

**PROJEKT ZAMKNIĘCIA SKŁADOWISKA
ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE
w m. BIAŁOŁĘKA gm. PĘCŁAW**

Zleceniodawca : **Urząd Gminy w Pęcławiu
Pęcław 28, 67-221 Białoleka**

Podstawa wykonania:
projektu **Umowa Urzędu Gminy w Pęcławiu
z dnia 22.11.2006 r.**

Wykonawca: **Regionalne Przedsiębiorstwo Budownictwa
Wiejskiego i Ochrony Środowiska
„ERBUD”, Kosinowo 2/1, 55-110 Prusice**

Koordinator:

inż. Lech Uzar

Konsultacja:

Dr inż. Jarosław Haliniak

Zespół realizujący:

Dr Elżbieta Weretelnik

Dr inż. Jarosław Haliniak

inż. LECH UZAR
50-244 Wrocław, ul. Probosa 8/11
Dz. nr 1/87/04, V/31/04, III/21/04
ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA
INWESTYCJI DORADZTWA ROLNICZEGO
Wydane przez Instytut Naukowo-Techniczny
Instytut Inżynierów Rolnictwa
Instytut Inżynierów Rolnictwa

Dr inż. JAROSŁAW HALINIAK

w specjalności ochrona środowiska
i technologia wody

Dr. ELŻBIETA WERETELNIK
Biegły Wojewody Dolnośląskiego

W zakresie ochrony przyrody

świadczenie nr. WD-081

z dnia 15.12.1999 r.
54-143 Wrocław; ul. Dokerska 14/10
tel (071) 373-80-52

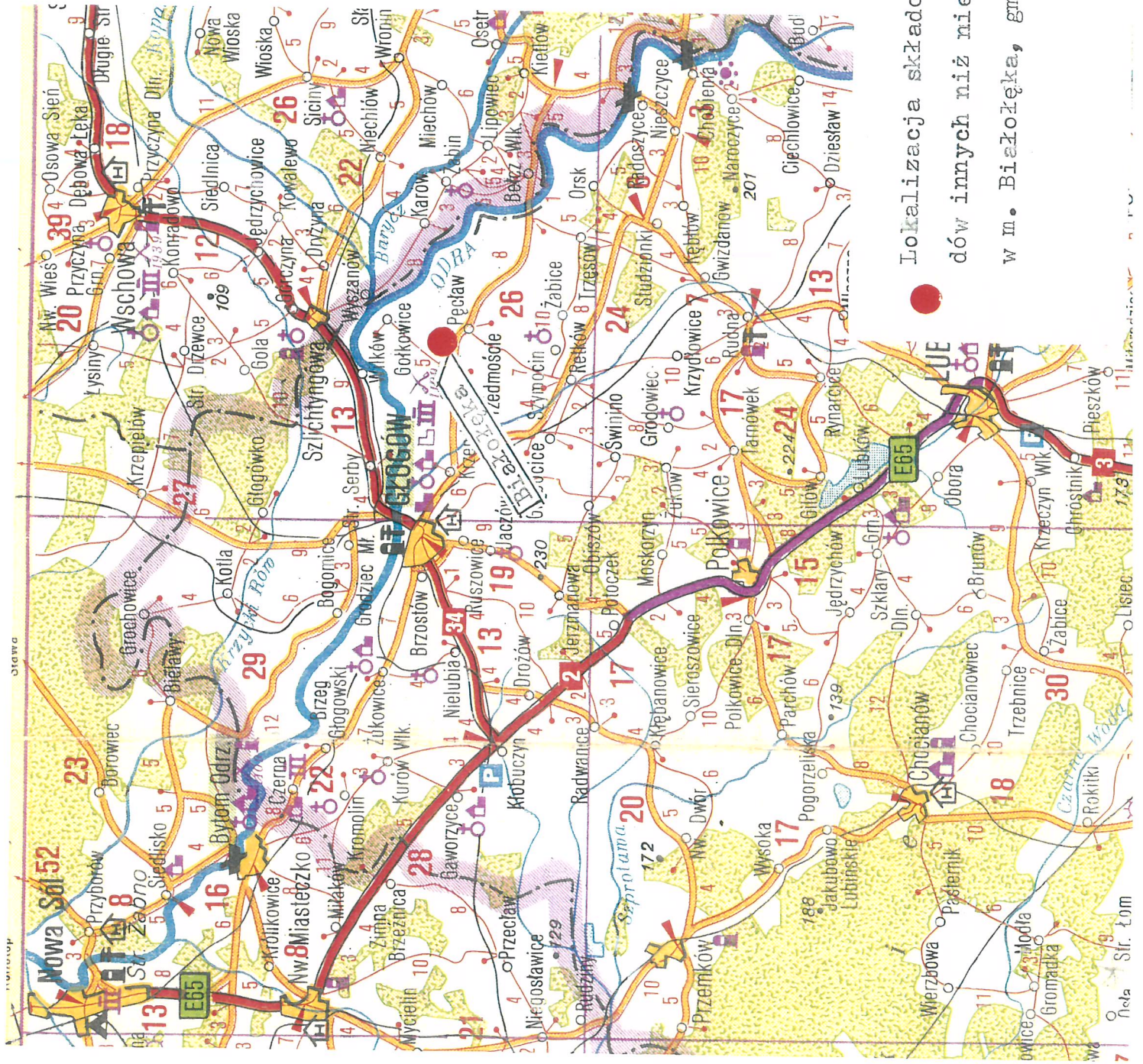
“ERBUD”

Regionalne Przedsiębiorstwo Budownictwa
Wiejskiego i Ochrony Środowiska
55-110 Prusice, Kosinowo 21
Biuro: 50-020 Wrocław, ul. M.J. Piłsudskiego 74 nr lok. 50
tel/fax 071-342-02-01, kom. 0692-996-941
NIP 915-162-82-29, REGON 930319345

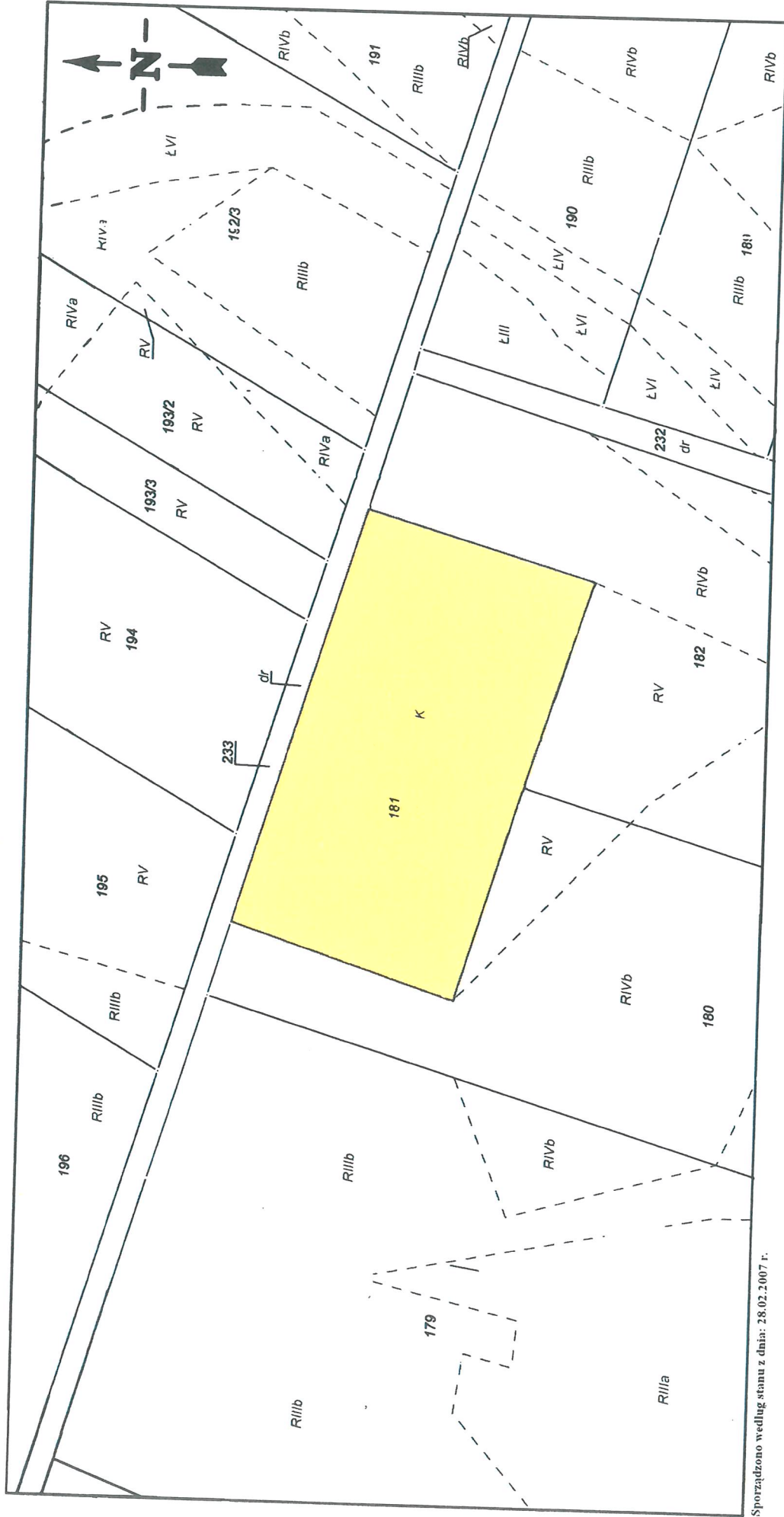
DYREKTOR

Marek Fatendysz

Kosinowo 2007 r.



Lokalizacja składowiska odpadów
 innych niż niebezpieczne
 w m. Białobrzęka, gm. Pęczaw.



Lokalizacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne dla gminy Pęcław miejscowości Białoleka

Objekt: Białoleka
 Gmina: Pęcław
 Powiat: głogowski
 województwo: dolnośląskie

Sporządzono według stanu z dnia: 28.02.2007 r.

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
ul. Gen. Wł. Sikorskiego 21
67-200 GŁOGÓW (6)
tel./fax 727-25-80 - 727-25-89
NIP 693-19-45-202 Reg.390681615

Województwo DOLNOŚLĄSKIE
Powiat GŁOGOWSKI
Gmina Pęcław
Miejscowość BIAŁOLEKA
Jednostka ewidencyjna 020305_2, Pęcław
Obręb 0001, BIAŁOLEKA

Nr kancelaryjny:

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

Nr jednostki rejestrowej G.114

KW 25265

Pozycja kartoteki budynków: 020305_2.0001.G114

Właściciel, udział: 1/1
GMINA PĘCLAW
Siedziba: PĘCLAW 28

Arkusz mapy	Numer działki	Bliższe określenie położenia	Opisy użytków	Ozn. użyt. i kont. klasyfik.	Powierzchnia		Dokumenty stanowiące o własności
					użytków w ha	działki w ha	
1	181	BIAŁOLEKA,	Użytki kopalne	K	1.21	1.21	25265
Id dz: 020305_2.0001.181							
Wartość: -							
Razem :						1.21	1.21

Słownie: jeden ha, dwadzieścia jeden ar

Sporządził(a): Marzanna Kurowska, według stanu na dzień: 2007-02-28

Nr zlecenia: 848/2007

Z up. STAROSTY

Krystyna Sojka
Z-ca Kierownika Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej
i Kartograficznej w Głogowie

(Pieczęć urzędowa)

(Imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)

Data i podpis



WYKAZ WŁAŚCICIELI I WŁADAJĄCYCH GRUNTÓW

z dnia: 2007-03-21

Jednostka ewidencyjna 020305_2, Pęcław
Obręb Nr 0001, BIAŁOŁĘKA

Char wład 1/1 P. ew. F Nazwisko i imię (nazwa) oraz adres (siedziba) właściciela lub władającego
wl 1/1 F TOMCZYK JOLANTA (JÓZEF, CZESŁAWA)
Zam.: CHOCIEMYŚL 48

Ark.	Działka	Pow.	Adres	KW	Jedn. rej.
1	182	2.50	BIAŁOŁĘKA,	22973	G.46
	RIIIb	0.77			
	RIVb	1.29			
	RV	0.44			

Char wład 1/1 P. ew. F Nazwisko i imię (nazwa) oraz adres (siedziba) właściciela lub władającego
wl 1/1 F HOFMAN MIROSŁAW (JÓZEF, ZOFIA)
Zam.: BIAŁOŁĘKA 46

Ark.	Działka	Pow.	Adres	KW	Jedn. rej.
1	180	1.86	BIAŁOŁĘKA,	9893	G.85
	RIIIb	0.53			
	RIVb	1.20			
	RV	0.13			

Char wład 1/1 P. ew. I Nazwisko i imię (nazwa) oraz adres (siedziba) właściciela lub władającego
wl 1/1 I GMINA PĘCŁAW
Siedziba: PĘCŁAW 28

Ark.	Działka	Pow.	Adres	KW	Jedn. rej.
1	233	0.56	BIAŁOŁĘKA,		G.107
	dr	0.56			

Nr kancelaryjny:
Zlecenie nr: KERG 129-7/2007

Sporządził(a): Eleonora Flak
Sprawdził: Ewa Ćwiertnia

Z up. STAROSTY

Ewa Ćwiertnia
Ewa Ćwiertnia
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej
i Kartograficznej w Głogowie

Dokument niniejszy wydany wykonawcy
branż geodezyjnych i kartograficznych
zgłaszających do POUGK w Głogowie

nr KERK

129-7/07

Spis treści:

1.	Wiadomości wstępne	str.	2
2.	Opis terenu	str.	3
2.0.	Lokalizacja i opis składowiska odpadów komunalnych	str.	3
3.	Rodzaje deponowanych odpadów na składowisku	str.	4
4.	Projekt rekultywacji składowiska odpadów	str.	4
4.1	Roboty rekultywacyjne na składowisku	str.	5
4.2	Instalacja do odgazowania składowiska odpadów	str.	6
5.	Instalacja do pomiaru wód gruntowych i powierzchniowych	str.	9
6.	Dokumentacja florystyczna zrekultywowanego terenu	str.	9
6.1	Charakterystyka roślinności istniejącej na składowisku Opadów	str.	9
6.2	Charakterystyka florystyczna do projektu rekultywacji składowiska odpadów komunalnych	str.	10
7.	Zapotrzebowanie materiałowe	str.	12
8.	Zapotrzebowanie sprzętowe	str.	12

Spis rysunków.

1. Rys nr 1. Pionowy przekrój rekultywacyjny składowiska
2. Rys nr 2. Zbieracze spływu powierzchniowego
3. Rys nr 2 a. Pionowy przekrój zrekultywanego składowiska
4. Rys nr 3. Brama i furtka z siatką w ramach z kątowników, słupki stalowe
5. Rys nr 4. Rozmieszczenie instalacji odgazowującej składowiska wraz z zaznaczonymi strefami ochronnymi Z 2
- 6 Rys nr 5 Przekrój pionowy instalacji odgazowania składowiska
- 7 Rys nr 6. Instalacja odgazowująca – ujęcie pionowe
- 8 Rys nr 7. Instalacja odgazowująca – ujęcie poziome
9. Rys nr 8. Rozmieszczenie piezometrów na składowisku odpadów w miejscowości Białoleka
- 10 Rys nr 9. Piezometr

1. Wiadomości wstępne.

1.1 Wykonanie projektu zamknięcia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne zlokalizowanego w miejscowości Białółka gmina Pęcław został zlecony Regionalnemu Przedsiębiorstwu Budownictwa Wiejskiego i Ochrony Środowiska „ERBUD” z Kosinowa 2/1, 55-110 Prusice Umową z dnia 22.11.2006 r przez Urząd Gminy Pęcław, Pęcław 28, 67-221 Białółka oraz Aneksiem z dnia 30.04.2007 r.

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne zlokalizowane w miejscowości Białółka gmina Pęcław rozpoczęło eksploatację w 1989 roku. Składowisko to zostało zaprojektowane na pojemność 17000 m³. Z różnych względów zaprzestano eksploatację składowiska przy wypełnieniu około 10000 m³ odpadów (informacja uzyskana w Urzędzie Gminy Pęcław).

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt zamknięcia składowiska odpadów innych niż niebezpieczne opracowany zgodnie z artykułem 54 Ustawy o odpadach i Umową który w swoim zakresie obejmuje:

- opracowanie aktualnej mapy sytuacyjno – wysokościowej,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- dokumentację określającą zamknięcia składowiska przed szkodliwym oddziaływaniem na środowisko,
- dokumentację dendrologiczną nasadzeń na zrekultywanym terenie,
- dokumentację odgazowania składowiska,
- dokumentację pomiaru wód gruntowych.

1.3 Materiały informacyjne i zarządzenia wykorzystane w opracowaniu dokumentacji:

1. Przegląd ekologiczny składowiska odpadów komunalnych dla gminy Pęcław w miejscowości Białółka – lipiec 2006 r.,
2. Sprawozdanie z badań monitoringowych składowiska odpadów komunalnych w m. Białółka gm. Pęcław – lipiec 2006 r.,
3. Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych oraz rekultywacji gruntów z dnia 26.03.1982 r. Dz. U Nr 11 poz. 79
4. Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie szczegółowych zasad i rekultywacji gruntów Dz. U. Nr 320/82,
5. Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska 31.01.1980r. (Dz. U Nr 3/80),
6. Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska Dz. U Nr 92 poz 196 z 1994 r.,

7. Rozporządzenie MSW nr 360 z dnia 03.11.1992r Dz. U. Nr 92 w sprawie stref zagrożenia wybuchem,
8. Ustawa o odpadach z dnia 27.04.2001 r., Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami art. 54,
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.03.2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięć jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk Dz. U. Nr 61, poz. 549,

2. Opis terenu

2.0 Lokalizacja i opis składowiska odpadów komunalnych

2.1 Usytuowanie geograficzne, morfologia i hydrografia

Składowisko odpadów komunalnych dla gminy Pęcław w Białołęce położone jest na północno – wschodnim stoku Wzgórz Dalkowskich w wyeksploatowanym wyrobisku żwiru i piasku. Sąsiaduje z terenami o charakterze rolniczym tj. polami, łąkami i pastwiskami.

Składowisko leży na fragmencie tarasu kemowego położonego na północnym skłonie Wzgórz Dalkowskich. Rzędne tego obszaru wahają się od 75 do 77 m. n. p m.

Powierzchnia terenu jest płaska, a oś morfologiczna pagórka wydłużona jest w kierunku wchód – zachód. Najbliższy ciek, Potok Czarna płynie w odległości około 1,5 km od składowiska i stanowi lewobrzeżny dopływ rzeki Odry.

2.2. Lokalizacja składowiska odpadów komunalnych

Składowisko odpadów komunalnych dla gminy Pęcław zlokalizowane jest w m. Białołęka gm. Pęcław na dz. nr 181 o powierzchni 1,05 ha. Najbliższe zabudowania znajdują się w m Białołęka w odległości 550 m na południowy – wschód od składowiska . Teren składowiska występuje na tych samych rzędnych co przyległe tereny i około 650 m na północ od drogi Borek – Białołęka.

2.3. Budowa geologiczna

W podłożu składowiska występują osady czwartorzędowe niespoiste reprezentowane głównie przez holecońskie piaski różnoziarniste o miąższości ponad 10,0 m (dane archiwalne). Z przeprowadzonych badań przez Pracownię Badawczo – Projektową „Geday” z Zielonej Góry, wynika że w podłożu występują piaski średnioziarniste barwy żółtej o miąższości przekraczającej 5,0 m. Zostały one

wykształcone w strefie pradoliny Barycko – Głogowskiej i są związane z działalnością akumulacyjną pradoliny Odry.

2.4 Warunki hydrogeologiczne.

Z badań tej Pracowni wynika, że na omawianym terenie warstwę wodonośną pierwszego czwartorzędowego poziomu wód gruntowych budują osady piaszczysto – żwirowe. Woda gruntowa nie jest izolowana od terenu, zasilają ją wody opadowe i wody spływające z wysoczyzny ku Odrze. W okresach powodziowych warstwa wodonośna może być zasilana wodą z rzeki Odry.

Z danych archiwalnych (1984 r) wynika, że wody podziemne występują maksymalnie w tym rejonie do 2,7 m p. p. t, a przeciętnie na głębokości 1,2 – 1,5 m p. p. t.

W badaniach z czerwca 2—2 r. wody podziemne wystąpiły na głębokości 2,4 – 3,5 m p.p.t., co świadczyło o obniżeniu się zwierciadła wody gruntowej spowodowanej upałami. W tym rejonie Zwierciadło wody gruntowej ma charakter swobodny.

3. Rodzaje deponowanych odpadów na składowisku

Składowisko w miejscowości Białołęka było przeznaczone na deponowanie odpadów komunalnych z gminy Pęcław. Odpady pochodziły głównie z gospodarstw domowych w mniejszym stopniu z lokali handlowych, usługowych, instytucji oraz zakładów produkcyjnych.

Morfologiczny skład odpadów związany jest z miejscem jego poboru pochodzenia i porą roku. Autorzy „Przeglądu Ekologicznego składowiska odpadów komunalnych w Białołęce” dokonali klasyfikacji zdeponowanych odpadów przypisując im odpowiednie kody zgodnie z katalogiem odpadów.

- Kod 160901 - odpady pochodzenia roślinnego i zwierzęcego
- Kod 170202 – odpady szkła
- Kod 160902 – odpady tekstylne
- Kod 170203 – odpady z tworzyw sztucznych
- Kod 170407 – odpady metali żelaznych i nieżelaznych

4. Projekt rekultywacji składowiska odpadów

W zakres projektu rekultywacji wchodzi:

- dokumentacja określająca prace związane z rekultywacją oraz zabezpieczenia składowiska przed szkodliwym oddziaływaniem na środowisko,
- dokumentacja dendrologiczna nasadzeń na zrekultywanym terenie,

- dokumentacja odgazowania składowiska,
- dokumentacja pomiaru wód gruntowych.

4.1 Roboty rekultywacyjne na składowisku (Rys 1)

- 4.1.1 Na składowisku należy wykonać prace związane z plantowaniem odpadów walcem kołkowym, a następnie zagęszczanie ich walcem wibracyjnym do gęstości 700 kg/m³.
- 4.1.2 Po zagęszczeniu odpadów planowane jest uzupełnienie składowiska odpadami inertnymi w ilości około 7600 m³ takimi jak:
- Kod 1702102 – odpady betonowe oraz gruz betonowy pochodzący z remontów i rozbiórek
- Kod 170102 – gruz ceglany
- Kod 170182 – odpady z remontów i przebudowy dróg
- Kod 170504 – gleba i ziemia w tym kamienie i inne niż wymienione w 170503
- Kod 200202 - - gleba i ziemia w tym kamienie
- Dopełniająca warstwa uzupełniająca wynosi 0,9 m.
- 4.1.3 Na ułożoną warstwę z odpadów inertnych należy ułożyć warstwę filtracyjną z piasku i żwiru o grubości 0,2 m w ilości około 1700 m³.
- Powierzchnię należy wyrównać przez plantowanie.
- 4.1.4 Na wyrównaną warstwę piaskowo – żwirową należy ułożyć agrowłókninę o powierzchni 8500 m² (Rys nr 1).
- 4.1.5 Składowisko należy przykryć ziemią uprawną w ilości około 6000 m³ i grubości 0,6 m. Należy również wykonać zabiegi agrotechniczne polegające na nawożeniu NPK w ilości:
- N – 150 kg/ha
- K₂O – 60 -80 kg/ha
- P₂O₅ - 80 – 100 kg/ha
- Ca - 3 t/ha
- następnie rozsiane nawozy należy zmieszać z wierzchnią warstwą gleby przez bronowanie, włókowanie i wałowanie.
- 4.1.6 Wykonanie sieci odwadniającej czaszę składowiska.
- Przy prowadzeniu rekultywacji należy odtworzyć wał ziemny od strony drogi na długości około 150 mb.

Instalacja do odprowadzenia wód powierzchniowych z czaszy zamkniętego i zrekułtywanego wysypiska składa się z trzech betonowych otwartych zbieraczy odprowadzających wody do rowu opaskowego biegnącego wzdłuż skarpy składowiska (Rys nr 2, Rys nr 2a). Długość łączna wynosi 300 mb zakończonego dwoma studniami chłonnymi z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm (1,0 m). Dno studni chłonnych należy wysypać warstwą żwiru. Spadek zbieraczy wynosi 2 %. Spływ wody do rowów opaskowych odbywa się od środka czaszy w obu kierunkach zbieracze należy wykonać z elementów prefabrykowanych. Uszczelnienie odstępów między nimi należy wykonać asfaltem lub zaprawą cementową.

4.1.7 Wykonanie ogrodzenia i bramy

Z uwagi na strefę ochronną składowiska należy wykonać ogrodzenie z siatką ocynkowaną lub powlekaną tworzywem o wysokości 180 cm i łącznej długości 420 mb umocowaną na słupkach z rur stalowych lub kątownika w ilości 140 sztuk

W ogrodzeniu zostanie zamontowana brama z furtką z siatki w ramach z kątownika (Rys nr 3).

4.2 Instalacja do odgazowania składowiska

4.2.1 Charakterystyka fizyko – chemiczna gazu wysypiskowego.

Niesegregowane odpady komunalne na wysypisku w miejscowości Białoleka gmina Pęcław zawierają przeciętnie 30% związków organicznych, które utylizują się przez fermentację metanową. W konsekwencji tego procesu powstaje mieszanina gazowa zwana gazem wysypiskowym.

Przewidywany średni skład gazu wytworzony na wysypisku może zawierać od 40 – 60% CH₄ (metanu) i od 40 – 60% CO₂ (dwutlenku węgla). Ponadto w skład gazu wchodzi około 5% N₂ (azotu) oraz niewielkie ilości swoistych związków organicznych o sumarycznej zawartości 1 – 2% tj. około 3 mg/m³. Natomiast wartość opałowa wytworzonego gazu wyniesie około 20 MJ.

Procesy rozkładu substancji organicznej przebiegają początkowo w warunkach tlenowych w późniejszym etapie zachodzi rozkład beztlenowy obejmujący początkowo fazę kwaśną a następnie metanową.

4.2.2 Prognoza emisji gazu z wysypiska

W praktyce jedynie 25 – 30 % materii organicznej ulega biodegradacji, co powoduje, że z 1 tony odpadów wytwarzane jest od 50 do 200 m³ gazu. Rozkład materii organicznej zachodzi przez około 20 lat. Przyjąć więc można że średnia roczna wydajność gazu na wysypisku wyniesie 7 m³ z 1 tony odpadów. W praktyce wydajność gazu wynosi od 2 do 20 m³/ rok z 1 tony odpadów w zależności od zawartości materii organicznej. Przyjmuję się że aktualnie zdeponowanych jest około 10000 m³ odpadów a roczna produkcja gazu wyniesie około 7000 m³

4.2.3 Instalacja odgazowania wysypiska (Rys nr 4, Rys nr 5).

Przyjęto system przeciwdziałający niekontrolowanej migracji gazu poprzez odgazowanie bierne tj. ukierunkowane wydostawaniu się gazu pod własnym ciśnieniem przez studnie odgazowujące.

Systemy aktywne kontroli odzysku gazu stosuje się na większych wysypiskach, gdzie uwarunkowania techniczne i ekonomiczne na to pozwalają. Przewiduje się budowę trzech ujęć odgazowujących pionowych i dwóch poziomych.

4.2.3.1 Ujęcia pionowe (Rys nr 6)

Ujęcia pionowe studni odgazowujących (nr 2,3,4) zlokalizowane są w osi wysypiska. Otwory czerpalne o średnicy min 600 mm (60 cm) i maks. o średnicy 900 mm (90 cm) wypełnione zostaną żwirem z osadzoną centrycznie rurą perforowaną o średnicy 160 mm (16 cm). Otwór czerpalny uszczelniony jest w części górnej korkiem z gliny lub bentonitu. Górna część korka zabezpieczona jest stabilizacyjną płytą betonową o grubości 5 cm, szerokości 20 cm i długości 20 cm (20x20x5).

Część nad powierzchnią ujęcia gazu należy wykonać z pełnościennej rury przechodzącej w kominek wentylacyjny o długości co najmniej 2,4 m ponad powierzchnię wysypiska. Studnie odgazowujące nr 2,3,4 winny być zagłębione na głębokość około 90% miąższości odpadów i ich długość powinna wynosić 2500 mm (2,5 m).

4.2.3.2 Ujęcie poziome (Rys nr 7).

Dwa ujęcia poziome (nr 1,5) składają się z bruzd wykonanych w górnej warstwie odpadów. Bruzdy należy wypełnić żwirem i drobnym gruzem w którym ułożony zostanie poziomy kolektor z rury perforowanej o średnicy 80 mm (8cm). Górna część bruzd uszczelniona zostanie gliną oraz przykryta agrowłókniną oraz warstwą rekultywacyjną. Długość jednego kolektora wynosi 110 mb. Odprowadzenie gazu zostanie wykonane z pełnościennej rury o średnicy 160 mm

(16 cm) zakończonej kominkiem wentylacyjnym. Rura pełnościenna łącząca kolektor poziomy z kominkiem wentylacyjnym ustabilizowana zostanie blokiem betonowym o grubości 5 cm, szerokości 20 cm i długości 20 cm (20x20x5).

4.2.4 Warunki BHP.

Warstwa rekultywacyjna ułożona na czaszy rekultywanego wysypiska zabezpieczy go przed wydzielaniem się gazu na całej powierzchni. Gaz będzie się wydzielał tylko przez kominki wentylacyjne do atmosfery. Gaz wydzielony do atmosfery o określonym i odpowiednim składzie chemicznym, może powodować zagrożenie wybuchu. Dlatego wokół kominków wentylacyjnych wyznacza się strefę zagrożenia Z 2 o promieniu 15,0 m (Rozporządzenie MSWnr 360 z dnia 3.11.1992 r. Dz. U. Nr 92).

Wyznaczone strefy winny być oznakowane tablicami ostrzegawczymi PN-92/N-01256/01 – znaki bezpieczeństwa, znak 11P i 16 P. Całą instalację nadziemną należy pomalować na kolor żółty.

4.2.5 Przewidziany zakres prac związanych z odgazowaniem wysypiska

- ujęcie pionowe.

1. Wykonanie trzech odwiertów o głębokości 2,5 m i średnicy około 900mm (90 cm) dla studni pionowych 2,3 i4)
2. Osadzenie trzech sond perforowanych o średnicy 160 mm (16 cm) oraz wypełnienie otworów czerpalnych żwirem i uszczelnienie ich gliną lub bentonitem
3. W ykonanie i umocowanie rur pełnościennych z kominkami wentylacyjnymi o wysokości 2,4 m oraz ich stabilizacja wylewką betonową o grubości 5 cm szerokości 20 cm i długości 20 cm (20x20x5).

- ujęcie poziome

1. Wykonanie bruzd na kolektory poziome na długości 110 m na głębokości około 1 m od powierzchni ułożenia rury perforowanej o średnicy 160 mm (16 cm) o średnicy 160 mm (16 cm) do kominka wentylacyjnego. Wypełnienie bruzd drobnym gruzem i żwirem oraz przykrycie jej gliną, agrowłókniną i warstwą rekultywacyjną.
2. Po zakończeniu prac montażowych należy dokonać pomiarów ilości i składu gazu wysypiskowego w poszczególnych sondach odbiorczych.

Uwaga:

Najwłaściwszym materiałem na wykonanie instalacji gazowej są rury z PEHD lub PE. Wykonanie instalacji odgazowującej należy wykonać pod nadzorem autorskim.

5. Instalacja do pomiaru wód gruntowych i powierzchniowych. (Rys nr 8 , Rys nr 9)

Pomiary wód gruntowych i powierzchniowych odbywać się będą w trzech piezometrach zainstalowanych na obrzeżach zamykanego składowiska odpadów. Piezometry winny być wykonane i zainstalowane pod nadzorem autorskim co będzie gwarantowało ich prawidłowe działanie.

Średnia długość części czynnej piezometru wynosi 5,0 m. Po zainstalowaniu piezometrów należy przystąpić do prowadzenia okresowych badań poziomu wód gruntowych i analizy ich składu fizyko – chemicznego.

6. Dokumentacja florystyczna zrehabilitowanego terenu

6.1 Charakterystyka roślinności istniejącej na składowisku odpadów

Na podstawie wizji lokalnej w dniu 22.05. 2007 r. stwierdzono występowanie zróżnicowanej roślinności we wsi Białołęka , gmina Pęcław na działce w obrębie działek nr 180 i 181.

Znajduje się tu wysypisko śmieci, wyłączone z eksploatacji, częściowo obwałowane z trzech stron, zajmując powierzchnię 8496 m². Od strony wschodniej wał jest zniszczony i zdewastowany, szczególnie od zewnątrz.

Flora porastająca wewnątrz i obrzeże wysypiska jest odzwierciedleniem najbliższego otoczenia. Stwierdzono roślinność pól, nieużytków i łąk.

Wał od strony zachodniej i południowej porasta roślinność trawiasta, która szczelnie zadarnia skarpy i koronę wału.

Wśród pospolitych traw dominujących na wale występuje szereg roślin zielnych dwuliściennych, ruderalnych m.in.: szczawie (*Rumex acetosella* i *R. scetosa*) , ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), starzec jakubek (*Senecio jacobea*), żmijowiec zwyczajny (*Echium vulgare*), ponadto pojedyncze krzewy m.in. dziki bez czarny (*Sambucus nigara*) i róża dzika (*Rosa canina*) oraz samosiew klonu zwyczajnego (*Acer platanoides*).

Na zewnątrz wału od strony zachodniej i południowej występuje nieregularny szpaler, nasadzonego jaśminowca Lemoine'a (*Philadelphus x lemoinei*), mieszańca często spotykanego w licznych odmianach ogrodowych (mapa 1).

Od strony południowej w zakłębieniach terenu i miejscach nadmiernie uwilgoconych zanotowano obecność wierzby kruchej (*Salix fragilis*), kosańca żółtego (*Iris pseudoacorus*), trzciny pospolitej (*Phragmites australis*) i turzyc (*Carex sp.*) Obecność gatunków hydroficznych (wilgociolubnych) wskazuje na stagnowanie i wysokie stany wód.

Wnętrze składowisko intensywnie zarasta w wielu miejscach roślinnością synantropijną (tzn. powstałą i towarzyszącą człowiekowi) a mianowicie ruderalną czyli na siedliskach wtórnych np. wysypiskach i segetalną tzn. roślinność towarzyszącą uprawom rolnym.

Do bardzo często spotykanych należy zaliczyć: komosy (*Chenopodium sp.*), lebiody (*Atriplex sp.*), facelię wrotyczolistną (*Phacelia tanacetifolia*), żywokost lekarski (*Symphytum officinalis*), nawłocie (*Solidago sp.*) a w miejscach wilgotnych trzcina i turzyce. Odnotowano również liczne trawy m.in.: stokłosa (*Bromus sp.*), wiechlina (*Poa sp.*) i jęczmień płonny (*Hordeum murinum*).

Podsumowując, występująca roślinność rzeczywista (istniejąca) na składowisku odpadów jest przypadkowa, nie uporządkowana i nietrwała. Po dostosowaniu składowiska do funkcjonowania w świetle obowiązujących przepisów należy przeprowadzić poza obwałowaniem nasadzenia drzew i krzewów, a wewnątrz, po uformowaniu i zabezpieczeniu gruntu, obsianie mieszkanką traw.

6.2 Charakterystyka florystyczna do projektu rekultywacji składowiska

Najistotniejszym zadaniem każdej rekultywacji jest przywrócenie pierwotnej zdolności użytkowej zdegradowanego terenu.

Uporządkowanie i zabezpieczenie składowiska odpadów w Białołęce należy przeprowadzić z punktu widzenia przyrodniczego poprzez nasadzenie drzew i krzewów na zewnątrz obwałowania składowiska, w obrębie działki nr 180, od strony zachodniej, południowej i wschodniej, (mapa 2), a następnie zabezpieczyć projektowanym ogrodzeniem. O strony północno-wschodniej, czyli od drogi proponuje się nasadzenie wyłącznie krzewów.

Wał od zachodu i południa znajduje się w dobrym stanie technicznym, po zabezpieczeniu stopy wału płytami perforowanym i przeprowadzeniu „rowu” opaskowego, proponuje się obsianie stopy wału mieszanką traw tworząc tzw. „trawobeton”. Koronę wału pozostawić w nienaruszonym stanie gdyż jest dobrze zadarniona. Zaleca się raz w roku koszenie.

Od strony południowo-zachodniej wał wymaga remontu. Przed przystąpieniem do prac remontowych zaleca się przeniesienie tworzącego się mrowiska poza drogę na działkę nr 193/2. Wyremontowany i zabezpieczony fragment wału proponuje się obsiać mieszanką traw i obsadzić od zewnątrz drzewami rodzimymi, tzn. takimi, które zawsze występowały na danym terenie.

Do nasadzeń na zewnątrz obwałowania składowiska i od strony drogi polnej proponuje się następujące krzewy i drzewa:

1. Od strony północno-wschodniej żywopłot z odzyskanych jaśminowców, który należy uzupełnić tarniną (*Prunus spinosa*), a rogach szczytowych nasadzić dziki bez czarny (*Sambucus nigra*) (mapa 2)
2. Od strony zachodniej i wschodniej poza wałem proponuje się nasadzenie : olszy czarnej (*Alnus glutinosa*), klonu zwyczajnego (*Acer platanoides*) i świerka pospolitego (*Pice abies*).
3. Stronę południowo-zachodnią, proponuje się zadrzewić następującymi gatunkami: wierzbą kruchą (*Salix fragilis*), osiką (*Populus tremula*), olszą czarną (*Alnus glutinosa*) i brzozą brodawkowatą (*Betula pendula*).

Po zabezpieczeniu składowiska wg projektu technicznego wstępnie proponuje się obsianie całej powierzchni mieszanką traw gazonowych z kwiatami pn. „Polska łączka”. W skład mieszanki wchodzi: życica trwała, kostrzewa czerwona, wiechlina łąkowa i mieszanka kwiatów łąkowo-polnych. Wstępnie na obsianie zrehabilitowanej powierzchni potrzeba ok. 35 kg mieszanki.

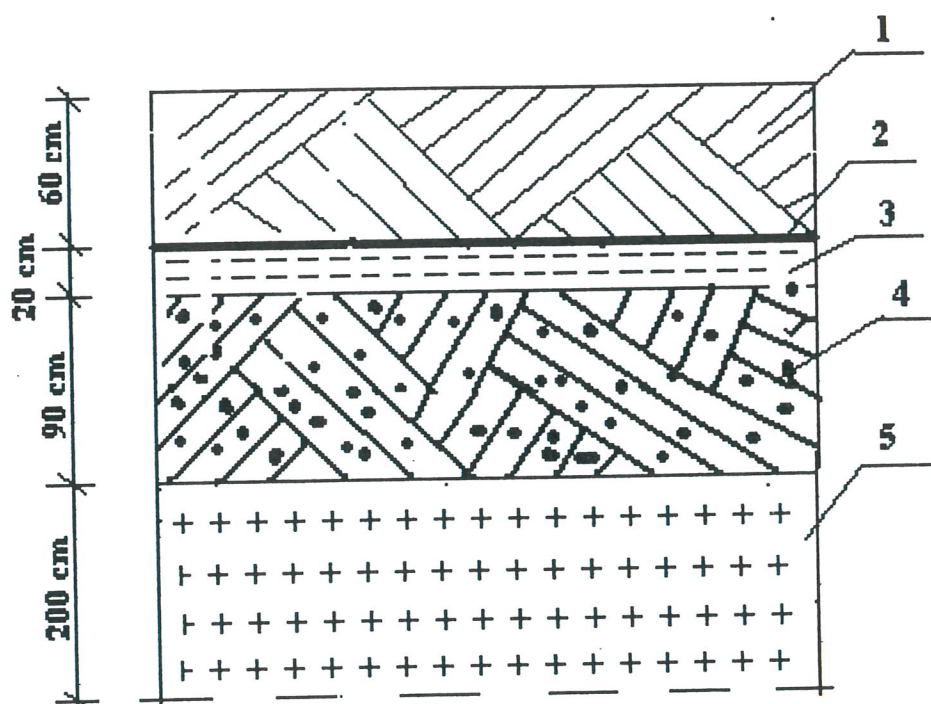
Wykonanie nasadzeń drzew i krzewów proponuje się przeprowadzić w nadzorze autorskim.

7. Zapotrzebowanie materiałowe

L. p	Nazwa materiału	jedno stki	ilość
1.	Ażurowe płyty betonowe 100x50	szt	420
2.	Łupiny betonowe	szt	410
3.	Kręgi betonowe o 100	szt	6
4.	Ziemia uprawna (humus)	m ³	6000
5.	Agrowłóknina	m ²	8500
6.	Piasek + żwir	m ³	1700
7.	Odpady inertne	m ³	7600
8.	Kątownik 50x50	mb	2438
9.	Siatka ogrodzeniowa o wys.1,8 m (powlekana)	mb	2408
10.	Drut o 4	mb	1260
11.	Pręt żebrowany o 12	mb	80
12.	Zamek	szt	1
13.	Rura perforowana Dn 160	mb	13
14.	Rura pełnościenna Dn 160	mb	12
15.	Zawór gazowy	szt	5
16.	Rura perforowana Dn 80	mb	280
17.	Beton	m ³	0,5
18.	Gлина + bentonit	m ³	10
19.	Rura stalowa o 100	mb	4
20.	Rura perforowana PVC o 100	mb	13
21.	Dekielki zamykające piezometr	szt	8
22.	Zawiasy	szt	6

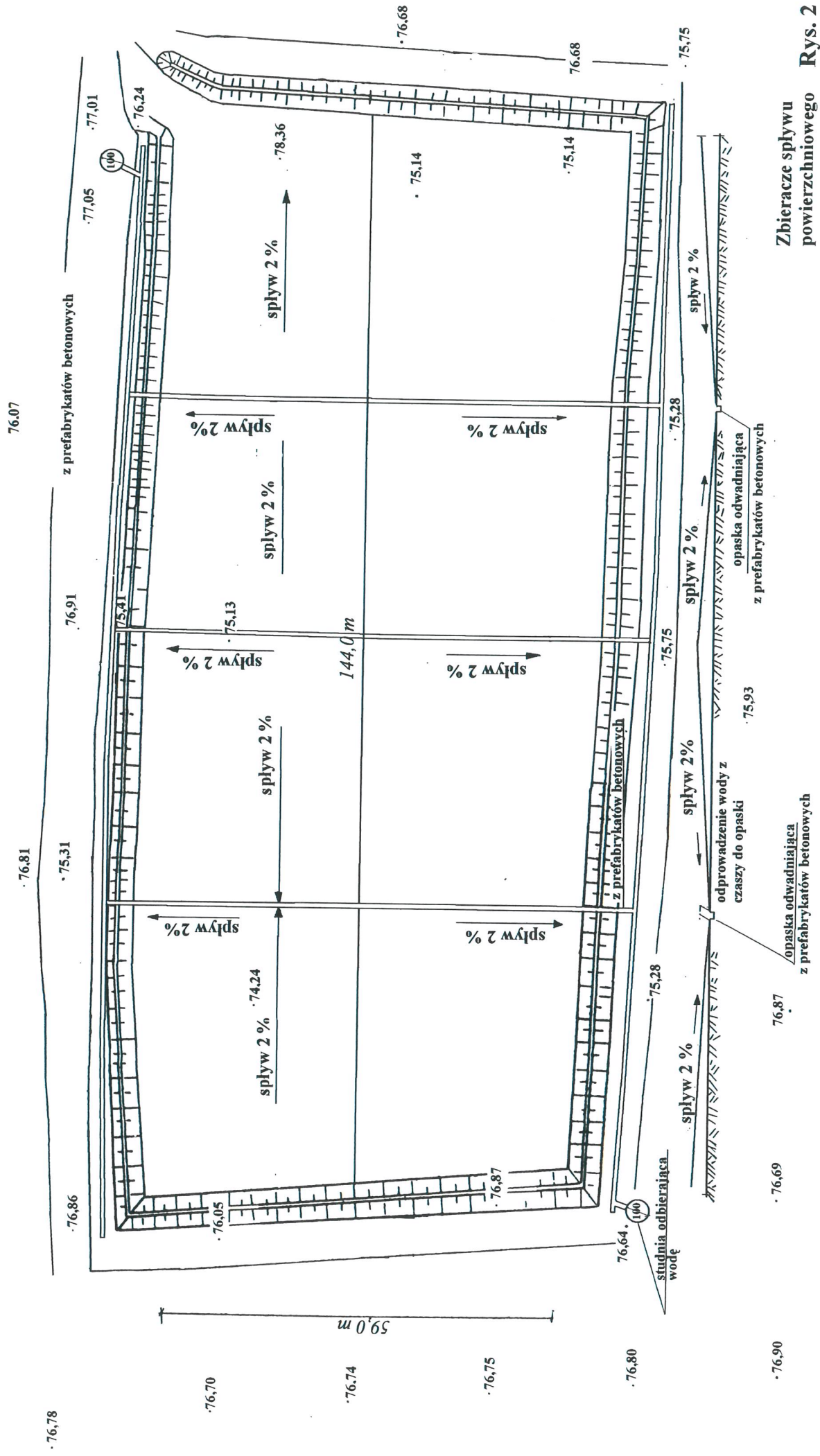
8. Zapotrzebowanie sprzętowe

1. Walec kolkowy
2. Walec wibracyjny
3. Ładowarko – sypcharka
4. Dźwig HDS
5. Samochody ciężarowe
6. Betoniarka



1. Warstwa rekultywacyjna (biohumus) 60 cm
2. Agrowłóknina
3. Warstwa filtrująca (drobny piasek+ żwir) 20 cm
4. Odpady inretne 90 cm
5. Złoże odpadów

Regionalne Przedsiębiorstwo Budownictwa Wiejskiego i Ochrony Środowiska "ERBUD" Kosinowo 2/1, Prusice		
Zlecewniodawca	Urząd Gminy w Pęcławiu	
Temat	Zamknięcie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne w m. Białoleka	
Rzeczoznawca projektant	inż. Lech Uzar	
Sprawdzający	dr inż. Jarosław Haliniak	
Temat	Pionowy przekrój rekultywacyjny składowiska	Rys nr 1



Zbieracz splywu powierzchniowego Rys. 2

• 76,90

• 76,69

76,87

75,93

75,75

75,28

75,28

76,64

• 76,80

76,68

• 76,68

• 76,75

• 76,74

• 76,70

• 76,78

76,07

• 76,81

• 75,31

76,91

• 77,01

76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

• 76,87

76,64

• 76,87

• 76,80

• 76,80

• 76,24

• 76,24

75,41

• 74,24

• 76,05

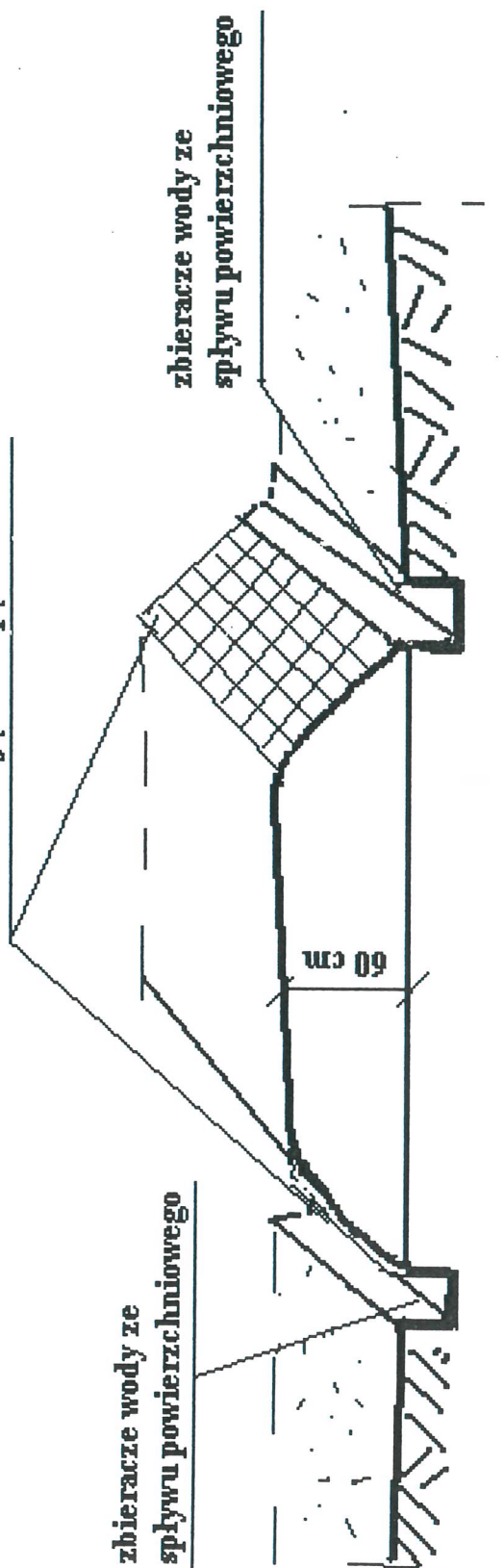
• 76,87

76,64

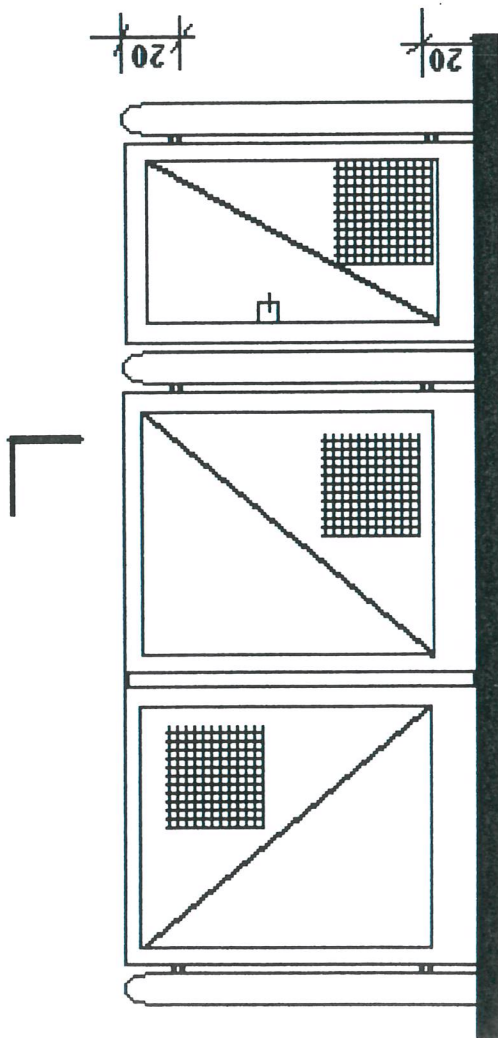
azurowa płyta betonowa
wzmacniająca skarpe

zbieracze wody ze
spływu powierzchniowego

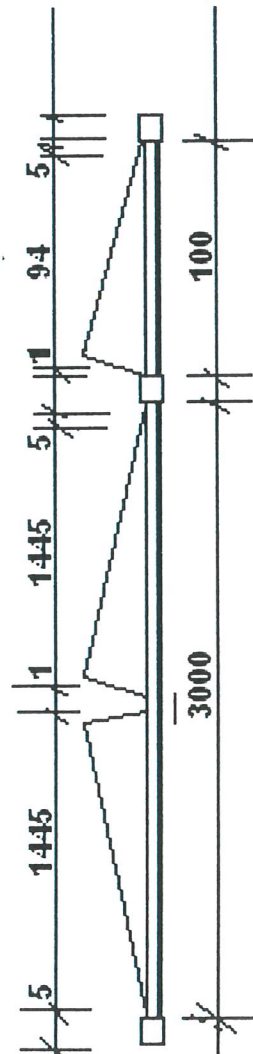
zbieracze wody ze
spływu powierzchniowego



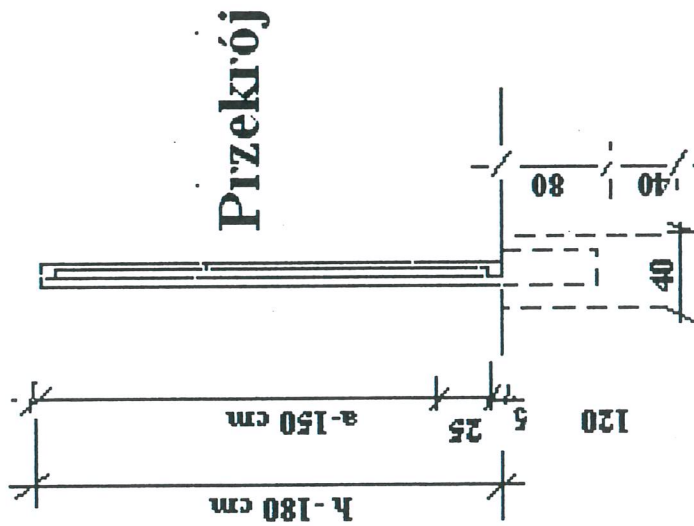
Regionalne Przedsiębiorstwo Budownictwa Wiejskiego i Ochrony Środowiska "ERBUD" Kosinowo 2/1, Prusice	
Zlecewniodawca	Urząd Gminy w Pęczawiu
Temat	Zamknięcie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne w m. Biaboleha
Rzeczoznawca projektant	inż. Lech Uzar
Sprawdzający	dr inż. Jarosław Haliniak
Temat	Pionowy przekrój zrekultywanego składowiska
	Rys nr 2a



Widok

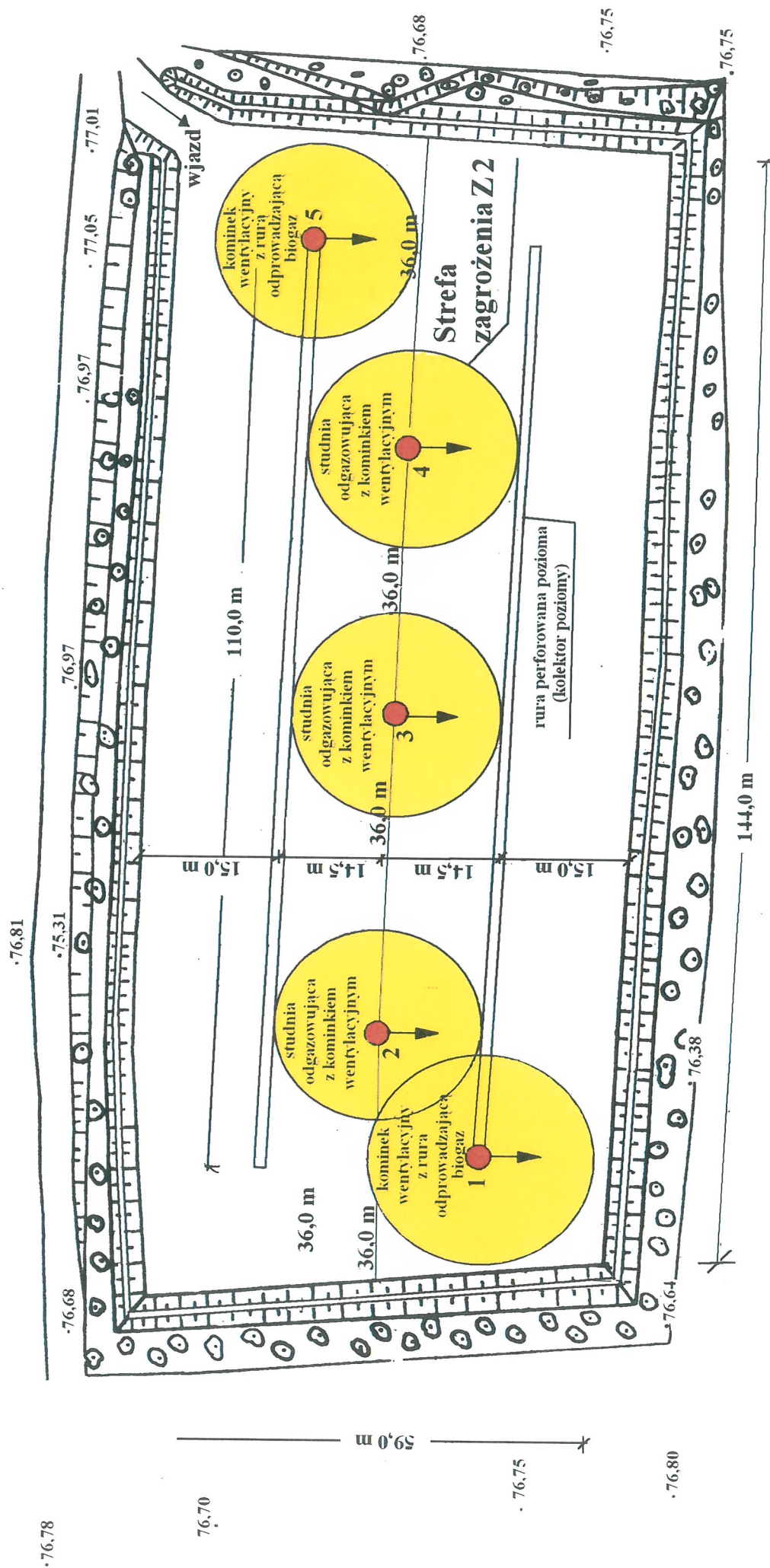


Rzut



Przekrój

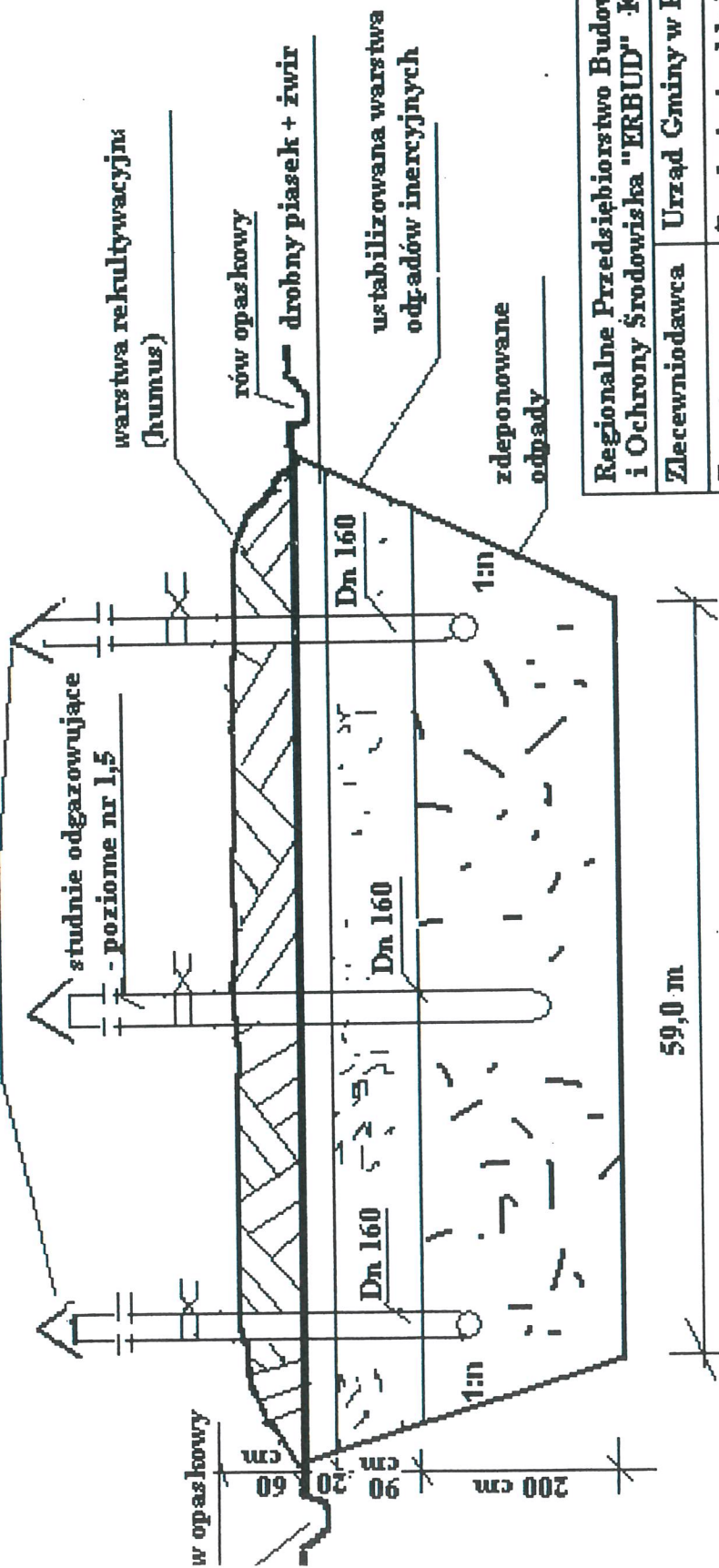
Regionalne Przedsiębiorstwo Budownictwa Wiejskiego i Ochrony Środowiska "ERBUD" Kosinowo 2/1, Prusice	
Zlecewniodawca	Urząd Gminy w Pęczawiu
Temat	Zamknięcie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne w m. Biadobek
Rzeczoznawca projektant	inż. Lech Uzar
Sprawdzający	dr inż. Jarosław Haliniak
Temat	Brama i furta z siatką w ramach z kątowników, słupki stalowe
	Rys nr 3



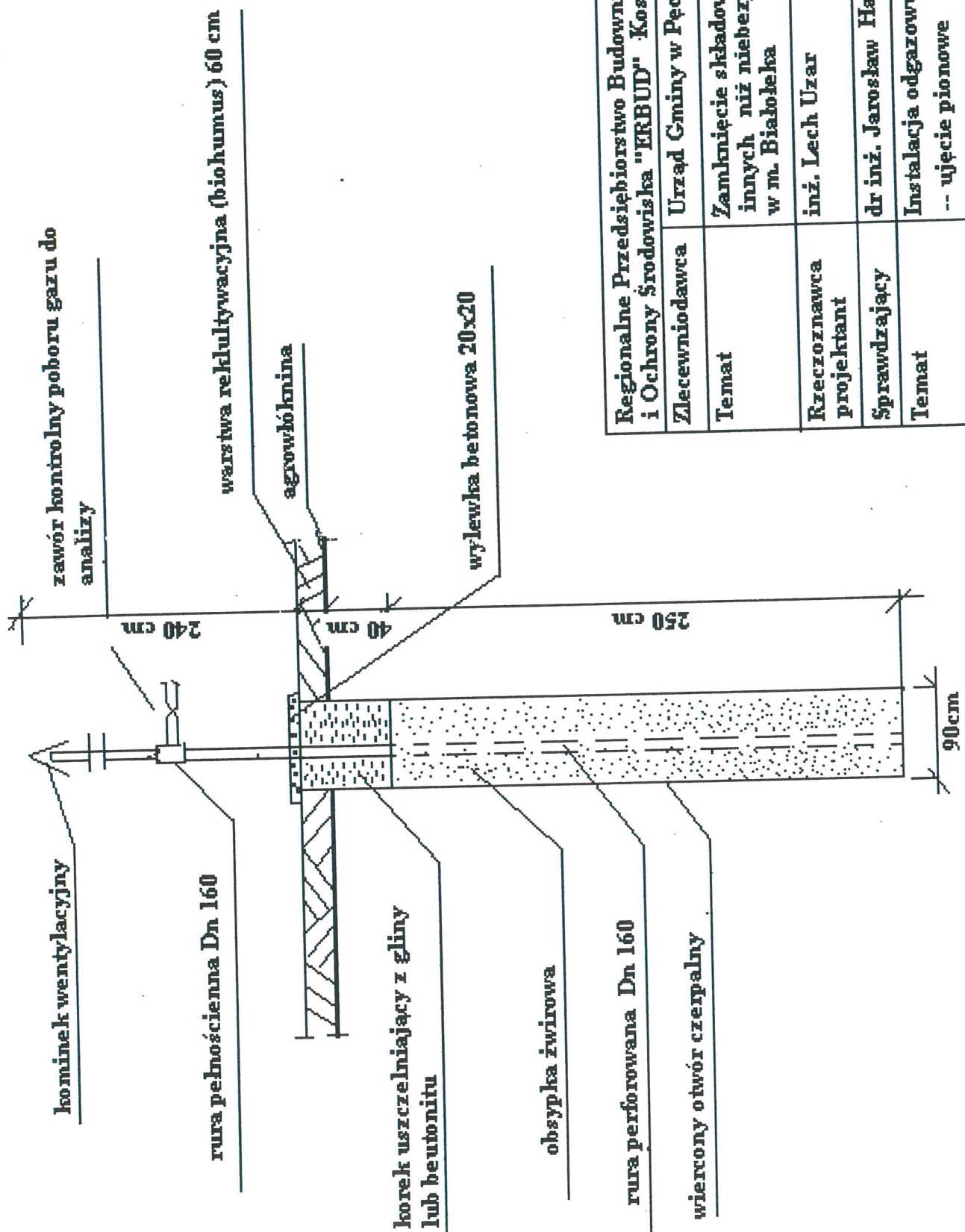
Rozmieszczenie instalacji odgazowującej składowiska wraz z zaznaczonymi strefami ochronnymi Z 2

Rys. 4

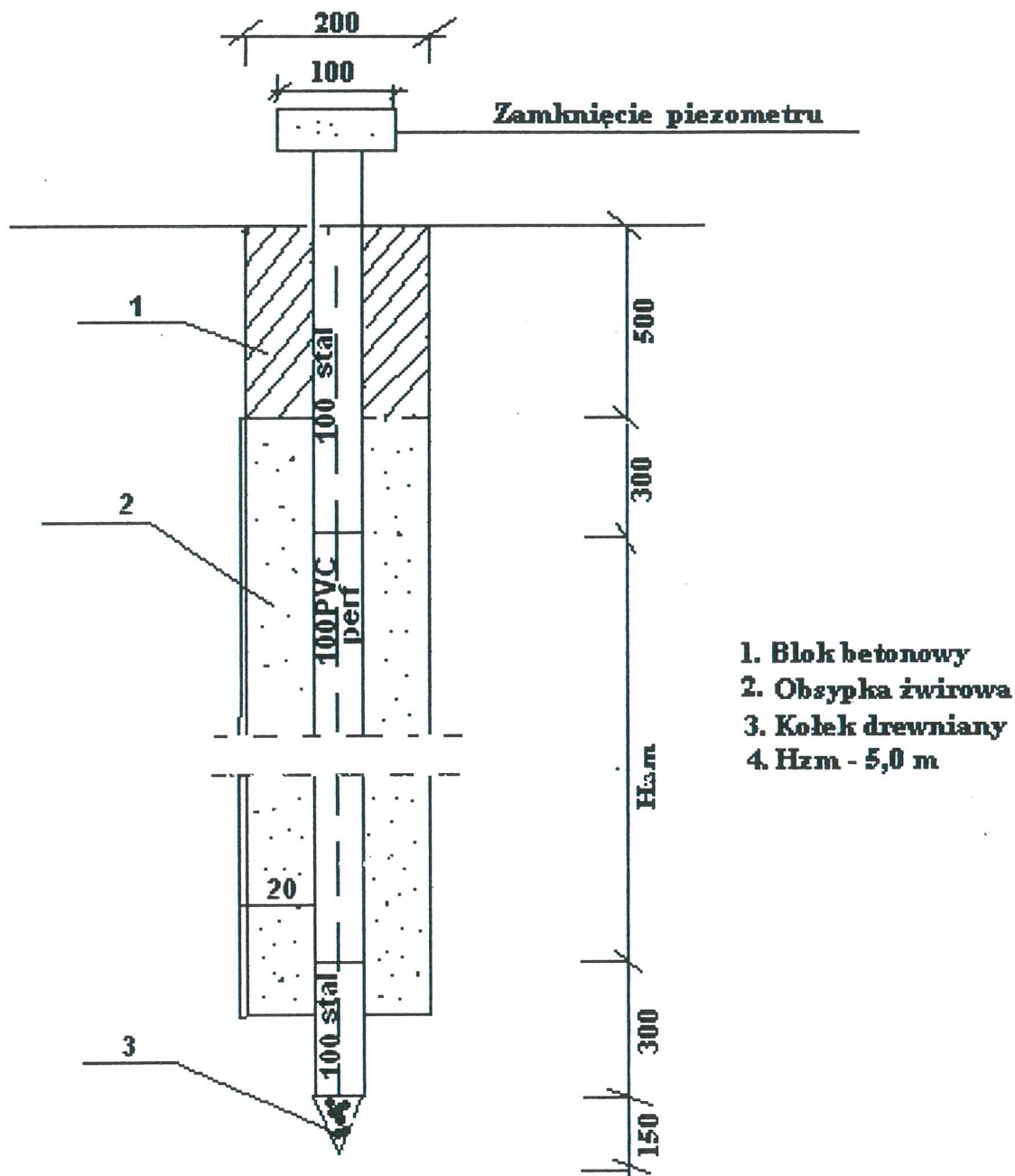
studnie odgazowujące
- pionowe nr 2,3,4



Zlecewniodawca	Urząd Gminy w Pęczawiu
Temat	Zamknięcie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne w m. Biaboleha
Rzeczoznawca projektant	inż. Lech Uzar
Sprawdzający	dr inż. Jarosław Haliniak
Temat	Przekrój pionowy instalacji odgazowania składowiska
	Rys nr 5



Regionalne Przedsiębiorstwo Budownictwa Wiejskiego i Ochrony Środowiska "ERBUD" Kosinowo 2/1, Prusice	
Zlecewniodawca	Urząd Gminy w Pęczawiu
Temat	Zamknięcie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne w m. Białobłeka
Rzecznawca projektant	inż. Lech Uzar
Sprawdzający	dr inż. Jarosław Haliniak
Temat	Instalacja odgazowująca -- ujęcie pionowe
	Rys nr 6



Regionalne Przedsiębiorstwo Budownictwa Wiejskiego i Ochrony Środowiska "ERBUD" Kosinowo 2/1, Prusice		
Zlecewniodawca	Urząd Gminy w Pęcławiu	
Temat	Zamknięcie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne w m. Białobłeka	
Rzeczoznawca projektant	inż. Lech Uzar	
Sprawdzający	dr inż. Jarosław Haliniak	
Temat	Piezometr	Ryz nr 9

**DOKUMENTACJA
FOTOGRAFICZNA**





