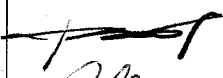




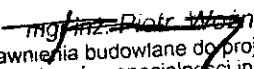
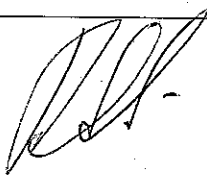
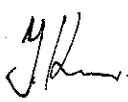
PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
ZAMKNIĘCIA I REKULTYWACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW
W KONARZEWIE

Inwestycja:**ZAMKNIĘCIE I REKULTYWACJA SKŁADOWISKA ODPADÓW W KONARZEWIE****Inwestor:****GMINA ZDUNY, UL. RYNEK 2, 63-760 ZDUNY****Lokalizacja:****GMINA ZDUNY****DZIAŁKA EWIDENCYJNA: 261/2 OBRĘB KONARZEW****Opracowanie:****PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY****Branża:****TECHNOLOGIA****Jednostka Projektowa:****GRONTMIJ POLSKA SP. Z O.O.****UL. ZIĘBICKA 35, 60-164 POZNAŃ****Nr Projektu:****318020****Egzemplarz:****2/5****Autorzy opracowania:**

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/specjalność	Podpis
Projektował:	Piotr Woźniak	WKP/0251/POOS/05	
Opracował:	Marek Kundegórski	PZITS 1952/98	
	Jakub Kacprzak		

**1. AUTORZY PROJEKTU ORAZ OŚWIADCZENIE O
SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI
WIEDZY TECHNICZNEJ.**

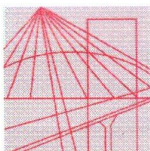
PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY ZAMKNIĘCIA I REKULTYWACJI SKŁADOWISKA W KONARZEWIE**Autorzy opracowania:**

Imię i nazwisko	Zakres opracowania	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Piotr Woźniak	Technologia, sieci i instalacje sanitarne	Instalacyjna	WKP/0251/POOS/05	 mgr inż. Piotr Woźniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr. ewid. WKP/0251/POOS/05
Marek Kundegórski	Technologia	Technologia	PZITS 1952/98	
Jakub Kacprzak	Technologia			

Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Wyżej podpisani autorzy opracowania oświadczają, że projekt budowlano – wykonawczy zamknięcia i rekultywacji składowiska w Konarzewie, gmina Zduny został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**2. KOPIE DECYZJI STWIERDZAJĄCYCH
PRZYGOTOWANIE ZAWODOWE DO PEŁNIENIA
SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W
BUDOWNICTWIE I ZAŚWIADCZENIA O
PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB BRANŻOWYCH.**



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-SP-0054- 169/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Piotr Woźniak
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 05 grudnia 1972 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0251/POOS/05

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 27 lipca 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Piotr Woźniak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Woźniak jest upoważniony w specjalności w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Piotr Woźniak
61-616 Poznań, os. Łokietka 13/13
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IZY-KSM-HL9 *

Pan Piotr Woźniak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0630/06

adres zamieszkania Os. Łokietka 13/13, 61-616 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2012-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-11-30 roku przez:

Zenon Woškowiak, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Rok założenia
1919

POLSKIE ZRZESZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH POLISH ASSOCIATION OF SANITARY ENGINEERS AND TECHNICIANS

Zarząd Główny – 00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5; tel./fax: 826 28 94 i 827 02 62
Rachunek: BIG Bank Gdański SA, IV Oddział Warszawa, konto Nr: 11601120-6174-132

REPREZENTOWANE DZIEDZINY TECHNIKI: gazownictwo, technika sanitarna, wodociągi i kanalizacja, ciepłownictwo i ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja, inżynieria ochrony środowiska, technika sanitarna wsi, ochrona wód i powietrza przed zanieczyszczeniem, oczyszczanie miast i osiedli oraz unieszkodliwianie odpadów, zwalczanie hałasu, balneotechnika, organizacja i technologia wykonawstwa, pralnictwo

CZASOPISMA PZITS: • Gaz, Woda i Technika Sanitarna – tel./fax: 827 02 49 • Ciepłownictwo-Ogrzewnictwo-Wentylacja – tel./fax: 828 27 26
BIURO STUDIÓW I RZECZOZNAWSTWA PZITS wykonuje: • ekspertyzy • opinie • konsultacje – tel.: 827 02 63

B(898)98

27.10.1998 rok

Znak:

Warszawa, dnia

Z a ś w i a d c z e n i e N r 1 9 5 2) 9 8

(ważne z legitymacją członkowską)

Zgodnie z wnioskiem Oddziału Poznańskiego oraz na podstawie
Uchwały Prezydium Zarządu Głównego PZITS z dnia 26 października 1998 roku
zaświadcza się że:

Mgr inż. Marek Kundegórski

został wpisany na listę rzeczoznawców Polskiego Zrzeszenia Inżynierów
i Techników Sanitarnych jako:

RZECZOZNAWCA

w specjalności:
gospodarka odpadami w zakresie projektowania.

Przewodniczący
Komisji Kwalifikacyjnej

Dr inż. Krzysztof Skalmowski



Prezes

Prof. Marek Roman

Sekretarz Generalny

Inż. Ryszard Paruszcwski

3. CZĘŚĆ OPISOWA.

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3. INWESTOR.....	3
1.4. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.5. WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	3
2. PODSTAWOWE INFORMACJE O ISTNIEJĄCYM SKŁADOWISKU.....	5
2.1. POŁOŻENIE.....	5
2.2. STAN FORMALNO PRAWNY.....	5
2.2.1. Zarządzający składowiskiem.....	5
2.2.2. Teren lokalizacji.....	5
2.2.3. Uzgodnienia i decyzje.....	5
2.3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	6
2.4. RODZAJE I ILOŚCI ZESKŁADOWANYCH ODPADÓW.....	7
2.5. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA SKŁADOWISKA.....	7
2.6. MONITORING - ODDZIAŁ YWANIE SKŁADOWISKA NA ŚRODOWISKO.....	8
3. UWARUNKOWANIA PRAWNE ZAMKNIĘCIA I REKULTYWACJI SKŁADOWISKA.....	9
4. KIERUNEK I ZADANIA REKULTYWACJI SKŁADOWISKA.....	11
4.1. CEL I KIERUNEK REKULTYWACJI SKŁADOWISKA.....	11
4.2. ZADANIA REKULTYWACJI.....	12
4.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	13
5. REKULTYWACJA TECHNICZNA KWATERY.....	14
5.1. PRZYJĘTY SPOSÓB REKULTYWACJI TECHNICZNEJ.....	14
5.2. ODGAZOWANIE SKŁADOWISKA.....	15
6. REKULTYWACJA BIOLOGICZNA.....	16
6.1. ETAP I REKULTYWACJI BIOLOGICZNEJ.....	16
6.2. ETAP II - DOCELOWE ZAGOSPODAROWANIE W KIERUNKU ZADRZEWIEŃ ŚRÓDPOLNYCH.....	18
7. EKOLOGICZNO – SANITARNY PROGRAM DOZORU TERENU.....	20
8. MONITORING SKŁADOWISKA PO REKULTYWACJI I OCENA WPLYWU NA ŚRODOWISKO.....	21
8.1. MONITORING.....	21
8.2. OCENA WPLYWU NA ŚRODOWISKO.....	21
9. HARMONOGRAM PRAC REKULTYWACYJNYCH.....	23
10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW, BILANS MAS ZIEMNYCH.....	24
11. PROPONOWANY SPRZĘT DLA WYKONANIA REKULTYWACJI.....	25
12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	26

SPIS RYSUNKÓW:

Lp.	Nazwa rysunku	Numer rysunku
1.	Mapa pogładowa lokalizacji składowiska odpadów w miejscowości Konarzew gmina Zduny.	1
2.	Plan zagospodarowania terenu składowiska po rekultywacji.	2
3.	Przekrój A-A, B-B, C-C zrehabilitowanego składowiska.	3
4.	Przekrój D-D, E-E, F-F zrehabilitowanego składowiska.	4
5.	Studnia odgazowująca. Konstrukcja warstwy rekultywacyjnej.	5
6.	Strefa przyskarpowa z zewnętrznym rowem opaskowym.	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Lista projektantów oraz oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
2. Kopie decyzji stwierdzających przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i zaświadczenia o przynależności do Izb Branżowych.
3. Decyzja Starosty Krotoszyńskiego znak OŚ-7668/05/10 z dnia 26.05.2010 r. w sprawie zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w Konarzewie gmina Zduny, położonego na działce o numerze geodezyjnym 261/2.
4. Decyzja Starosty Krotoszyńskiego znak OŚ.6237.5.2011 orzekająca zmianę decyzji Starosty Krotoszyńskiego nr OŚ-7668/05/10, z dnia 26.05.2010 r. zmieniająca dotychczasowy harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska.
5. Dokumentacja fotograficzna składowiska.

SPIS TABEL w tekście opracowania:

TABELA 1.	ZAKRES MONITORINGU.....	21
TABELA 2.	ZESTAWIENIE ZABIEGÓW REKULTYWACYJNYCH ZE WSKAZANIEM ICH WPLYWU NA ŚRODOWISKO	22
TABELA 3.	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DLA KOSZTORYSU REKULTYWACJI SKŁADOWISKA W MIEJSCOWOŚCI KONARZEW	24

1. PRZEDMIOT PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa i kosztorysowa zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w miejscowości Konarzew, gmina Zduny.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawą formalną wykonania opracowania jest umowa nr SEK.2720.109.2011 z dnia 15 grudnia 2011 roku pomiędzy Urzędem Gminy i Miasta Zduny, a Grontmij Polska Sp. z o.o. na opracowanie dokumentacji projektowej i kosztorysowej zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w Konarzewie, gmina Zduny.

1.3. Inwestor.

Urząd Gminy i Miasta Zduny ul. Rynek 2, 63-760 Zduny.

1.4. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- a) opracowanie dokumentacji projektowej zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w Konarzewie, gmina Zduny;
- b) opracowanie dokumentacji kosztorysowej – przedmiaru robót oraz kosztorysu inwestorskiego dla inwestycji zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w Konarzewie;
- c) opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- d) opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;
- e) wykonanie mapy zasadniczej do celów projektowych;
- f) aktualizacja wniosku o zamknięcie składowiska w oparciu o wykonaną dokumentację.

1.5. Wykorzystane materiały.

Opracowanie zostało sporządzone na podstawie informacji i materiałów przekazanych przez Zleceniodawcę oraz przy wykorzystaniu następujących opracowań:

1. Mapa zasadnicza do celów projektowych dla terenu składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Konarzew. Skala 1:500, aktualizacja maj 2012 r.
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity), (Dz.U.07.39.251, z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny

- odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U.03.61.549. z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów. (Dz. U. 02.220.1858 z dnia 19 grudnia 2002 r.).
 5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. z dnia 27 marca 2006 r.).
 6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. 2008, Nr 143, poz. 896).
 7. Uchwała Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2014” (M.P. Nr 101, poz. 1183).
 8. Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019. Aktualizacja. Arcadis Profil Sp. z o.o. Wrocław 2008 r.
 9. Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2012 -2017 (Projekt). Poznań, kwiecień 2012.
 10. Koncepcja zamknięcia i rekultywacji składowisk na obszarze Związku Gmin Zlewni Górnej Baryczy. Grontmij Polska 2010 r.
 11. Dokumentacja projektowa budowy składowiska odpadów komunalnych w m. Konarzew dla miasta Zduny, PPI Ekolog Piła, 1992 r.
 12. Decyzja lokalizacyjna, UAN-7331/5/93 wydana 05.03.1993 r. przez Burmistrza Gminy i Miasta w Odolanowie,
 13. Decyzja – pozwolenie na budowę, NB-7351-7350/5/93, wydane 09.03.1993 r. przez Urząd Rejonowy w Krotoszynie,
 14. Instrukcja eksploatacji składowiska odpadów stałych w Konarzewie, gmina Zduny, grudzień 2002 roku;
 15. Decyzja zatwierdzająca instrukcje eksploatacji, O.Ś.7634/10/2002 z dnia 23.12.2002 r. wydana przez Starostę Krotoszyńskiego,
 16. Monitoring składowiska odpadów komunalnych w m. Konarzew, gmina Zduny. Raporty i wyniki badań 2008- 2011. Zakład Inżynierii Środowiska „EKO-Projekt” Pszczyna.
 17. Ocena przebiegu osiadania powierzchni składowiska odpadów w Konarzewie, gmina Zduny, Pomiary 2009 – 2011. „EKO-Projekt” Pszczyna;
 18. Protokół kontroli składowiska nr KDI-4310/47/09 przeprowadzonej przez WIOŚ w Poznaniu przeprowadzonej w dniach 11 i 18 grudnia 2009 r.
 19. Zarządzenia pokontrolne nr 176/09 wydane przez WIOŚ w Poznaniu dnia 12 stycznia 2010 r.
 20. Decyzja Starosty Krotoszyńskiego znak OŚ-7668/05/10 z dnia 26.05.2010 r. w sprawie zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w Konarzewie gmina Zduny, położonego na działce o numerze geodezyjnym 261/2.
 21. Decyzja Starosty Krotoszyńskiego znak OŚ.6237.5.2011 orzekająca zmianę decyzji Starosty Krotoszyńskiego nr OŚ-7668/05/10, z dnia 26.05.2010 r. zmieniająca dotychczasowy harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska.

2. Podstawowe informacje o istniejącym składowisku.

2.1. Położenie.

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne gminy Zduny jest zlokalizowane na działce nr 261/2 przy drodze krajowej relacji Zduny – Krotoszyn (330 m na zachód od drogi) i 160 m na wschód od torów kolejowych relacji Zduny - Krotoszyn, w odległości ok. 3 km od centrum miejscowości Zduny.

Lokalizacja składowiska jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Zduny.

Otoczenie składowiska stanowią od wschodu i północnego zachodu tereny leśne, z pozostałych stron grunty uprawne o niskiej klasie bonitacyjnej (klasa VI).

Pod względem morfologicznym teren składowiska znajduje się w obrębie wysoczyzny morenowej zlodowacenia środkowopolskiego, na północno-zachodnim stoku Wału Krotoszyńskiego. Odwodnienie powierzchniowe tego rejonu odbywa się przez bezimienne ciekły uchodzące do rzeki Orli znajdującej się w odległości ok. 9,5 km na zachód od składowiska.

2.2. Stan formalno prawny

2.2.1. Zarządzający składowiskiem.

Zarządzającym składowiskiem oraz właścicielem składowiska jest Gmina i Miasto Zduny, Rynek 2, 63-760 Zduny.

2.2.2. Teren lokalizacji.

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Konarzew jest zlokalizowane na działce geodezyjnej nr 261/2, obręb Konarzew (KW 23518). Lokalizacja składowiska jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Zduny.

Powierzchnia terenu przeznaczonego na składowisko wynosiła 1,76 ha a powierzchnia kwatery, na której składowane były odpady ok. 1,12 ha (powierzchnia kwatery po obrysie stopy skarpy zewnętrznej kwatery).

Składowisko odpadów w Konarzewie znajduje się na terenie obszaru chronionego należącego do sieci Natura 2000 – Dąbrowy Krotoszyńskie. W skład tego obszaru wchodzi:

- Obszar specjalnej ochrony ptaków Dąbrowy krotoszyńskie PLB 300007.
- Specjalny obszar ochrony siedlisk PLH 300002.

Realizacja rekultywacji składowiska odpadów w Konarzewie w żaden sposób nie przyczyni się do powstania negatywnego oddziaływania na te obszary.

2.2.3. Uzgodnienia i decyzje.

Zarządzający składowiskiem posiada wymagane decyzje i zezwolenia:

- Decyzja lokalizacyjna, UAN-7331/5/93 wydana 05.03.1993 r. przez Burmistrza Gminy i Miasta w Odolanowie,

- Decyzja – pozwolenie na budowę, NB-7351-7350/5/93, wydane 09.03.1993 r. przez Urząd Rejonowy w Krotoszynie,
- Decyzja zatwierdzająca instrukcje eksploatacji, O.Ś.7634/10/2002 z dnia 23.12.2002 r. wydana przez Starostę Krotoszyńskiego,
- Zezwolenie na odzysk lub unieszkodliwianie odpadów, OŚ-7636/221/05/2006 wydane 10.02.2006 r. przez Starostę Krotoszyńskiego (ważne do 10.02.2016 r.),

Dla składowiska został wykonany w roku 2002 Przegląd Ekologiczny.

Zgodnie z aktualnym Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019 zamknięcie składowiska zaplanowano po roku 2012.

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Poznaniu w ramach zarządzeń pokontrolnych nr 133/07 z dnia 15.10.2007 r., z określił następujące wymagania dot. eksploatacji składowiska:

- dokonywać weryfikacji odpadów przyjmowanych do składowania zgodnie z obowiązującymi procedurami,
- prowadzić badania monitoringowe składowiska w pełnym zakresie przewidzianym przepisami, wystąpić do właściwego organu z wnioskiem o wydanie decyzji – zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie zbierania odpadów,
- prowadzić na bieżąco zagęszczanie odpadów oraz przesypywanie warstwą izolacyjną.

Starosta Krotoszyński w piśmie z 27 lutego 2008 r. wezwał zarządzającego składowiskiem do:

- założenia systemu odgazowania składowiska,
- założenia pasa zieleni izolacyjnej o szerokości 10 m,
- zamontowania wagi samochodowej.

Decyzją znak OŚ-7668/05/10 z dnia 26 maja 2010 r. Starosta Krotoszyński wyraził zgodę na zamknięcie i rekultywację z określeniem technicznego sposobu zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów. W decyzji Starosta Krotoszyński wyznaczył termin zamknięcia składowiska i zaprzestania przyjmowania odpadów do 3 czerwca 2010 i rekultywacji składowiska do końca 2014 roku.

Decyzją znak OŚ.6237.5.2011 z dnia 7 listopada 2011 Starosta Krotoszyński zmienił uprzednio wydaną decyzję w zakresie harmonogramu prac związanych z rekultywacją składowiska.

2.3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

W budowie geologicznej terenu składowiska na podstawie wierceń stwierdzono zaleganie utworów czwartorzędowych oraz trzeciorzędowych pliocenu i miocenu. Utwory miocenu zalegają na głębokości 100 m i budują go mułki, piaski i węgiel brunatny. Osady pliocenu wykształcone są w postaci ilów pstrych, których strop zalega na rzędnej od 39 m n.p.m. do 154 m n.p.m. Głębokość stropu ilów waha się od 1,4 m do 74 m p.p.t. Tak znaczne deniwelacje powierzchni trzeciorzędu są wynikiem działania lodowca i jego wód roztopowych. Wyerodowane w ilach zagłębienia zostały wypełnione osadami czwartorzędu w postaci glin morenowych i osadów piaszczysto-żwirowych o zróżnicowanej miąższości i

rozprzestrzenieniu poziomym. W bezpośrednim sąsiedztwie składowiska pod cienką warstwą utworów piaszczystych zalegają gliny morenowe o średnich miąższościach 35 m.

W rejonie lokalizacji składowiska stwierdzono występowanie warstw wodonośnych w obrębie piętra czwartorzędowego i trzeciorzędowego. Czwartorzędowe piętro wodonośne składa się z nawodnionych warstw piaszczystych (osadów fluwiogłacjalnych), które zalegają w omawianym rejonie przy powierzchni terenu. Pierwsza warstwa wodonośna jest ujmowana przez gospodarskie studnie kopane i charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wody. Drugą warstwą jest warstwa piaszczysto-żwirowa interglacjału wielkiego o rozprzestrzenieniu lokalnym, występująca w dolinach kopalnych. Na tej warstwie bazuje komunalne ujęcie wód podziemnych dla Krotoszyna i Zdun.

Poza obszarem dolin kopalnych druga warstwa wodonośna występuje w obrębie glin morenowych, gdzie zwierciadło ma charakter napięty i stabilizuje się na głębokości 1-2 m p.p.t.

Spływ wód podziemnych w pierwszej czwartorzędowej warstwie odbywa się z kierunku południowo - wschodniego na północny – zachód, zgodnie z układem sieci cieków powierzchniowych.

W badaniach w latach 2008-2011 stwierdzono, że zwierciadło monitorowanego przez piezometrię w rejonie składowiska pierwszego poziomu wodonośnego występuje od ok. 1,7 m do 3,1 m poniżej poziomu terenu.

2.4. Rodzaje i ilości zeskładowanych odpadów.

Na składowisku w Konarzewie unieszkodliwiane były odpady komunalne z grupy 20. Do odzysku przyjmowano również odpady z grup 17, 19 i 20 takie jak beton i gruz betonowy, gruz ceglany, skratki, zawartość piaskowników, ustabilizowane komunalne osady ściekowe, gleba, ziemia.

Dokumentacja projektowa zakładała trzy warianty okresu eksploatacji składowiska zależne od przyjętego poziomu składowania. I tak wariant I zakładał wysokość składowania $h=2,0\text{m}$ n.p.t. co odpowiadało około 14 latom eksploatacji i pojemności $V=36208\text{m}^3$ odpadów. Odpowiednio wariant II - $h=4,0\text{m}$ n.p.t., 21 lat, $V=51860\text{m}^3$, wariant III - $h=6,0\text{m}$ n.p.t., 26 lat, $V=65460\text{m}^3$.

Rzędne powierzchni kwatery ze zeskładowanymi odpadami (dane z pomiarów w marcu 2009 r.), wahają się od 132,7 m n.p.m. do 137,5 m n.p.m, przyjmując zatem średnią rzędną 135,0 która opowiada rzędnej projektowanych obwałowań kwatery można przypuszczać że zeskładowano mniej niż zakładane wariantem I dokumentacji 36208m^3 odpadów.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ilość odpadów składowanych w Konarzewie nie mogła przekroczyć 10 Mg/dobę oraz 25.000 Mg łącznie.

W czasie wizji lokalnej na składowisku w 2011 r. stwierdzono, że część powierzchni kwatery ze zdeponowanymi odpadami jest odkryta, nie przykryta pośrednią warstwą izolacyjną. Na części kwatery przykrytej pośrednimi warstwami porosła trawami. Część odpadów na składowisku nie jest zagęszczona.

2.5. Charakterystyka techniczna składowiska.

Składowisko odpadów w Konarzewie zostało zbudowane w latach 1993 – 1994 i było eksploatowane od roku 1994 do 30 czerwca 2010 roku. Całkowita powierzchnia składowiska wynosi 1,76 ha, w tym powierzchnia kwatery składowania 1,12 ha. Całkowita pojemność

kwatery przy założeniu składowania do 6 m powyżej poziomu terenu wynosiła 65 460 m³ (wariant III).

Kwatera składowania jest uszczelniona geomembraną PVC o grubości 1,5mm. Składowisko posiada system przechwytywania (drenaż) i gromadzenia wód odciekowych.

Podstawowe obiekty składowiska to poza kwaterą:

- drogi dojazdowe, manewrowe oraz wysypowe;
- plac składowy ziemi na warstwy izolacyjne;
- plac na pojemniki na surowce wtórne;
- brodzik dezynfekcyjny;
- ogrodzenie terenu;
- zieleń izolacyjna;
- budynek socjalny (kontener);
- zbiornik odcieków (poj. 152 m³);
- zbiornik na ścieki sanitarne;
- system drenażu odwadniający kwaterę z przepompownią odcieków;
- oświetlenie terenu;
- piezometry kontrolne (5 szt.).

Podstawowy sprzęt eksploatacyjny na składowisku to spycharka.

2.6. Monitoring - oddziaływanie składowiska na środowisko.

Największe potencjalne zagrożenie jakie wiąże się ze składowaniem odpadów na składowisku to zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych. Z tego względu najistotniejszy dla oceny wpływu składowiska na środowisko jest monitoring jakości wód podziemnych.

Składowisko objęte jest systematycznym monitoringiem w zakresie zgodnym z wymaganiami rozporządzenia w sprawie monitoringu składowisk.

W celu kontroli oddziaływania składowiska na środowisko, badaniom poddawane są następujące elementy:

- poziom wód podziemnych;
- skład wód podziemnych;
- skład wód odciekowych;
- osiadanie powierzchni składowiska.

Składowisko jest wyposażone w sieć 5 piezometrów: P-1, P-2, P-3, P-4, P-5.

Wpływ składowiska na środowisko wód podziemnych został przedstawiony w oparciu o badania wykonane w latach 2008 - 2011.

Wody podziemne w najbliższym otoczeniu składowiska odpadów Konarzewie w latach 2008 - 2011 monitorowane były za pomocą piezometrów: P1, P2, P3, P4 oraz P5. Analizy laboratoryjne pobranych próbek wody obejmowały podstawowy zakres wskaźników.

W czasie badań w ostatnich latach (2010 – 2011) piezometr P4 był suchy, natomiast piezometr P3 był niedrożny, w związku z czym nie istniała możliwość pobrania próbek i przeprowadzenia badań laboratoryjnych.

Wody podziemne wypływające z terenu składowiska w kierunku północno - zachodnim nie wykazują przekształceń. Przejawia się to zbliżonymi wynikami analizowanych parametrów w wodach podziemnych wypływających spod składowiska (piezometr P2) w stosunku do wód naturalnych, stanowiących lokalne tło hydrogeochemiczne, czwartorzędowego poziomu wodonośnego w tym rejonie (punkty obserwacyjne P1, P5).

Wartości PEW w punktach P5 powyżej oraz P2 poniżej składowiska mieszczą się w granicach I klasy jakości wód podziemnych. Natomiast wartości przewodnictwa w piezometrze P1 mieszczą się w II klasie. Wartości cynku klasyfikujące się do II klasy jakości wystąpiły w obu seriach pomiarowych w otworze P2 oraz w pierwszym półroczu w P5. Minimalnie podwyższone wartości ogólnego węgla organicznego pomierzono w drugiej półroczu w P1 mieszczące się w II klasie jakości wód podziemnych.

Porównując wyniki analiz badań przeprowadzonych w latach 2007 – 2011 obserwuje się wzrost przewodnictwa elektrolitycznego właściwego w punkcie P1 zlokalizowanym na dopływie, jednak wartości PEW mieszczą się na pograniczu I i II klasy (dobry stan jakości wód podziemnych). Wartości PEW w piezometrze P2 oraz P5 utrzymują się na stałym poziomie i nie obserwuje się istotnych wahań tego parametru. Należy zwrócić uwagę, że od 2007 roku wszystkie wyniki przewodnictwa elektrolitycznego właściwego mieszczą się w granicach najwyższej I klasy jakości wód podziemnych. W przypadku stężenia ogólnego węgla organicznego opisuje się tendencję spadkową w okresie 2007 – 2010 r. Sytuacja uległa niewielkiej zmianie w 2011 roku – w otworze P1 (zlokalizowanym na napływie wód w rejon składowiska), gdzie odnotowano wzrost OWO. Należy tu jednak wskazać, że wartości OWO w piezometrze P1 mieszczą się na pograniczu I i II klasy (dobry stan jakości wód podziemnych).

Wody odciekowe ze składowiska badane w zbiorniku na odcieki wykazują ładunki typowe dla odcieków ze składowisk komunalnych (m.in. przewodność elektrolityczna właściwa na poziomie ok. 7.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, OWO na poziomie 150 mgC/dm^3). Wody odciekowe spełniają wymagania przepisów w zakresie wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.

3. Uwarunkowania prawne zamknięcia i rekultywacji składowiska.

Decyzją Starosty Krotoszyńskiego z dnia 26 maja 2010 r. znak: OŚ 7668/05/10 składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Konarzew gmina Zduny zostało zamknięte.

Akty prawne określające procedurę zamknięcia i rekultywacji składowiska to:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity), (Dz.U.07.39.251, z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U.03.61.549. z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów. (Dz. U. 02.220.1858 z dnia 19 grudnia 2002 r.).

Zamknięcie i rekultywacja składowiska jest wykonywana w procedurze wynikającej z art. 54 ustawy o odpadach, na wniosek zarządzającego składowiskiem odpadów.

Do powyższej procedury stosują się następujące przepisy:

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

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

1) marszałek województwa - dla przedsięwzięć lub instalacji, o których mowa w art. 378 ust. 2a ustawy - Prawo ochrony środowiska,

2) starosta - dla pozostałych przedsięwzięć,

po przeprowadzeniu kontroli składowiska odpadów przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska.

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

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

- techniczny sposób zamknięcia składowiska odpadów lub jego wydzielonej części;*
- datę zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów;*
- harmonogram działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów;*
- sposób sprawowania nadzoru nad zrehabilitowanym składowiskiem odpadów, w tym monitoringu, oraz warunki wykonania tego obowiązku.*

Techniczne wymagania w stosunku do zamknięcia i rekultywacji składowiska, zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U.03.61.549. z późniejszymi zmianami). Poniżej przedstawiono najistotniejsze z wymagań rozporządzenia:

- Rekultywację wykonuje się zgodnie z harmonogramem działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów, określonym w zgodzie na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części, w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze, integrującą obszar składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwiającą obserwację wpływu składowiska odpadów na środowisko, stosując materiały niebędące odpadami lub odpady, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356).
- Po dniu zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne lub składowisku odpadów obojętnych lub ich części, skarpy oraz powierzchnię korony składowiska porządkuje się i zabezpiecza przed erozją wodną i wietrzną przez wykonanie odpowiedniej okrywy rekultywacyjnej, której konstrukcja uzależniona jest od właściwości odpadów.

- Minimalna miąższość okrywy rekultywacyjnej dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne powinna umożliwić powstanie i utrzymanie trwałej pokrywy roślinnej.
- Na koronie składowisk odpadów niebezpiecznych oraz składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne nie mogą być wykonywane przez okres 50 lat od dnia zamknięcia składowiska budynki, wykopy, instalacje naziemne i podziemne, z wyłączeniem instalacji związanych z funkcjonowaniem składowiska.
- Okres 50 lat od dnia zamknięcia składowiska odpadów może być skrócony, jeżeli z ekspertyzy geotechnicznej oraz z ekspertyzy sanitarnej, dołączonej do wniosku o zmianę decyzji o zgodzie na zamknięcie składowiska, wynika, że prowadzenie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne prac, o których mowa w ust. 1, nie spowoduje zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska.
- Ekspertyza sanitarna powinna być pozytywnie zaopiniowana przez państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego.

Zarządzający zamkniętym składowiskiem powinien prowadzić monitoring obiektu zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów. (Dz. U. 02.220.1858), z zakresem monitoringu określonym dla fazy poeksploatacyjnej.

4. Kierunek i zadania rekultywacji składowiska.

4.1. Cel i kierunek rekultywacji składowiska.

Celem rekultywacji składowiska w Konarzewie jest zapewnienie bezpiecznego składowania zgromadzonych na składowisku odpadów z ograniczeniem zagrożeń dla środowiska gruntowo-wodnego, zabezpieczenie terenów przyległych przed potencjalnym zanieczyszczeniem oraz stworzenie warunków do przywrócenia terenowi składowiska wartości przyrodniczych i użytkowych poprzez zagospodarowanie terenu jako obszaru zadrzewień śródpolnych.

Składowisko odpadów w miejscowości Konarzew posiada konstrukcję zgodną z krajowymi wymaganiami ochrony środowiska tj. posiada uszczelnienie dna z geomembrany PVC oraz system przechwytywania (drenaż) i gromadzenia odcieków (zbiornik odcieków).

Działania rekultywacyjne składające się z dwóch zakresów prac: rekultywacji technicznej i rekultywacji biologicznej zaprojektowano tak, aby maksymalnie ograniczyć szkodliwe oddziaływanie składowanych odpadów na środowisko, z uwzględnieniem docelowej degradacji złożonych odpadów.

Stopniowy rozkład zgromadzonych na składowisku odpadów zostanie umożliwiony przez przyjęte w dokumentacji projektowej zamknięcia składowiska rozwiązanie konstrukcji warstwy rekultywacyjnej zapewniającej odpowiednią wilgotność zapobiegającą niewskazanemu przesuszaniu złoża zeskladowanych odpadów.

4.2. Zadania rekultywacji.

Rekultywacja składowiska w Konarzewie, gmina Zduny prowadzić będzie do uzyskania przedstawionych poniżej efektów ekologicznych:

- integracja terenu dawnego składowiska z otaczającym terenem; tereny polne i leśne;
- ograniczenie infiltracji wód opadowych do złoża odpadów, a tym samym minimalizacja powstawania odcieków poprzez odpowiednie ukształtowanie, pokrycie powierzchni warstwami rekultywacyjnymi, nasadzenia roślin. Obecnie wierzchowina kwatery jest ukształtowana nieregularnie a brak warstwy glebowej na powierzchni kwatery ogranicza naturalną sukcesję roślinności;
- uporządkowanie terenu przyległego polegające na zebraniu lekkich odpadów rozwiewanych przez wiatr w najbliższym otoczeniu kwatery, przemieszczeniu odpadów zeskladowanych poza obrębem kwatery;
- stworzenie odpowiedniego siedliska i możliwości vegetacji dla roślin, które stanowić będą ochronę rekultywowanego obiektu przed jego szkodliwym wpływem na środowisko;
- zwiększenie parowania terenowego, ograniczenie erozji wodnej oraz erozji wietrznej;
- odgazowanie złoża odpadów;
- redukcja uciążliwości zapachowych dla otoczenia;
- poprawa stanu sanitarnego terenu, likwidacja siedlisk much i komarów, żerowisk ptaków i gryzoni,
- redukcja emisji zanieczyszczeń mikrobiologicznych do atmosfery;
- poprawa walorów estetycznych byłego składowiska poprzez likwidację istniejących nieużytkowanych obiektów na terenie składowiska oraz wywóz czasowo magazynowanych surowców wtórnych, odpadów wielkogabarytowych, opon, odpadów RTV i AGD zgromadzonych w pojemnikach przy strefie wjazdowej na składowisko;
- kontynuacja monitoringu wpływu na środowisko;

Zakładane efekty rekultywacji zostaną uzyskane poprzez wykonanie prac rekultywacji technicznej i biologicznej które swoim zakresem obejmą:

- prace niwelacyjne na powierzchni kwatery;
- wykonanie warstwy stabilizującej, pełniącej równocześnie funkcje drenażu gazowego na powierzchni składowiska;
- wykonanie warstwy uszczelniającej złoża odpadów w celu ograniczenia infiltracji wód opadowych i powstawania wód odciekowych;
- wykonanie warstwy glebotwórczej, której zadaniem będzie stworzenie dogodnych warunków vegetacji dla roślinności (stworzenie odpowiedniego siedliska), która stanowić będzie ochronę przed szkodliwym wpływem rekultywowanego obiektu na środowisko jak również przyczyni się do akumulacji wód opadowych na powierzchni rekultywowanej bryły ograniczając tym samym ich infiltrację w głąb złoża.
- realizację studni biogazowych;

- wysiew i nasadzenie pionierskiej roślinności rekultywacyjnej, docelowo roślinności wysokiej.

4.3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Docelowe zagospodarowanie terenu będzie efektem wykonania rekultywacji technicznej i biologicznej oraz innych prac wyszczególnionych poniżej.

Kształt bryły zrekultywowanego składowiska będzie efektem rekultywacji technicznej. Zrekultywowana kwatery stanowić będzie ukształtowaną bryłę o wysokości maksymalnej w części centralnej (szczyt projektowanej wierzchołki zrekultywowanej kwatery) do ok. 3,5 m w stosunku do terenu przyległego, z maksymalną rzędną wierzchołki wynoszącą 138,41 m n.p.m.

Zaprojektowano nachylenie wierzchołki ze spadkiem min. ok. 3,5% w czterech kierunkach do rzędnych drogi wokół kwatery (rzędne od ok. 135,98 do ok. 135,46 m n.p.m. Na powierzchni kwatery przewiduje się realizację 4 studni ujęcia biernego biogazu ze złoża odpadów oraz realizację dwóch reperów roboczych dla monitoringu osiadania powierzchni wierzchołki kwatery, wysianie traw oraz nasadzenia wierzy wiciowej wokół obwodu kwatery.

Przewidziano likwidację następujących istniejących obiektów:

- budynku socjalnego (kontenera) – obiekt nr 1;
- kontenerów magazynowych – obiekty nr 3;
- zbiornika odcieków – obiekt nr 4; (rekultywacja kwatery zminimalizuje ilości powstających odcieków, odcieki dotychczas zbierane w zbiorniku po jego likwidacji gromadzone będą w komorze przepompowni odcieków, skąd czasowo wywożone będą na oczyszczalnię ścieków; zgromadzone obecnie odcieki w ilości około 400m³ przed przystąpieniem do likwidacji zbiornika należy wywieźć na oczyszczalnię ścieków lub rozsączyć na powierzchni kwatery);
- pojemników kontenerowych na surowce wtórne i szkło – obiekty nr 5 i 6;
- brodzika dezynfekcyjnego – obiekt nr 8, rozbiórka żelbetowej konstrukcji brodzika wraz z nawierzchnią pasa drogi wyjazdowej przez brodzik;
- zbiornika bezodpływowego dla ścieków sanitarnych – obiekt 9;
- rozbiórkę istniejącego słupa oświetleniowego oraz złącza kablowego zasilania przepompowni;

Przewiduje się pozostawienie:

- ogrodzenia z układem wjazdowym na teren byłego składowiska,
- przepompowni odcieków – obiekt nr 10 – komora przepompowni służyć będzie dla retencji ewentualnych odcieków z systemu drenażowego zrekultywowanej kwatery, punkt poboru odcieków przez wozy asenizacyjne oraz jako punkt poboru odcieków do badań. Komorę przepompowni należy doposażyć w okrągłą pokrywę z kominkiem wentylacyjnym, pokrywa wykonana ze stali nierdzewnej. Istniejący napowierzchniowy stalowy rurociąg tłoczny do likwidacji.

Teren placu składowania ziemi na warstwy izolacyjne należy uprzątnąć ze zdeponowanych odpadów drewnianych (palety, deski), dwóch wraków samochodów ciężarowych, spycharki gąsienicowej oraz odpadów budowlanych (gruz ceglany i betonowy).

5. Rekultywacja techniczna kwatery.

5.1. Przyjęty sposób rekultywacji technicznej.

Bryłę rekultywowanej kwatery należy ukształtować po obrysie istniejących skarp zewnętrznych z założeniem zachowania odpowiednich spadków.

W ramach rekultywacji technicznej przewiduje się uporządkowanie i ukształtowanie powierzchni składowiska, przykrycie powierzchni składowiska warstwą stabilizującą, warstwą izolacyjną o niskiej przepuszczalności (głina) oraz warstwą glebotwórczą.

Planowane prace będą obejmowały przedstawione poniżej działania:

1. Prace niwelacyjne na powierzchni kwatery mające na celu rozgarnięcie, wyrównanie, zagęszczenie, i ukształtowanie, z przyjętymi w dokumentacji spadkami i pochyleniami tak aby zapewnić odpowiedni kształt bryły odpadów zapewniający spływ powierzchniowy (spadek ok. 3,5%). Rzędne obwałowania wewnętrznego kwatery wynoszą ok. 135,5 – 136,0 m n.p.m. Rzędne powierzchni składowanych odpadów (dane z pomiarów w 2011 r.), wahają się od 135,55 m n.p.m. do 137,60 m n.p.m., średnio 136,5 m n.p.m. Zamknięcie składowiska przyjęto na rzędnych 137,45 m n.p.m. (najwyższa rzędna składowanych odpadów po ich zagęszczeniu i niwelacji terenu w centralnej części kwatery). Ukształtowanie rekultywowanej kwatery zgodnie z załączonym do dokumentacji planem oraz przekrojami. Odpady składowane poza obrębem kwatery, szczególnie odpady wzdłuż południowo-wschodniej granicy kwatery zostaną przemieszczone tak aby w całości mieściły się w granicach jej uszczelnienia;
2. Wierzchowinę składowiska proponuje się pochylić w czterech kierunkach ze spadkiem ok. 3,5%. Powierzchnia wierzchowiny rekultywowanego składowiska wyniesie ok. 8 561 m²;
3. Przykrycie powierzchni składowiska warstwą stabilizująco-odgazowującą o miąższości 0,2 m wykonaną z odpadów mineralnych lub warstwą mineralną o podobnym charakterze (np. tłuczeń, gruz betonowy ceglany, żwir, pospółka);
4. Przykrycie powierzchni składowiska gruntem gliniastym (dopuszczalna glina piaszczysta) o miąższości 0,25 m. Warstwę gliny należy układać w postaci uplastycznionej i nie dopuszczać do przesychania;
5. Nawiezenie i przykrycie powierzchni kwatery warstwą glebotwórczą o miąższości 0,3 m (wraz z rozplantowaniem), rekultywacyjna warstwa glebotwórcza powinna być rozścielana równą warstwą, wymieszana z nawozami (jeśli zachodzi taka potrzeba) oraz starannie wyrównana, przed siewem nasion powierzchnię wierzchowiny należy wyrównać stosując wał lekki;
6. Wykonanie rowu opaskowego wokół całego obwodu kwatery dla gromadzenia, infiltracji do gruntu i odparowania ewentualnych wód deszczowych spływających po powierzchni ukształtowanej wierzchowiny; rów opaskowy umocniony matą jutową, wykonanie zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Uwaga: Do wykonania warstw rekultywacyjnych (za wyjątkiem gruntu gliniastego) można wykorzystać odpady wyszczególnione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 roku w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami. W przypadku zastosowania tych odpadów do rekultywacji składowiska (w zakresie zgodnym z obowiązującymi przepisami), niezbędne jest uzyskanie wymaganej decyzji na odzysk odpadów w procesie rekultywacji.

W przypadku zastosowania na warstwę glebotwórczą odpadów wyszczególnionych w Rozporządzeniu w sprawie odzysku poza instalacjami, warstwa glebotwórcza przed rozłożeniem powinna być wzbogacona w składniki pokarmowe w ilości ok. 40–60 kg K_2O /ha potasu, 60–90 kg P_2O_5 /ha fosforu i 50 kg N/ha. Materiał na warstwę rekultywacyjną powinien być wymieszany z nawozem na 7 do 10 dni przed planowanym siewem. Można zastosować nawozy wieloskładnikowe (Nawomix, Azofoska, Florovit.).

Nawozy mineralne, konfekcjonowane do nawożenia powinny być w opakowane, z podanym składem chemicznym (zawartość NPK). Należy je zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

Dla monitoringu osiadania złoża odpadów na kwaterze zakłada się realizację dwóch reperów roboczych zlokalizowanych na wierzchołku kwatery. Reper wykonany z drewnianego pała długości 1,0m, ϕ 0,1m z drewnianą poprzeczką na końcu osadzonym w odpadach oraz stalowym gwoździem wbitym w górnym końcu pała, reper 0,2m ponad poziom zrehabilitowanej wierzchołki.

5.2. Odgazowanie składowiska.

Składowisko odpadów w Konarzewie nie posiada systemu ujmowania biogazu, stąd nie prowadzono jego monitoringu. Wyniki badań składu odpadów wykonane w latach 2008 - 2010 wskazują, że w strukturze odpadów kierowanych na składowisko dominowała frakcja odpadów < 10 mm, (do 28% w roku 2009, jako pozostałość z mechanicznej obróbki odpadów komunalnych) oraz odpady papieru, tektury, tworzyw sztucznych. W niewielkich ilościach rejestrowano zawartość odpadów organicznych (2010 – 6,52%). W składowanych odpadach przeważają więc frakcje cechujące się niewielkim potencjałem produkcji gazu składowiskowego.

Odpady były składowane na kwaterze bez silnego zagęszczania, z zastosowaniem spycharki jako sprzętu eksploatacyjnego, co wpływa na większy udział tlenowego rozkładu odpadów, ograniczenie fermentacji odpadów oraz zmniejszenie wytwarzania biogazu.

W dokumentacji zaproponowano wykonanie biernego systemu odgazowania składowiska, w oparciu o wykonanie docelowo 4 studni odgazowujących z zabudowaniem na nich kręgów betonowych z biofiltrem.

Konstrukcja studni odgazowujących:

Na powierzchni wierzchołki kwatery założono wykonanie 4 studni odgazowujących o głębokości około 2,5 m każda i średnicy 0,5m. Otwory zostaną wypełnione żwirem a górna część studni zostanie zwieńczona na górze dwoma kręgami betonowymi ϕ 500, H=0,5m wypełnionymi złożem filtracyjnym, z górnym kręgiem wyprowadzonym ponad powierzchnię wierzchołki zrehabilitowanej kwatery. Maksymalny poziom dna studni na rzędnej 133,50

m n.p.m. Dolny krąg wypełniony tłucznem lub żwirem, górny - kompostem lub trocinami albo korą z drzew iglastych.

Korę lub trociny należy pozyskać w postaci świeżej i poddać ją pryzmowaniu przez okres 3 - 4 tygodni. Kora przeznaczona złożyć biofiltra powinna być rozdrobniona do wielkości 20 – 50 mm. Wykonanie zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

6. Rekultywacja biologiczna.

Teren składowiska ma być docelowo rekultywowany w kierunku stworzenia obszaru zadrzewień śródpolnych który będzie powiązany funkcjonalnie z zagospodarowaniem terenów sąsiadujących (pola, niewielkie obszary leśne). Z uwagi na ograniczoną ale możliwą emisję metanu nie jest celowe wprowadzanie na powierzchnię kwatery drzew przez okres przynajmniej najbliższych 4-5 lat bowiem emisja metanu nawet w niewielkiej ilości może powodować wypadanie drzew. Założono dwuetapową rekultywację biologiczną – wprowadzenie roślin pionierskich posiadających zdolność inicjowania i stymulacji procesów glebotwórczych oraz wzbogacania gruntu w pierwiastki NPK zmniejszy ryzyko wypadania czy usychania sadzonek drzew i krzewów.

W pierwszym etapie wykonany zostanie wysiew mieszanek traw i roślin motylkowych czyli takich roślin, których zadaniem będzie ograniczenie spływu powierzchniowego oraz utrwalenie okrywy rekultywacyjnej składowiska.

Docelowe zagospodarowanie w kierunku zadrzewień śródpolnych stanowić będzie drugi etap rekultywacji biologicznej, przewidziany do realizacji po 4-5 lat od nasadzeń pionierskich W drugim etapie planuje się wykonanie nasadzeń drzew i krzewów.

6.1. Etap I rekultywacji biologicznej

W ramach etapu I-go rekultywacji biologicznej planuje się wykonać nasadzenia pionierskiej roślinności rekultywacyjnej:

- wysianie mieszanki traw i roślin motylkowych na powierzchni całej rekultywowanej kwatery składowania odpadów ok. 8 561 m², ok. 200 kg/ha,
- nasadzenie wierzb wiciowej wokół zewnętrznych krawędzi skarp zrekultywowanej kwatery – 700 sadzonek,

Zadaniem pionierskiej roślinności rekultywacyjnej będzie:

- przygotowanie (wzbogacenie) podłoża pod późniejsze nasadzenia drzew i krzewów poprzez wytworzenie odpowiedniej struktury gleby oraz wzbogacenie w materię organiczną;
- pochłanianie wód opadowych w strefie korzeniowej roślin, uniemożliwiające infiltrację wód opadowych w głąb złoża;
- zwiększenie parowania terenowego;
- ograniczenie erozji wodnej złoża poprzez zmniejszenie spływu powierzchniowego po zadarnionym terenie;
- ograniczenie erozji wietrznej poprzez wytworzenie zwartej warstwy roślinności na powierzchni rekultywowanej kwatery składowania odpadów;

Sposób prowadzenia rekultywacji biologicznej:

- Po wykonaniu prac makro i mikroniwelacji rekultywowane złoża odpadów należy pokryć warstwą glebotwórczą i dokonać wysiewu nasion roślinności pionierskiej. Odkryta (w trakcie kształtowania) powierzchnia złoża odpadów powinna być bezzwłocznie przykryta kolejnymi warstwami rekultywacyjnymi. Po wykonaniu warstwy glebotwórczej cały teren należy obsiać mieszanką nasion trawy i roślin motylkowych. W związku ze stosunkowo długim czasem wschodów traw proponuje się wysianie ich w połączeniu z roślinami charakteryzującymi się szybkimi wschodami oraz intensywną wegetacją. Mieszankę traw proponuje wzbogacić o nasiona gorczycy białej (*Sinapis alba*), rzepiku pospolitego (*Agrimonia eupatoria*) lub koniczyny łąkowej (*Trifolium pratense*).
- Na przeliczeniowy hektar powierzchni należy wysiać większe ilości nasion od normatywnie zalecanych tj. 200 kg nasion kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata*) i 100 kg nasion gorczycy białej (*Sinapis alba*) lub rzepiku pospolitego (*Agrimonia eupatoria*). W przypadku wzbogacenia w koniczynę łąkową (*Trifolium pratense*) nasion nie powinno być więcej niż 5% nasion traw;
- W miejsce kupkówki można zastosować mieszaninę traw wysokich i niskich. Przykład zestawu to: kupkówka pospolita, trawa wysoka (*Dactylis glomerata*) 120 kg/ha, stokłosa bezostna, trawa wysoka (*Bromus inermis* Leyss.) 50 kg/ha, kostrzewa owcza, trawa niska (*Festuca ovina*) 30 kg/ha.
- Zaleca się stosowanie odmian produkcji krajowej, odmiany importowane mogą nie spełniać wymagań dla warunków siedliskowych panujących w Polsce;
- Do mieszanki nasion traw i roślin motylkowych zaleca się dodanie ok. 5 kg/ha nasion życicy wielokwiatowej (*Lolium multiflorum*) lub życicy trwałej (*Lolium perenne*). Trawy te jako gatunek krótkotrwały charakteryzujące się silną konkurencyjnością, szybkimi wschodami spełnią rolę rośliny ochronnej, zapobiegającej ewentualnemu rozwojowi chwastów;
- Wysiewu traw wykonać w sposób tradycyjny, tzn. ręcznie, rzutowo na warstwę rekultywacyjną, lub zwykłym siewnikiem zbożowym, po wymontowaniu redlic i przewodów nasiennych, dla zapewnienia właściwej gęstości obsiewu wysiewu dokonać metodą na krzyż w dwóch kierunkach. Można także wykonać wysiew bezpośredni w warstwę rekultywacyjną za pomocą agregatu siewnego wyposażonego w redlice nożowe lub frezujące;
- Wysiew traw wykonać podczas bezwietrznej pogody; wysiewu dokonać w terminie wczesnowiosennym lub późnym latem (pierwsza połowa września)
- Po wysiewie metodą tradycyjną przykryć nasiona przez przemieszanie ich z warstwą rekultywacyjną stosując grabie, wał typu kolczatka lub przez bronowanie broną lekką oraz ugnieść i wyrównać wałem lekkim, wykonanie całego zabiegu powinno trwać do dwóch dni aby nie nastąpiło przesuszenie warstwy rekultywacyjnej;
- Po wysiewie utrzymywać grunt w stanie wilgotnym, podlewać i zraszać; zraszanie musi być drobnokropliste i wykonywane co 2 ÷ 3 dni w ilości do 10 mm wody na 1 m² na dobę (w okresie suszy nawadniać codziennie) w godzinach porannych;
- W przypadku wyjątkowo niekorzystnych warunków pogodowych (długotrwała susza) pokrycie powierzchni roślinami może być niezadowalające. W takim przypadku należy zastosować siew uzupełniający stosując połowę dawki wyjściowej;

- Trawy na wierzchowinie i skarpach kwatery kosić przynajmniej 2 razy w ciągu sezonu wegetacyjnego przez okres 3 lat i przeprowadzać wysiewy uzupełniające ewentualne wypady. Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm, następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 – 12 cm;
- Oprócz wysianych nasion należy oczekiwać wschodu wielu innych gatunków roślin w wyniku naturalnej samorzutnej sukcesji. Wszystkie te rośliny będą pełniły tak samo istotną rolę jak rośliny celowo wysiane.

Po obwodzie kwatery należy dokonać nasadzeń wierzby wiciowej (*Salix viminalis*) – zgodnie z planem zagospodarowania. Wierzba wiciowa pełnić będzie rolę naturalnego filtra biologicznego pełniącego funkcję detoksykacji gruntu. Sztobry w dwóch rzędach w odstępach co 1m.

Sadzonki wierzby w postaci sztobrów należy zasadzić przy zachowaniu następujących zasad:

- Grunt przygotowany pod wierzbę powinien być odchwaszczony; odchwaszczenie ręczne i mechaniczne lub wykonane odpowiednio wcześniej (od 3-4 tygodni) chemiczne za pomocą oprysku preparatem Roundup w dawce 3-4 dm³/ha wzbogaconym siarczanem amonu. Odchwaszczenie chemiczne wykonać wiosną na wschodzące chwasty o wysokości ok 10cm. Odchwaszczenia chemicznego preparatem wykonać w słoneczny, bezwietrzny i bezdeszczowy dzień;
- Sadzenie wierzby zaleca się wykonywać w sezonie wiosennym (kwiecień). W szczególnym przypadku możliwe jest również prowadzenie nasadzeń jesiennych (październik, listopad) dotyczy to jednak sadzonek jednorocznych;
- Przy sadzeniu wierzby ze sztobrów należy pozostawić nad ziemią ok. 1/5 jej długości;
- Pierwsze dwa miesiące wzrostu wierzby wymagają stałego usuwania chwastów ręcznie lub przy pomocy środków chwastobójczych;

Przewiduje się nasadzenia 700 sadzonek wierzby wiciowej (*Salix viminalis*) w dwóch rzędach.

6.2. Etap II - docelowe zagospodarowanie w kierunku zadrzewień śródpolnych

Wprowadzanie drzew i krzewów na wierzchowinę powinno odbywać się po okresie ok. 4-5 lat po zakończeniu jej rekultywacji. Proponuje się wprowadzenie kępowo takich gatunków drzew jak: topola czarna (*Populus nigra* L.), topola osika (*Populus tremula* L.), brzoza omszona (*Betula pubescens*), robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*) oraz gatunków krzewów np. olsza szara (*Alnus incana*), bez czarna (*Sambucus nigra*), berberys (*Berberis vulgaris*), trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*), głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*)

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska i polska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Do nasadzeń zadrzewień zastosować sadzonki dwuletnie pierwszej klasy jakości o następujących cechach:

- pączek szczytowy strzałki(przewodnika) drzew powinien być zdrowy i dobrze wykształcony;
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik;

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

Wady niedopuszczalne sadzonek:

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

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

W celu dokonania nasadzeń należy wykonać następujące czynności:

- wyznaczyć miejsc sadzenia;
- zadołować rośliny – jeśli nie będzie możliwe natychmiastowe sadzenie do dostarczeniu sadzonek na składowisko, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać;
- wykopać doły, rośliny w miejscu sadzenia powinny znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosły w szkółce;
- posadzić rośliny uprzednio przycinając korony i złamane, uszkodzone korzenie;
- korzenie roślin zasypywać ziemią sypką, następnie ubić i uformować misę glebową;
- podlać wodą;

- zaprawienie dołów ziemią urodzajną, żyzną lub kompostową;
- rozplantowanie lub złożenie na poboczu pozostałej ziemi.
- pnie drzew wzmocnić poprzez wbicie palików; drzewa przywiązać do palika tuż po koronę, wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa, palik umieścić od strony najczęściej wiejących wiatrów.

7. Ekologiczno – sanitarny program dozoru terenu

Przez okres około 10 lat od zakończenia rekultywacji obiekt będzie wymagał stałego dozoru i prowadzenia okresowych prac w następującym zakresie:

1. Przez okres pięciu lat od zakończenia prac rekultywacyjnych należy stale korygować ukształtowanie terenu składowiska tak aby istniała możliwość spływu powierzchniowego wód opadowych po zadarnionej powierzchni (zgodnie projektowanymi kierunkami).
2. Przez okres 5 lat zakłada się dozór wyprowadzeń biogazu. Wymianę złoza filtracyjnego górnej części studni biogazowych należy wykonywać co roku.

Należy nie dopuszczać do wywożenia na teren zlikwidowanego składowiska nowych partii odpadów.

8. Monitoring składowiska po rekultywacji i ocena wpływu na środowisko

8.1. Monitoring

Zgodnie z obowiązującymi przepisami - rozporządzeniem Ministra Środowiska, z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów, po zamknięciu i rekultywacji wysypiska należy je monitorować przez okres 30 lat od zamknięcia składowiska.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zakres monitoringu na etapie poeksploatacyjnym powinien obejmować:

- 1) badanie wielkości opadu atmosferycznego z pomiarów prowadzonych na terenie składowiska odpadów lub poza nim,
- 2) pomiar poziomu wód podziemnych;
- 3) kontrolę osiadania powierzchni składowiska odpadów w oparciu o ustalone repery,
- 4) badaniu parametrów wskaźnikowych, zgodnie z zakresem wskazanym w poniższej tabeli, w wodach odciekowych, podziemnych i gazie składowiskowym;
- 5) sprawdzaniu sprawności systemu odprowadzania gazu składowiskowego.

Tabela 1. Zakres monitoringu

Lp.	Mierzony parametr	Częstotliwość pomiarów	Miejsce poboru prób/wykonania badania
1.	Objętość i skład wód odciekowych	co 6 miesięcy	Komora przepompowni odcieków
2.	Poziom i skład wód podziemnych	co 6 miesięcy	5 piezometrów obserwacyjnych
3.	Emisja i skład gazu składowiskowego	co 6 miesięcy	4 studnie odgazowujące
4.	Kontrola osiadania powierzchni składowiska	1 pomiar/rok	2 repery kontrolne

Zakres badań można ograniczyć: 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 jednak niż raz na 2 lata, a dla przewodności elektrolitycznej właściwej nie rzadziej niż raz na rok.

8.2. Ocena wpływu na środowisko

Celem rekultywacji wysypiska odpadów komunalnych w miejscowości Konarzew gmina Zduny jest uporządkowanie terenu oraz ograniczenie wpływu składowanych odpadów na środowisko gruntowo-wodne, zabezpieczenie terenów przyległych przed potencjalnym zanieczyszczeniem oraz stworzenie warunków do zagospodarowania terenu jako obszaru zadrzewień śródpolnych.

Planowane zabiegi rekultywacji technicznej oraz biologicznej wraz z prowadzeniem monitoringu obiektu pozwolą na osiągnięcie następujących efektów:

- ograniczenie infiltracji wód opadowych do złoża odpadów (w efekcie ograniczenie powstawania wód odciekowych);

- likwidacja powstających na skutek osiadania złoza zastoisk wody i docelowo powstawania znacznych ilości wód odciekowych;
- dzięki dużej zdolności absorbowania biogenów wierzba wiciowa pełnić będzie rolę naturalnego filtra biologicznego pełniącego funkcję detoksykacji gruntu;
- ograniczenie rozwiewania odpadów w otoczeniu obiektu;
- przywrócenie harmonizującego z otoczeniem sposobu użytkowania terenu.

W tabeli przedstawiono zabiegi mające na celu ochronę środowiska oraz oczekiwane efekty tych zabiegów:

Tabela 2. Zestawienie zabiegów rekultywacyjnych ze wskazaniem ich wpływu na środowisko

POWIERZCHNIA ZIEMI I ŚRODOWISKO GLEBOWE	
Projektowane zabiegi	Oczekiwany efekt prac
Pokrycie składowiska warstwą glebotwórczą oraz wprowadzenie na powierzchnie obiektu roślinności (traw, drzew i krzewów).	Odzyskanie dla środowiska obszaru składowiska jako zadrzewień śródpolnych – ok. 0,8561 ha.
Nasadenia wierzby wiciowej wokół kwatery składowania	Dzięki dużej zdolności absorbowania biogenów i substancji toksycznych wierzba wiciowa pełnić będzie rolę naturalnego filtra biologicznego pełniącego funkcję detoksykacji gruntu.
Zabiegi rekultywacji technicznej - ograniczenie ilości wód odciekowych oraz kontrola nad wodami spływu powierzchniowego.	Ograniczenie ilości wód odciekowych i spływających w sposób niekontrolowany wód opadowych.
WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	
Projektowane zabiegi	Oczekiwany efekt prac
Zabiegi rekultywacji technicznej wysypiska 3,5% spadek wierzchowiny bryły wysypiska, zamknięcie powierzchni wysypiska	Ograniczenie infiltracji wód opadowych do złoza odpadów (w efekcie ograniczenie ilości wód odciekowych). Zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia gruntu i wód gruntowych przez ocieki.
Nasadenie roślinności o dobrze rozwiniętym systemie korzeniowym i dużych zdolnościach pochłaniania wody w strefie korzeniowej.	Ograniczenie ilości wód infiltrujących do złoza odpadów, w efekcie ograniczenie powstawania wód odciekowych.
Nasadenia wierzby wiciowej wokół kwatery składowania	Dzięki dużej zdolności absorbowania biogenów i substancji toksycznych wierzba wiciowa pełnić będzie rolę naturalnego filtra biologicznego pełniącego funkcję detoksykacji gruntu, a pośrednio wód podziemnych.
Zakładane korekty projektowanego kształtu bryły po zamknięciu obiektu.	Likwidacja powstających na skutek osiadania złoza zastoisk wody i docelowo powstawania wód odciekowych.
POWIETRZE	
Projektowane zabiegi	Oczekiwany efekt prac
Zamknięcie powierzchni składowiska.	Likwidacja niekontrolowanego wpływu składowiska (w postaci emisji pyłów, bioaerozoli i substancji złowonnych) na otoczenie.
Realizacja studni biernego systemu odgazowania składowiska (4 studnie odgazowujące) z oczyszczaniem biogazu na filtrach torfowo-kompostowych..	Ukierunkowanie wypływu gazu składowiskowego, przeciwdziałanie potencjalnie możliwej niekontrolowanej migracji, ograniczenie emisji substancji “złowonnych”.
KRAJOBRAZ I ŚWIAT ROŚLINNY	
Projektowane zabiegi	Oczekiwany efekt prac
Zabiegi rekultywacji technicznej i biologicznej.	Przywrócenie harmonizującego z otoczeniem sposobu użytkowania terenu.

9. Harmonogram prac rekultywacyjnych

Harmonogram prac rekultywacyjnych został wskazany w Decyzji Starosty Krotoszyńskiego znak OŚ-7668/05/10 z dnia 26.05.2010 r. w sprawie zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w Konarzewie gmina Zduny oraz w Decyzji Starosty Krotoszyńskiego znak OŚ.6237.5.2011 orzekającej zmianę decyzji Starosty Krotoszyńskiego nr OŚ-7668/05/10, z dnia 26.05.2010 r. zmieniającą dotychczasowy harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska.

W harmonogramie wskazano datę zamknięcia składowiska – 30 czerwca 2012 roku i termin ten został dotrzymany.

Przewiduje się aktualizację harmonogramu rekultywacji w oparciu o niniejszą dokumentację zamknięcia i rekultywacji składowiska w odniesieniu do możliwości uzyskania finansowania dla prac rekultywacyjnych.

10. Zestawienie podstawowych materiałów, bilans mas ziemnych.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie elementów jako wytyczne do obliczeń kosztorysowych.

Tabela 3. Zestawienie elementów dla kosztorysu rekultywacji składowiska w miejscowości Konarzew

Lp.	Specyfikacja	j.m.	Ilość
1.	Powierzchnia uformowanej bryły po rekultywacji (do krawędzi obwałowań wewnętrznych)	m ²	8 561
2.	Ilość złożonych odpadów przewidzianych do przemieszczenia i zagęszczenia w obrębie kwatery do projektowanych dokumentacją rzędnych	m ³	1 300
3.	Ilość materiału na warstwę stabilizująco-odgazowującą 0,20m	m ³	1 712
4.	Ilość gruntu gliniastego 0,25m	m ³	2 140
5.	Ilość materiału na warstwę glebotwórczą 0,30m	m ³	2 568
6.	Studnie odgazowujące: - kręgi betonowe DN500, H=0,5m - ilość żwiru 8/16 dla wypełnienia studni - kora	szt. szt. m ³ m ³	4 8 3,5 0,3
7.	Powierzchnia obsiewu (trawy/rośliny motylkowe) kwatera + tereny po likwidacji obiektów w punktach 13, 14, 15,	m ²	8 741
8.	Ilość sadzonek wierzby wiciowej	szt.	700
9.	Ilość traw przeznaczona do nasadzeń - kupkówka pospolita lub mieszanka traw - gorczyca biała - życica wielokwiatowa	kg kg kg	171 86 4,5
11.	Zewnętrzny rów opaskowy infiltracyjno ewaporacyjny - umocnienie rowu matą jutową z trawą	mb m ²	360 600
12.	Repery robocze na powierzchni wierzchowiny (pal drewniany L=1,0m fi 0,1m)	szt.	2
13.	Likwidacja istniejącego zbiornika odcieków – obiekt nr 4 - likwidacja istniejących barierek stalowych - wywóz zgromadzonych odcieków - rozbiórka i kruszenie konstrukcji żelbetowej zbiornika - zasypanie wykopu po zbiorniku piasek + humus 0,3m na powierzchni	mb m ³ m ³ m ³	32 230 10 250
14.	Likwidacja istniejącego zbiornika bezodpływowego ścieków sanitarnych – obiekt nr 9 - zasypanie wykopu po zbiorniku piasek + humus 0,3m na powierzchni	m ³	5
15.	Likwidacja istniejącego brodzika dezynfekcyjnego – obiekt nr 8 - rozbiórka i kruszenie konstrukcji żelbetowej brodzika - rozbiórka nawierzchni pasa wyjazdowego z terenu składowiska - zasypanie wykopu po brodziku - piasek + humus 0,3m na powierzchni	m ³ m ² m ³	20 130 18
16.	Przepompownia odcieków – obiekt nr 10 - likwidacja istniejącego rurociągu tłoczego stalowego - doposażenie i montaż okrągłej pokrywy komory przepompowni	mb szt.	4,0 1
17.	Wywóz i złomowanie dwóch wraków samochodów ciężarowych oraz spycharki gąsienicowej	szt.	3

11. Proponowany sprzęt dla wykonania rekultywacji.

Prace rekultywacyjne wykonać przy pomocy niżej wymienionych maszyn, urządzeń i narzędzi:

Dla zagęszczania odpadów oraz prac niwelacyjnych oraz prac związanych z przekryciem kwatery warstwami rekultywacyjnymi – spycharka gąsienicowa, kompaktor, koparka podsiębierna gąsienicowa lub kołowa, samochody samowyładowcze 12t, samochód dostawczy, niwelator, tachimetr, słupki drewniane, miary, łaty, poziomice, dalmierze, taśmy stalowe.

Do robót rozbiórkowych związanych z likwidacją istniejących obiektów – spycharka gąsienicowa, koparka podsiębierna, koparka wyposażona w młot hydrauliczny, ręczne młoty hydrauliczne, przecinarki, nożyce do cięcia zbrojenia, ubijaki stopowe, narzędzia i sprzęt ręczny, łopaty, szpadle,

Roboty związane z obsianiem trawami wierzchowy oraz prowadzone ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego – ciągnika kołowego, siewnika, brony talerzowej lekkiej, wału pierścieniowego, cysterny z wodą, opryskiwaczy ręcznych, kosiarek mechanicznych;

Roboty związane z realizacją reperów roboczych – sprzęt ręczny i/lub mechaniczny, szpadle, wiertnice ręczne spalinowe, samochód skrzyniowy do 5 t.

Roboty związane z nasadzeniami drzew – sprzęt ręczny i/lub mechaniczny, szpadle, sekatory, wiertnice ręczne/spalinowe, piły mechaniczne/ręczne, samochód skrzyniowy do 5 t., cysterny z wodą.

Do czasowego magazynowania materiału przeznaczonego na warstwy rekultywacyjne proponuje się przeznaczyć istniejący plac składowania ziemi – obiekt nr 7.

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

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

Informacja dotyczy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji polegającej na rekultywacji składowiska odpadów w miejscowości Konarzew gmina Zduny.

Powyższy program inwestycyjny zrealizowany będzie poprzez:

- ukształtowanie docelowej bryły rekultywowanej kwatery – roboty ziemne;
- uporządkowanie terenu przyległego do kwatery;
- rekultywacja – wykonanie warstw technologicznych oraz nasadzenia zieleni – roboty ziemne związane z dowozem, rozścielaniem i niwelacją poszczególnych warstw;
- nasadzenia zieleni zgodnie z dokumentacją;

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

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Kwatera składowania odpadów, piezometry, ogrodzenie z bramą, brodzik dezynfekcyjny, budynek socjalny (kontener), kontenery magazynowe, pojemniki kontenerowe na surowce wtórne i pojemniki na szkło, zbiornik odcieków, przepompownia odcieków, bezodpływowy zbiornik ścieków sanitarnych.

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

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

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

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

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

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

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych,
- roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
- robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:
 - roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
 - roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
- robót ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
- robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t.
- robót rozbiórkowych,
- robót ziemnych przy fundamentowaniu obiektów oraz wykonaniu infrastruktury podziemnej,
- prowadzeniem robót w pasie drogi gminnej,
- zagrożeń wynikających z technologii przy realizacji rekultywacji kwatery:
 - roboty ziemne – praca spycharek, koparek, walców, ładowarek kołowych i samochodów samowyładowczych;
 - transport technologiczny w obrębie strefy robót;
 - składowanie materiałów (roz i załadunek);
 - wykonanie poszczególnych warstw technologicznych;
 - wykonywaniu prób wytrzymałości i szczelności rurociągów

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

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

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

- szkolenie ogólne pracowników;

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

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

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

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

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

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

Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

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

Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszane na tablicy informacyjnej.

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

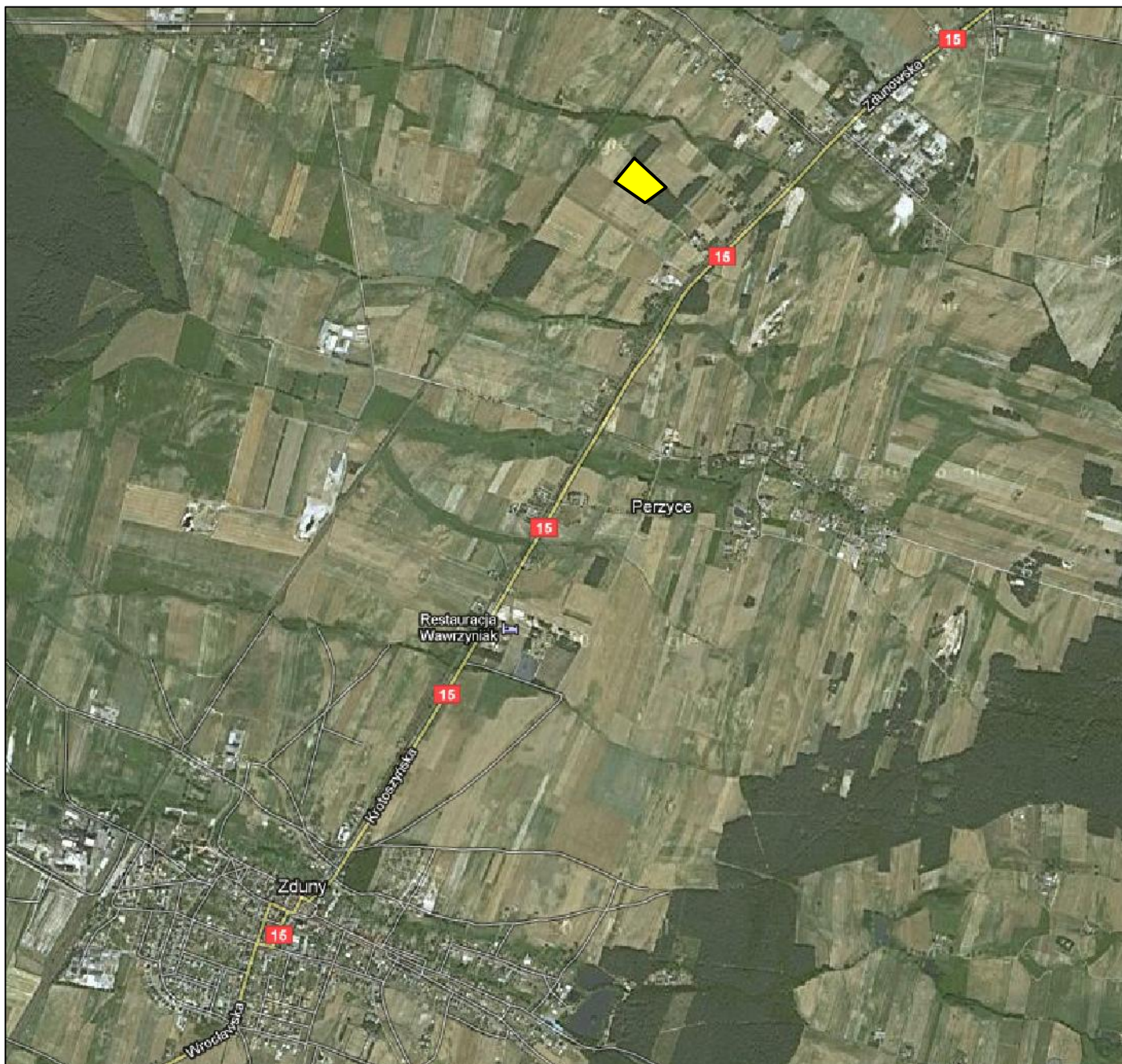
Opracowali:

Marek Kundegórski

Piotr Woźniak

Jakub Kacprzak

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.



- LOKALIZACJA SKŁADOWISKA

Wykonawca:



ul. Ziębicka 35, 60-164 Poznań
tel.: +48 61 8649 300
fax: +48 61 8649 301

Inwestycja:

**Opracowanie dokumentacji projektowej zamknięcia i rekultywacji
składowiska odpadów w miejscowości Konarzew, gmina Zduny, powiat Krotoszyński**

Nazwa obiektu:

Składowisko odpadów w
miejscowości Konarzew

Nazwa rysunku:

Mapa poglądowa lokalizacji
składowiska odpadów w miejscowości
Konarzew gmina Zduny

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Piotr Woźniak	instalacyjna	WKP/0251/P00S/05	
Opracował	mgr inż. Marek Kundegórski mgr inż. Jakub Kacprzak			
Sprawdzający				
Nr umowy: – luty 2012 rok	Nr tomu:	Stadium: PB	Branża: Technologia	Skala: –
			Nr rys.: 1	Rewizja: 1

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Mapa stanowi powiększenie mapy zasadniczej w skali 1:800
Skala 1 : 500

Województwo: wielkopolskie
Powiat: krotoszyński
Miejscowość: ZDUNY
Jednostka ewidencyjna: 301206_5, ZDUNY - OBSZAR WIEJSKI
Obręb: 0004 - KONARZEW

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: „1965 sfera 4”
Układ wysokości: „Kronstadt”

Uchwalenie podlegają: naki geodezyjne

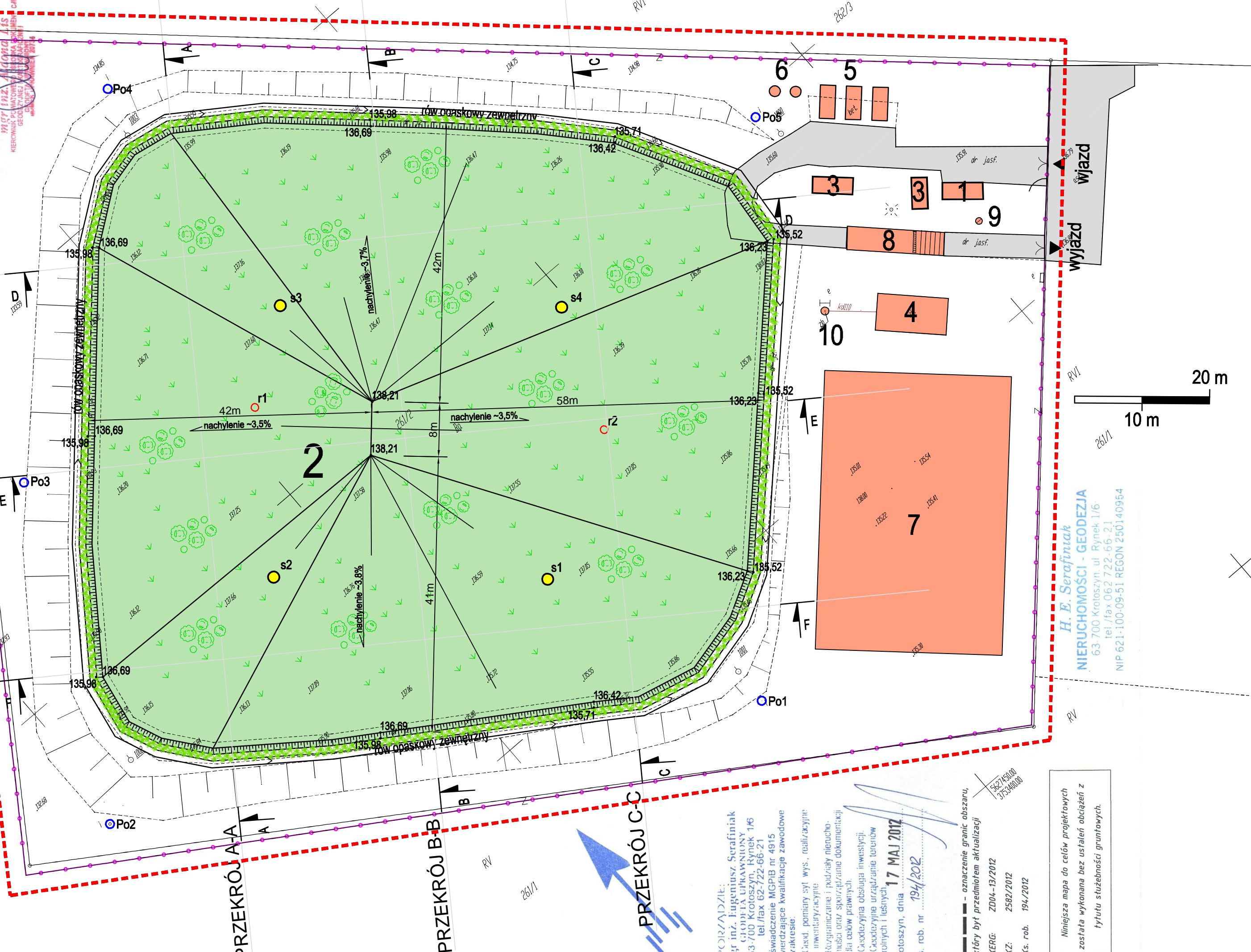
STAROSTA KROTOSZYŃSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
W obszarze oznaczonym linią
dokonano aktualizacji treści: mapy zasadniczej
dokumenty z pomiaru uzupełniającego, przyjęto do
zobowiązania w dniu 4.05.2012
z zaawidowanego pod 11
2004-10-12
NINIEJSZA MAPA MOŻE SŁUżyć
DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Projektowane obiekty, budowane wymagające
pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu
i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki
uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych
Krotoszyń, dnia 14.05.2012

Z up. STAROSTY
(inny i inne osoby upoważnione)
mgr inż. Mirona Lis
KIEROWNIK PRACOWNI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

PRZEKRÓJ D-D

PRZEKRÓJ E-E

PRZEKRÓJ F-F



OBJAŚNIENIA

OBIEKTY ISTNIEJĄCE

LP	OBIEKT	UWAGI
1	BUDYNEK SOCJALNY (KONTENER)	LIKWIDACJA
2	KWATERA SKŁADOWISKA	REKULTYWACJA
3	KONTENERY MAGAZYNOWE	LIKWIDACJA
4	ZBIORNIK ODCIEKÓW	LIKWIDACJA
5	POJEMNIKI KONTENEROWE NA SUROWCE WTRÓNE	LIKWIDACJA
6	POJEMNIKI NA SZKŁO	LIKWIDACJA
7	PLAC SKŁADOWANIA ZIEMI NA WARSTWY IZOLACYJNE	UPORZĄDKOWANIE
8	BRODZIK DEZYNFEKCYJNY	LIKWIDACJA
9	ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY DLA ŚCIEKÓW SANITARNYCH	LIKWIDACJA
10	PRZEPOMPOWNIA ODCIEKÓW	MODERNIZACJA

- 1 OBIEKTY ISTNIEJĄCE
- ISTNIEJĄCE DROGI I PLACE UTWARDZONE
- Po1-Po5 ISTNIEJĄCE PIEZOMETRY OBSERWACYJNE
- ISTNIEJĄCE OGRODZENIE
- 2 REKULTYWOWANA POWIERZCHNIA KWATERY
- PROJEKTOWANE NASADZENIA WIERZBY WICIOWEJ - ETAP I
- PROJEKTOWANE NASADZENIA MIESZANEK TRAW - ETAP I
- PROJEKTOWANE NASADZENIA DRZEW I KRZEWÓW - ETAP II
- s1-s4 PROJEKTOWANE STUDNIE ODGAZOWUJĄCE
- 136,67 PROJEKTOWANE RZĘDNE WIERZCHOWINY KWATERY
- r1-r2 PROJEKTOWANE REPERY ROBOCZE
- ZAKRES AKTUALIZACJI MAPY

Wykonawca:

Grontmij Polska

ul. Ziębicka 35, 60-164 Poznań
tel.: +48 61 8649 300
fax: +48 61 8649 301

Inwestycja:

Opracowanie dokumentacji projektowej zamknięcia i rekultywacji
składowiska odpadów w miejscowości Konarzew, gmina Zduny, powiat Krotoszyński

Nazwa obiektu:

Składowisko odpadów w
Konarzewie

Nazwa rysunku:

Plan zagospodarowania rekultywowanego
składowiska w miejscowości Konarzew

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Piotr Woźniak	instalacyjna	WKP/0251/P005/05	
Opracował	mgr inż. Marek Kundegórski mgr inż. Jakub Kacprzak			
Sprawdzający				
Nr umowy: - luty 2012 rok	Nr tomu:	Stadium: PB	Branża: Technologia	Skala: 1:500
			Nr rys.: 2	Rewizja: 1

OPRACOWANIE:
mgr inż. Eugeniusz Serafiniak
GEODEZYJNA UPRAWNIENY 146
63-700 Krotoszyń, Rynek 1/6
tel./fax 62-722-66-21

Zaświadczenie MGPIB nr 4915
Świadczenie kwalifikacja zawodowe
w zakresie:

1. Cechy pomiaru syl. wys., realizację
i inwentaryzację

2. Rozgraniczenie i podział nieruchomości oraz sporządzanie dokumentacji dla celów prawnych

4. Geodezyjna obsługa inwestycji

5. Geodezyjne urządzanie terenów rolnych i leśnych

Zaświadczenie, dnia 17 MAJ 2012

Krotoszyń, dnia 19/05/2012

Ks. rob. nr 194/2012

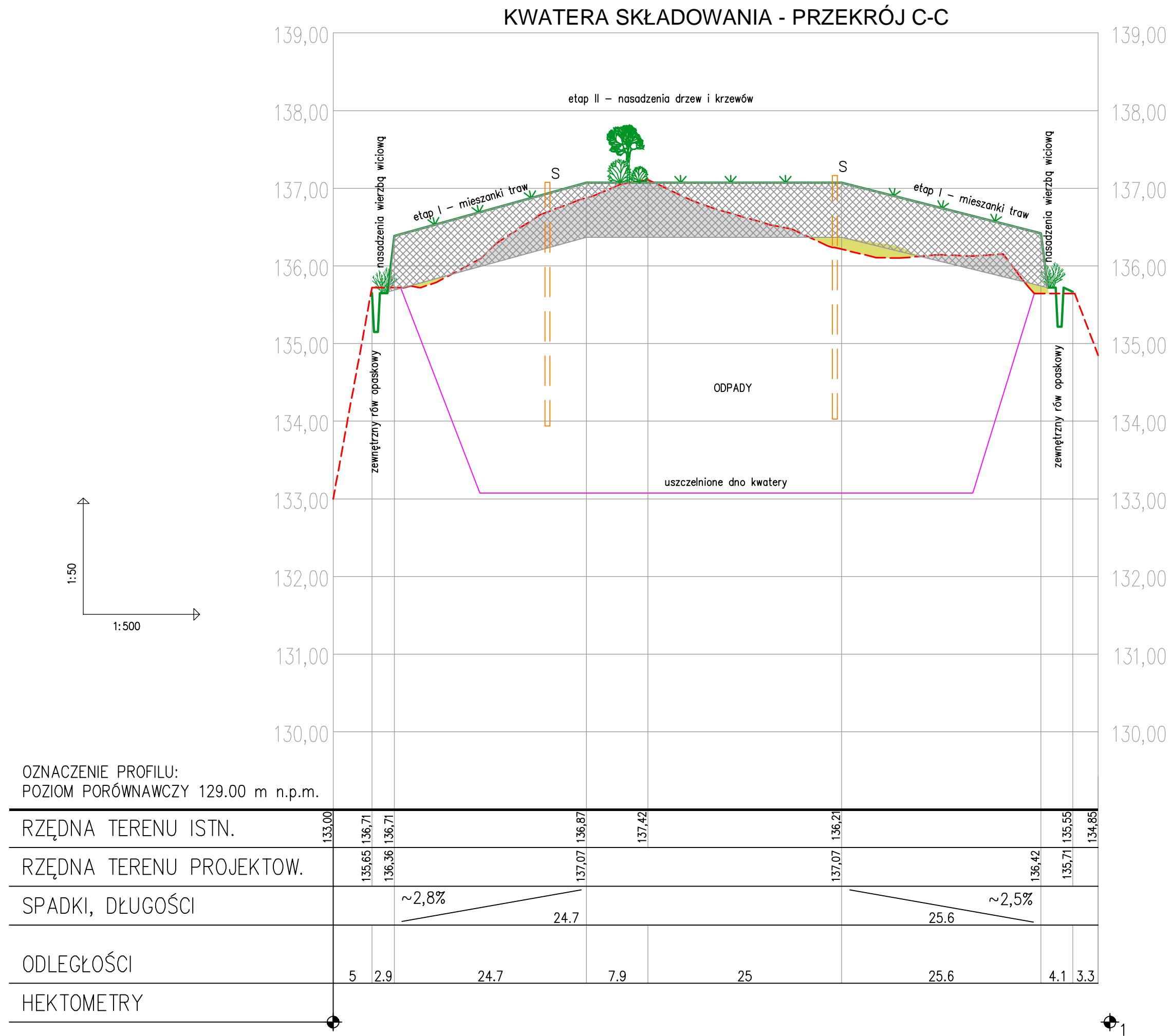
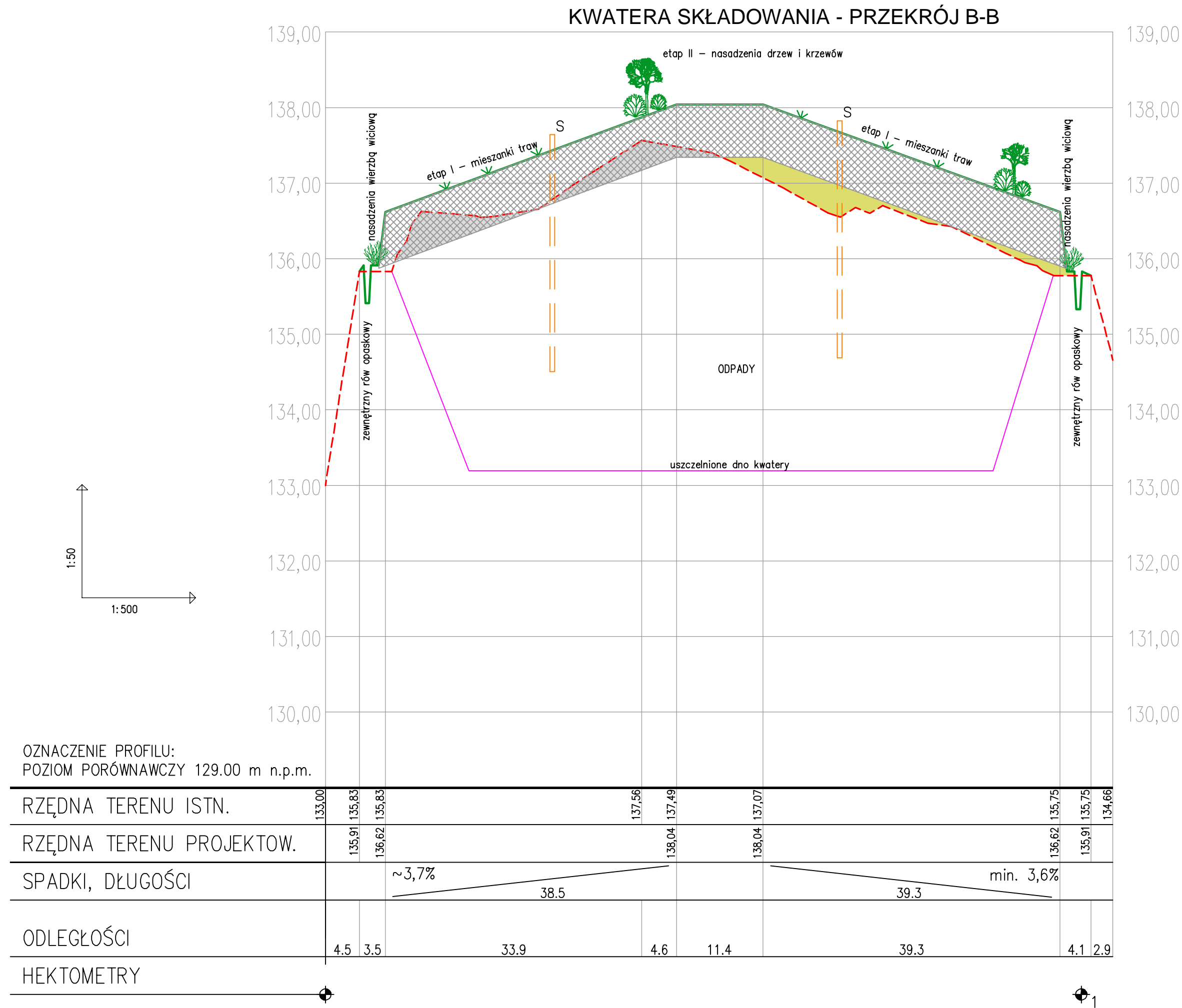
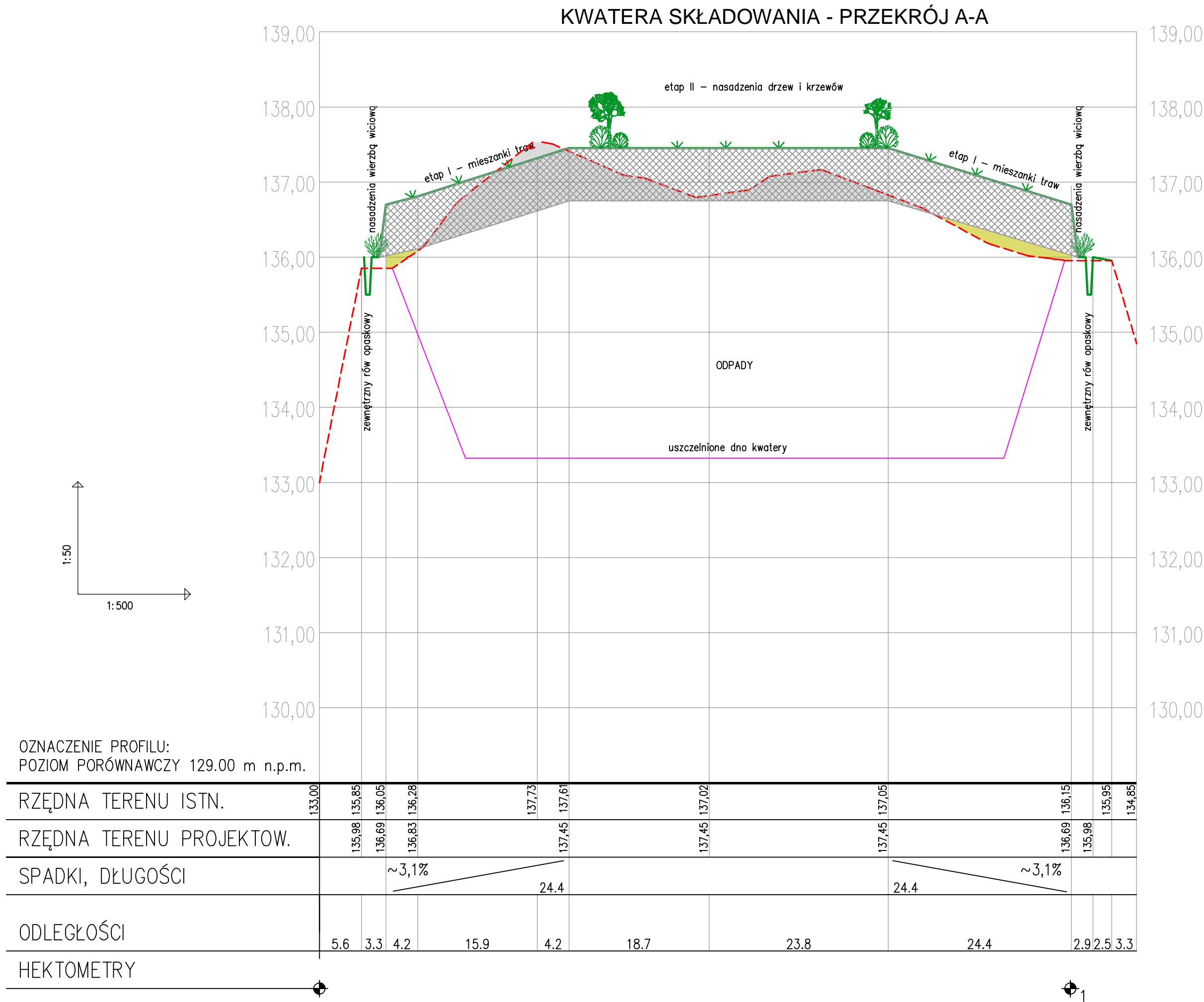
— - oznaczenie granic obszaru,
który był przedmiotem aktualizacji

KERG: ZD04-13/2012

KZ: 2582/2012

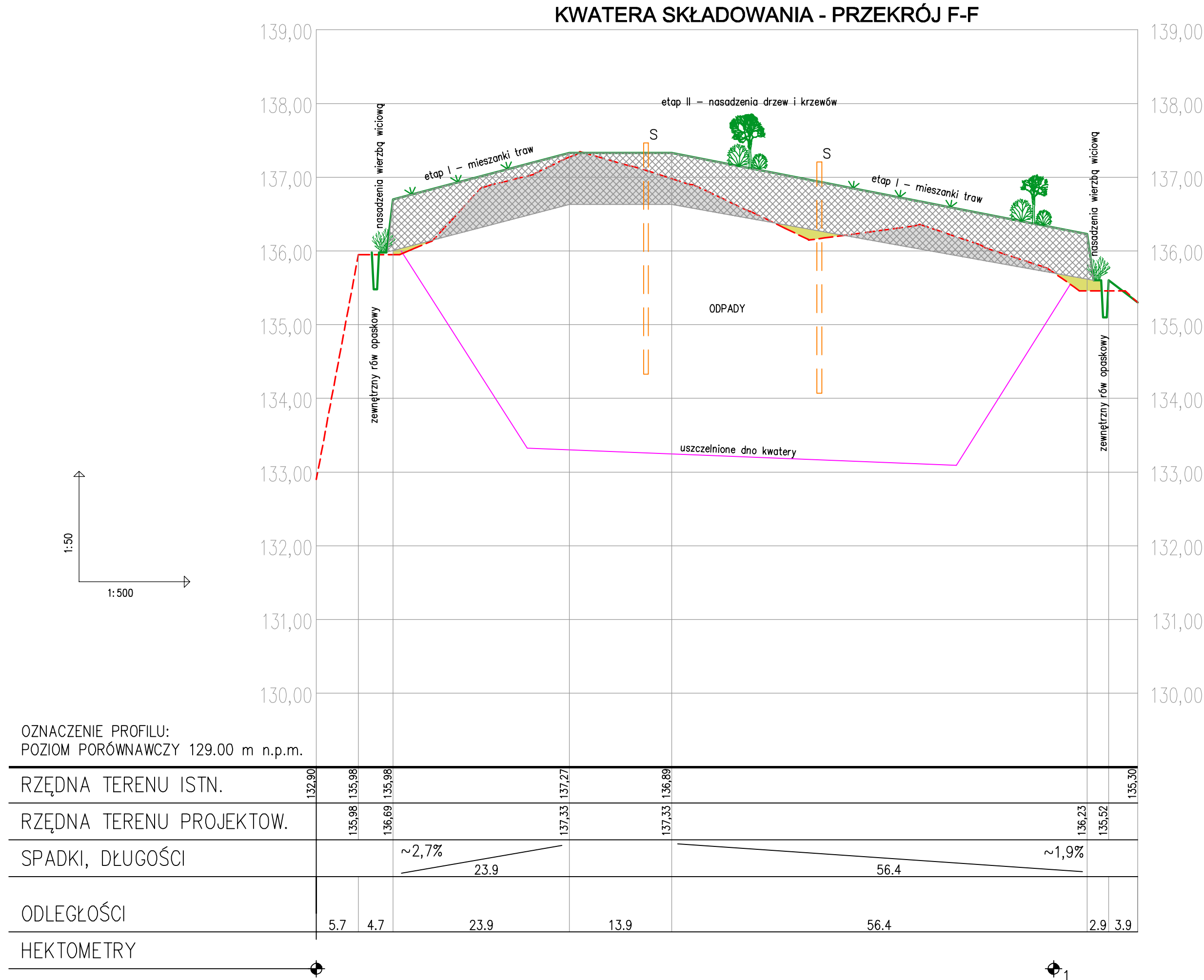
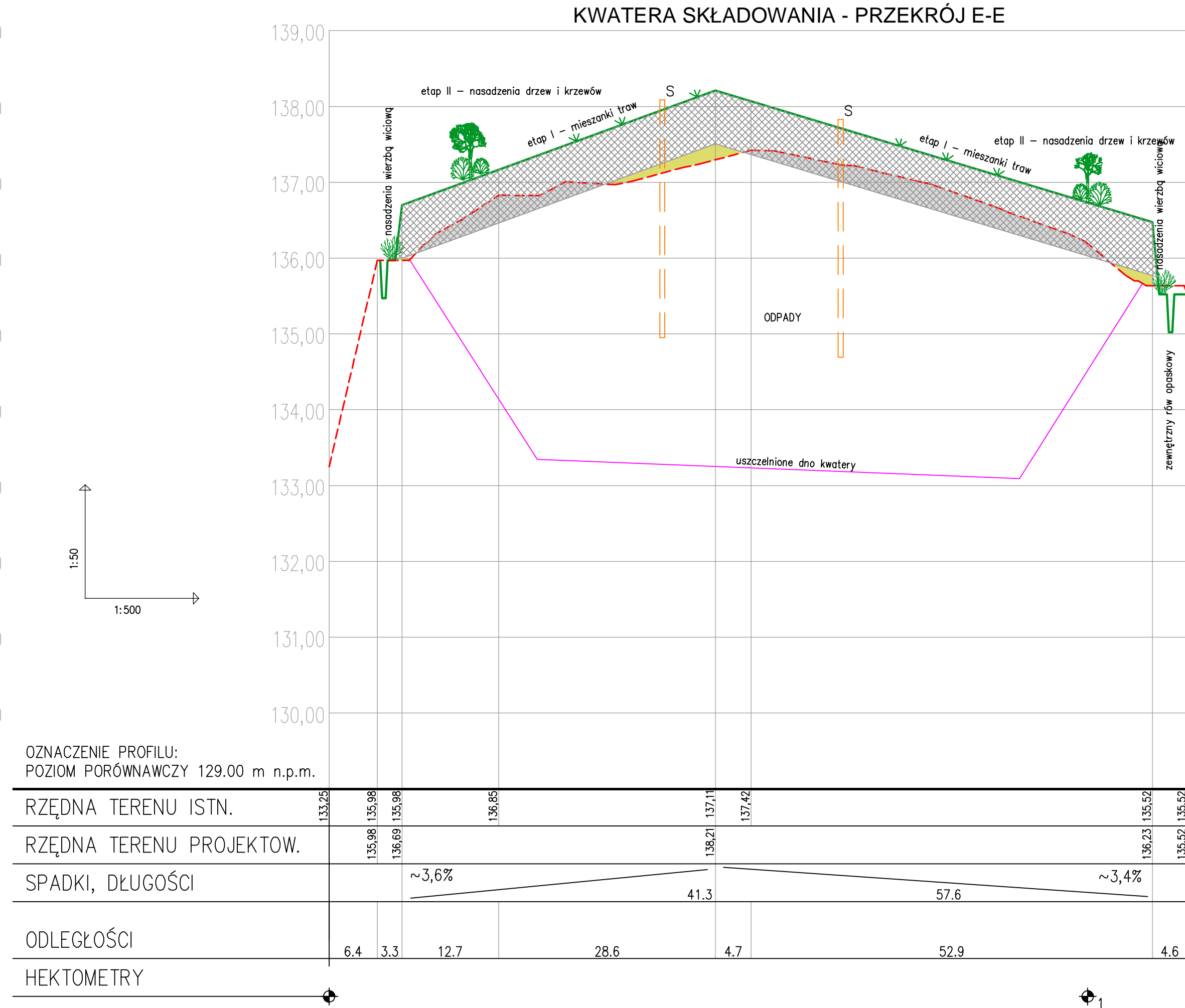
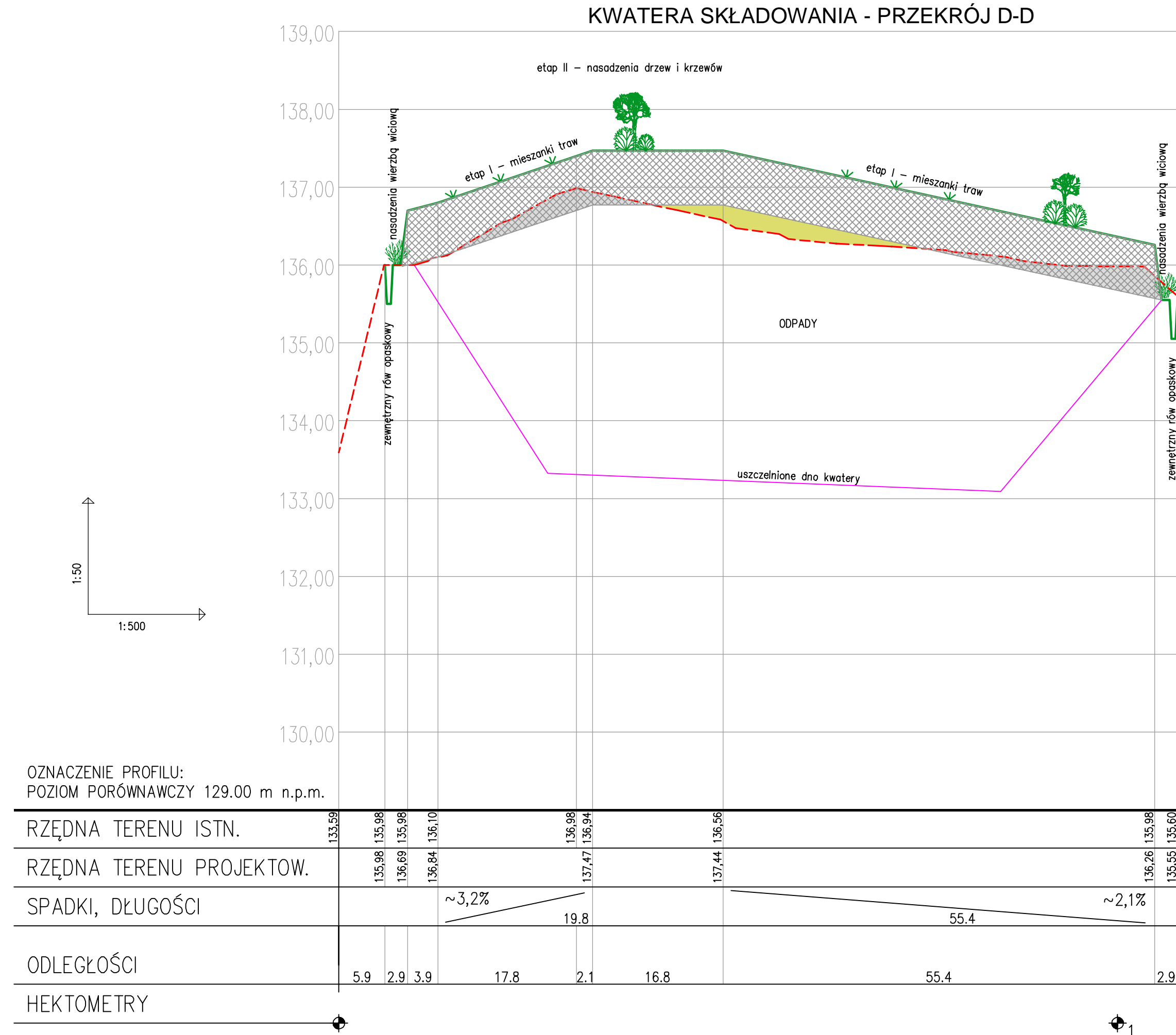
Ks. rob. 194/2012

Niniejsza mapa do celów projektowych
została wykonana bez uszczerbku dla
tytułu służebności gruntowych.



OBJAŚNIENIA	
	teren istniejący
	teren projektowany (po rekultywacji)
	dno kwatery
	warstwa rekultywacyjna
	nasyp (odpady z przemieszczenia)
	wykop (zagęszczenie odpadów i ich przemieszczenie)
	studnie odgazowania

Wykonawca: ul. Ziębicka 35, 60-164 Poznań tel.: +48 61 8649 300 fax: +48 61 8649 301				
Inwestycja: Opracowanie dokumentacji projektowej zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w miejscowości Konarzew, gmina Zduny, powiat Krotoszyński				
Nazwa obiektu: Składowisko odpadów w Konarzewie		Nazwa rysunku: Przekrój A-A, B-B, C-C zrekultywowanego składowiska		
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Piotr Woźniak	instalacyjna	WKP/0251/P00S/05	
Opracował	mgr inż. Marek Kundegórski			
	mgr inż. Jakub Kacprzak			
Sprawdzący				
Nr umowy: –	Nr tomu:	Stadium:	Branża:	Skala:
luty 2012 rok		PB	Technologia	1 : 1:50
				Nr rys.: 3
				Revizja 1



OBJAŚNIENIA
--- teren istniejący
— teren projektowany (po rekultywacji)
— dno kwatery
warstwa rekultywacyjna
nasyp (odpady z przemieszczenia)
wykop (zagęszczenie odpadów i ich przemieszczenie)
S studnie odgazowania

Wykonawca: Grontmij Polska ul. Ziębicka 35, 60-164 Poznań tel.: +48 61 8649 300 fax: +48 61 8649 301					
Inwestycja: Opracowanie dokumentacji projektowej zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w miejscowości Konarzew, gmina Zduny, powiat Krotoszyński					
Nazwa obiektu: Składowisko odpadów w Konarzewie			Nazwa rysunku: Przekrój D-D, E-E, F-F zrehabilitowanego składowiska		
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
Projektant	mgr inż. Piotr Woźniak	instalacyjna	WKP/0251/P005/05		
Opracował	mgr inż. Marek Kundegórski mgr inż. Jakub Kacprzak			 	
Sprawdzający					
Nr umowy: luty 2012 rok		Nr tomu:	Stadium: PB	Brano: Technologia	Skala: 1:50 1:500
				Nr rys.: 4	Rewizja: 1

złoże filtracyjne
(kora,trociny lub kompost)

krąg betonowy

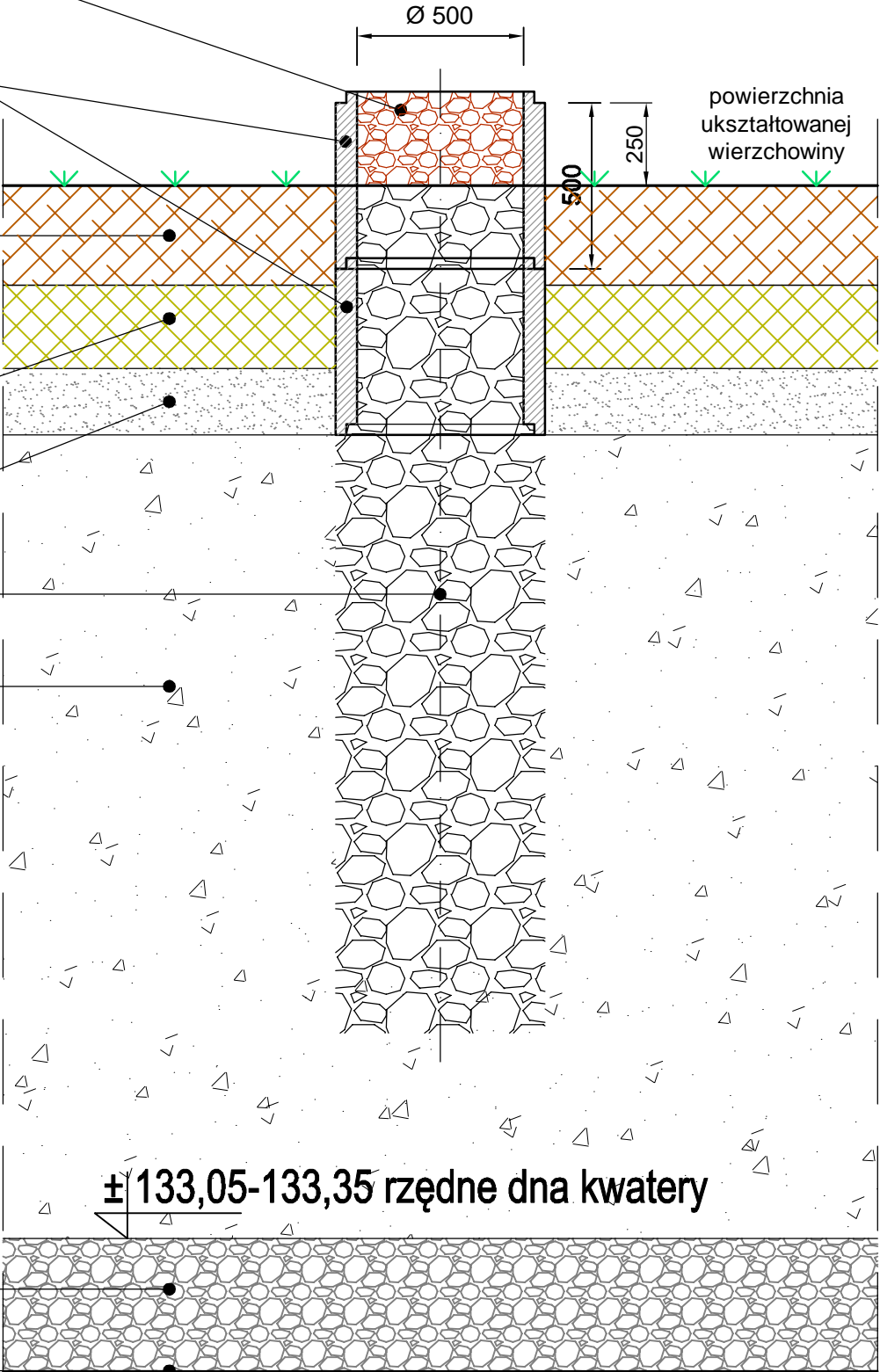
warstwa glebotwórcza 0,3m

warstwa gruntu gliniastego
0,25m

warstwa stabilizująco-odgaz.
0,2m z odpadów mineralnych

żwir płukany 8-16mm

odpady



warstwa drenażowa

uszczelnienie dna składowiska
folią PEHD 1,5mm

Uwaga:

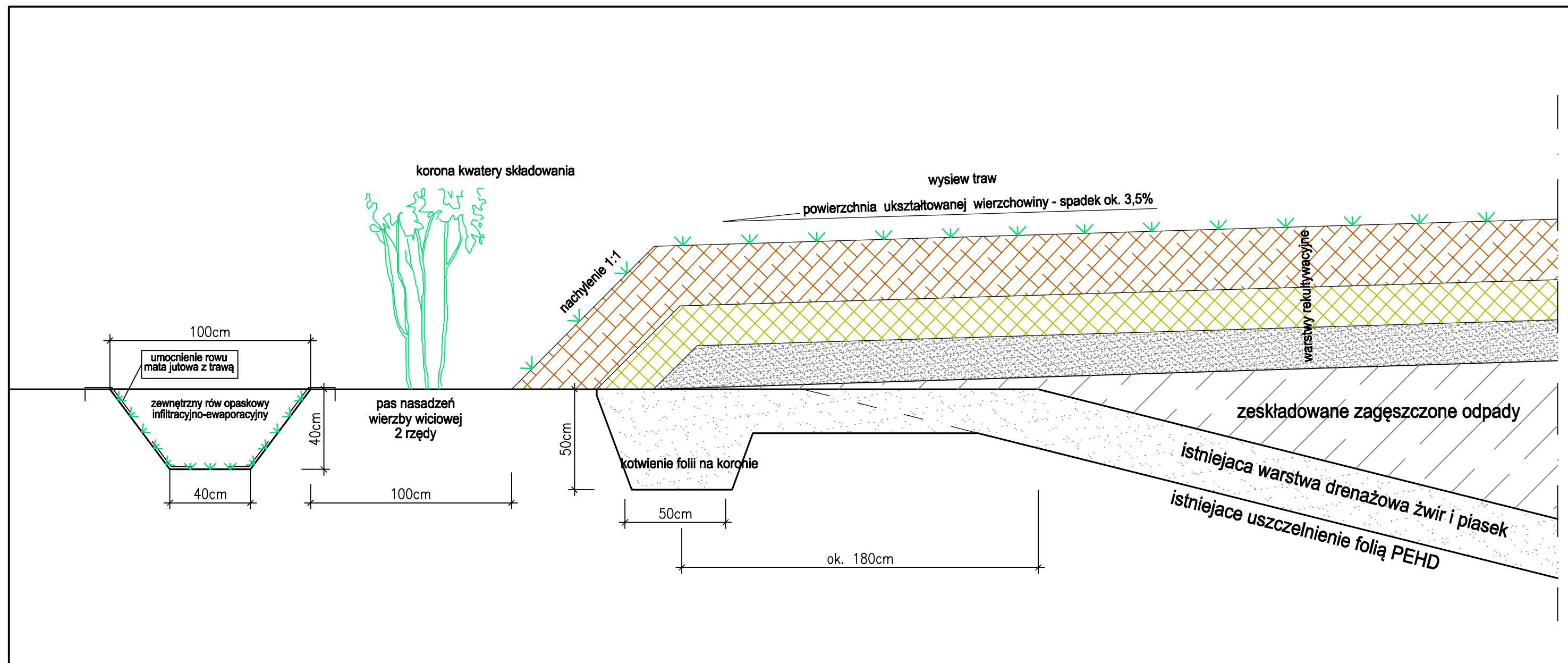
- lokalizacja studni zgodnie z planem zagospodarowania;
- studnie realizowane po wykonaniu okrywy stabilizacyjnej poprzez wiercenie z powierzchni wierzchowy i zasypanie otworu żwirem. Lico ścian dolnego kręgu na styku warstw stabilizującej i gliny;
- po wytyczeniu lokalizacji studni dokonać pomiaru rzędnej wysokościowej w miejscu wiercenia i głębokość studni obliczyć przysuwając maksymalny poziom dna studni wynoszący 133,50m n.p.m




Wykonawca:  **Grontmij Polska**
ul. Ziębicka 35, 60-164 Poznań
tel.: +48 61 8649 300
fax: +48 61 8649 301

Inwestycja: **Opracowanie dokumentacji projektowej zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w miejscowości Konarzew, gmina Zduny, powiat Krotoszyński**

Nazwa obiektu: **Składowisko odpadów w Konarzewie**
Nazwa rysunku: **Studnia odgazowująca Konstrukcja warstwy rekultywacyjnej**

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Piotr Woźniak	instalacyjna	WKP/0251/P00S/05	
Opracował	mgr inż. Marek Kundegórski mgr inż. Jakub Kacprzak			
Sprawdzający				
Nr umowy: – luty 2012 rok	Nr tomu:	Stadium: PB	Branża: Technologia	Skala: 1:20
			Nr rys.: 5	Rewizja: 1



Wykonawca:  Grontmij Polska ul. Ziębicka 35, 60-164 Poznań tel.: +48 61 8649 300 fax: +48 61 8649 301						
Inwestycja: Opracowanie dokumentacji projektowej zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w miejscowości Konarzew, gmina Zduny, powiat Krotoszyński						
Nazwa obiektu: Składowisko odpadów w Konarzewie				Nazwa rysunku: Strefa przyskarpowa z zewnętrznym rowem opaskowym		
Funkcja	Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
Projektant	mgr inż. Piotr Woźniak		instalacyjna	WKP/0251/P00S/05		
Opracował	mgr inż. Marek Kundegórski mgr inż. Jakub Kacprzak					
Sprawdzający						
Nr umowy: –		Nr tomu:	Stadium:	Branża:	Skala:	Nr rys.:
luty 2012 rok			PB	Technologia	1:20	6
						Rewizja
						1

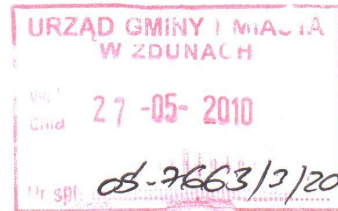
5. DECYZJA O ZAMKNIĘCIU SKŁADOWISKA.

STAROSTA KROTOSZYŃSKI
ul. 56 Pułku Piechoty Wlkp. 10
63-700 Krotoszyn

OS-7668/05/10

Za zwrotnym potwierdzeniem odbioru

Krotoszyn, dnia 26 maja 2010 roku



DECYZJA

Na podstawie art. 54 ust. 1 i ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r., nr 39, poz.251), §17 i §18 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. nr 61, poz. 549), §2, §5, §6, §8 wraz z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów oraz art. 104 KPA,

orzekam

- I. Wyrazić zgodę na zamknięcie i rekultywację składowiska odpadów w Konarzewie, gmina Zduny, położonego na działce o numerze geodezyjnym 261/2
- II. Określić techniczny sposób zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, według projektu rekultywacji, w części zgodnej z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549) oraz rozporządzeniem 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).

Zamknięcie składowiska należy przeprowadzić poprzez jego rekultywację, bez usuwania z terenu wysypiska składowanych odpadów. Działania rekultywacyjne będą prowadzone poprzez rekultywację techniczną i rekultywację biologiczną. Należy ją przeprowadzić tak, aby maksymalnie ograniczyć szkodliwe oddziaływanie na środowisko składowanych odpadów. Równocześnie rekultywacja powinna docelowo prowadzić do degradacji złożonych odpadów. Należy osiągnąć to poprzez:

1. Ukształtowanie powierzchni składowiska w sposób ograniczający infiltrację wód opadowych do złoża odpadów,
2. Wykonanie warstwy stabilizującej i warstwy uszczelniającej złoża odpadów w celu ograniczenia infiltracji wód opadowych i powstawania wód odciekowych,
3. Wykonanie warstwy drenażowej oraz warstwy glebotwórczej. Zadaniem warstwy jest stworzenie możliwości wegetacji (stworzenie odpowiedniego siedliska) dla roślin, które stanowią będą ochronę rekultywowanego obiektu przed jego szkodliwym wpływem na środowisko i stworzenie możliwości odprowadzenia nadmiaru wód opadowych sponad uszczelnienia,
4. Wysiew i nasadzenie pionierskiej roślinności rekultywacyjnej. Zadaniem pionierskiej roślinności rekultywacyjnej jest:
 - pochłanianie wód opadowych w strefie korzeniowej roślin, co uniemożliwia infiltrację w głąb złoża,
 - zwiększenie parowania terenowego,
 - zmniejszenie spływu powierzchniowego z powierzchni zadarnionej kwatery,

5. Prowadzenie odgazowania złoża odpadów

Rekultywację techniczną należy przeprowadzić następujący sposób:

1. Ukształtowanie kwatery tak, aby zapewnić odpowiedni kształt bryły odpadów zapewniający spływ powierzchniowy (spadki 3-5%). Rzędne obwałowania kwatery wynoszą ok. 135, 5 – 136, 0 m n.p.m. Aktualne rzędne powierzchni składowanych odpadów (dane z pomiarów w marcu 2009 r.), wahają się od 132, 7 m n.p.m. do 137, 5 m n.p.m., średnio 136 m n.p.m. W związku z podjęciem decyzji o wstrzymaniu eksploatacji i zamknięciu składowiska należy zamknąć składowisko na rzędnych 136, 5 m n.p.m. Ostateczne rzędne powierzchni składowiska należy ustalić po wykonaniu prac niwelacyjnych i komprymacji odpadów na powierzchni kwatery. Wykonanie warstw rekultywacyjnych należy prowadzić od zniwelowanej i ukształtowanej powierzchni składowiska na rzędnych określonych wstępnie na 136, 5 m n.p.m.
2. Skarpy bryły składowiska (od wierzchowiny do obwałowań) powinny posiadać nachylenie 1: 2, 5, a wierzchowinę składowiska należy pochylić dwustronnie w kierunkach północny-wschód – południowy-zachód, ze spadkiem 3-5%. Powierzchni wierzchowiny zamykanego składowiska (wraz ze skarpami) wyniesie ok. 8.000 m².
3. Przykrycie powierzchni składowiska warstwą stabilizująco-odgazowującą o miąższości 0, 2 m wykonaną z odpadów mineralnych o odpowiedniej granulacji lub warstwą mineralną o podobnym charakterze (np. tłuczeń, pospółka żwirowa),
4. Przykrycie powierzchni składowiska (ok. 8.000 m²) warstwą gruntu gliniastego o miąższości 0, 25 m,
5. Ułożenie warstwy drenażowej 0, 2 m na powierzchni składowiska (z tłucznia lub żwiru 4/8) lub dopuszczonych do zastosowania odpadów mineralnych o podobnej granulacji),
6. Nawiezenie warstwy glebotwórczej o miąższości 0, 3 m (wraz z rozplantowaniem) na powierzchni składowiska. Warstwa glebotwórcza może zostać wykonana z odpadów dopuszczonych do zastosowania do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami..
7. Wykonanie wokół obiektu płytkiego rowu opaskowego zbierającego czyste wody opadowe spływające z powierzchni zamkniętego składowiska (długości 360 mb).

W ramach rekultywacji biologicznej należy wykonać następujące prace:

- wysianie mieszanki traw i roślin motylkowych na powierzchni całego terenu składowania 8.000 m²,
- nasadzenia wierzby wiciowej wzdłuż obwałowań i rowu opaskowego oraz na tarasie przyskarpowym wierzchowiny zamkniętego składowiska ok. 3400 sadzonek.

III. Określić harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska:

Lp.	Specyfikacja działań	Termin
1.	Termin zamknięcia składowiska i zaprzestania przyjmowania odpadów	30 czerwca 2010 r.
2.	Przeprowadzenie przemieszczania odpadów, niwelacji terenu składowiska i przykrycie powierzchni warstwą stabilizującą	do 30 kwietnia 2011 r.
3.	Przykrycie powierzchni warstwą stabilizującą	do 30 września 2011 r.
4.	Wykonanie studni odgazowania biernego składowiska	do 31 października 2011 r.
5.	Ułożenie warstwy gliny na powierzchni składowiska	do 31 maja 2012r.
6.	Wykonanie warstwy glebotwórczej na powierzchni składowiska i wprowadzanie zabudowy roślinnej	sukcesywnie do 31 października 2012 r.

Lp.	Specyfikacja działań	Termin
	niskiej na powierzchni składowiska	
7.	Działania perspektywiczne – uzupełniające - wprowadzenie zieleni wysokiej – drzew na powierzchni składowiska	2014 r.

IV. Określić zasady monitoringu:

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów) po zamknięciu i rekultywacji wysypiska należy je monitorować przez okres 30 lat.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zakres monitoringu na etapie poeksploatacyjnym powinien obejmować:

Lp.	Mierzony parametr	Częstotliwość pomiarów
1.	Objętość i skład wód odciekowych	co 6 miesięcy
2.	Poziom i skład wód podziemnych	co 6 miesięcy
3.	Emisja i skład gazu składowiskowego	co 6 miesięcy
4.	Kontrola osiadania powierzchni składowiska	1 pomiar/rok

Zakres badań można ograniczyć do pomiarów raz na 2 lata, jeśli z wyników monitoringu prowadzonego przez okres 5 lat od zamknięcia będzie wynikać, że obiekt nie oddziałuje na środowisko. Poza monitoringiem wód podziemnych, badaniem objętości i składu wód odciekowych oraz badaniem gazu należy prowadzić na bieżąco dozór terenu i nie dopuszczać do wywożenia na teren zlikwidowanego wysypiska nowych partii odpadów.

V. Określić warunki sprawowania nadzoru nad zrekultywowanym składowiskiem.

1. Nadzór nad zrekultywowanym składowiskiem obejmuje zarządzający składowiskiem odpadów,
2. Monitoring zamkniętego składowiska należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 9 grudnia 2002 roku w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. z 2002 r., nr 220, poz. 1858)
3. Zakazuje się, przez okres 50 lat od daty zamknięcia, wykonywania na koronie składowiska budynków, wykopów, instalacji naziemnych i podziemnych z wyjątkiem instalacji związanych z funkcjonowaniem składowiska.

VI. Zobowiązać zarządzającego składowiskiem do:

1. Corocznego przesyłania uzyskanych wyników badań monitoringu (określonego w punkcie IV niniejszej decyzji), wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska w terminie do końca pierwszego kwartału, po zakończeniu roku kalendarzowego, którego te wyniki dotyczyły.
2. Pisemnego powiadomienia Starosty Krotoszyńskiego o zakończeniu rekultywacji.

VII. Ustalić obowiązek zamknięcia i rekultywacji składowiska oraz nadzór nad zrehabilitowanym składowiskiem na zarządzającym składowiskiem.

UZASADNIENIE

W dniu 13 maja 2010 roku wpłynął wniosek Urzędu Gminy i Miasta w Zdunach, zarządzającego składowiskiem odpadów w m. Konarzew, o wydanie zgody na zamknięcie składowiska odpadów w Konarzewie. Analiza wniosku, wykonanego przez Miasto i Gminę Zduny oraz przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów, (Dz. U. z 2003 r., nr 61, poz. 549), potwierdza konieczność zamknięcia przedmiotowego składowiska.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami art. 54 ustawy o odpadach stosowną decyzję - zgodę na zamknięcie składowiska wydaje właściwy starosta.

W myśl art. 54 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Poznaniu - Delegatura w Kaliszu w dniu 17 lipca 2009 roku przeprowadził kontrolę w/w składowiska. Zarządzenie pokontrolne WIOŚ nr 176/09 wydane w dniu 12 stycznia 2010 roku, stwierdza zasadność zamknięcia składowiska ze względu na brak dostosowania składowiska do wymagań zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. z 2003 roku, nr 61, poz. 549).

Ze względu na charakter składowiska odpadów oraz przedstawiony harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska, przyjęto czasy czasowe prac związanych z zamknięciem i rekultywacją składowiska, od 30. 06. 2010 r. do końca 2014 r.

Monitoring będzie prowadzony zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem.

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kaliszu, ul. Częstochowska 12, za pośrednictwem Starosty Krotoszyńskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.



STAROSTA
[Signature]
mgr Leszek Kulka

Otrzymują:

1. Burmistrz Gminy i Miasta Zduny,
2. a/a (G.Z.)

Do wiadomości:

1. Wielkopolski Urząd Marszałkowski, Departament Środowiska, Plac Wolności 18, 61-739 Poznań,
2. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Delegatura w Kaliszu, ul. Piwonicka 19, 62-800 Kalisz.

Krotoszyn, dnia 7 listopada 2011r.

OŚ.6237.5.2011



DECYZJA

P. Matysias

Na podstawie art. 54 ust. 1 i ust. 2 pkt 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (t. j. Dz. U. z 2010 r., nr 185, poz.1243 z późn. zm.), §17 i §18 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. nr 61, poz. 549), §2, §5, §6, §8 wraz z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów oraz art. 104 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Urzędu Gminy i Miasta Zduny, ul. Rynek 2, 63- 760 o zmianę Decyzji Starosty Krotoszyńskiego nr OŚ- 7668/05/10 z dnia 26 maja 2010 roku, wyrażającą zgodę na zamknięcie i rekultywację składowiska odpadów w miejscowości Konarzew, gm. Zduny, zlokalizowanego na działce nr 261/2 oraz określającą techniczny sposób zamknięcia i rekultywacji tego składowiska,

o r z e k a m

Zmienić Decyzję Starosty Krotoszyńskiego nr OŚ - 7668/05/10, z dnia 26 maja 2010 r., wyrażającą zgodę na zamknięcie i rekultywację składowiska odpadów w miejscowości Konarzew, gm. Zduny, położonego na działce o numerze geodezyjnym 261/2 oraz określającą techniczny sposób zamknięcia i rekultywacji tego składowiska w następujący sposób:

1. W punkcie III anuluję dotychczasowy harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska, jednocześnie ustanawiam nowy harmonogram prac związanych z rekultywacją składowiska:

Lp.	Specyfikacja działań	Termin
2.	Przeprowadzenie przemieszczania odpadów, niwelacji terenu składowiska i przykrycie powierzchni warstwą stabilizującą	do 30 kwietnia 2012 r.
3.	Przykrycie powierzchni warstwą stabilizującą	do 30 września 2012 r.
4.	Wykonanie studni odgazowania biernego składowiska	do 31 października 2012 r.

Lp.	Specyfikacja działań	Termin
5.	Ułożenie warstwy gliny na powierzchni składowiska	do 31 maja 2013r.
6.	Wykonanie warstwy glebotwórczej na powierzchni składowiska i wprowadzanie zabudowy roślinnej niskiej na powierzchnię składowiska	sukcesywnie do 31 października 2013 r.
7.	Działania perspektywiczne – uzupełniające - wprowadzenie zieleni wysokiej – drzew na powierzchni składowiska	2015 r.

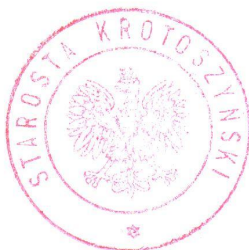
2. Pozostałe punkty decyzji pozostają bez zmian.

UZASADNIENIE

W dniu 26 października 2011 roku, do Starosty Krotoszyńskiego wpłynął wniosek Urzędu Gminy i Miasta Zduny, zarządzającego składowiskiem odpadów w m. Konarzew, o zmianę Decyzji Starosty Krotoszyńskiego nr OŚ- 7668/05/10, z dnia 26 maja 2010 roku, wyrażającą zgodę na zamknięcie i rekultywację składowiska odpadów w m. Konarzew. Wniosek uzasadniono tym, iż Zarząd Związku Gmin Zlewni Górnej Baryczy w październiku 2011r. przyjął, jako zadanie własne przeprowadzenie rekultywacji składowiska odpadów w m. Konarzew. Jednocześnie w związku z trwającymi przygotowaniem dokumentacji dotyczącej rekultywacji Urząd Gminy i Miasta Zduny zwrócił się o zmianę harmonogramu prac związanych z rekultywacją składowiska odpadów.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kaliszu, ul. Częstochowska 12, za pośrednictwem Starosty Krotoszyńskiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.



Z up. STAROSTY

inż. Zbigniew Barański
Naczelnik Wydziału Ochrony Środowiska
Reinictwa i Leśnictwa

Otrzymują:

1. Burmistrz Gminy i Miasta Zduny
ul. Rynek 2, 63- 760 Zduny
2. a/a

Do wiadomości:

1. Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Departament Środowiska
Plac Wolności 18, 61- 739 Poznań
2. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Delegatura w Kaliszu
ul. Piwonicka 19, 62- 800 Kalisz
3. a/a

6. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA SKŁADOWISKA.







