myśl przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz nie narusza zapisów ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266 z późn. zm).

3. OGÓLNE INFORMACJE O ZAGOSPODAROWANIU PO ZAMKNIĘCIU SKŁADOWISK ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE

Teren składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (przyjmującego w omawianym przypadku w zasadzie jedynie odpady komunalne) po zakończeniu eksploatacji wymaga technicznego zamknięcia i ponownego zagospodarowania. Grunty po składowisku mogą być przeznaczone do różnego użytkowania. Sposób dalszego wykorzystania terenu powinien być spójny z kierunkiem zagospodarowania (wynikającym zazwyczaj z planu zagospodarowania przestrzennego). Pod pojęciem „zagospodarowanie” równoznacznym z „technicznym sposobem zamknięcia” należy rozumieć w określonych przypadkach proces „rekultywacji”. Określenie zamknięcie składowiska stosowane jest zgodnie z zapisami art. 54 ustawy o odpadach, a pojęcie rekultywacja wynika z zapisu w ustawie o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Wobec powyższego w dalszej części opracowania pojęcia techniczne zamknięcie i rekultywacja stosowane są zamiennie. Jednakże z mocy przepisów prawa wymagany jest wniosek wynikający z ustawy o odpadach.

Ogólne kierunki technicznego sposobu zamknięcia składowiska

W zależności od warunków lokalnych oraz stanu zagospodarowania terenu składowiska możliwe są następujące kierunki technicznego zamknięcia (zagospodarowania) składowiska:

- **Kierunek rolny** - ze szczególnym uwzględnieniem wysiewu traw z domieszką roślin motylkowych. Wymieniony sposób zagospodarowania może być pierwszym etapem użytkowania terenu przy kierunkach

pozostałych zwłaszcza leśnym i rekreacyjnym. Ten kierunek rekultywacji preferuje się dla składowisk płaskich dostosowanych swą konfiguracją i przeznaczeniem do otaczającego terenu, mających zapewniony odpływ wód opadowych. Zdarza się, że teren powysypiskowy (nie dużych składowisk) przeznaczony jest pod łąki lub tereny zielone do uprawy roślin nie przeznaczonych do spożycia zarówno przez ludzi jak i zwierzęta.

- **Kierunek leśny** - jest mało efektywny w pierwszym pięcioleciu zagospodarowania, kiedy warunki gruntowe nie sprzyjają rozwojowi systemu korzeniowego drzew tzw. leśnych. Ten sposób zagospodarowania może być uznany jako celowy po ukształtowaniu się gleby. Składowiska mniej wilgotne stwarzają korzystne warunki do rozwoju systemu korzeniowego drzew i krzewów.
- **Kierunek rekreacyjny** - stosowany jest dla składowisk położonych na terenie zurbanizowanym, w bliskim sąsiedztwie dużych struktur miejskich, gdzie występuje brak tego typu obiektów i terenów przeznaczonych na takie cele. Najbardziej przydatnymi do tego celu są składowiska wysokie o statecznym podłożu.

Kierunek technicznego zamknięcia składowiska musi być zgodny z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, jeżeli taki obowiązuje i określa sposób postępowania ze składowiskiem po jego zamknięciu.

W przypadku omawianego obiektu brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Często plany zagospodarowania przestrzennego nie precyzują sposobu rekultywacji składowisk. Wówczas kierunek rekultywacji wynika ze sposobu zagospodarowania terenów przyległych (np. tereny rolne, leśne) lub przewidywanego sposobu zagospodarowania terenu (np. zamiar uprawy roślin energetycznych). W omawianym przypadku brak jest szczegółowych wytycznych co do dalszego zagospodarowania terenu poskładowiskowego, a więc rekultywacja będzie przebiegać zgodnie ze sposobem zagospodarowania terenów przyległych tzn. będzie dążyć do zagospodarowania w kierunku leśnym.

Z racji położenia kwatery składowiska w sąsiedztwie terenów leśnych proponuje się pozostawienie zabudowy biologicznej na etapie zadarnienia, a w dalszej kolejności do samoistnego zadrzewienia.

Osobnym tematem jest kwestia technicznego sposobu zamknięcia samej kwatery składowej. Po zakończeniu składowania, złożone odpady zostały

ugniecione i przykryte warstwą okrywającą. Teren został wyrównany i wyprofilowany z uwzględnieniem konfiguracji terenów przyległych.

Dokumentacja technicznego zamknięcia składowiska powinna być wykonana zgodnie z docelowym przeznaczeniem terenu. Przyjęty kierunek zagospodarowania wymusza kolejne jego elementy, takie jak: sposób zamknięcia składowiska, zagospodarowanie, szata roślinna itd.

Techniczny sposób zamknięcia składowiska dzieli się na część techniczną i biologiczną

Zamknięcie techniczne składowiska ma na celu ochronę takich elementów jak:

- wody,
- powietrze,
- krajobraz.

Ochrona wód - realizowana jest poprzez ograniczenie dopływu wód do składowiska, pochodzących z opadów atmosferycznych i powodujących powstawanie szkodliwych odcieków.

Docelową powierzchnię (wierzchowinę) rekultywowanej kwatery kształtuje się o lekko wypukłym kształcie lub z pochyleniem w jednym kierunku co powoduje poprawę warunków spływu wód opadowych.

W przypadku omawianej kwatery dopływ powierzchniowy wód opadowych spoza jej obrębu jest ograniczony ze względu na występowanie w rejonie naturalnych lub sztucznie utworzonych obwałowań bocznych. Ponadto wierzchowina kwatery będzie w znacznym stopniu wykonana (uprofilowana) w trakcie procesu eksploatacji składowiska oraz późniejszych prac wykonanych po zamknięciu obiektu.

Ochrona powietrza - realizowana jest poprzez ograniczenie części emisji do powietrza substancji pyłowych oraz umożliwienie wydostania się gazu składowiskowego na zewnątrz masy zgromadzonych odpadów w celu uniemożliwienia niekontrolowanej migracji poziomej gazu poza obręb składowiska.

Ochrona krajobrazu - realizowana jest przez odpowiednie ukształtowanie terenu. Ochronę krajobrazu zapewni także roślinność naturalna występująca w obrębie i w sąsiedztwie kwatery składowej. Jak również bardzo duże

znaczenie będzie tu miało wprowadzenie jak największej ilości gatunków rodzimych dla omawianego terenu.

Ten etap procesu zamknięcia składowiska (techniczny) obejmuje zazwyczaj znaczną część prac z zastosowaniem sprzętu mechanicznego.

Zamknięcie biologiczne polega na odtworzeniu lub ukształtowaniu nowych biologicznych wartości użytkowych gruntu.

Celem zagospodarowania terenów powysypiskowych jest również ukształtowanie warunków glebowo-sanitarnych i ekologiczno-produkcyjnych. Warunkiem podstawowym jest dostęp tlenu atmosferycznego do glebotwórczej warstwy gruntu. Tlen jest niezbędny do rozwoju systemu korzeniowego roślin, rozkładu substancji organicznej, rozwoju procesów glebotwórczych i rozwoju gleby.

Należy rozróżnić biologiczny etap zamknięcia składowiska od docelowego zagospodarowania terenu. Według niektórych autorów publikacji w tym zakresie niecelowe jest czasami wprowadzanie ściśle określonych gatunków roślin przy jednoczesnym eliminowaniu gatunków roślin wkraczających samorzutnie.

Zagospodarowanie biologiczne należy prowadzić bardzo konsekwentnie z obserwacją zachodzących procesów osiadania i zmiany mikrorzeźby terenu jak również ekspansji gatunków niepożądanych.

Ogólne zadania zagospodarowania powierzchni składowej zamkniętego składowiska odpadów to:

- ograniczenie w miarę potrzeb i możliwości infiltracji wód opadowych w głąb składowiska,
- odprowadzenie wód opadowych poza obręb kwatery składowiska,
- zapobieżenie przed wydostawaniem się gazów pochodzących z procesów fermentacyjnych poza poziomy obręb składowiska,
- zapobieżenie pyleniu i rozwiewaniu przez wiatr lekkich frakcji składowanych odpadów,
- zapobieżenie erozji powierzchni składowiska,
- zagospodarowanie terenu składowiska.

Obowiązek przeprowadzenia technicznego zamknięcia składowiska spoczywa zazwyczaj na zarządzającym obiektem (rzadziej na właścicielu składowiska). Taka sytuacja występuje aktualnie w przypadku składowiska w m. Unieszewo, gdzie właścicielem obiektu jest Gmina Gietrzwałd a zarządzającym obiektem jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Gietrzwałdzie.

4. POŁOŻENIE OBIEKTU

Składowisko w m. Unieszewo położone jest w odległości ok. 1 km w kierunku południowo-zachodnim od centrum ww. miejscowości, ok. 8 km od Gietrzwałdu – miejscowości gminnej. Dojazd do obiektu drogą asfaltową Gietrzwałd-Sząbruk, a następnie drogą asfaltową przez m. Unieszewo i dalej drogą gruntową. Składowisko położone jest na działce nr 13/4, obręb Unieszewo. Eksploatację obiektu w obecnej formie rozpoczęto w 1990 roku. Wysypisko zostało zlokalizowane w byłym wyrobisku zwirowym. Odległość od najbliższych zabudowań – ok. 350 m na północ od wysypiska, od wód powierzchniowych – ok. 250 m na wschód niewielkie jezioro, ok. 350 m rzeka Giławka, w tym samym kierunku. W odległości 1 km na północ występuje staw rybny, a w tej samej odległości na wschód jezioro Wulpińskie. Ujęcie głębinowe znajduje się w odległości ok. 1,5 km na północ w Unieszewie.

Powierzchnia całego terenu związanego z funkcjonowaniem składowiska – ok. 1,70 ha, powierzchnia zajęta przez odpady stanowiła pierwotnie ok. 0,75 ha. W końcowym etapie eksploatacji składowiska odpady zostały przemieszczone i skomasowane na powierzchni ok. 0,43 ha

Sąsiedztwo wysypiska stanowią od strony zachodniej, południowej i częściowo północnej las. Od strony północnej występuje także łąka, a od strony wschodniej nieużytek. Na teren składowiska prowadzi jeden wjazd.

Lokalizacja składowiska przedstawiona została na załącznikach nr 1-3.

Powierzchnia kwatery składowiska (ze złożonymi odpadami) przewidzianej do rekultywacji wynosi ok. 0,51 ha.

Składowisko zostało uruchomione jako składowisko komunalne, ponieważ w latach rozpoczęcia eksploatacji takie było nazewnictwo tego typu obiektów. Zgodnie z obowiązującą od 01.10.2001 r. ustawą o odpadach na podstawie art. 50 ust. 1 należy uznać, że omawiane składowisko jest

„składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne”. Oznacza to, że mogły być na nim deponowane odpady komunalne (z wyjątkiem komunalnych odpadów niebezpiecznych np. zużyte świetlówki czy baterie z gospodarstw domowych) i odpady powstające w toku prowadzonej działalności określane jako inne niż niebezpieczne (czyli z wyłączeniem odpadów niebezpiecznych).

Teren składowiska zabezpieczony jest przed niekontrolowanym wjazdem na teren składowania odpadów od strony pobliskiej drogi gruntowej.

Według posiadanych danych na składowisku mogło być złożonych ok. 1400 Mg odpadów (do grudnia 2004 r.). Są to dane bardzo szacunkowe, ponieważ na składowisku nie ma wagi do ważenia odpadów.

5. RODZAJ SKŁADOWISKA I SPOSÓB SKŁADOWANIA ODPADÓW

Stan formalnoprawny składowiska.

Teren pod wysypisko ujęty został w obowiązującym, w momencie jego uruchamiania, planie zagospodarowania przestrzennego gminy Gietrzwałd pod oznaczeniem „C7 NU – wysypisko odpadów komunalnych adaptowane”.

W listopadzie 1985 r. opracowana została opinia geotechniczna dotycząca warunków gruntowo-wodnych podłoża na terenie przewidzianym pod lokalizację wysypiska sanitarnego dla wsi Unieszewo gm. Gietrzwałd, przez mgr inż. Waclawa Serwina i inż. Feliksa Mrówko. W miesiącach kwiecień-czerwiec 1987 r. Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Olsztynie opracowało projekt techniczny wysypiska sanitarnego dla wsi Unieszewo, gm. Gietrzwałd.

Lokalizacja wysypiska została zaopiniowana przez Państwowego Terenowego Inspektora Sanitarnego pismem z 22.05.1987 r. Składowisko zostało urządzone w okresie jego uruchomienia bez wyznaczenia w trybie przewidzianym w przepisach o zagospodarowaniu przestrzennym. Brak jest decyzji o pozwoleniu na budowę lub użytkowanie wysypiska.

Sposób urządzenia i eksploatacji składowiska

5.1. Uszczelnienie składowiska.

Z analizy materiałów dotyczących hydrogeologii wynika, że składowisko w Unieszewie nie posiada naturalnego uszczelnienia wymaganego dla tego typu

obiektów zawartego w „Zbiorze zaleceń ...” jak i Instrukcji nr 337 ITB: W trakcie analizy dostępnych dokumentów nie znaleziono potwierdzenia wykonania takiego uszczelnienia na całej powierzchni składowej wysypiska. Dwa miejsca (małe kwatery) uszczelniono cienką folią polietylenową tzw. ogrodniczą, która szybko uległa uszkodzeniu i nie spełniła swojego zadania. Podłoże na terenie aktualnego złożenia składowanych odpadów jest piaszczyste i nie posiada uszczelnienia.

5.2. Pozostałe rozwiązania techniczne budowy składowiska.

Składowisko w m. Unieszewie zostało urządzone na podstawie opracowanej dokumentacji. Obiekt został przygotowany do użytkowania według zasad ogólnie przyjętych w latach jego uruchomienia. Urządzenie wysypiska polegało na wykonaniu prac ziemnych mających na celu przygotowanie terenu do eksploatacji.

Teren składowiska został ogrodzony, ułożono drogę dojazdową do miejsc składowania i plac rozładunkowy z płyt typu YOMB. Wokół obiektu (poza sąsiedztwem lasu), w miejscach odsłoniętych występuje zieleń izolacyjna porastająca raczej samorzutnie niż w wyniku nasadzeń.

Przy występującym układzie uszczelnienia naturalnego nie było potrzeby budowy zbiornika odcieków. Na etapie projektowania nie przewidziano instalacji do odgazowania złoża odpadów.

Na składowisku nie było i nie ma urządzonego miejsca do gromadzenia odpadów użytkowych wybranych w trakcie segregacji (złom, szkło, papier i tworzywa sztuczne) oraz pozostałej podstawowej infrastruktury przewidzianej na składowiskach. Brak jest brodzika do dezynfekcji kół i pomieszczenia dla obsługi.

Wygląd terenu kwatery składowiska został przedstawiony w postaci wydruku zdjęć w załączniku nr 4.

5.3. Rodzaj technologii (eksploatacja).

Dowożone odpady zrzucały się w miejscu, do którego możliwy był dojazd transportu, w tym na utwardzony plac rozładunkowy. Następnie odpady okresowo przemieszczane były w miejsce docelowego składowania, rozplantowywane i ugniatane spycharką DT-75 oraz przykrywane materiałem izolacyjnym. Sprzęt ciężki pracował, jak wynika z danych archiwalnych, na wysypisku co najmniej dwa razy w roku. W okresach między pracą sprzętu odpady składowane są w różne miejsca. Składowanie odpadów odbywało się sektorowo w momencie pracy sprzętu ciężkiego. W danym sektorze układane (spychane) były odpady, a następnie przykrywane warstwą izolacyjną.

6. WARUNKI PRZYRODNICZE, BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDRO-GEOLOGICZNE

Warunki przyrodnicze przedstawiono na podstawie opracowania pt. „Opinia geotechniczna dot. warunków gruntowo-wodnych podłoża na terenie przewidzianym pod lokalizację wysypiska sanitarnego /śmieci/ dla wsi Unieszewo, gm. Gietrzwałd”, Olsztyn, listopad 1985 r.

6.1. Lokalizacja obszaru badań, morfologia i hydrografia.

Składowisko w Unieszewie leży w obrębie środkowej części Pojezierza Mazurskiego w strefie zachodniej jednostki zwanej Pojezierzem Olsztyńskim. Podłoże budują osady czwartorzędowe /holoceńskie i plejstocieńskie/, genetycznie związane z działalnością lodowcową. Utwory czwartorzędowe wykształcone w holocenie występowały w trakcie prowadzenia badań geologicznych tylko na części badanego terenu – bowiem zostały one zdjęte z powierzchni w związku z eksploatacją złoża piasku i pospółki. Poniżej do stwierdzonej wierceniami głębokości zalegały utwory plejstocieńskie. Teren składowiska znajduje się na obszarze moreny czołowej i zawiera osady piaszczysto-żwirowe.

Teren w rejonie wysypiska charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą o zasadniczej rzędnej ok. 125 m n.p.m. W sąsiedztwie obiektu występują lokalne pagórki o rzędnych wysokościowych do 131 m n.p.m. Rzędna zwierciadła wody w zbiornikach otwartych znajdujących się w rejonie składowiska (w tym rzeki Giławki łączącej jezioro Wulpińskie ze stawami rybnymi) kształtuje się w zakresie 105,4-105,8 m n. p.t. W sąsiedztwie składowiska w odległości ok. 250 m na wschód występuje niewielkie jeziorko, a ok. 350 m rzeka Giławka, w tym samym kierunku. W odległości 1 km na północ występuje staw rybny, a w tej samej odległości na wschód większy akwen jakim jest jezioro Wulpińskie.

6.2. Budowa geologiczna.

Materiał tworzący morenę skumulowany jest dość chaotycznie – występują więc nieregularne soczewki żwiru, głazów, pospółki oraz wkładki czystych piasków o wyrównanym uziarnieniu. Charakterystyczną cechą tych osadów jest ich zmienna miąższość.

Do stwierdzonej badaniami głębokości 4,50-6,00 m p.p.t. we wszystkich otworach występowały utwory piaszczysto-żwirowe. Celem ustalenia warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych wykonano łącznie 23 otwory penetracyjne.

6.3. Warunki hydrogeologiczne.

W rejonie składowiska w Unieszewie do głębokości objętych badaniami czyli 4,5-6,5 m p.p.t. wody gruntowej w postaci stałego zwierciadła nie stwierdzono. Należy jednak sądzić, że pod utworami przepuszczalnymi o nieznannej miąższości występują utwory nieprzepuszczalne (gliny) osłaniające głębszą warstwę wodonośną. Prawdopodobnie na glinach występuje warstwa wód gruntowych o nieznanym rzędnej zwierciadła wody. Wody gruntowe powstające na skutek opadów są zapewne drenowane w kierunkach występowania okolicznych wód powierzchniowych.

7. TECHNICZNY SPOSÓB ZAMKNIĘCIA I REKULTYWACJA SKŁADOWISKA

Rekultywację obiektu należy zazwyczaj przeprowadzić, po zapewnieniu nowego miejsca do składowania odpadów powstających na terenie gminy, co w przypadku Gminy Gietrzwałd już się stało. Odpady komunalne powstające na obszarze gminy są wywożone na obiekty położone poza terenem gminy.

Końcowy etap eksploatacji każdego obiektu powinien być prowadzony tak, aby w naturalnym procesie użytkowania ukształtować wierzchoinę składowanych odpadów w sposób ułatwiający rekultywację. W przypadku omawianego składowiska w znacznym stopniu wierzchowina kwatery składowej została praktycznie uformowana w trakcie końcowego etapu eksploatacji i bezpośrednio po jej zakończeniu. Odpady złożone na składowisku przemieszczono celem zmniejszenia powierzchni, na której je złożono. Przemieszczone odpady zostały złożone w formie kopca, z wypiętrzeniem w jego centralnym miejscu. Część podnóża kopca, bliższa od wjazdu na teren składowiska, została przykryta warstwą izolacyjną mineralną i biologicznie czynną. Tą część porasta roślinność niska, głównie trawiasta oraz drzewka iglaste. Pozostała część kopca złożonych odpadów nie została przykryta żadną warstwą izolacyjną. Widoczne są jedynie wstępujące mchy i porosty na złożonych odpadach. Ta część kopca złożonych odpadów wymaga przeprowadzenia kompletnych prac rekultywacyjnych.

Wobec obecnej konfiguracji terenu kwatery nie przewiduje się przemieszczania mas złożonych odpadów, a jedynie uporządkowanie terenów przyległych do składowanych odpadów. Głównie dotyczy to występujących tutaj odpadów pozostających poza kwaterą.

Na kwaterę składową w miejscu pozbawionym warstw rekultywacyjnych należy nakładać warstwy rekultywacyjne. Takie działanie spowoduje przywrócenie terenu do stanu podobnego do terenów przyległych (występowanie podobnej roślinności) z uwzględnieniem sytuacji terenowej powstałej na skutek składowania odpadów.

Złożone odpady powinny zostać przykryte warstwą mineralną tzw. przykrywającą, mającą na celu przykrycie złożonych odpadów. Warstwa ta powinna wynosić ok. 0,30 m. Zadaniem tej warstwy jest uzyskanie:

- ugruntowania odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych oraz eliminację zagłębień, niecek, itp.,
- zminimalizowania niekontrolowanego wystąpienia osiadania złożonych odpadów,
- uniemożliwienie dalszego deponowania odpadów.

Warstwę okrywającą złożone odpady komunalne może stanowić materiał ziemny lub odpady zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356).

Ukształtowaną czaszę kwatery składowej z warstwą przykrywającą i warstwą rekultywacyjną wykonaną z odpadów należy przykryć warstwą glebową - humusową, która zapewni doszczelnienie powierzchni przeznaczonej do rekultywacji, jak również zapewni optymalne warunki dla rozwoju roślin. Warstwa materiału ziemnego (humusu) powinna wynosić ok. 0,30 m. Jest to etap bezpośredniego procesu rekultywacji, który należy wykonać na składowisku. Stanowi on docelowe przykrycie kwatery składowej warstwą ziemi uprawnej.

Warstwa ta może być wykonana z mieszaniny odpadów zgodnie z pkt. 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lutego 2009 r. (Dz. U. Nr 39, poz. 320).

Kolejnym etapem procesu rekultywacji po części technicznej jest rekultywacja biologiczna. Rekultywacja biologiczna terenu ma na celu jak najszybsze przywrócenie aktywności biologicznej zdegradowanego terenu do jego dalszego użytkowania zgodnie z planowanym kierunkiem zagospodarowania, a szczególnie w sposób umożliwiający aktywność

biologiczną terenu. Zabudowa biologiczna umożliwi przywrócenie do ewentualnego użytku terenu zdegradowanego poprzez składowanie odpadów.

Zabudowa biologiczna ma zapewnić głównie występowanie na terenie powysypiskowym, na glebie o charakterze zbliżonym do gleby na terenach sąsiednich, roślinności która przywróci miejsce do życia biologicznego. Ponadto rekultywacja ma zabezpieczyć przed wymywaniem zanieczyszczeń i wprowadzić w danym przypadku roślinność niską.

Z racji specyfiki konfiguracji kwatery składowanych odpadów możliwe jest w przyszłości wykorzystanie terenu porekultywacyjnego pod zalesienie samoistne lub uprawę roślin przemysłowych (np. wierzby energetycznej), aczkolwiek aktualnie brakuje takich terenów w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu.

Należy podkreślić, że w ramach niniejszego opracowania proces rekultywacyjny docelowo kończy się zasianiem traw z domieszką motylkowych. Dalsze wykorzystanie terenu pod zalesienia może stanowić działanie porekultywacyjne.

W celu ułatwienia procesu odgazowania kwatery składowanych odpadów proponuje się zastosowanie jednej studni odgazowującej wykonanej z perforowanej rury PCV o średnicy \varnothing 110 mm i długości ok. 1,5÷2,0 m (z wystającą ponad poziom terenu głowicą na wysokość 0,5 m). Studnia powinna być zamontowana proporcjonalnie na zrekultywowanej podłużnej kwaterze składowej. Na wylocie studni odgazowania należy zamontować filtr biologiczny. Dla relatywnie niedużej kwatery składowej nie jest ekonomicznie uzasadnione montowanie aparatury do spalania gazu składowiskowego. Skład tego gazu będzie znany po przeprowadzeniu badania.

Lokalizację studni odgazowującej zaznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej – załącznik nr 5; schemat studni odgazowującej – załącznik nr 8.

7.1. Niwelacja terenu i warstwy rekultywacyjne

W związku z rekultywacją składowiska przed przystąpieniem do zasadniczej fazy rekultywacji należy zazwyczaj wykonać czynności wstępne. Powinny być one związane w pierwszej kolejności z uporządkowaniem terenu

przyległego do składowiska, głównie będą to występujące rozwiane lub podrzucone odpady, które trzeba przemieścić na kwaterę składową.

Kolejnym etapem będzie kształtowanie czaszy kwatery co zostanie uczynione materiałem ziemnym lub odpadami z grupy 17 oraz 19 warstwą nie większą aniżeli 25 cm.

Grupa 17 – mogą to stanowić następujące odpady:

- 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,
- ex17 01 81 – elementy betonowe i kruszywa nie zawierające asfaltów,

Natomiast z grupy 19 będą to odpady:

- 19 12 09 - Minerale (np. piasek, kamienie),

Zaproponowany układ kwatery, z lekkim wywyższeniem w części południowo – wschodniej umożliwi powierzchniowy spływ wód opadowych. Profil podłużny oraz przekroje poprzeczne stanowią załącznik nr 6.

Warstwy rekultywacyjne

Warstwa okrywająca (mineralna)

Na już ułożoną, wyprofilowaną i ugniecioną warstwę odpadów złożonych na kwaterze składowej należy nałożyć **warstwę okrywającą mineralną o grubości ok. 0,30 m**. Warstwę tą stanowić będzie materiał mineralny, w tym możliwe jest wykorzystanie do tego celu określonych w przepisach odpadów (innych niż te składowane). Wykonanie warstwy mineralnej około 0,30 m oraz zabudowa biologiczna w zupełności zabezpieczy omawiany obiekt przed infiltracją wód opadowych w głąb zeskładowanych odpadów.

Należy dodać, że zgodnie z załącznikiem nr 1, punkt 12 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2006 r., Nr 49, poz. 356) oraz pkt. 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lutego 2009 r. (Dz.U. Nr 39, poz. 320), do porządkowania

i zabezpieczenia przed erozją wodną i wietrzną skarp oraz powierzchni korony zamkniętego składowiska lub jego części, w ilości wynikającej z technicznego sposobu zamknięcia składowiska (o grubości warstwy do 25 cm) stosować można pewne rodzaje odpadów wymienionych w tym akcie wykonawczym.

W przypadku gdy zastosowana będzie warstwa przykrywająca z odpadów należy uzupełnić ją warstwą o grubości około 10-15 cm materiałem mineralnym (żwir, piasek, pospółka).

Okrywa rekultywacyjna biologiczna

Kolejna warstwa rekultywacyjna – biologiczna, która zostanie wykonana z mieszaniny odpadów zgodnie z pkt. 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lutego 2009 r. (Dz.U. Nr 39, poz. 320) oraz pkt. 13 załącznika nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2006 r., Nr 49, poz. 356), tj. o miąższości do 2 m. Wykorzystywane odpady do tego celu to odpady: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 15 i 10 01 80, które to zostaną wymieszane z odwodnionymi osadami ściekowymi 19 08 05 w proporcji 1:1

Warstwa rekultywacyjna biologiczna

Rekultywacja biologiczna terenu ma na celu jak najszybsze przywrócenie aktywności biologicznej zdegradowanego terenu do jego dalszego użytkowania zgodnie z planowanym kierunkiem zagospodarowania. Na terenie powysypiskowym wskazane jest ułożenie gleby o charakterze zbliżonym do gleby sprzed urządzenia składowiska. Ponadto rekultywacja ma zabezpieczyć przed wymywaniem zanieczyszczeń i wprowadzić roślinność niską stanowiącą naturalny filtr zabezpieczający przed infiltracją wód opadowych w głąb zeskładowanych odpadów. W niektórych przypadkach składowiska były lokalizowane na terenach nie mających szczególnego znaczenia (tereny nieużytków, leśne lub powyroboiskowe). Stąd teren zrekultywowanego składowiska nie musi mieć specjalnego przeznaczenia.

Zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych zabudowa biologiczna powinna nawiązywać do istniejących w sąsiedztwie warunków biologiczno-glebowych. Zaprojektowana warstwa rekultywacyjna stwarza dogodne warunki do rozwoju systemu korzeniowego roślinom. Roślinność powierzchni składowiska ma za zadanie stabilizację i zabezpieczenie przed

erozją wodną warstwy rekultywacyjnej, zwiększenie parowania powierzchniowego wód opadowych i nadanie terenowi przychylnego wyglądu.

Można przypuszczać, że w wyniku kilkuletniej eksploatacji omawianego terenu, na kwaterze składowej wystąpił brak gleby o odpowiednich właściwościach fizycznych, chemicznych i biologicznych. Składowanie odpadów spowodowało zachwianie stosunków powietrzno-wodnych oraz nawozowych.

Warstwa rekultywacyjna biologiczna (wegetacyjna, glebowa) przewidywana jest o grubości min. 0,30 m. Musi ona utrzymać projektowaną zabudowę biologiczną. Taki układ warstw na składowanych odpadach wynika z potrzeby zapewnienia swobodnej wegetacji roślin. W końcowym etapie rekultywacji składowiska przewidziano zadarnienie rekultywowanego terenu. Wskazane jest wykorzystanie zrekultywowanego już terenu pod zadrzewienie lub samoistne zalesienie.

Do przykrycia kwatery składowej jako materiału izolacyjnego zewnętrznego należy zastosować warstwę odpadów zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa, tj. z załącznikiem nr 1, punkt 13 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z 2006r. Nr 49, poz. 356) jak również zgodnie z pkt. 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk (Dz. U. z 2003 r., Nr 61, poz. 549 z późn. zm.) oraz warstwę gleby uprawnej.

Nakładanie warstwy odpadów należy wykonywać etapowo, tzn. pierwszym etapem będzie wymieszanie odpadów z grupy 10 z ustabilizowanymi osadami w proporcji 1:1, natomiast następnymi etapami będzie rozprowadzanie równomierne warstw na terenie rekultywowanym. Rozkładane warstwy nie mogą przekraczać grubości 0,5 m z przerwami kilkunastodniowymi pomiędzy kolejnymi warstwami. Po zakończeniu tworzenia warstwy rekultywacyjnej z odpadów wskazanym by było pozostawienie tak przygotowanego terenu na kilka do kilkunastu tygodni celem ustabilizowania się tychże warstw. Korzystnym było by również zastosowanie wału wglębnego (Cambella) celem przyspieszenia stabilizacji powierzchni.

Nakładanie warstwy materiału humusowego powinno polegać na jego zrzuconiu na kwaterę składową, a następnie przemieszczeniu sprzętem mechanicznym i rozplantowaniu.

Bezpośrednio po ułożeniu warstwy glebowej (min. 0,30 m ziemi uprawnej lub innego materiału glebotwórczego) z racji potrzeby szybkiego wprowadzenia zabudowy biologicznej zaleca się zastosowanie wału wgłębnego jak przy warstwie rekultywacyjnej z odpadów celem ustabilizowania warstwy humusowej. Do stabilizacji powierzchni i zbocza kwatery proponuje się wysiew traw z ewentualną domieszką roślin motylkowych. Wprowadzenie do warstwy glebowej nasion traw i roślinności niskiej będzie znacznym uzupełnieniem w stosunku do występujących w dowiezionej ziemi nasion i samosiewów traw. W sposób świadomy (wysiew) i naturalna roślinność niska wejdzie na teren powysypiskowy co spowoduje zadarnienie się powierzchni rekultywowanego terenu. W ramach wprowadzenia roślinności niskiej niezbędny będzie wysiew mieszanki traw z roślinami motylkowymi (koniczyna biała, koniczyna szwedzka, komonica, łubin wieloletni, itp.).

Dla uzyskania optymalnego zadarnienia w jak najkrótszym czasie zaleca się następujący udział procentowy poszczególnych gatunków w składzie mieszanki:

- Trawy wysokie – 25 %
- Trawy niskie – 60 %
- Rośliny motylkowe – 15 %

Ilość wysianej mieszanki nasion powinna oscylować na poziomie 20÷25 kg/ha.

W celu ewentualnego wykorzystania terenu porekultywacyjnego możliwe jest jego wykorzystanie do uprawy roślin przemysłowych lub leśnych.

Niezależnie od przeprowadzonych zabiegów rekultywacyjnych teren składowiska będzie pokrywać się roślinnością rosnącą w sąsiedztwie. Taka sytuacja jest korzystna w przypadku zagospodarowania terenu składowiska. Ewentualne zorganizowane zadrzewienie powierzchni składowiskowej (rośliny leśne lub energetyczne) powinno się przeprowadzić po upływie min. 5 lat od uformowania podłoża (zakończenia rekultywacji).

Dla potrzeb wprowadzenia w przyszłości roślinności leśnej lub ewentualnie przemysłowej (np. wierzby energetycznej) nie przewiduje się (choć nie wyklucza, w miarę potrzeb) stosowania nawożenia, niezbędne może być natomiast stosowanie zabiegów agrotechnicznych w postaci koszenia roślinności niskiej (wysianej i samoistnej); co spowoduje intensywne

krzewienie się roślinności. Zabiegiem agrotechnicznym chroniącym rośliny powinno być pielęgnowanie nasadzeń drzewek, aby nie zostały zagłuszone przez roślinność niską szybko rosnącą. Raz do roku należy kontrolować stan sadzonek, a rośliny, które wypadły należy uzupełnić nowymi nasadzeniami lub też zwrócić należy uwagę na samoistnie rosnące drzewa i krzewy (kontrolowana, przecinka).

Układ warstw rekultywacyjnych zawarty został w załączniku nr 8.

7.2. Pozostałe kwestie związane z rekultywacją

Składowisko w m. Unieszewo należy do obiektów, z których odzysk biogazu dla celów produkcyjnych (energia elektryczna lub ciepła) czy też poprzez spalanie w pochodni nie jest zasadne. Na obiekcie o tak małej powierzchni i miąższości można wskazać, iż gaz składowiskowy nie zgromadził się w masie złożonych odpadów w stopniu (o zawartości metanu) upoważniającym do jego wykorzystania. Jednakże w celu usunięcia jakichkolwiek pozostałości gazów niesprzyjających rozwojowi systemu korzeniowego roślinności wysokiej projektuje się wykonanie jednej studni odgazowującej Ø 110 mm PCV o głębokości posadowienia 1,5 ÷ 2,0 m poniżej górnej powierzchni odpadów z 0,50 m wystawianiem głowicy studzienki powyżej poziomu terenu. Wkład studzienki o średnicy Ø 110 mm jest perforowany na całej długości zakończony (przykryty) głowicą o średnicy Ø 315 mm z biofiltrem wykonanym z humusu. Ewentualny gaz będzie wypuszczany bezpośrednio do atmosfery poprzez zastosowany filtr ograniczający potencjalną uciążliwość zapachową. Studnię należy zamontować w centralnym miejscu złoża odpadów na kwaterze poddawanej technicznemu zamknięciu. Montaż studni powinien się odbyć po wykonaniu całości prac ziemnych.

Składowisko nie posiada generalnie infrastruktury wymagającej likwidacji lub przeprowadzenia dodatkowych prac. Występuje tutaj wewnętrzna droga z płyt typu YOMB, ale jej pozostawienie czy likwidację pozostawia się do wyłącznej decyzji właściciela terenu.

Na bieżąco należy prowadzić okresowe kontrole terenu byłego składowiska oraz kontrole poprawności pozbywania się odpadów przez mieszkańców jak i przedsiębiorców z terenu gminy.

W ramach prac rekultywacyjnych nie przewiduje się zmiany istniejącego drzewostanu na terenie składowiska. Nie będzie potrzebne usunięcie drzew.

8. WARUNKI SPRAWOWANIA NADZORU NAD ZREKULTYWOWANYM SKŁADOWISKIEM ODPADÓW

Kontrola wizualna

Nadzór nad zrekultywowanym składowiskiem powinien obejmować kontrolę osiadania złoża odpadów i deformacji wierzchołki składowiska.

W przypadku wystąpienia deformacji, będzie potrzebna uzupełnienia zagłębień ziemią. Wszelką roślinność samoistną należy zachować.

Monitoring wpływu obiektu na stan środowiska

Monitoring wpływu obiektu na stan środowiska zgodnie z wymogami przepisów prawa, tj. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858 z późn zm.) powinien obejmować w szczególności badanie jakości wody podziemnej.

W rejonie składowiska nie ma studni piezometrycznych do badania wpływu obiektu na stan wód podziemnych.

Zakres i sposób badań wymagany dla składowisk został określony w ww. rozporządzeniu Ministra Środowiska traktującym właśnie o monitoringu.

W fazie poeksploatacyjnej monitoring powinien obejmować:

- dwukrotne w ciągu roku badanie składu i poziomu wód podziemnych w studniach występujących w sąsiedztwie składowiska.

Zakres badań powinien obejmować w szczególności tzw. wskaźniki podstawowe tj. odczyn, elektryczną przewodność właściwą, OWO (ogólny węgiel organiczny), WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne) oraz metale ciężkie tj. cynk, miedź, ołów, chrom, kadm, rtęć i nikiel.

Każdorazowo należy zbadać poziom zwierciadła wody w studni.

- raz w roku kontrolowanie osiadania powierzchni składowiska (pomiar rzędnych w 1-2 charakterystycznych punktach - reperach).
- badanie wielkości opadu atmosferycznego.

Wielkość opadu atmosferycznego można ustalić na podstawie danych najbliższej stacji meteo (pozyskanie danych wiąże się z ponoszeniem kosztów) lub zamontować w miejscu strzeżonym urządzenie (deszczomierz) do pomiaru opadów atmosferycznych. Dane o opadach można też pozyskać od zarządzającego innym pobliskiego składowiska.

Dla omawianego przypadku deszczomierz znajduje się na oczyszczalni ścieków w Gietrzwałdzie i jest to miejsce reprezentatywne również dla Unieszewa.

Z racji braku dostępu do wód odciekowych nie przewiduje się ich badania.

Podobnie wobec braku instalacji do oczyszczania i wykorzystania lub unieszkodliwiania gazu składowiskowego (mała ilość złożonych odpadów) nie przewiduje się badań emisji i składu gazu. Nie ma też możliwości i zasadności badania wód powierzchniowych wobec znacznego oddalenia od obiektu.

Obowiązek kontroli wpływu składowiska na środowisko istnieje przez 30 lat od chwili uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska odpadów.

Natomiast zgodnie z zapisem § 6 ust. 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858) – jeżeli z wyników monitoringu prowadzonego przez okres 5 lat od zamknięcia składowiska odpadów wynika, że składowisko nie oddziałuje na środowisko, właściwy organ może zmniejszyć częstotliwość badań poszczególnych parametrów wskaźnikowych, nie rzadziej niż raz na 2 lata, a dla przewodności elektrolitycznej właściwej nie rzadziej niż raz na rok.

9. WNIOSKI KOŃCOWE

1. Przeprowadzenie rekultywacji składowiska w m. Unieszewo jest niezbędne, aby zapewnić ograniczenie wpływu obiektu na stan środowiska.
2. Formą ochrony wód podziemnych będzie zamknięcie czaszy składowiska poprzez zastosowanie warstwy okrywającej i glebowej na już zastosowanej na odpadach warstwie izolacyjnej mineralnej.
3. Rekultywacja przeprowadzona zgodnie z przedstawioną dokumentacją przywróci we właściwym stopniu środowisko do stanu naturalnego.
4. Wpływ składowiska na stan wód w rejonie obiektu nie będzie kontrolowany w ramach monitoringu składowiska, gdyż tak mała ilość

odpadów jaka jest nagromadzona w okresie kilkunastu lat pozwala na stwierdzenie, iż przykryte odpady nie będą miały wpływu na jakość wód.

10. HARMONOGRAM PRAC ZWIĄZANYCH Z REKULTYWACJĄ SKŁADOWISKA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk (Dz. U. Nr 61, poz. 549 z późn. zm.) rekultywację wykonuje się zgodnie z harmonogramem działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów, określonym w zezwoleniu na zamknięcie obiektu. Działania te powinny zabezpieczać przed szkodliwym oddziaływaniem składowiska na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze, integrującą obszar składowiska odpadów z terenem otaczającym. Niezbędne jest też obserwowanie wpływu składowiska na środowisko.

Lp.	Zadanie	Przewidywany termin realizacji
1.	Uporządkowanie terenu składowiska	czerwiec – sierpień 2012r.
2.	Ukształtowanie czaszy składowiska	sierpień – październik 2012r.
3.	Wykonanie warstwy okrywającej -mineralnej	październik 2012r. – maj 2013r.
4.	Wykonanie warstwy rekultywacyjnej z odpadów	maj 2013r. – wrzesień 2013r.
5.	Montaż studni odgazowującej	wrzesień – październik 2013r.
6.	Pokrycie czaszy składowiska warstwą glebową	październik 2013r. – maj 2014r.
7.	Zabudowa biologiczna terenu	maj – listopad 2014r.



11. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa lokalizacyjna składowiska odpadów w m. Unieszewo, gm. Gietrzwałd, skala 1:100000.
2. Mapa orientacyjna składowiska odpadów m. Unieszewo, gm. Gietrzwałd, skala 1:25000.
3. Mapa ewidencyjna składowiska odpadów m. Unieszewo, gm. Gietrzwałd, skala 1:5000
4. Wydruk zdjęć fotograficznych obiektu.
5. Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu składowiska odpadów w m. Unieszewo skala 1:1000 – lokalizacja studni odgazowującej.
6. Profile podłużne i przekroje terenu.
7. Układ warstw rekultywacyjnych.
8. Schemat studni odgazowującej.

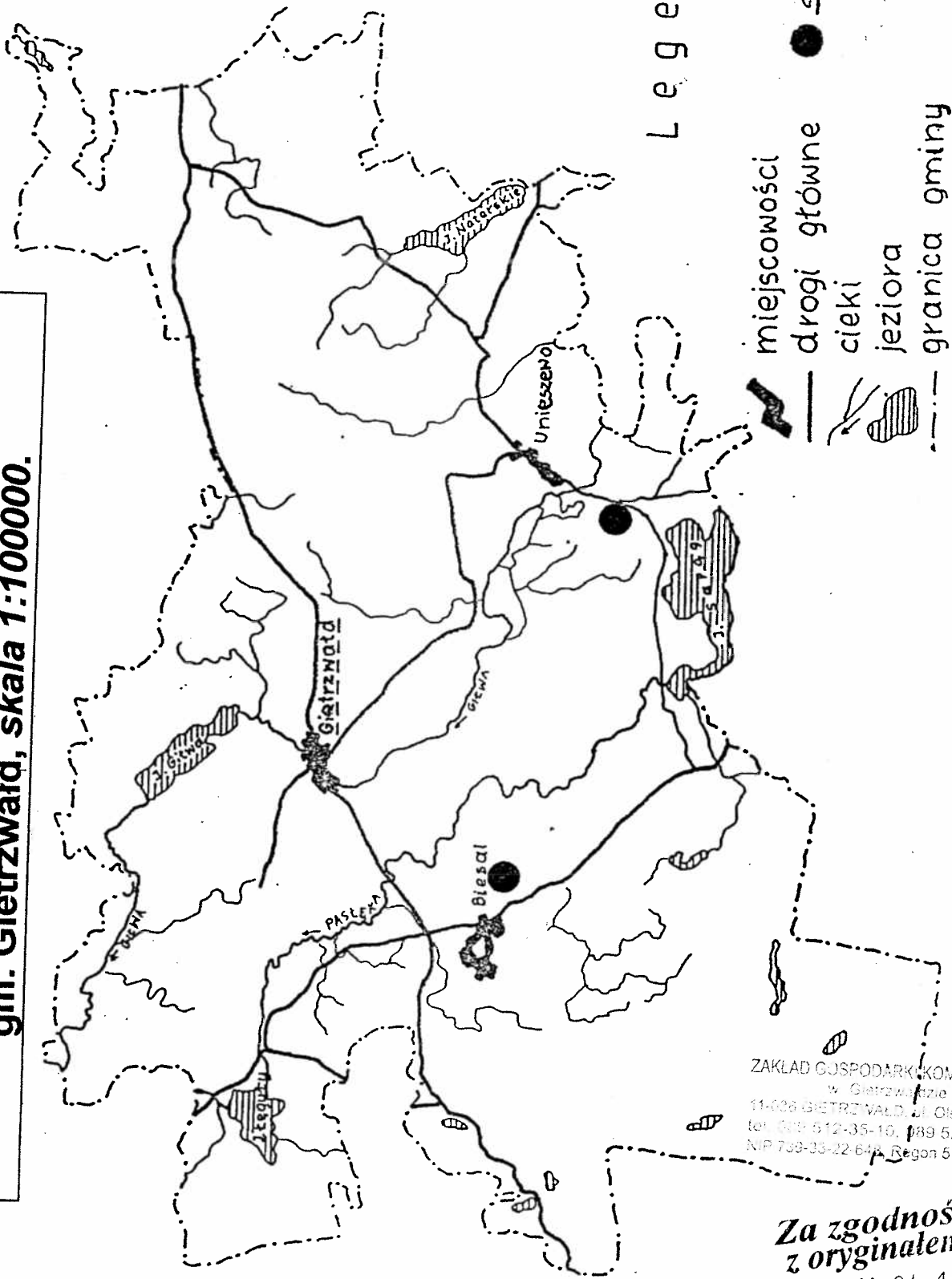
Sporządził:

Antoni Borowski



504 007 581

**Mapa orientacyjna składowiska w Unieszewie,
gm. Gietrzwałd, skala 1:100000.**



Legenda

- miejsowości
- drogi główne
- cieki
- jeziora
- granica gminy
- składowisko

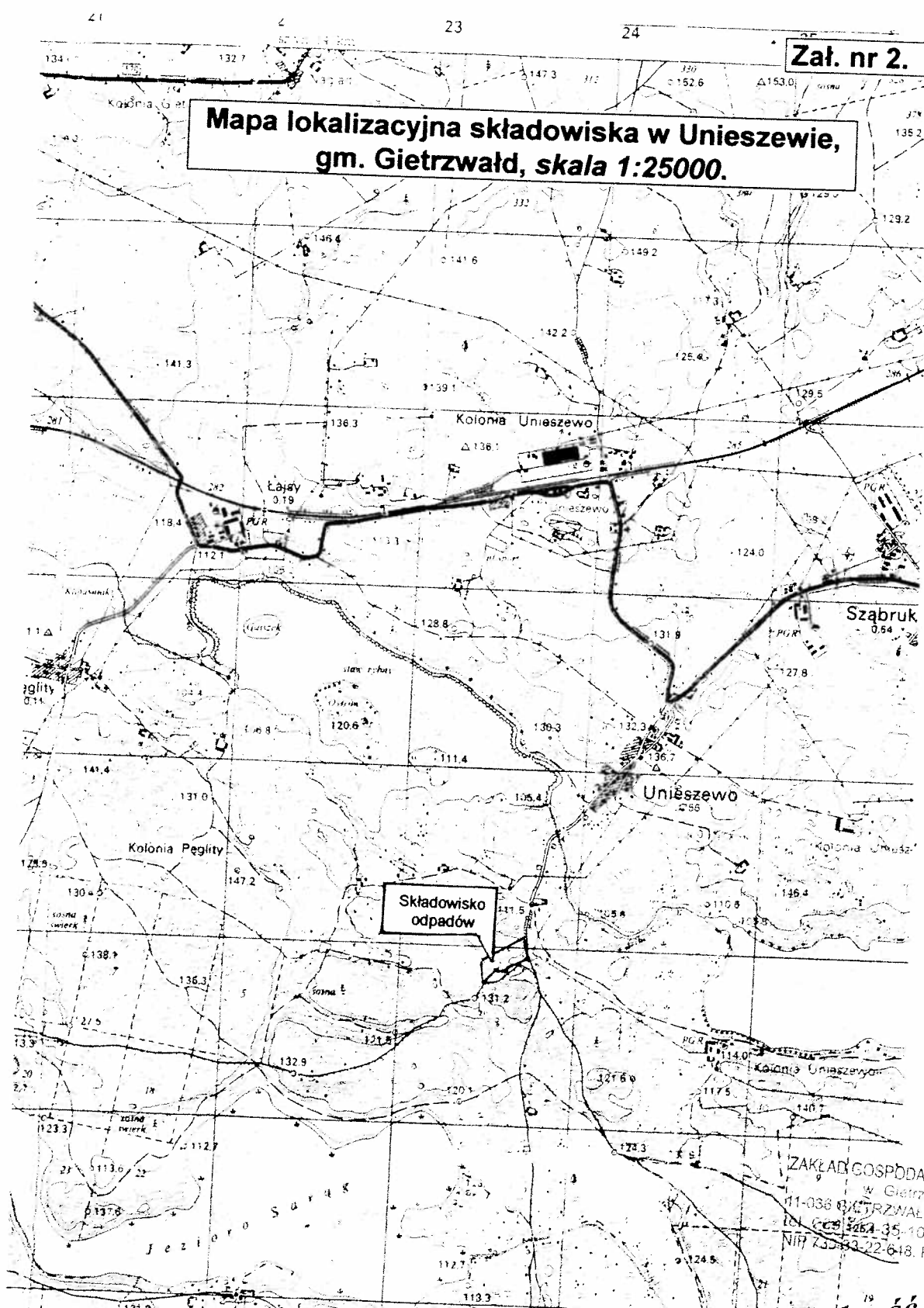
Skala 1:100 000

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
w Gietrzwałdzie
11-006 GIETRZWAŁD, ul. Olsztyńska 2
tel. 512-512-35-10, 512-512-19-20
NIP 739-35-22-647, Regon 519491967

**Za zgodność
z oryginałem**
dn. 23.04.2012

INSPEKTOR
ds. ochrony środowiska i gosp. komunalnej
mgr inż. Dorota Gieszta

Zał. nr 1.



Zał. nr 2.

**Mapa lokalizacyjna składowiska w Unieszewie,
gm. Gietrzwałd, skala 1:25000.**

**Składowisko
odpadów**

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
w Gietrzwałdzie
11-038 G. GIETRZWAŁD, ul. Olszowa
tel. 089 524 35-10, 089 524 419
NIP 732 83 22 618, Regon 519491567

**Za zgodność
z oryginałem**

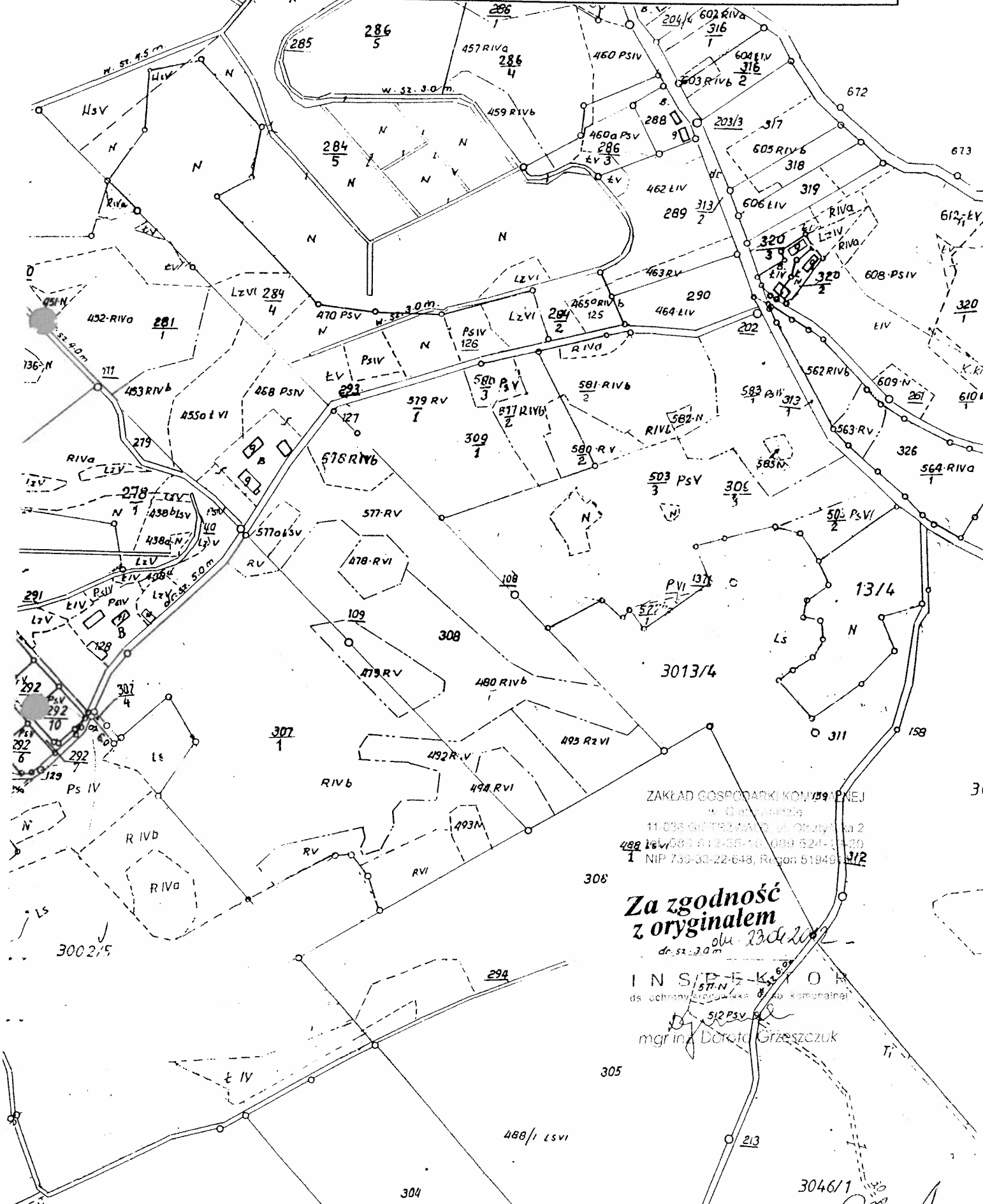
dn. 23.04.2012

INSPEKTOR
ds. ochrony środowiska i gosp. komunalnej

Dorota Grzeszczyk
mgr inż. Dorota Grzeszczyk

[Signature]

Mapa ewidencyjna składowiska w Unieszewie, gm. Gietrzwałd, skala 1:5000.



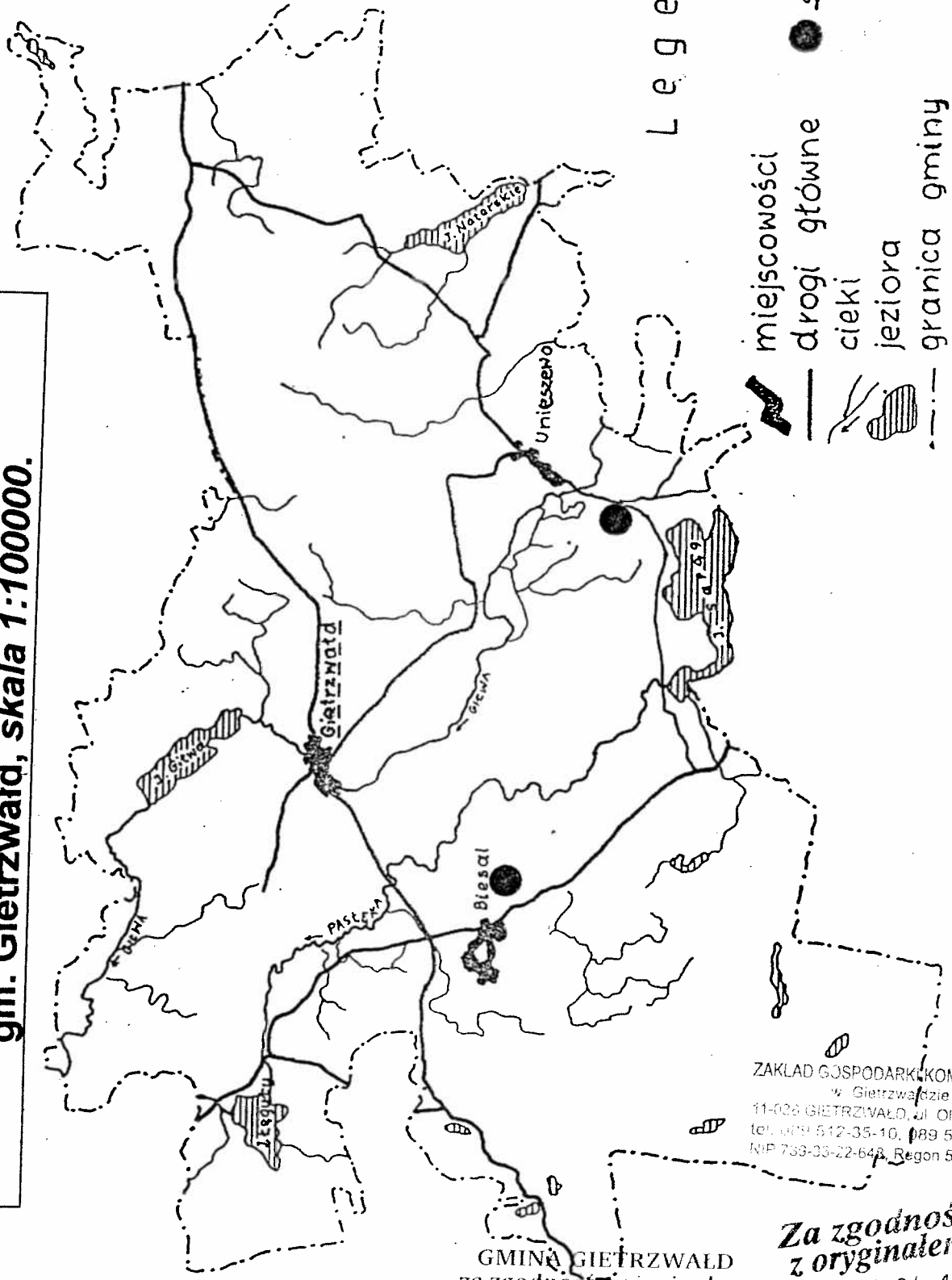
ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
w Gietrzwałdzie
11-038 GIETRZWAŁD, ul. Dąbrowska 2
488 16 10 381 412-38-10, 009 524-11-30
1 NIP 739-33-22-648, Regon 51948-312

Za zgodność z oryginałem
dr. inż. Dorota Grzeszczuk

INSPEKTOR ds. ochrony środowiska i gospodarki
mgr inż. Dorota Grzeszczuk

3046/1

Mapa orientacyjna składowiska w Unieszewie,
gm. Gietrzwałd, skala 1:100000.



Legend a

- miejsowości
- drogi główne
- cieki
- jeziora
- granica gminy
- składowisko

Skala 1:100 000

Zał. nr 1.

ZAKŁAD GOSPODARSTWA KOMUNALNEJ
w Gietrzwałdzie
11-026 GIETRZWAŁD, ul. Olsztyńska 2
tel. (019) 512-35-10, (019) 524-19-20
NIP 733-03-22-648, Regon 519491967

GMINA GIETRZWAŁD
za zgodność z oryginałem

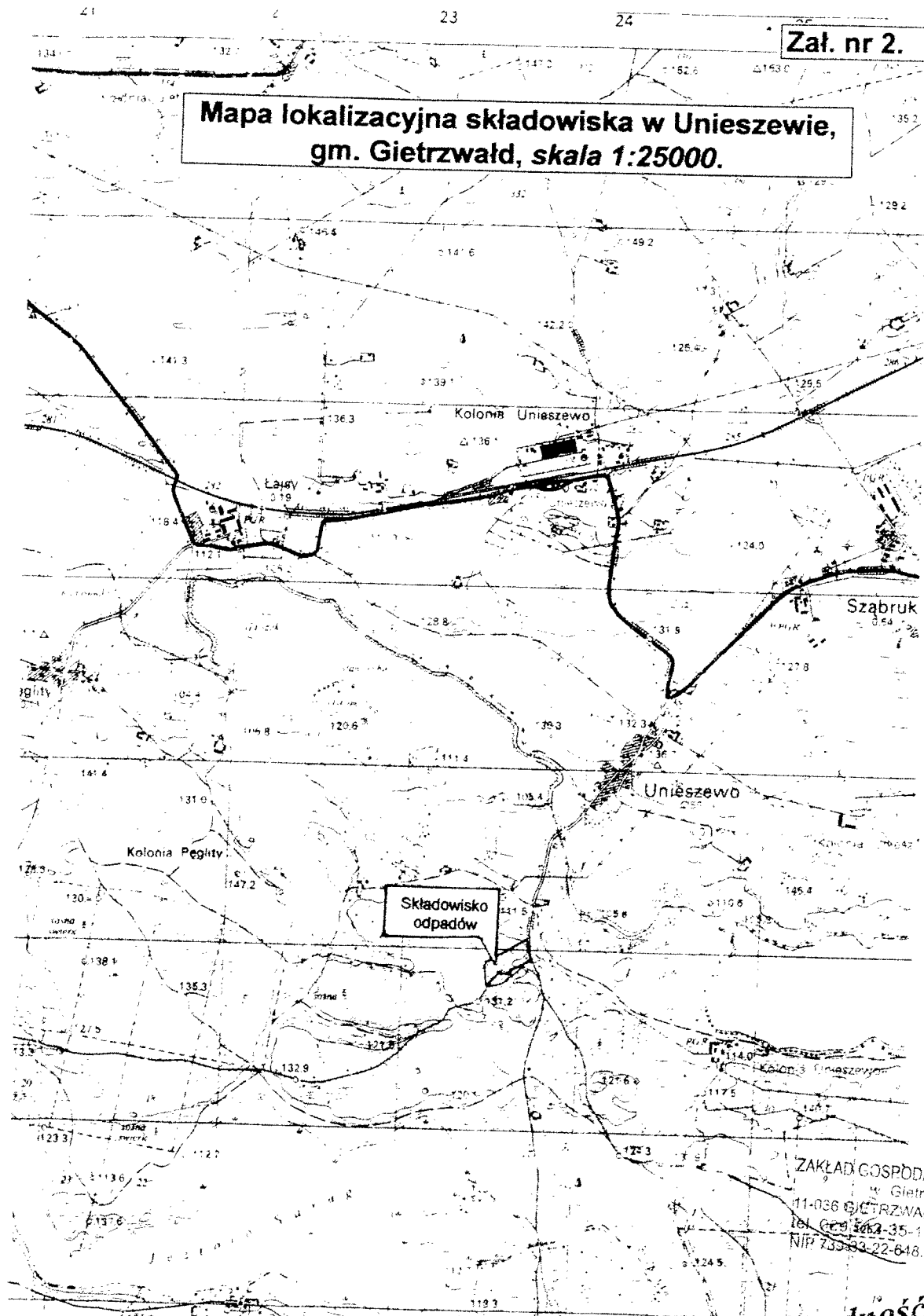
Za zgodność
z oryginałem
dn. 23.04.2012

dnia 29-10-2012
Mieczysław Ziółkowski

INSPEKTOR
ds. ochrony środowiska i gosp. komunalnej
mgr inż. Dorota Grzeszczak

Zał. nr 2.

**Mapa lokalizacyjna składowiska w Unieszewie,
gm. Gietrzwałd, skala 1:25000.**



ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
w Gietrzwałdzie
11-036 GIETRZWAŁD, ul. Olsztyńska
tel. 089 524 15 15
NIP 735 633 22-648, Regon 519491567

*Za zgodność
z oryginałem*

dn. 23.04.2012

INSPEKTOR
ds. ochrony środowiska i gosp. komunalnej

Dorota Grzeszczak
mgr inż. Dorota Grzeszczak

GMM

Zdjęcia składowiska odpadów w m. Unieszewo, gm. Gietrzwałd 2012 r.



1. Widok drogi dojazdowej do składowiska.



2. Widok wału ziemnego zabezpieczającego przed wjazdem na teren składowiska.



3. Widok wewnętrznej drogi z płyt betonowych.



4. Widok ogólny na kwaterę składową (u podnóża porastająca roślinność niska, trawiasta).



5. Widok ogólny kwatery składowej (miejsca końcowego składowania odpadów)



6. Widok ogólny kwatery składowej

GM



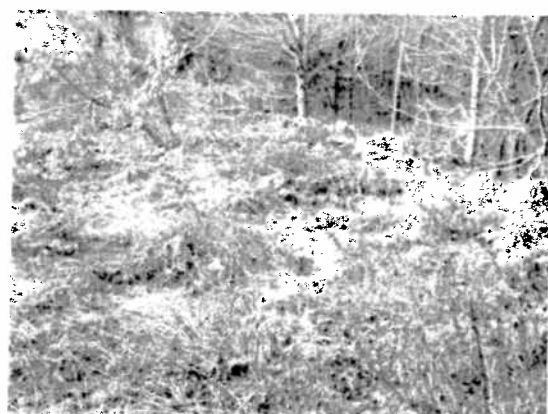
7. Widok kwatery składowiska w miejscu końcowego składowania odpadów.



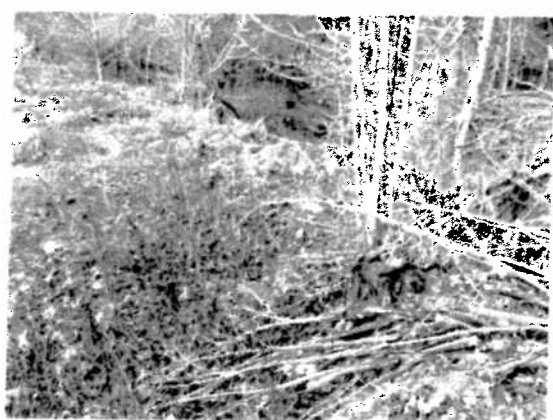
8. Widok odpadów leżących poza obrębem kwatery składowej.



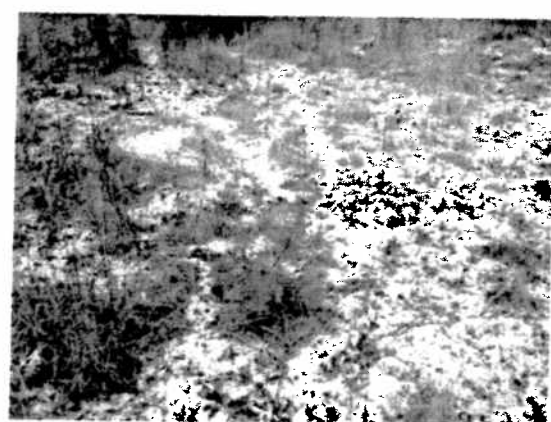
9. Widok kwatery składowej w miejscu przeciwnym do wjazdu na teren składowiska.



10. Widok kwatery składowej w miejscu przeciwnym do wjazdu na teren składowiska.



11. Widok kwatery składowej w miejscu przeciwnym do wjazdu na teren składowiska.

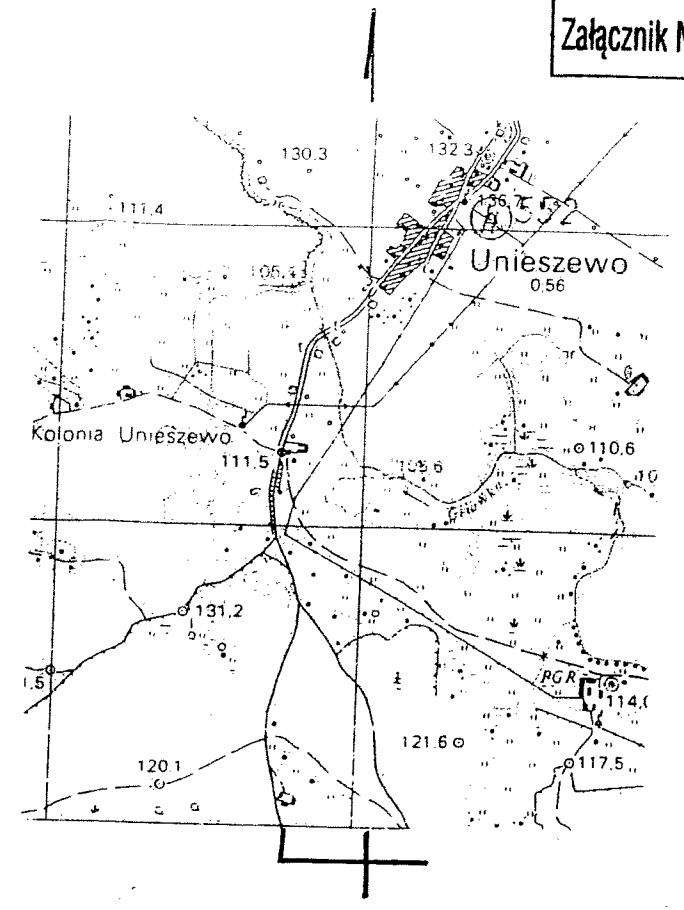
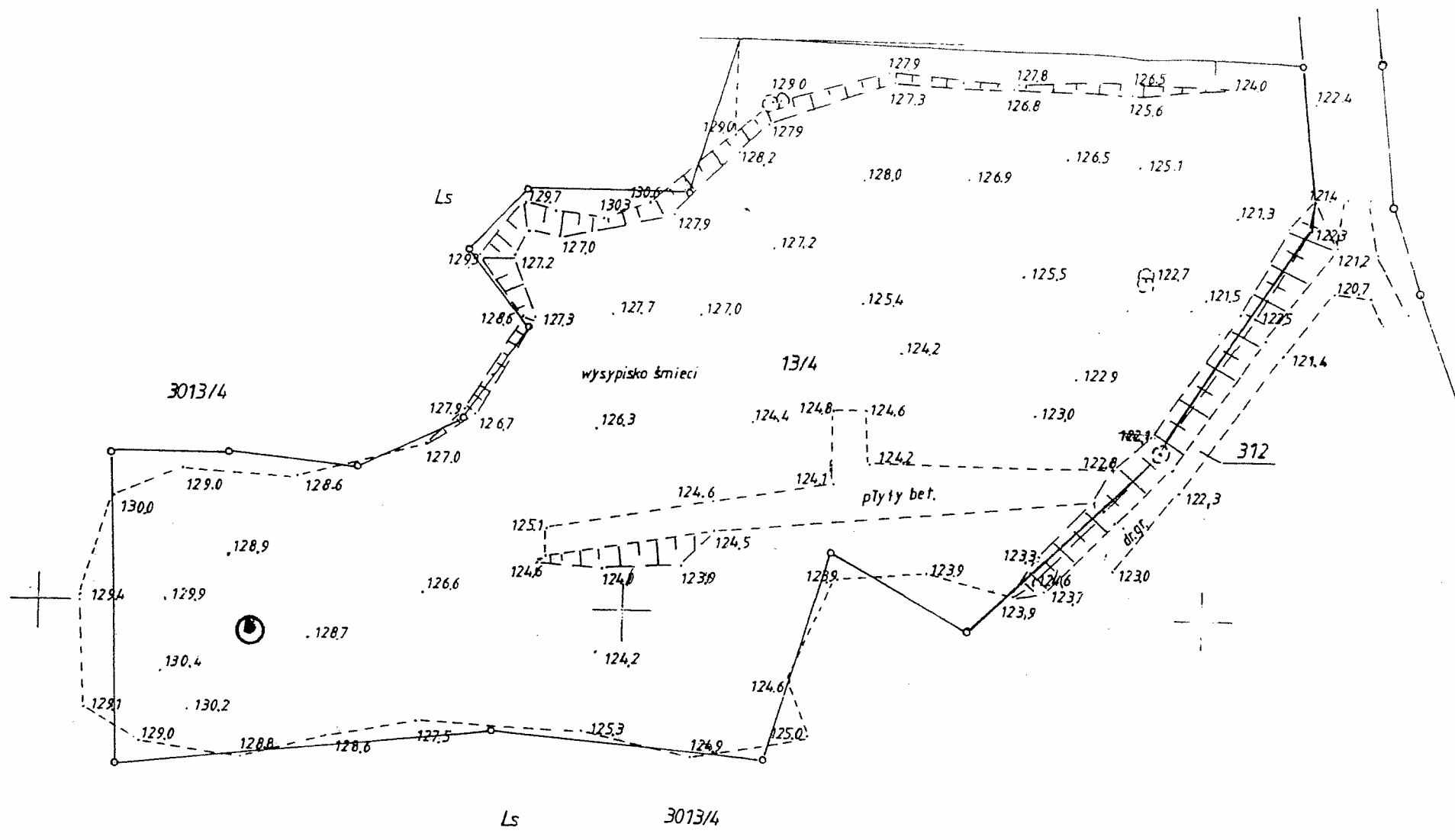


12. Widok porastającej roślinności niskiej i młodych drzewek iglastych porastających podnóże kwatery składowej od strony dojazdu do kwatery.

GM

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
 SKALA 1 : 1000
 do celów projektowych

Załącznik Nr ...5



SZKIC SYTUACYJNY SKALA 1 : 25000

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
 w Giętrzewku
 11-036 GIĘTRZEWKO, ul. Olsztyńska 2
 tel. 089 512-35-10, 089 524-19-20
 NIP 739-33-22-646, Regon 519451967

du - 23.04.2012
**Za zgodność
 z oryginałem**

INSPEKTOR
 ds. ochrony środowiska i gosp. komunalnej
[Signature]
 mgr inż. Dorota Grzeszczuk

Woj. warmińsko -mazurskie
 Powiat : olsztyński
 Gmina: Giętrzewko
 Obręb: Unieszewo
 Mapa arkusz: 222.432.233 , 222.434.031
 Obiekt: działka nr 13/4

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
 nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
 podziemnych, które nie były zgłoszone
 do inwentaryzacji lub o których brak jest
 informacji w instytucjach branżowych.

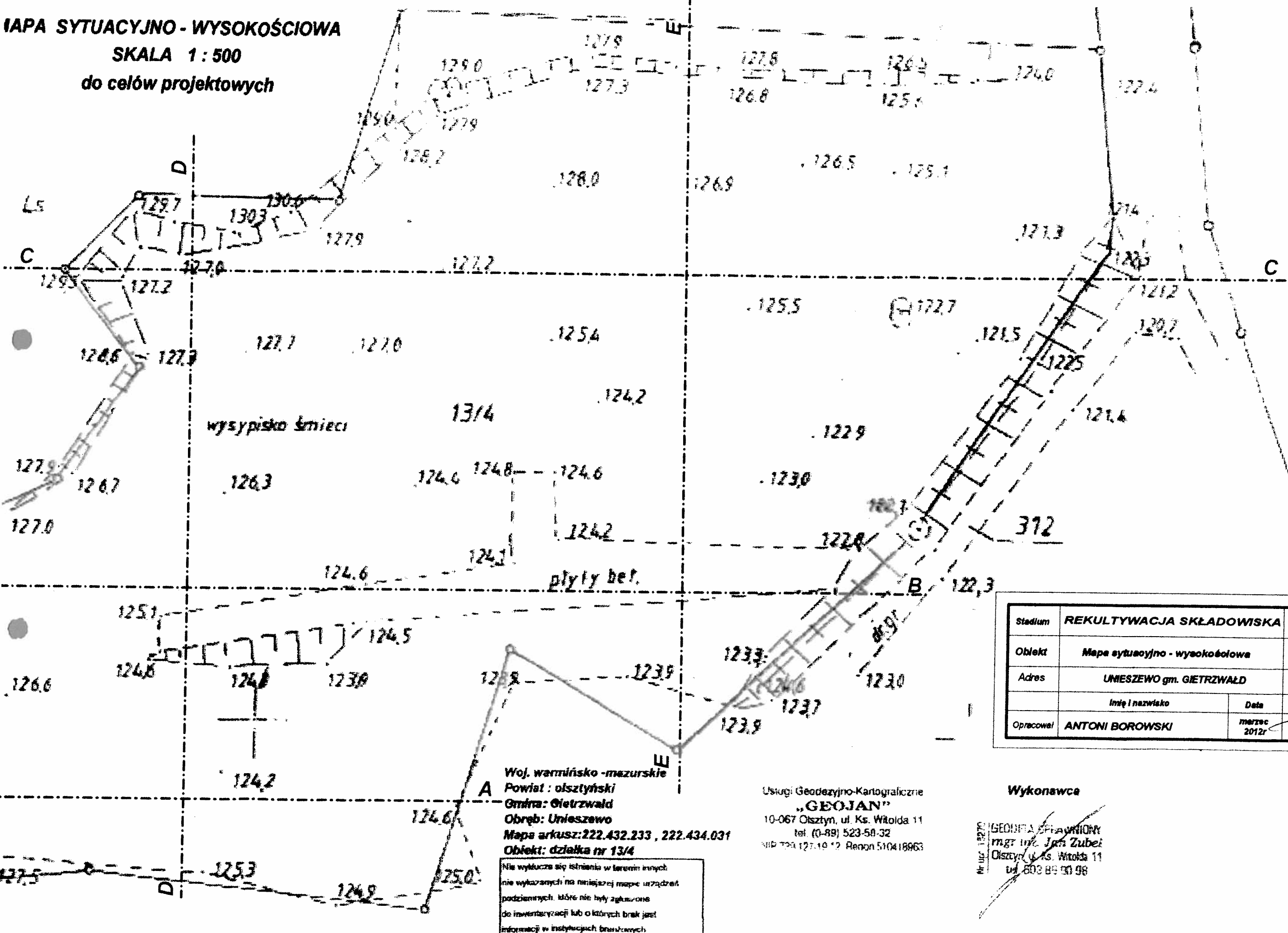
Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
„GEOJAN”
 10-067 Olsztyn, ul. Ks. Witolda 11
 tel. (0-89) 523-58-32
 NIP 739-127-19-12 Regon 510418963

Wykonawca
 Nr upr. 15270
 GEODETA UPRAWNIONY
 mgr inż. Jan Zubel
 Olsztyn, ul. Ks. Witolda 11
 tel. 603 89 90 98

⊙ - STUDNIA
 ODGAZOWUJĄCA

[Signature]

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1 : 500
do celów projektowych



Stadium	REKULTYWACJA SKŁADOWISKA	Unowoc
Oblekt	Mapa sytuacyjno - wysokościowa	Numer rys. 1
Adres	UNIESZEWO gm. GIETRZWAŁD	Skala 1:500
	Imię i nazwisko	Data
Opracował	ANTONI BOROWSKI	marzec 2012r
		Podpis

Woj. warmińsko-mazurskie
 Powiat : olsztyński
 Gmina: Gietrzwałd
 Obręb: Unieszewo
 Mapa arkusz: 222.432.233 , 222.434.031
 Obiekt: działka nr 13/4

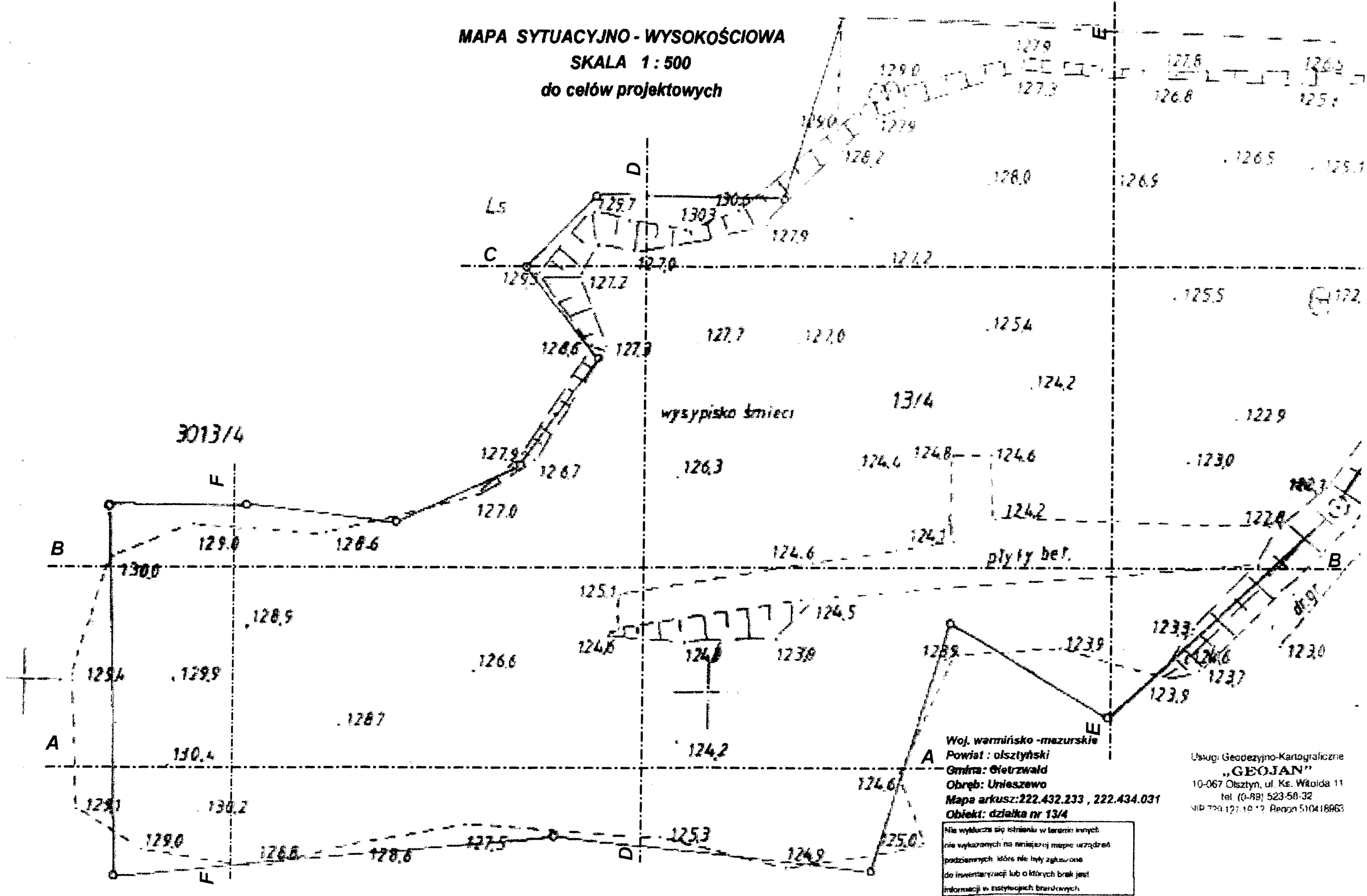
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w istniejących branżowych

Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
„GEOJAN”
 10-067 Olsztyn, ul. Ks. Witolda 11
 tel. (0-89) 523-50-32
 NIP 720 127 10 12 Regon 510418963

Wykonawca
 GEODETA SP. z o.o.
 mgr inż. Jacek Zubeł
 Olsztyn, ul. Ks. Witolda 11
 tel. 603 89 00 98

Antoni Borowski

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1 : 500
do celów projektowych

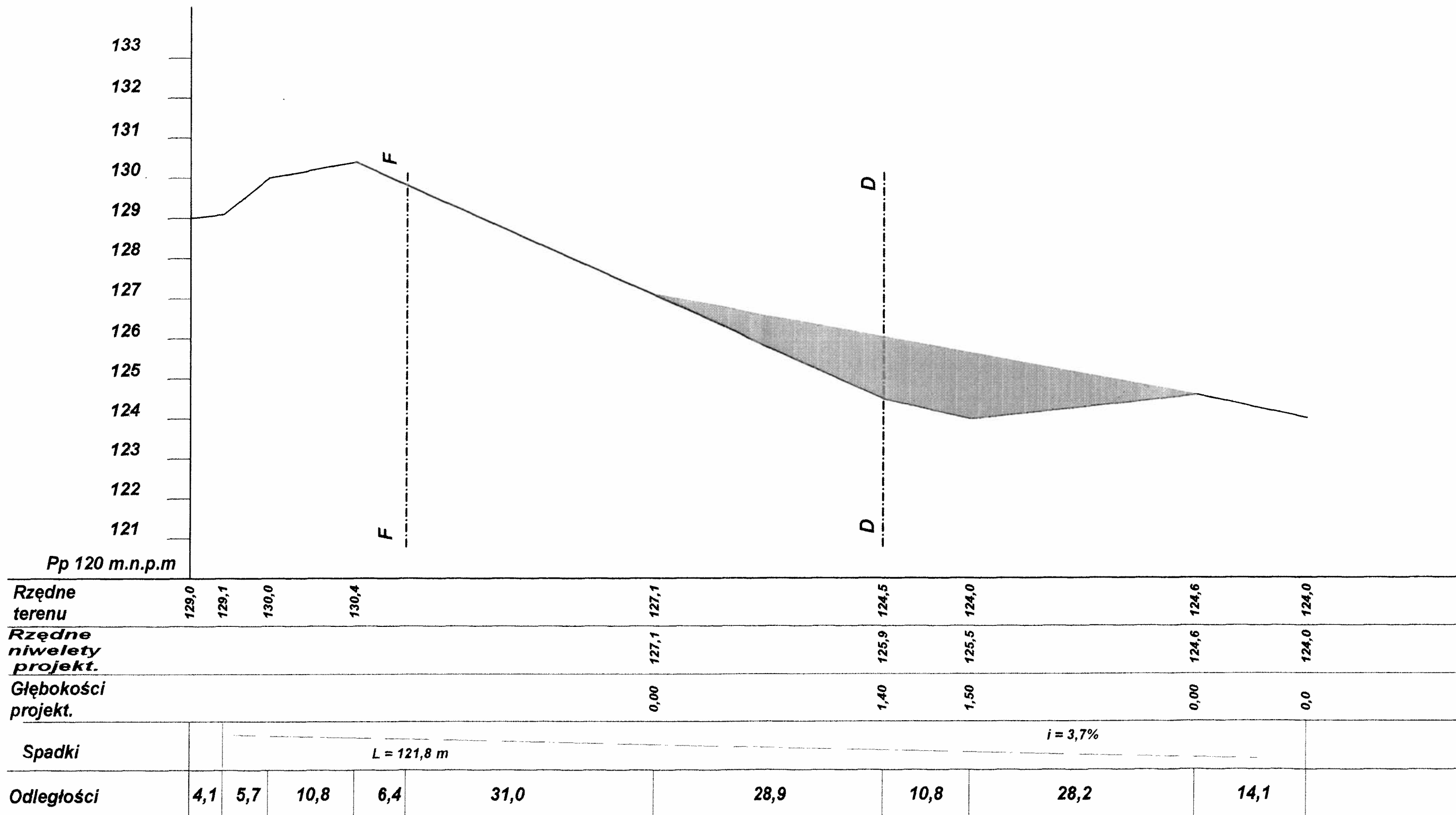




Woj. warmińsko -mazurskie
 Powiat : olsztyński
 Gmina: Olsztyn
 Obręb: Unieszewo
 Mapa arkusz: 222.432.233 , 222.434.031
 Obiekt: działka nr 13/4

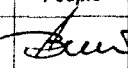
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
 nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
 podziemnych, które nie były zgłoszone
 do inwentaryzacji lub o których brak jest
 informacji w istniejących branżowych

Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
„GEOJAN”
 10-067 Olsztyn, ul. Ks. Witolda 11
 tel. (0-88) 523-58-32
 NIP 790 127 10 12, Regon 510418963

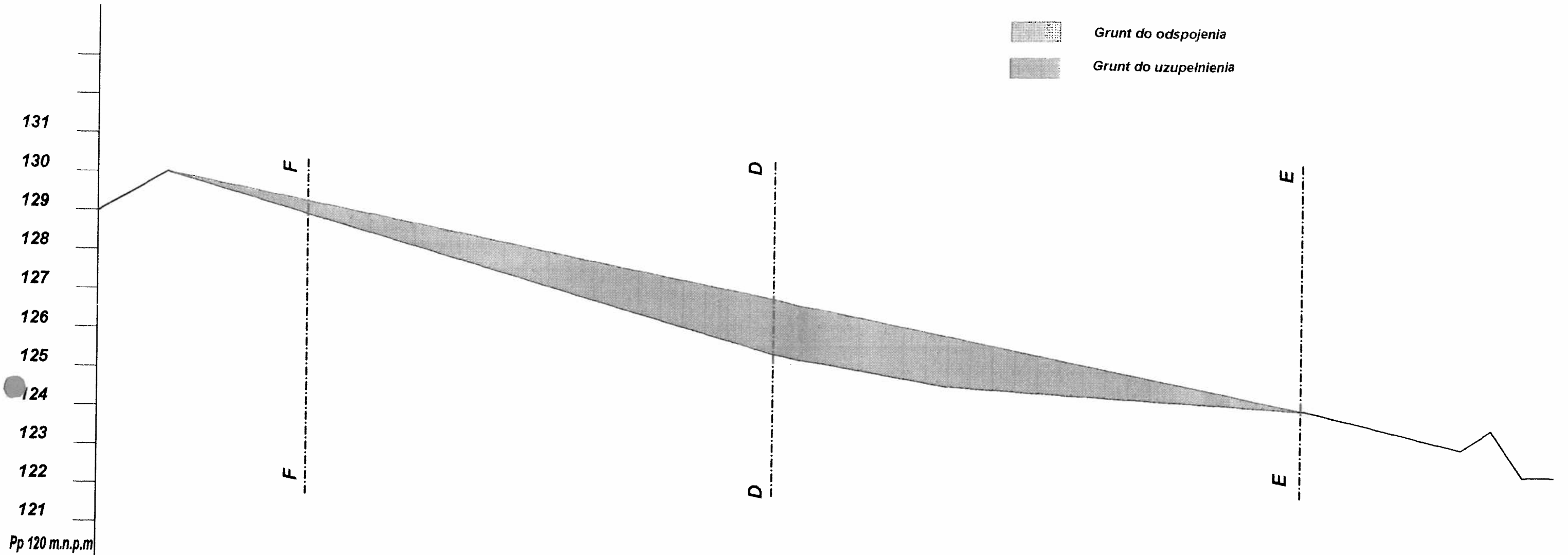
G.M.



 Grunt do odspojenia
 Grunt do uzupełnienia

Stadium	REKULTYWACJA SKŁADOWISKA	Umowa	
Oblekt	Profil podłużny A-A	Numer rys. 2	
Adres	UNIESZEWO gm. GIETRZWAŁD	Skala 1:100/500	
	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Opracował	ANTONI BOROWSKI	marzec 2012r	

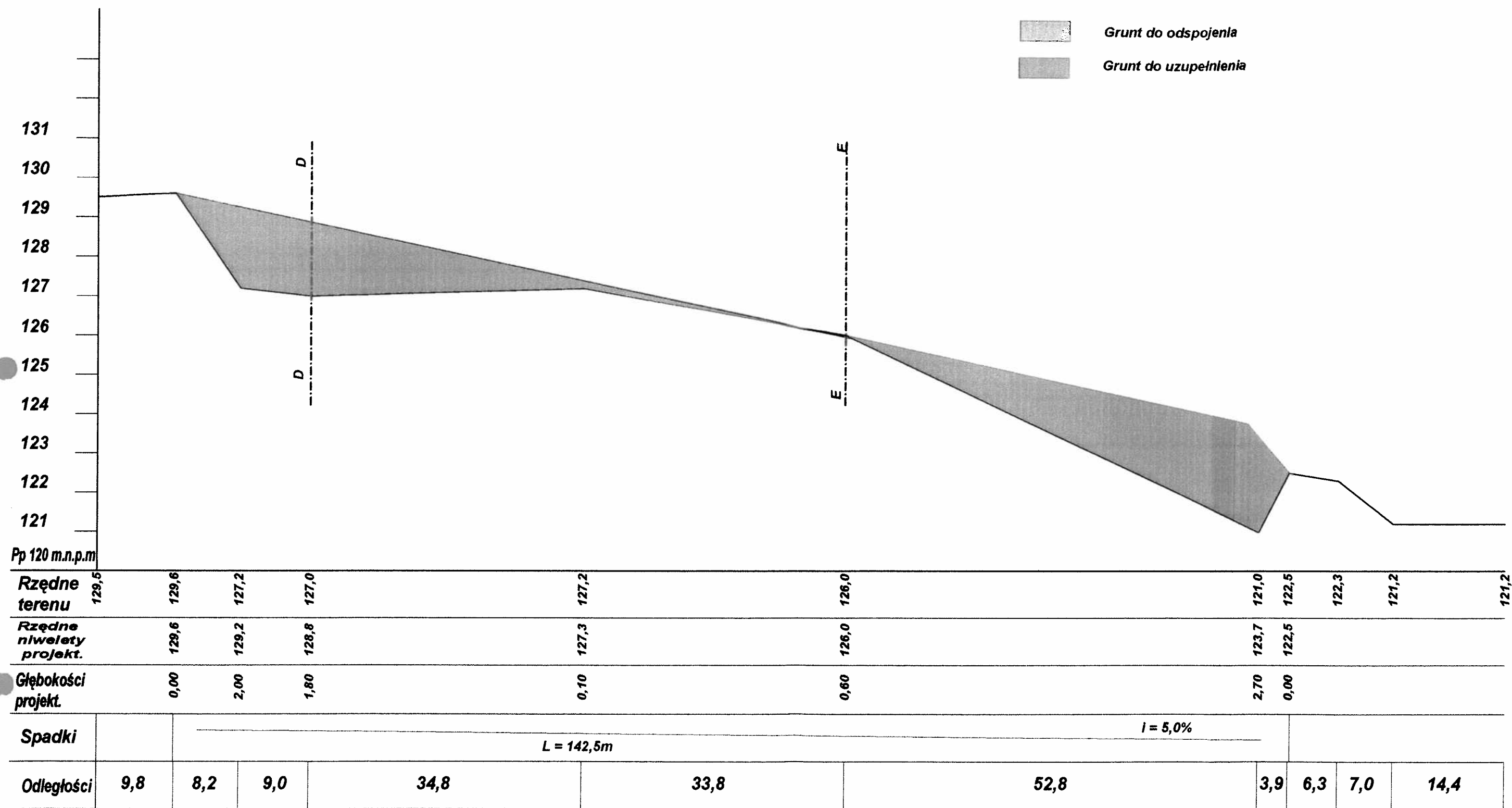
MM 19



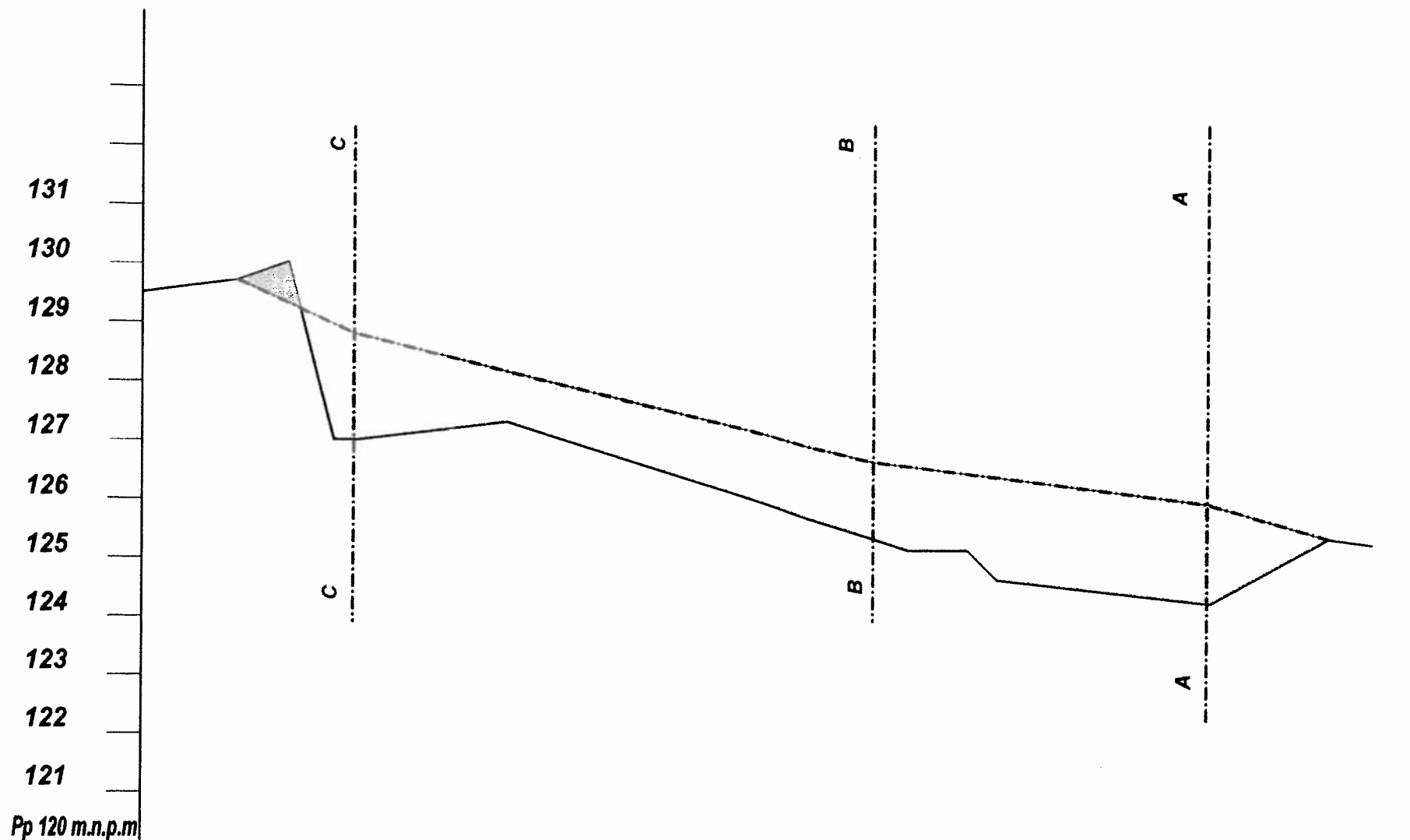
Rzędne terenu	129,0	130,0		125,4	124,6		124,0	123,0	123,5	122,3
Rzędne niwelety projekt.		130,0		126,8	125,9		124,0			
Głębokości projekt.		0,00		1,40	1,30		0,00			
Spadki		$i = 4,1\%$								
		$L = 146,8m$								
Odległości	8,9	18,1	59,9	22,5	46,3	20,3	4,0	4,1	5,4	

Stadium	REKULTYWACJA SKŁADOWISKA	Umowa	
Oblekt	Profil podłużny B-B	Numer rys. 3	
Adres	UNIESZEWO gm. GIETRZWAŁD	Skala 1:100/500	
Opracował	ANTONI BOROWSKI	Data	Podpis
		marzec 2012r	<i>[Signature]</i>

GMM - 1 10



Stadium	REKULTYWACJA SKŁADOWISKA	<i>Umowa</i>	
Obiekt	Profil podłużny C-C	<i>Numer rys.</i> 4	
Adres	UNIESZEWO gm. GIETRZWAŁD	<i>Skala</i> 1:100/500	
	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Opracował	ANTONI BOROWSKI	marzec 2012r	<i>[Signature]</i>

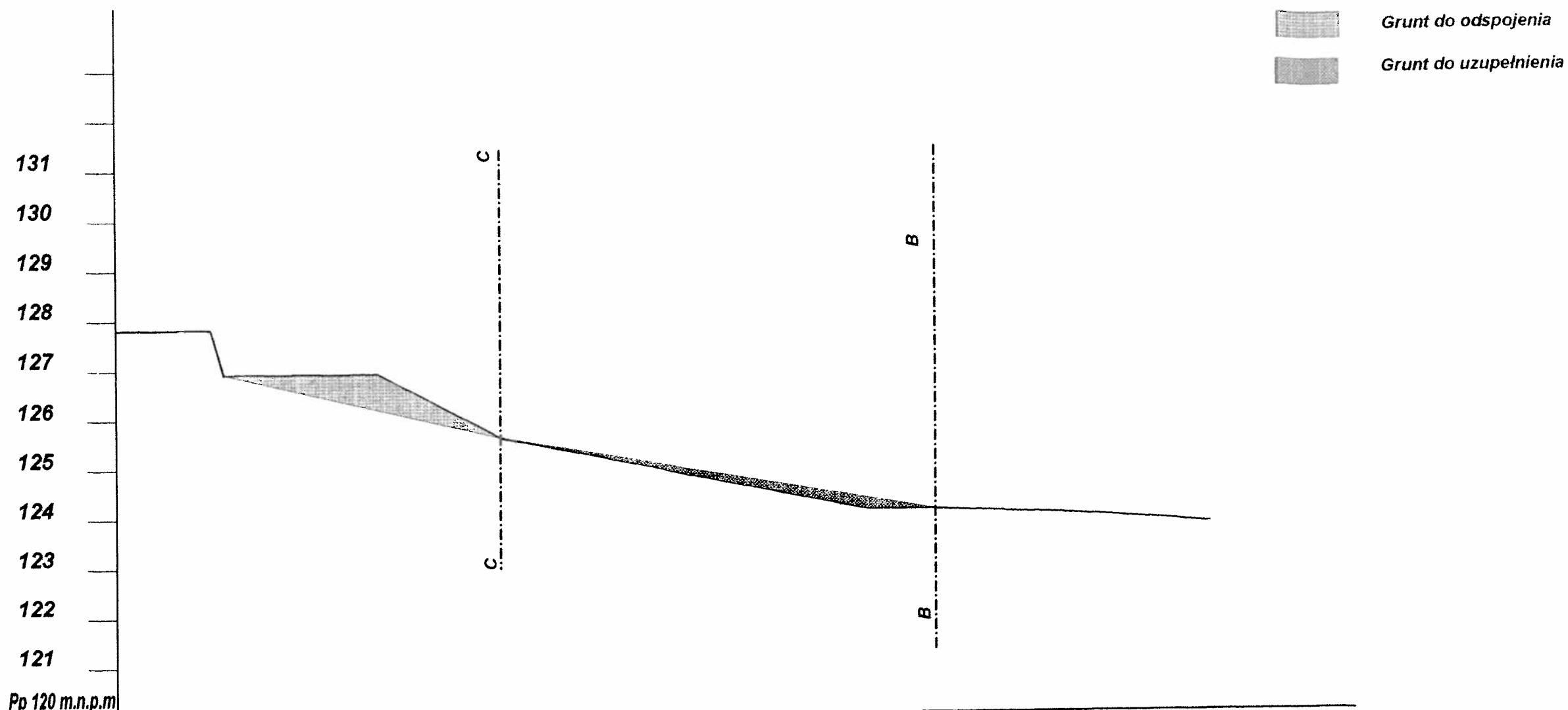


Grunt do odspojenia
 Grunt do uzupełnienia

Rzędne terenu	129,5	129,7	130,0	127,0	127,0		127,3		125,4	125,1	125,1	124,6		124,2	125,3	125,2
Rzędne niwelety projekt.		129,7	129,5	128,8	128,8		128,2		126,8	126,5	126,4	126,3		125,9	125,3	
Głębokości projekt.		0,00	0,50	1,80	1,80		0,90		1,40	1,40	1,30	1,70		1,70	0,00	
Spadki																
Odległości	8,0	4,4	3,9	1,9	12,8		31,5		3,1	5,0	2,5	18,2		10,0	3,7	

Stadium	REKULTYWACJA SKŁADOWISKA		Umowa
Obiekt	Profil podłużny D-D		Numer rys. 5
Adres	UNIESZEWO gm. GIETRZAŁD		Skala 1:100/500
	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Opracował	ANTONI BOROWSKI	marzec 2012r	

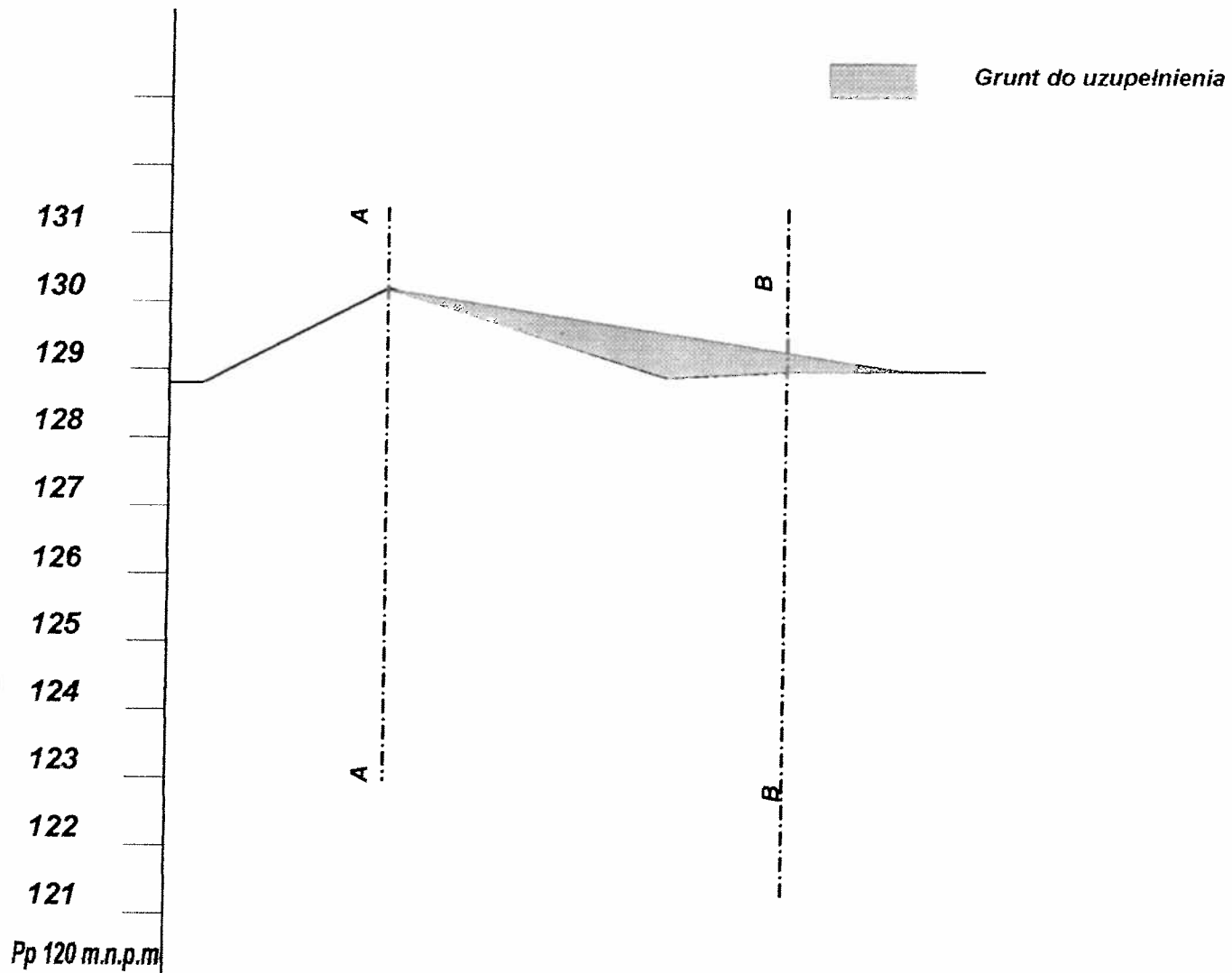
Antoni Borowski 11



Rzędne terenu	127,8	127,8	127,8	126,9	125,6	124,1	124,1	124,0	123,9	123,8
Rzędne niwelety projekt.			126,3	125,2	125,4	125,2	123,6	125,2	125,2	127,0
Głębokości projekt.			1,00	0,20	0,20	0,20	0,50	0,20	0,20	0,00
Spadki	L = 112,6m									
Odległości	4,2	5,3	1,3	15,5	12,3	37,3	6,8	13,8	7,7	6,0

Stadium	REKULTYWACJA SKŁADOWISKA		<small>Umowa</small>
Obiekt	Profil podłużny E-E		<small>Numer rys.</small> 6
Adres	UNIESZEWO gm. GIETRZWAŁD		<small>Skala</small> 1:100/500
	<small>Imię i nazwisko</small>	<small>Data</small>	<small>Podpis</small>
Opracował	ANTONI BOROWSKI	marzec 2012r	<i>[Signature]</i>

[Handwritten signature] 13

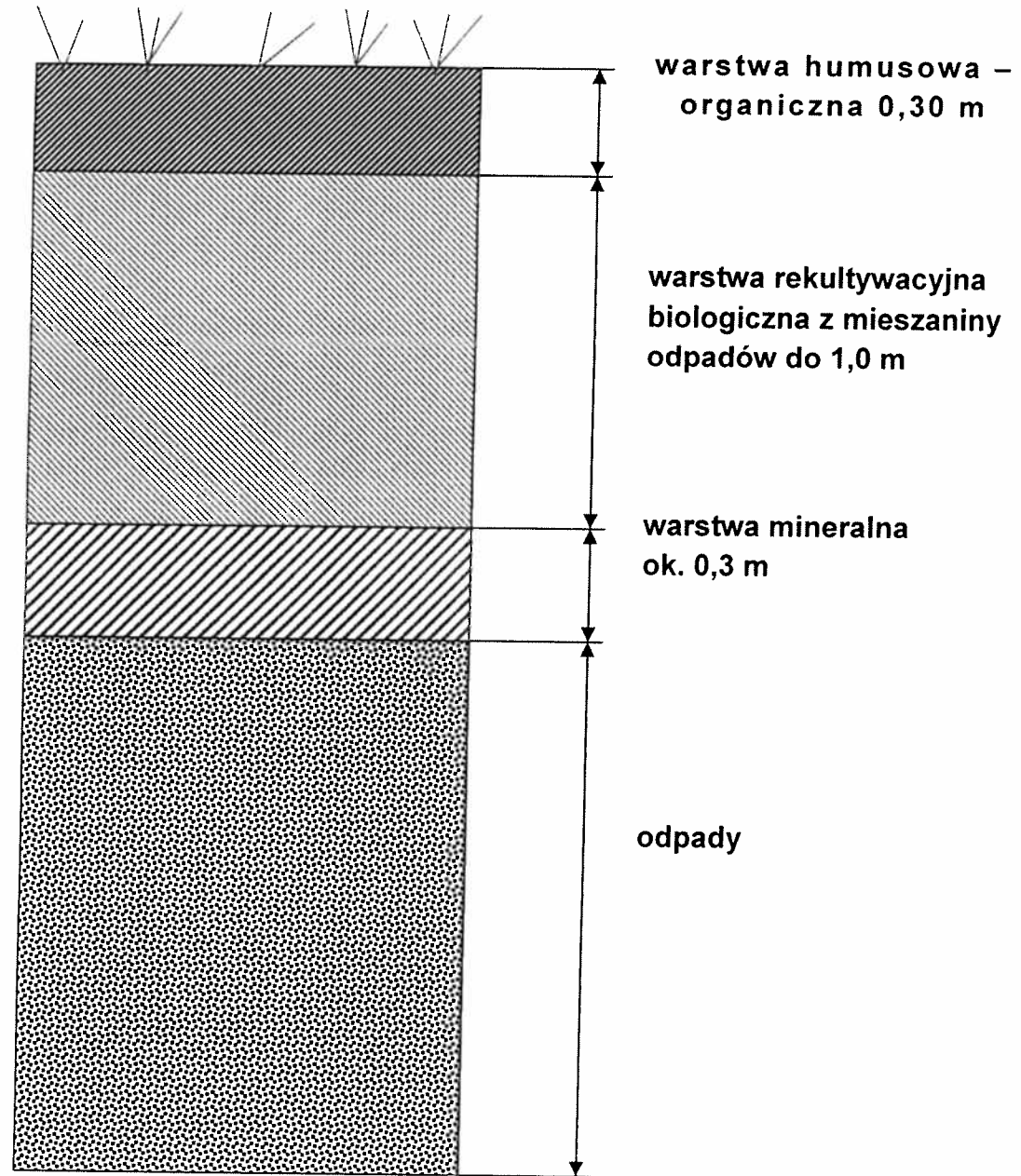


Rzędne terenu	128,8	128,8	130,2	128,9	129,0	129,0	129,0
Rzędne niwelety projekt.			130,2	129,6	129,3	129,0	129,0
Głębokości projekt.			0,00	0,70	0,30	0,00	0,00
Spadki	L = 112,6m						
Odległości	2,3	13,7	20,6	8,8	8,9	5,7	

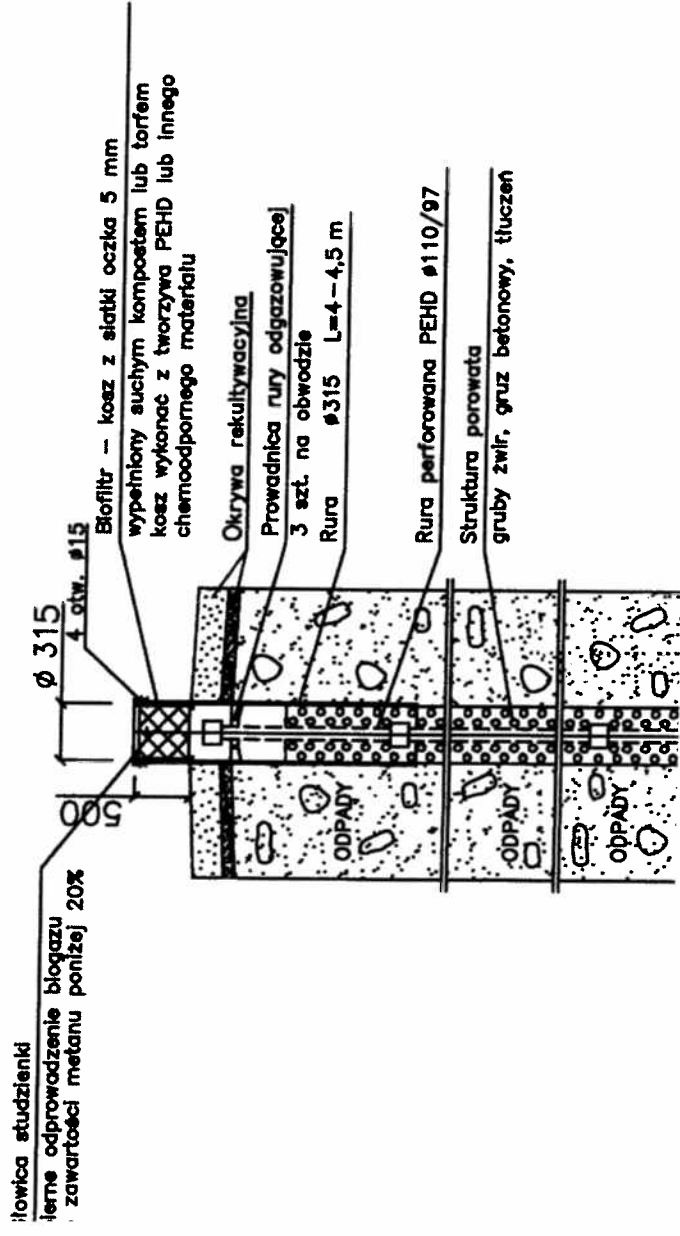
Stadium	REKULTYWACJA SKŁADOWISKA		Umowa
Obiekt	Profil podłużny F-F		Numer rys. 7
Adres	UMIESZEWO gm. GIETRZWAŁD		Skala 1:100/500
Opracował	Imię i nazwisko ANTONI BOROWSKI	Data marzec 2012r	Podpis <i>[Signature]</i>

[Handwritten signature]

Układ warstw rekultywacyjnych



KONSTRUKCJA STUDNI GAZOWEJ



Opis czynności montażowych studzienki dla kwatery rekultywowanej:

1. Wykonanie odwiertu Ø315 mm w odpadach w obudowie z rur.
2. Wmontowanie w odwiert rury drenazowej PEHD Ø110/97.
3. Wypełnienie odwiertu na obwodzie rury drenazowej tłuczniem, gruzem, grubym żwirem.
4. Wyciągnięcie obudowy odwiertu.
5. Montaż biofiltra i głowicy studzienki.

AM / 11

Załącznik Nr 8