



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

INWESTOR WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE

BENEFICJENT Plac Teatralny 2, 87-100 Toruń

INWESTOR Gmina Chocień

PARTNER : Adres 87- 850 Chocień ul Sikorskiego 4

LOKALIZACJA : Miejscowość Niemojewo dz. nr 72

Obręb 00.16 Niemojewo

Jednostka Chocień

Gmina Chocień Powiat Włocławek

WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE

Instytucją Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wdrażającą: w Toruniu ul. Aleksandra Fredry 8, 87-100 Toruń

REKULTYWACJA SKŁADOWISK ODPADÓW W WOJEWÓDZTWIE

KUJAWSKO-POMORSKIM NA CELE PRZYRODNICZE

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE

w miejscowości Niemojewo w Gminie Chocień

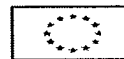
Tom II Dokumentacja projektowa – Techniczny sposób zamknięcia składowiska z przedmiarem robót

Jednostka projektowa: Jerzy Olczak 87- 800 Włocławek ul Boczna 5

Specjalność	Imię i nazwisko projektanta / podpis	Nr uprawnień
Konstrukcje budowlane	mgr inż. Jerzy Olczak mgr inż. Jerzy Olczak upr. bud. WBPP-AN-8386-5/85/83 WK ul. Boczna nr 5 87- 800 W Ł O C Ł A W E K	WBPP-AN-8386-5/84/83/WK
Instalacje sanitarne		WBPP-AN-8386-5/85/83/WK

Włocławek 28.06.2014r

EGZ Nr 1



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Strona tytułowa
- Spis treści
- Opis rekultywacji technicznej
- Spis rysunków

Rys nr1 Mapa lokalizacyjna 1:25000

Rys nr 2 Plan zagospodarowania 1 :500

Rys nr 3 Przekrój pionowy 1 -1

Rys nr 4 Przekrój pionowy 2 -2 ,3 -3.

Rys nr 5 Przekrój pionowy 4 - 4

Rys nr 6 Docelowe ukształtowanie wierzchowiny składowiska

Rys nr 7 Profil podłużny drenażu

Rys nr 8 Profil podłużny drenażu

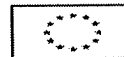
Rys nr 9 Warstwy rekultywacyjne składowiska odpadów



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Opis zakresu uporządkowania terenu.....	4-7
3. Opis zakresu robót demontażowych.....	7
4. Opis podstawowych ziemnych robót budowlanych –rekultywacja techniczna z budową bariery dla niekontrolowanego wypływu gazu wysypiskowego.....	7-11
5. Opis sposobu odbioru, zagospodarowania odcieków i ich unieszkodliwiania.....	11
6. Opis budowy studni ujmującej i unieszkodliwiającej gazy wysypiskowe.....	12-13
7. Opis budowy systemu odprowadzania wód opadowych.....	13-15
8. Opis rozwiązania problemu odbioru, zagospodarowania i unieszkodliwiania odcieków.....	15
9. Opis budowy warstwy glebotwórczej wraz z zabiegami agrotechnicznymi- I Etap.....	15-16
10. Opis budowy ścieżki edukacyjnej, w tym tablic z treściami edukacyjnymi.....	16-17
11. Roboty uzupełniające.....	17
12. Tablice informacyjna i pamiątkowa.....	17-19
13. Wnioski i zalecenia.....	19
14. Przedmiar robót.....	20-21
15. Część rysunkowa.....	22



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

1. Wstęp

Składowisko odpadów komunalnych innych niż niebezpieczne i obojętne zlokalizowane jest w miejscowości Niemojewo dz. nr ewid. 72, właścicielem składowiska jest **Gmina Chocień**.

Składowisko odpadów komunalnych w /m. Niemojewo funkcjonuje od 1997 r.

Na składowisku odpadów komunalnych deponowane były wszystkie rodzaje odpadów dopuszczonych do składowania wyszczególnione w decyzji Starosty Włocławskiego OŚB 7647.-38/03 z dnia 02,09,2003r

- na składowisku unieszkodliwiane były stałe odpady komunalne
- dowożone indywidualnie przez mieszkańców gminy
- dowożone w sposób zorganizowany z terenu gminy
- na składowisko nie były przyjmowane odpady niebezpieczne
- odpady nadające się do wykorzystania składowane były selektywnie i wykorzystywane w bieżącej rekultywacji składowiska

Lokalizacja

Składowisko odpadów zlokalizowane zostało na gruntach wsi Niemojewo, w odległości ok. 5 km od miejscowości Chocień. Teren wokół składowiska stanowią gruntu rolne. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości około 250m.

- dz nr 72 o powierzchni 2.0 ha
- powierzchnia składowiska 0,67ha
- powierzchnia P.S.Z.O.K..... 0,075ha

Powierzchnia wierzchowiny składowiska istniejąca.... 0,64 ha.

Powierzchnia istniejących skarp składowiska1450 m²

2. Opis zakresu uporządkowania terenu.

Uporządkowanie terenu dla zadania p.n. rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Niemojewo polega na wykonaniu następującego zakresu robót:

- **uformowanie zdeponowanych odpadów na składowisku**

Zakres prac pozwoli na równomierne rozłożenie grubości projektowanych warstw.

- **wykonanie warstwy wyrównawczo odgazowującej**

pozwoli na zagęszczenie zdeponowanej masy odpadów i ustabilizuje naturalny proces emisji gazu.



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

- **wykonanie warstwy uszczelniającej**, budowa warstwy eliminuje możliwość infiltracji wód opadowych w głąb złoża odpadów, a tym samym możliwość wymywania substancji szkodliwych.
- **wykonanie warstwy przepuszczalnej i drenażu** reguluje stosunki wodne terenu.
- **warstwy rekultywacyjnej-glebotwórczej** ,oraz obsiew i nasadzenia , skutecznie zabezpieczają stateczność zboczy składowiska oraz teren w bezpośrednim sąsiedztwie.

Uporządkowanie terenu składowiska z istniejącej infrastruktury

Dla składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zlokalizowanego w miejscowości Niemojewo dz. nr ewid. 72 na etapie opracowania dokumentacji projektowej nie przewiduje się demontażu elementów istniejącej infrastruktury technicznej ,podziemnej i napowietrznej .Istniejące elementy zagospodarowania terenu w dalszym ciągu stanowić będą infrastrukturę techniczną dla zrehabilitowanego składowiska.

Przemieszczenie mas odpadów w celu wyrównania powierzchni niecki

Pierwszy etap prac to niwelowanie i zagęszczenie odpadów, zalegających na terenie składowiska w celu osiągnięcia założonych rzędnych określonych w części projektowej.

Niwelację powierzchni składowiska należy wykonać nadając jej równomierny spadek 3‰, od kierunku południowo zachodniego rzędna wierzchu warstwy 115,85 n.p.m. ,do kierunku północno wschodniego rzędna 115,40 m n.p.m. Wykonanie niwelacji terenu spowoduje równomierne rozłożenie warstwy rekultywacyjnych. Spadek taki będzie utrzymywany dla wszystkich szczególnie projektowanych warstw rekultywacyjnych i docelowo całej powierzchni wierzchowiny składowiska.

- **powierzchnia objęta niwelacją 6400m²**
- uśredniona wysokość deniwelacji 0.5m

Uwaga!

Istotnym elementem na etapie realizacji całego zadania inwestycyjnego jest zabudowa projektowanej grubości warstw rekultywacyjnych na składowisku.

w szczególności dotyczy:

- a) założeń projektowych
- b) bieżącej kontroli zakresu rzeczowego przy realizacji.
- c) trwałości kształtu uformowanej bryły.

W związku z powyższym zakłada się następujący tok postępowania /realizacji/ przed zabudową warstw rekultywacyjnych.

1. Po wykonaniu uformowania i niwelacji istniejącej wierzchowiny składowiska /odpadów i gruzu/ wykonać geodezyjnie szczegółowy pomiar wysokościowy zniwelowanej powierzchni.



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

2. Sugeruje się siatkę pomiarową o rozstawie 15 – 20 m oraz wybiórczo charakterystyczne punkty zlokalizowane na obwodzie zewnętrznego obrysu całej powierzchni wierzchowiny
3. W/w punkty ustalone powinny być przez Kierownika budowy w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.
4. Rzeczywiste rzędne pomiaru wysokościowego punktów charakterystycznych i siatki pomiarowej stanowić będą /t.z.w. poziom O/ wyjściowy do zabudowy dla kolejnych warstw okrywy rekultywacyjnej.
5. Wykonany pomiar jednocześnie zweryfikuje założony poziom wyjściowy dla wszystkich warstw rekultywacyjnych , który zakładała dokumentacja projektowa.
6. Analogicznie pomiary geodezyjne należy wykonać dla każdej warstwy w tych samych punktach pomiarowych po jej wykonaniu.
7. **Wykonane pomiary dla każdej warstwy w formie operatu geodezyjnego należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.**

Ukształtowanie bryły składowiska przed nałożeniem warstw rekultywacyjnych

Obszar składowiska wyznaczony jest poprzez zewnętrzny obrys istniejących skarp. Skarpy wykonane są z gruntów mineralnych , rodzimych w postaci piasków średnio i drobnoziarnistych zagęszczonych. Umocnienie skarp stanowi darnina , krzewy pochodzące z samozasiewu i młode drzewa. Przy aktualnie zdeponowanej masie odpadów istniejące skarpy nie wykazują deformacji w formie pęknięć lub widocznych szczelin. Przy formowaniu i niwelacji istniejącej wierzchowiny należy pozostawić pas o szerokości ok. 3.0m od istniejącej krawędzi skarpy - to jest na poziomie korony nasypu stanowiącego pierwotne obwałowanie całego terenu składowiska. W/w pas terenu pozwoli na dowiązanie projektowanych warstw rekultywacyjnych do istniejącego ukształtowania zewnętrznego obrysu skarp po całym obwodzie.

Istniejące skarpy składowiska wymagają korekty uformowania poprzez częściowe ukształtowanie i nadanie im nachylenia /wg stanu pierwotnego/ w stosunku 1:2. które w okresie eksploatacji składowiska uległy deformacji .Zakres prac do wykonania to plantowanie i wyrównanie powierzchni skarp istniejącego nasypu ./obwałowania składowiska/ Po wykoszenie starej roślinności – traw i krzewów

powierzchnia skarp -1450 m².

Ocena stateczności skarp

Na etapie niniejszego opracowania brak jest dokładnych parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego. Niemniej jednak oceniając teren pod względem geotechnicznym wg opisu do projektu budowlanego opracowanego przez P.W.O.EKOBUD Włocławek należy zaklasyfikować omawiany teren jako dobry pod względem nośności podłoża.

Od rz. terenu 111,30m n.p.m. w głąb podłoża występują



Projekt pod nazwą: „**Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze**”

- piaski średnie /żółte/
- piaski drobne /szare/
- glina piaszczysta szara

Przyrost naprężeń spowodowany naziemem warstw rekultywacyjnych tj. na szacowanym poziomie około $1.9 \times 4,0 = 7,60 \text{ T/m}^2$ nie przekroczy wartości naprężeń dopuszczalnych. Wykonanie warstw rekultywacyjnych w projektowanym zakresie nie będzie znacząco wpływać na statykę podłoża gruntowego

- w gruncie niespoistym / przy warunku braku przepływu wody/ musi spełnione być równanie równowagi , które decyduje o stateczności określone przez obliczeniowy współczynnik pewności.
- dla nachylenia skarp 1:2. $\text{tg } x = 0.5$
- dla warstw projektowanych średnio $\text{tg } y = 0,55$
 $n = 0,55/0,5 = 1.1$

Docelowe ukształtowanie skarp o nachyleniu 1:2. gwarantuje optymalną stateczność budowli i nawiązuje do istniejącego ukształtowania.

3. Opis zakresu robót demontażowych

Dla aktualnego stanu składowiska nie przewiduje się realizacji robót rozbiórkowych . Istniejące obiekty kubaturowe oraz stanowisko rozładownicze zaadaptowane zostało pod P.S.Z.O.K. Natomiast pozostałe elementy zagospodarowania terenu w dalszym ciągu stanowić będą infrastrukturą dla zrehabilitowanego składowiska.

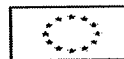
4. Opis podstawowych ziemnych robót budowlanych – rekultywacja techniczna z budową bariery dla niekontrolowanego wypływu gazu składowiskowego

Roboty ziemne dotyczą wykonania okrywy rekultywacyjnej składowiska w postaci:

- warstwy wyrównawczo odgazowującej
- warstwy uszczelniającej
- warstwy drenażowej
- warstwy stanowiącej okrywę glebotwórczą z zabiegami agrotechnicznymi
- wykonania wykopów pod przewody odprowadzające wody opadowe .

Dla w/w warstw i robót związanych prowadzone będą roboty w zakresie:

- Wykonanie robót ziemnych mechanicznie/plantowanie ,przemieszczanie mas odpadów i gruntu/
- Skarpowanie i profilowanie warstw rekultywacyjnych
- Wykonanie wykopu na okład



Projekt pod nazwą: „**Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze**”

- Zasypywanie wykopów
- Dowóz mas ziemnych
- Zagęszczenie podłoża gruntowego.
- Wykonania nasypów
- Badania kontrolne

Wszystkie prace ziemne dotyczą wykonania projektowanych warstw rekultywacyjnych oraz projektowanej infrastruktury technicznej. Prace ziemne mają być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, prawem budowlanym (aktualnie obowiązującymi), regułami techniki, warunkami technicznymi wykonania i odbioru

Budowa okrywy rekultywacyjnej.

1- warstwa wyrównawczo odgazowująca

położona będzie bezpośrednio na wyprofilowanej warstwie odpadów . Warstwa ta będzie miała miąższość 0,3 m. Jej zadaniem będzie zebranie oraz odprowadzenie biogazu, migrującego z masy składowanych odpadów. Przechwycenie gazu jest ważne ze względu na ochronę roślin, docelowo sadzonych na rekultywowanym obiekcie. Brak warstwy drenażu gazowego skutkowałby, degradacją systemów korzeniowych roślin. Warstwę należy wykonać z tłucznia ceramicznego, gruzu budowlanego, osadu gipsowego zgodnie z kodem podanym w załączonej tabeli.

- rzędna posadowienia wierzchu warstwy w zakresie 116,15 do 115,70 m.n.p.m w kierunku od pld. zachodu na półn. wschód.

- **objętość warstwy 1850.m³**

wykaz odpadów jakie będą przeznaczone do wykonania warstwy

Lp.	Kod/odpadu	Nazwa odpadu
1	01 04 08	Odpady żwiru lub skruszone skały niezawierające substancji niebezpiecznych
3	02 03 80	Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana (po przeróbce termicznej)
4	02 07 80	Odpady materiałów i elementów budowlanych – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
5	10 01 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej – gruz ceglany
6	10 01 02	Odpady innych materiałów ceramicznych z rozbiórek i remontów



Projekt pod nazwą: „**Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze**”

7	10 01 80	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych niezawierające substancji niebezpiecznych
8	10 12 08	Elementy betonowe i kruszywa niezawierające asfaltu
9	10 13 82	Tłuczeń torowy (kruszywo) niezawierający substancji niebezpiecznych

Uwaga:

odpady przed ich zastosowaniem należy poddać kruszeniu. Maksymalna warstwa odpadów użytych do kształtowania warstwy składowiska 30 cm.

2- warstwa uszczelniająca /słabo przepuszczalna/

Warstwę należy rozłożyć bezpośrednio na wyprofilowanej i zagęszczonej warstwie wyrównawczo odgazowującej.

Warstwę należy wykonać z następujących rodzajów gruntu: glina, glina ciężka, iły wilgotne średnio plastyczne i plastyczne, pyły i lessy mało wilgotne półzwarte, mady i namuły gliniaste. Należy wbudować grunty o współczynniku filtracji mniejszym od $1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$. - miąższość warstwy będzie wynosiła 0,50 m.

- rzędna posadowienia wierzchu warstwy w zakresie 116,65 do 116,20 m.n.p.m w kierunku od pld. zachodu na ptn. wschód.

- **objętość warstwy 3380.m³**

- optymalny skład granulometryczny

Kryteria przydatności gruntów na warstwy mineralnego uszczelnienia w/g

L.Wysokińskiego

Kryteria	Jednostka	KRYTERIA PRZYDATNOŚCI
Przydatności		-----
		Wysokiński L. [1995]
Współczynnik filtracji	m/s	10^{-9}
Granica płynności	%	>30
Wskaźnik plastyczności	%	>20
Zawartość frakcji iłowej	%	≥20
Zawartość frakcji drobnych	%	≥60
Zawartość frakcji		



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

żwirowej % brak

3- warstwa przepuszczalna/ drenażowa/

Dla przejęcia wód, pochodzących z opadów atmosferycznych na warstwie uszczelniającej wykonać warstwę odwadniania /przepuszczalną/ o grubości 0,5m przy współczynniku przepuszczalności większym niż $k > 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$. W warstwie drenażowej zabudowany będzie system odwodnienia w formie ciągów z rur drenarskich z filtrem z włókna syntetycznego 112/100 i 92//80mm.zakończony studnią rewizyjną

- miąższość warstwy 0.5m
- rzędna posadowienia wierzchu warstwy 117,15 do 116,70. m.n.p.m.

- objętość warstwy 2970 m³.

materiały dopuszczone do utworzenia warstwy to: żwir, piaski gruboziarniste, i średnioziarniste.

Rodzaj gruntu w zależności od zawartości poszczególnych frakcji

Nazwa gruntu	Zawartość frakcji [%]		
	> 2mm	> 0,5mm	> 0,25 mm
Żwir	> 50	-	-
Pospółka	50 -10	>50	-
Piasek gruboziarnisty	<10	>50	-
Piasek średnioziarnisty	<10	<50	>50
Piasek drobnoziarnisty	<10	<50	<50

4 - warstwa rekultywacyjna /glebotwórcza/

Miaższość warstwy wynosić będzie 1,0m i ma za zadanie stworzenia podglebia.

- zabezpiecza przed erozją wodną i wietrzną rekultywowany teren ,
 - zapewnia ochronę przed przemarzaniem,
 - zapewni retencję wody oraz umożliwi prawidłową wegetację roślin rekultywacyjnych
- Warstwa ziemista – urodzajna stanowiła będzie ostatnią warstwę rekultywowanego składowiska. Obsiew terenów rekultywowanych wymaga aby zawartości próchnicy w warstwie wynosiła 2-2,5%. Zawartość taką posiada gleba z I – II klasy użytków rolnych.

- miąższość warstwy 1.0m
- rzędna ułożenia wierzchu warstwy 118,15 do 117,70.m.n.p.m.



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

- objętość warstwy wraz z zabudową na skarpach 6740.m³.

Materiały dopuszczone na wierzchnią warstwę ziemną to:

preferowane 20 02 02 gleba i ziemia w tym kamienie.

dopuszczalne 17 05 04 gleba i ziemia ,inne niż wymienione w 17 05 03. Dla wykonania warstwy będzie to ziemia należąca do I i II klasy użytków rolnych, zmieszana w stosunku 1:1.

Bariera dla niekontrolowanego wypływu gazu składowiskowego.

Stan istniejący

Na składowisku w Niemojewie istnieje pasywny system ujmowania gazu za pomocą studni odgazowujących. Wykonano pięć studni w latach 2009 - 2011. Konstrukcja studni z perforowanych kręgów żelbetowych średnicy 1000mm. Studnie posadowiono na płycie żelbetowej tak, aby umożliwić grawitacyjny odpływ odcieków lub wilgoci kondensującej przez perforację. Fundament posadowiony na podsypce piaskowej grubości około 50 cm tj. na warstwie stanowiącej drenaż składowiskowy.

W studni centrycznie zabudowana rura filtracyjna z PVC o średnicy 0,16m z perforacją

Przestrzeń pomiędzy obudową studni a rurą zasypana grubym żwirem o fracji 35 -63 mm Wewnątrz rura filtracyjna wypełniona torfem , który spełniać będzie rolę biofiltru. Od góry rura filtracyjna zabezpieczona kominkiem wentylacyjnym na wysokość 1,5m p.p. t. Zabezpieczeniem dla niezorganizowanej emisji gazów składowiskowych będzie ułożenie bezpośrednio na warstwie wyrównawczej warstwy szczelnej z gliny lub iłów o grubości 0,50 m jak opisano w pkt. 5(2) oraz drenażu odgazowującego w/g pkt 6.

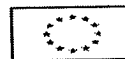
5. Opis sposobu odbioru, zagospodarowania odcieków i ich unieszkodliwiania

Stan istniejący opisano w pkt 12. Tom I.

Stan docelowy/projektowany/

Na etapie projektowanego zamknięcia składowiska funkcję istniejących urządzeń związanych z gospodarką odcieków zachowuje się do dalszego wykorzystania.

Zbiornik stabilizacyjny-staw stanowić będzie miejsce poboru odcieków do analizy chemicznej w ramach prowadzonego monitoringu składowiska. Dojazd do zbiornika drogą wewnętrzną po terenie działki nr 72.



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

6. Opis budowy studni ujmującej i unieszkodliwiającej gazy wysypiskowe

Stan istniejący opisano w pkt .5. niniejszego opracowania.

Obliczenia ilości biogazu wykonano przy założeniu , że największa emisja biogazu ma miejsce przez 10 lat .W/g Centrum Informatyki Energetyki , Zakład Energometrii) emisja roczna biogazu z jednej tony odpadów wynosi około 11,3 m³/Mg Zgodnie z projektem technicznym składowiska wynika że niecka dna składowiska kształtują się na średniej rzędnej 111,55 m npm. Miąższość odpadów /po przemieszczeniu i zniwelowaniu wierzchołki/ do rzędnej ok115,65m npm daje wartość ok. 4,1 m.

Na jedną studnię obliczeniowa ilość gazu wynosi

$$20550 \times 0,6 \times 11,3 = 139329 \text{ m}^3$$

$$139329 / 365 / 5 / 24 = 3,18 \text{ m}^3 / \text{godz}$$

Ilość obliczeniowa emisji biogazu nie wskazuje na zasadność jego pozyskiwania.

Są to parametry max , rzeczywiste wartości wytwarzania i potencjalnej emisji biogazu ze składowiska będą znacznie niższe.

Wykorzystanie biogazu do celów energetycznych nie znajduje uzasadnienia ze względu na oszacowaną wielkość .

Aktualnie inwestor nie posiada informacji i danych na temat emisji biogazu przez studnie .Nie prowadzono żadnych badań laboratoryjnych. W związku z powyższym na obecnym etapie rekultywacji składowiska w celu poprawy skuteczności emisji biogazu projektuje się wykonać drenaż odgazowujący.

Na istniejącej warstwie odpadów wykonać drenaż z rur perforowanych z PVC-U średnicy 90mm ,/promieniście do studni , pod kątem prostym względem siebie/ dla każdej studni. Drenaż ułożony bezpośrednio na wyprofilowanej warstwie odpadów.

- długość drenażu w odcinkach prostych 4x7,5m x 5 ogółem L = 150m.

Mając na uwadze że dystrybucja gazu z powierzchni składowiska odbywa się nierównomiernie oraz że, naturalny proces wydobywania się gazu na powierzchnię trwa ciągle i może zakończyć się powstaniem atmosfery wybuchowej to określono strefę zagrożenia wybuchem.

$$1840 \times Q_{CH_1}^{0,55}$$

$$\text{promień strefy } x = \{ \text{-----} \}$$

$$K \times E_{\%}$$

Q_{CH_1} – natężenie przepływu

K – wsp. bezpieczeństwa 0,5



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

E% - dolna granica wybuchowości % = 4,4

$$X = \left\{ \frac{1840 \times 3,18 / 3600}{0,5 \times 4,4} \right\}^{0,55} = 0,8 \text{ m po zaokrągleniu}$$

Dla studni odgazowujących wyznacza się strefę zero o promieniu 1,0m.

Strefa oznaczona będzie poprzez wygradzenie terenu wokół studni barierką ochronną wykonaną z rur stalowych $\varnothing$ 50mm wysokości 1,0m licząc od projektowanej rzędnej wierzchołku składowiska i wbudowaną tablicą ostrzegawczą.

W związku z zabudową kolejnych warstw rekultywacyjnych składowiska nastąpi podniesienie rzędnej wierzchołku o ok 2.3m w stosunku do stanu istniejącego. W trakcie zabudowy warstw należy wykonać nadbudowę istniejących studni odgazowujących. Nadbudowa wykonana będzie z kręgów żelbetowych $\varnothing$ 1000mm do wysokości 0.5m ponad projektowaną rzędną wierzchołku. Analogicznie należy nadbudować rurę filtracyjną z PVC o średnicy 0,16m. Przestrzeń pomiędzy obudową studni a rurą zasypać grubym żwirem frakcji 35 -63 mm do wysokości 1.0m poniżej poziomu wierzchołku. Pozostałą część wypełnić gliną do wierzchu kręgu tworząc tzw pokrywę gazoszczelną.

- nadbudowa studni odgazowania / kręgi żelbetowe $\varnothing$ 1,0m/. L= 15m

bariery ochronne wokół studni odgazowania.

- barierka wykonana z rur stalowych średnicy 50mm i wysokości 1.0m. Długość bariery po obwodzie 9,5m. Słupki o łącznej długości 10,2m. **ogółem L = 98,5m.**

- tablice ostrzegawcze / informacyjne / przy studniach odgazowania na słupkach z rur stalowych $\varnothing$ 50mm i wysokości 2.0m **5 kpl**

7. Opis budowy systemu odprowadzenia wód opadowych

Ilości wody opadowej - obliczenia

$$Q = N - O_p - P$$

Q – ilość wody drenażowej

N – opad średnioroczny – 580mm/rok/m²

O_p – odpływ powierzchniowy 10%

P – parowanie - 60% średnio



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

Powierzchnia - 0,554 ha

$$Q = 5540 \times 0,580 - 0,7(5540 \times 0,580) = 964,00 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{śr mies}} = 80,33 \text{ m}^3$$

Dla deszczu miarodajnego 15 minutowego, występującego raz na pięć lat /przepływ max/

$$Q = G \times Y \times F \text{ (l/s)}$$

G – natężenie deszczu – 130 l/s x ha

F – wierzchowina kwatery - 0,554 ha

Y – współczynnik spływu – 0.3

$$Q = 130 \times 0,554 \times 0,3 = 21,6 \text{ l/s}$$

Przyjmujemy 30% ilości wody drenażowej w stosunku do opadów .

Wody drenażowe odprowadzane zostaną do istniejącego kanału ,poprzez wykonanie włączenia do studni rewizyjnej.

- Drenaż

Zaprojektowano ciągi drenarskie z rur drenarskich z filtrem z włókna syntetycznego $\varnothing$ 112/100 i 92/80 mm. Ostatnie ciągi drenarskie zakończyć odpowietrzeniem wyprowadzonym do wierzchu składowiska. Ponadto w system drenażu wchodzi wykonanie studni rewizyjnej /zbiorczej/ średnicy 1000mm oraz odcinka kanału szczelnego odprowadzającego wody drenażowe do istniejącej studni zlokalizowanej na kanalizacji drenażu podskładowiskowego.

Zakres rzeczowy

- | | |
|---|---------|
| - drenaż z rur śr. 112/100mm | L= 96m |
| - drenaż z rur średnicy 92/80 mm | L= 251m |
| - długość rurociągu od studni zbiorczej .D do wł. w istn. studnię | L = 15m |
| - studnia rewizyjna średnicy 1.0m | 1 szt |

Do budowy należy stosować:

- rury drenarskie , karbowane PVC-, produkowane zgodnie z normą PN –C 89221:1998 $\varnothing$ 80 - 125mm.
- Rury kanalizacji zewnętrznej w/g PN-EN 13476-2 PVC $\varnothing$ 160 x 4,0mm z uszczelką
- Osypka filtracyjna drenażu

Kryteria doboru uziarnienia , przepuszczalności i obsypek filtracyjnych oparte są na zasadach doboru filtrów odwrotnych. Zasada stosowania obsypek jest taki układ warstw, aby uziarnienie zwiększało się zaczynając od gruntu odwadnianego w kierunku rury.

- Grubość warstwy -0,3m



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

- Współczynnik wodoprzepuszczalności $k_{10} > 10^{-2} \text{ cm/s}$
- Minimalny spadek warstwy 0,3%
- Zalecane uziarnienie (ziarna otoczone, bez ostrych krawędzi i przepłukane – bez drobnych cząstek).
- Pierwsza warstwa żwir 10/20 grubości 20cm.i druga warstwa żwir 20/40 grubości 10cm.

- ilość osypki dla I warstwy $V = 17.2 \text{ m}^3$

- ilość osypki dla II warstwy $V = 8,6 \text{ m}^3$

Profilowanie rowków drenarskich należy zacząć w warstwie nieprzepuszczalnej/0.05m poniżej projektowanej rzędnej wierzchu warstwy/.

Przy montażu rurociągów powinny być spełnione warunki zapewniające prawidłowe wykonanie połączeń przewodów i właściwą eksploatację sieci:

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją projektową.

-Studnia rewizyjna

Studnia średnicy 1000mm wykonana z kręgów żelbetowych .

Studnię należy zabudować do rzędnej 0,05m ponad wierzch projektowanej warstwy rekultywacyjnej składowiska . Przykrycie studni płytą żelbetową pełną.

8. Opis rozwiązania problemu odbioru ,zagospodarowania i unieszkodliwiania odcieków

Istniejący sposób odprowadzania i zagospodarowania odcieków z terenu składowiska w miejscowości Niemojewo zostanie zachowany i nie wymaga dodatkowych nakładów.

9. Opis budowy warstwy glebotwórczej wraz z zabiegami agrotechnicznymi I- etap.

Miaższość warstwy wynosić będzie 1,0m i ma za zadanie stworzenia podglebia dla roślin.

- zabezpiecza przed erozją wodną i wietrzną rekultywowany teren ,
 - zapewnia ochronę przed przemarzaniem,
 - zapewni retencję wody oraz umożliwi prawidłową wegetację roślin rekultywacyjnych.
- Warstwa ziemista – urodzajna stanowiła będzie ostatnią warstwę rekultywowanego składowiska. Obsiew terenów rekultywowanych wymaga aby zawartości próchnicy w warstwie wynosiła 2-2,5%. Zawartość taką posiada gleba z I – II klasy użytków rolnych.
- miąższość warstwy 1.0m



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

- rzędna ułożenia wierzchu warstwy 118,15 do 117,70.m.n.p.m.

objętość warstwy wraz z zabudową na skarpach 6740.m³.

Materiały dopuszczone na wierzchnią warstwę ziemną to:

preferowane kod 20 02 02 gleba i ziemia w tym kamienie.

dopuszczalne 17 05 04 gleba i ziemia ,inne niż wymienione w 17 05 03. Dla wykonania warstwy będzie to ziemia należąca do I i II klasy użytków rolnych, zmieszana w stosunku 1:1.

Zabiegi agrotechniczne

Po wykonaniu technicznej rekultywacji terenu i wyprofilowaniu projektowej powierzchni wierzchowiny i skarp, należy wykonać następujące prace uprawowe:

- spulchnienie gleby (brona talerzowa, glebogryzarka)
- nawożenie , nawóz mineralny w dawce 50 kg/ha

10. Opis budowy ścieżki edukacyjnej, w tym tablic z treściami edukacyjnymi

Ścieżka edukacyjna będzie miała na celu prowadzenie działań edukacyjnych w dziedzinie ekologii, racjonalnego gospodarowania odpadami i ochrony środowiska.

W związku powyższym zaprojektowano:

- wykonanie na wierzchowinie składowiska ciągu komunikacji pieszej w postaci żwirowej alejki ,przy której ustawione zostaną ekoznaki

Dla uatrakcyjnienia ciągu wzdłuż ścieżki docelowo będą zabudowane tablice informacyjne z zakresu dziedzin jak ochrona środowiska, ekologia . Na etapie projektu będą to tablice ze znakami ekologicznymi wg wybranych wzorów w ilości 4szt. Ekoznaki w formie propozycji załączono do niniejszego opracowania

- dbaj o czystość swojego otoczenia
- w trosce o naturę
- recykling opakowań/ selektywne zbieranie/
- żywność ekologiczna

Konstrukcja ścieżki

- długość ścieżki 153m
- szerokość ścieżki 1.0m
- ogółem pow. 153m²

Ścieżka edukacyjna jest to ciąg komunikacji pieszej o nawierzchni żwirowej. Konstrukcje ścieżki edukacyjnej stanowią dwie warstwy żwiru średnio o grubości do 20cm. W wyprofilowanym zagłębieniu /korycie/ wierzchowiny składowiska ułożone są warstwy odpowiednio:



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

- warstwa żwiru grubego 10 cm
- warstwa piasku ze żwirem grub. 10 cm
- warstwa żwiru grubego /frakcja 1.0-31,5mm/
- warstwa piasku ze żwirem frakcja 1,0 -0,8mm

Całość zagęszczona do IS = 96%

Ekoznaki ustawione będą na stalowych słupkach w odległości średnio ok. 20m. Słupki wykonane z rur stalowych średnicy 50mm i wysokości 2.0m. Wymiary tablic 60x60x.

Ekran z tworzywa kompozytowego ,jednostronny.

Zakres rzeczowy

4 kpl tablic ze znakami ekologicznymi

Komunikacja na wierzchowinę składowiska

Dla komunikacji / pozwalającej na swobodne wejście na wierzchowinę składowiska/ zaprojektowano schody bezpośrednio na skarpie . Schody jednobiegowe o szerokości 1,0m i całkowitej długości 6.0m. W wyprofilowanym korycie ziemnym na skarpie zabudować stopnie z kamienia polnego.

- wysokość stopnia 20cm
- szerokość stopnia 30cm

11. Roboty uzupełniające

W ramach prac uzupełniających należy wykonać reper pomiarowy

W celu prowadzenia monitoringu osiadania składowiska projektuje się wykonanie jednego repera .Reper zlokalizowany będzie na wysokości piezometra P-2 W słupku należy zabetonować typową głowicę znaku wysokościowego z trzpieniem stalowym z półkuliście ukształtowanym końcem.

UWAGA. Przykrycie studni rewizyjnej na wierzchowinie składowiska projektuje się wykonać za pomocą pełnej płyty żelbetowej / bez otworu/ ze względów bezpieczeństwa.

12. Tablice informacyjna i pamiątkowa

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania:

Tablicy informacyjnej

⇒ Ilość: 1 sztuka.

⇒ Wymiary: 3m (szerokość) x 2m (wysokość).

⇒ Wykonanie tablicy z trwałego materiału (płyta PCV, blacha aluminiowa lub ocynkowana), w technologii gwarantującej odporność na działanie warunków atmosferycznych.



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

Wymagana trwałość minimum 2 lata. Tablica jednostronna koloru białego, oklejona folią zadrukowaną cyfrowo, druk w pełnym kolorze.

- ⇒ Tablica informacyjna musi być wykonana na metalowym trwałym stelażu, zabezpieczonym antykorozyjnie, umożliwiającym trwałe posadowienie w gruncie.
- ⇒ Tablica winna być umieszczona na konstrukcji w taki sposób, aby dolna krawędź nie była niżej niż 2,5 m nad poziomem terenu, przy jednoczesnym zapewnieniu stabilności konstrukcji.
- ⇒ Montaż w formie i miejscu uprzednio uzgodnionym z Zamawiającym.
- ⇒ Projekt treści tablicy dostarczy Zamawiający.

Tablica informacyjna będzie zawierać następujące elementy:

- emblemat Unii Europejskiej, logo POLiŚ, , hasło promocyjne POLiŚ,
 - informację o współfinansowaniu ze środków Unii Europejskiej,
 - logo beneficjenta, logo Partnera,
 - tytuł projektu,
 - nazwę beneficjenta,
 - wartość projektu,
 - kwotę dofinansowania z Funduszu Spójności.
- ⇒ Wykonanie zgodne z „Zasadami promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013”. Dokument do pobrania ze strony internetowej <http://www.pois.gov.pl/ZPFE/Strony/Dokumenty.aspx>.
 - ⇒ W razie potrzeby, na Wykonawcy będzie spoczywał obowiązek uzyskania stosowanych pozwoleń.
 - ⇒ Jednokrotna aktualizacja danych na tablicy:
Wykonawca zobowiązany będzie w ramach ceny ofertowej do aktualizacji informacji zawartych na tablicy informacyjnej poprzez demontaż tablicy, zdjęcie folii na których wydrukowane są informacje dotyczące Projektu, zaprojektowanie i przygotowanie folii z zaktualizowanymi informacjami, ponowny montaż tablic, po akceptacji Zamawiającego.
 - ⇒ Termin umieszczenia tablicy – niezwłocznie po rzeczowym rozpoczęciu realizacji zadania, nie później niż 14 dni od podpisania umowy.
 - ⇒ Demontaż tablicy po zakończeniu robót.

Tablica pamiątkowa

- ⇒ Ilość: 1 sztuka.
- ⇒ Wymiary: 1m (szerokość) x 0,7m (wysokość) x minimum 10mm (grubość).
- ⇒ Wykonanie tablicy: materiał szkło hartowane, przezroczyste lub satynowane (trawione chemicznie), szlifowane i polerowane krawędzie, grubość 10 mm, tablica mocowana na podkładzie z tworzywa kompozytowego za pomocą dystansów, treść naniesiona w postaci cyfrowego nadruku bezpośredniego UV (pełen kolor CMYK).



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

⇒ Montaż w formie i miejscu uprzednio uzgodnionym z Zamawiającym.

⇒ Projekt treści tablicy dostarczy Zamawiający.

Tablica pamiątkowa będzie zawierać następujące elementy:

- emblemat Unii Europejskiej, logo POLiŚ, hasło promocyjne POLiŚ,
- tytuł projektu
- logo beneficjenta,
- informację o współfinansowaniu ze środków Unii Europejskiej,

⇒ Wykonanie zgodne z „Zasadami promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013”. Dokument do pobrania ze strony internetowej <http://www.pois.gov.pl/ZPFE/Strony/Dokumenty.aspx>.

Termin umieszczenia tablicy – 1 tydzień przed zakończeniem umowy.

13. Wnioski i zalecenia

Przy wykonywaniu prac przy istniejących studniach odgazowania na składowisku odpadów należy szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP i p/poż.

- używać odpowiednich narzędzi/ beziskrowych/
- prace powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolonych i przygotowanych pracowników pod nadzorem technicznym
- wykonawca posiadać musi odpowiedni sprzęt i aparaturę ochronną do wykonywania tego rodzaju robót
- pracownicy wykonujący roboty montażowe zapewnioną muszą mieć pełną asekurację i bezpieczeństwo. Podkreślić należy że mieszanina metanu i powietrza posiada właściwości palne i wybuchowe stwarzając zagrożenie eksplozją lub samozapłonem. Skład morfologiczny odpadów charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem i bardzo nieregularnym ułożeniem poszczególnych warstw.

Sugeruje się upoważnienie nadzoru do ewentualnej korekty poziomu poszczególnych warstw rekultywacyjnych w zależności od rzeczywistych pomiarów.

Dla przedsięwzięcia j.w. należy opracować plan BIOZ.

Obiekt należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, przepisami obowiązującymi wg P.N. oraz przepisami p.poż bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne, które w jakikolwiek sposób związane są z prowadzonymi robotami i jest odpowiedzialny za przestrzeganie wszystkich wytycznych w trakcie realizacji robót.



Projekt pod nazwą: „Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze”

14. Przedmiar robót

Tabela przedmiarów robót

DZIAŁ I PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ - GRUPA 45111200-0

Lp.	Kod poz. przed.	Numer S.T.	Nazwa, opis i obliczenie ilości robót	Jedn. miary	Ilość j.m.	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Rozdział 1 Roboty ziemne zmechanizowane						
1.	1.1.1.	ST-B03	Mechaniczne plantowanie terenu i przygotowanie podłoża spycharkami gąsienicowymi o mocy 74 kW (100 KM), / niwelacja odpadów na składowisku w/g proj spadku wierzchołowy/	m ²	6400	
Rozdział 2 Roboty montażowe						
1.	1.2.1.	ST-B04	Ułożenie drenażu z rur z tworzyw sztucznych w zwojach o śr. nom. 80 mm/ montaż drenażu dla gazu składowiskowego przy studniach odgazowujących/	m	150	

DZIAŁ II ROBOTY W ZAKRESIE REKULTYWACJI SKŁADOWISK

Lp.	Kod poz. przed.	Numer S.T.	Nazwa, opis i obliczenie ilości robót	Jedn. miary	Ilość j.m.	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Rozdział 1 Warstwa wyrównawcza i uszczelniająca						
Podrozdział 1 Roboty ziemne zmechanizowane						
1.	2.1.1.1.	ST-B03	wykonanie warstwy wyrównująco odgazowującej z gruzu budowlanego gr. 30 cm	m ³	1850	
2.	2.1.1.2.	ST-B03	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po terenie lub drogach gruntowych (kat.gr. I-IV)	m ³	1850	
3.	2.1.1.3.	ST-B03	Uszczelnianie wierzchołowy i skarp składowiska gliną wykonywane mechanicznie	m ³	3380	
4.	2.1.1.4.	ST-B03	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po	m ³	3380	



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

			terenie lub drogach gruntowych (kat.gr. I-IV)			
Rozdział 2 Warstwa filtracyjna - przepuszczalna						
Podrozdział 1 Roboty ziemne zmechanizowane						
1.	2.2.1.1.	ST-B03	Złoża filtracyjne piaskowo, żwirowe wykonywane mechanicznie	m ³	2970	
2.	2.2.1.2.	ST-B03	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyładowczymi po terenie lub drogach gruntowych (kat.gr. I-IV)	m ³	2970	
Podrozdział 2 Roboty montażowe						
1.	2.2.2.1.	ST-B04	Ułożenie drenażu z rur z tworzyw sztucznych o śr. nom. 80 mm	m	251	
2.	2.2.2.2.	ST-B04	Ułożenie drenażu z rur z tworzyw sztucznych w zwojach o śr. nom. 100-125 mm	m	96	
3.	2.2.2.3.	ST-B04	Rurociągi kanalizacyjne z tworzyw sztucznych - rury kielichowe z PCW o śr. nom. 150 mm	m	15	
4.	2.2.2.4.	ST-B04	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni); głębokość 2 m	szt.	1	
5.	2.2.2.5.	ST-B04	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni); za każde nast. 0.5 m różnicy głębokości /nadbudowa istniejących studni odgazowania na terenie składowiska/	szt.	30	
Rozdział 3 -Warstwa glebotwórcza						
Podrozdział 1 Roboty ziemne zmechanizowane						
1.	2.3.1.1.	ST-B03	Formowanie i zagęszczanie nasypów o wys. do 3,0 m spycharkami w gruncie kat.I-II	m ³	6740	
2.	2.3.1.2.	ST-B03	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyładowczymi po terenie lub drogach gruntowych (kat.gr. I-IV)	m ³	6740	



Projekt pod nazwą: „*Rekultywacja składowisk odpadów w województwie kujawsko-pomorskim na cele przyrodnicze*”

15. Część rysunkowa

Rys nr 1 Mapa lokalizacyjna 1:25000

Rys nr 2 Plan zagospodarowania 1:500

Rys nr 3 Przekrój pionowy 1 -1

Rys nr 4 Przekrój pionowy 2 -2 ,3 -3.

Rys nr 5 Przekrój pionowy 4 - 4

Rys nr 6 Docelowe ukształtowanie wierzchowiny składowiska

Rys nr 7 Profil podłużny drenażu

Rys nr 8 Profil podłużny drenażu

Rys nr 9 Warstwy rekultywacyjne składowiska odpadów

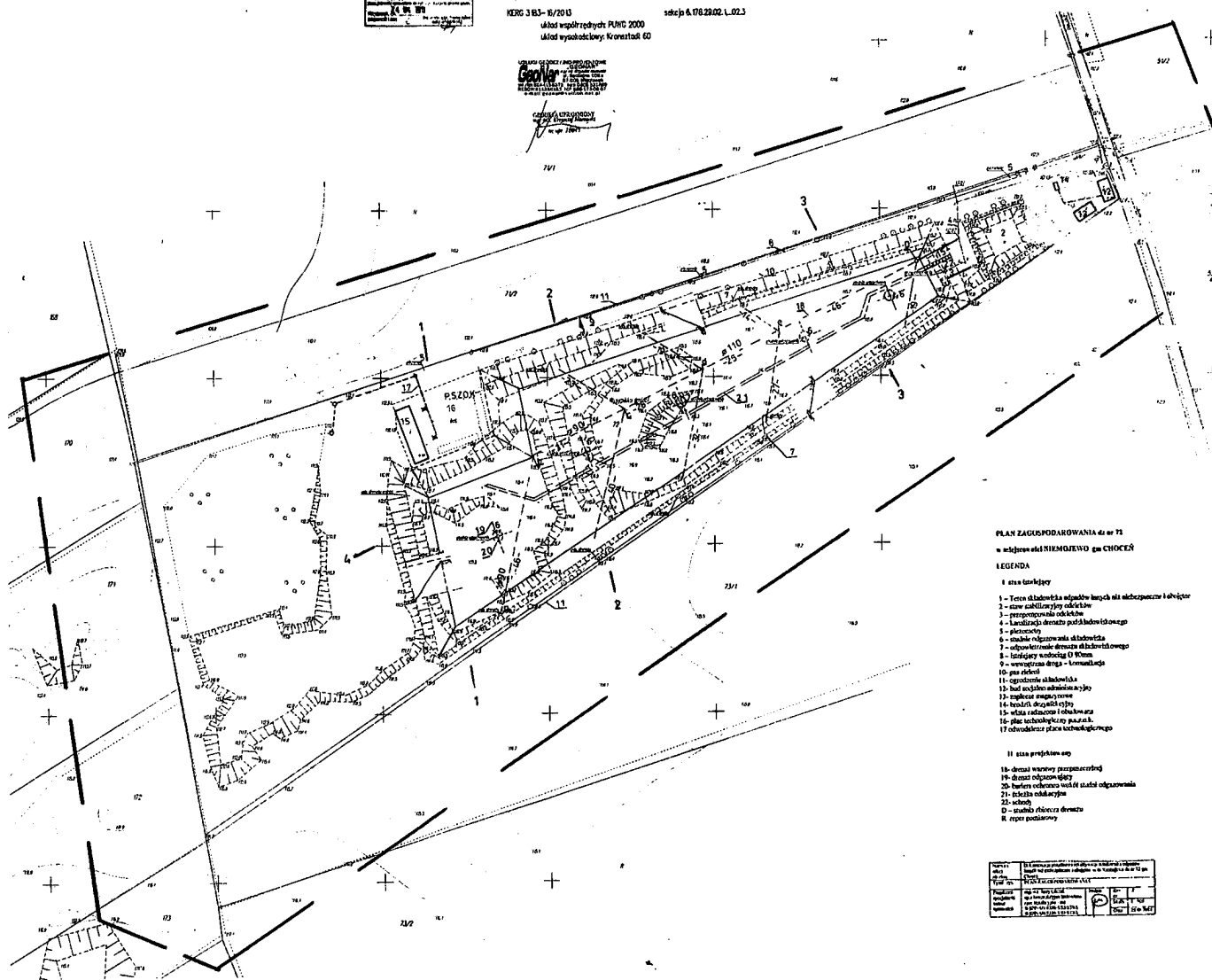
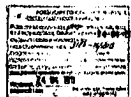


Nazwa i adres obiektu	Dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemiejewo dz nr 72 gm Chocień			
Tytuł rys.	MAPA LOKALIZACYJNA			
Projektant specjalność numer uprawnień	mgr inż. Jerzy Olczak spec konstrukcyjno budowlana spec instalacyjno - inż. WBPP-AN-8386-5/85/83Wk WBPP-AN-8386-5/84/83Wk		Podpis	
			Rys nr	I
			Skala	1 : 25000
			Data	28.06.2014

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

województwo kujawsko-pomorskie
powiat włocławski
gmina 04 800, 7 - Chocześń
Mapa aktualna na dzień: 12.04.2013
KRS 3 813-16/2013
układ współrzędnych: PUNG 2000
układ wysokościowy: Kronsztadt 60



PLAN ZAGOSPODAROWANIA nr 71
w miejscowości NIEMOJEWO gm. CHOCEŚŃ

LEGENDA

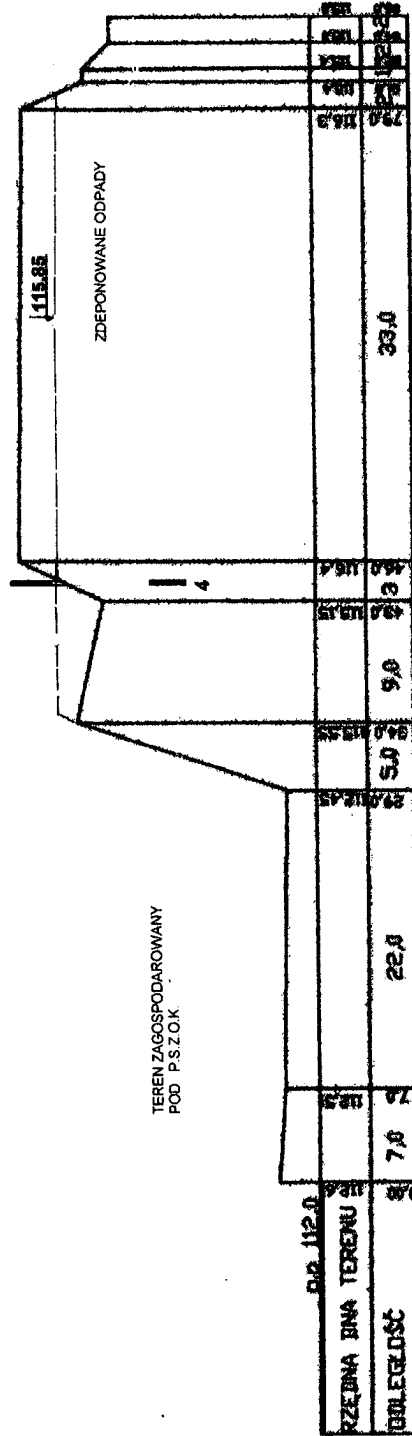
- I strefa funkcjonalna
- 1 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową mieszkaniową
- 2 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 3 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową przemysłową
- 4 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 5 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 6 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 7 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 8 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 9 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 10 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 11 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 12 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 13 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 14 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 15 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 16 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową
- 17 - teren zabudowy ogólnego przeznaczenia z zabudową usługową

Wzrost	1,60 m	1,70 m	1,80 m	1,90 m	2,00 m
Waga	60 kg	70 kg	80 kg	90 kg	100 kg
Temperatura	36,6 °C	36,7 °C	36,8 °C	36,9 °C	37,0 °C
Ciężar ciała	60 kg	70 kg	80 kg	90 kg	100 kg
Wiek	18 lat	20 lat	22 lat	24 lat	26 lat

PRZESKÓJ PIONOWY 1 - 1

----- projektowana rzędna
----- odpadów po niwelacji i
zagęszczeniu

4

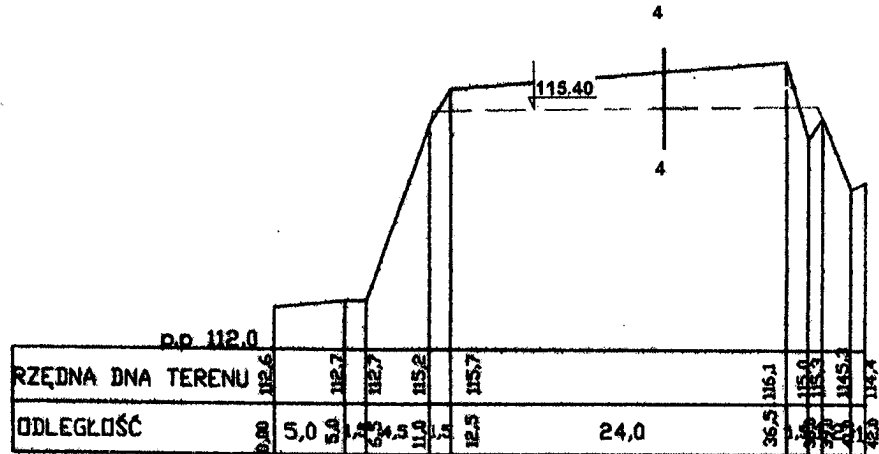


TEREN ZAGOSPODAROWANY
POD P.S.Z.O.K.

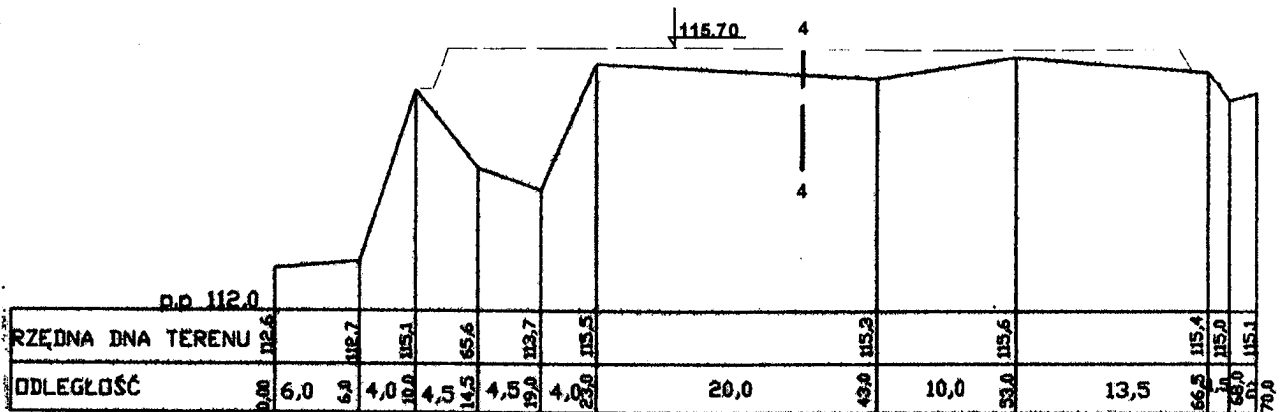
Nazwa i adres obiektu	Dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemojewo dz nr 72 gm Chocień			
Tytuł rys.	PRZESKÓJ PIONOWY PRZESKŁADOWISKO 1 - 1			
Projektant specjalność numer uprawnień	mgr inż. Jerzy Olczak spec konstrukcyjno budowlana spec instalacyjno - inż WBPP-AN-8386-5/85/83 Wk WBPP-AN-8386-5/84/83 Wk	Podpis 	Rys nr 3	
			Skala	1 : 100/500
			Data	28.06.2014

PRZEKRÓJ 3-3

— rz. odpadów istniejąca
 - - - rz. odpadów po niwelacji i zagęszczeniu

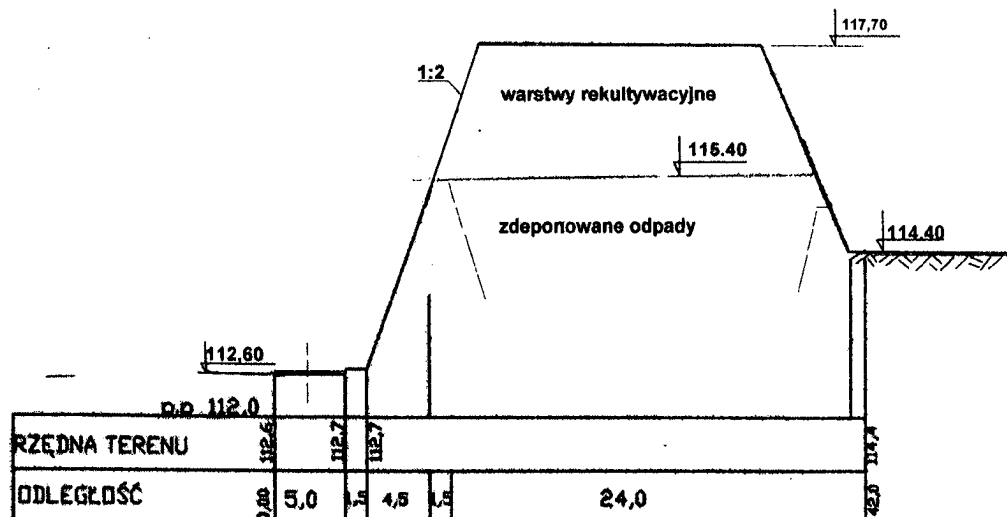


PRZEKRÓJ 2-2

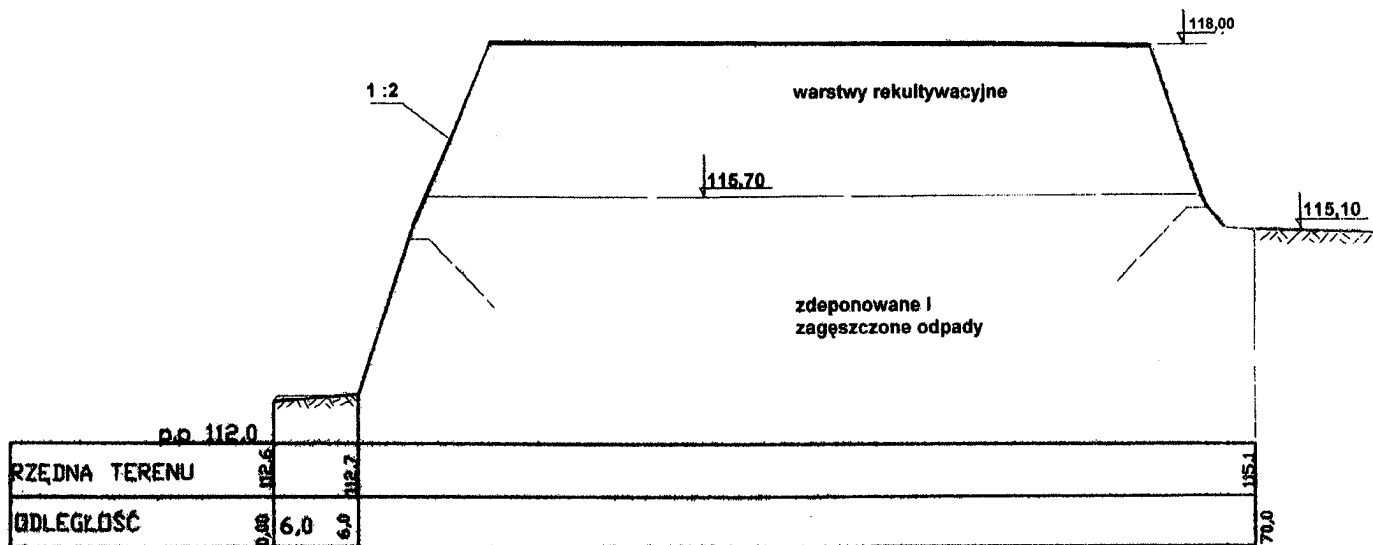


Nazwa i adres obiektu	Dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemojewo dz nr 72 gm Choceń			
Tytuł rys.	PRZEKRÓJE PIONOWE PRZEZ SKŁADOWISKO. 2-2, 3-3			
Projektant	mgr inż. Jerzy Olczak	Podpis	Rys nr	4
specjalność	spec konstrukcyjno budowlana		Skala	1:100/500
numer uprawnień	spec instalacyjno - inż WBPP-AN-8386-5/85/83Wk WBPP-AN-8386-5/84/83Wk		Data	28.06.2014

PRZEKRÓJ 3-3



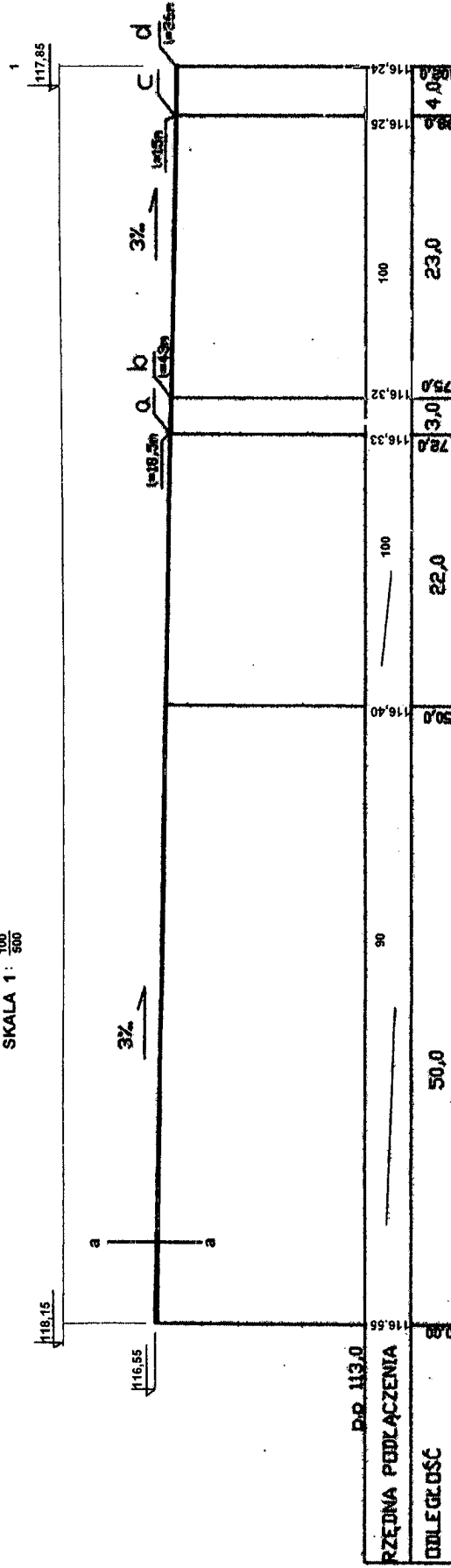
PRZEKRÓJ 2-2



Nazwa i adres obiektu	Dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemojewo dz nr 72 gm Chocień			
Tytuł rys.	DOCELOWE UKSZTAŁTOWANIE WIERZCHOWINY			
Projektant specjalność numer uprawnień	mgr inż. Jerzy Olczak spec konstrukcyjno budowlana spec instalacyjno - inż WBPP-AN-8386-5/85/83Wk WBPP-AN-8386-5/84/83Wk	Podpis 	Rys nr	6
			Skala	1 : 100/500
			Data	28.06.2014

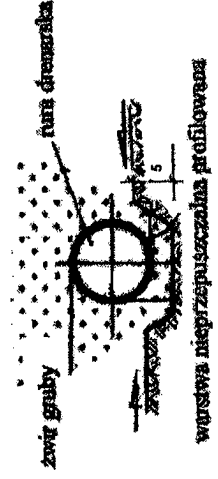
PROFIL PODŁUŻNY DRENAŻU

SKALA 1 : 100
500

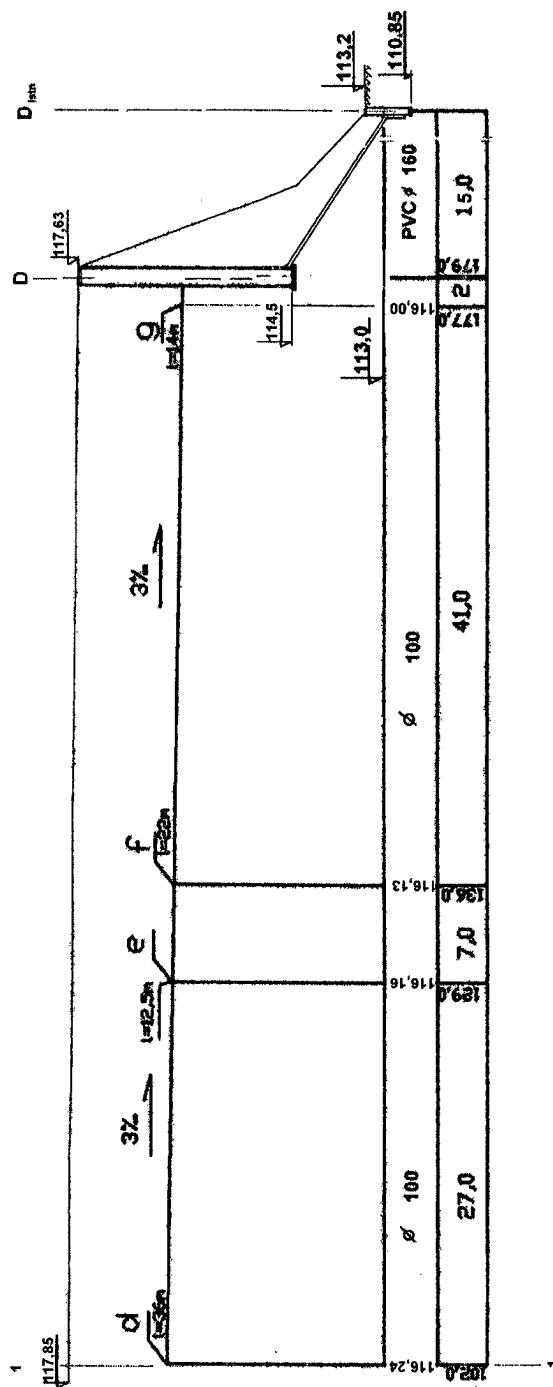


przekrój a — a

Nazwa i adres obiektu	Dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemojewo dz nr 72 gm Chociań			
Tytuł rys.	PROFIL PODŁUŻNY DRENAŻU			
Projektant specjalność numer uprawnień	mgr inż. Jerzy Olczak spec konstrukcyjno budowlana spec instalacyjno - inż WBPP-AN-8386-5/85/83 Wk WBPP-AN-8386-5/84/83 Wk	Podpis	Rys nr	7
			Skala	1 : 100/500
			Data	28.06.2014



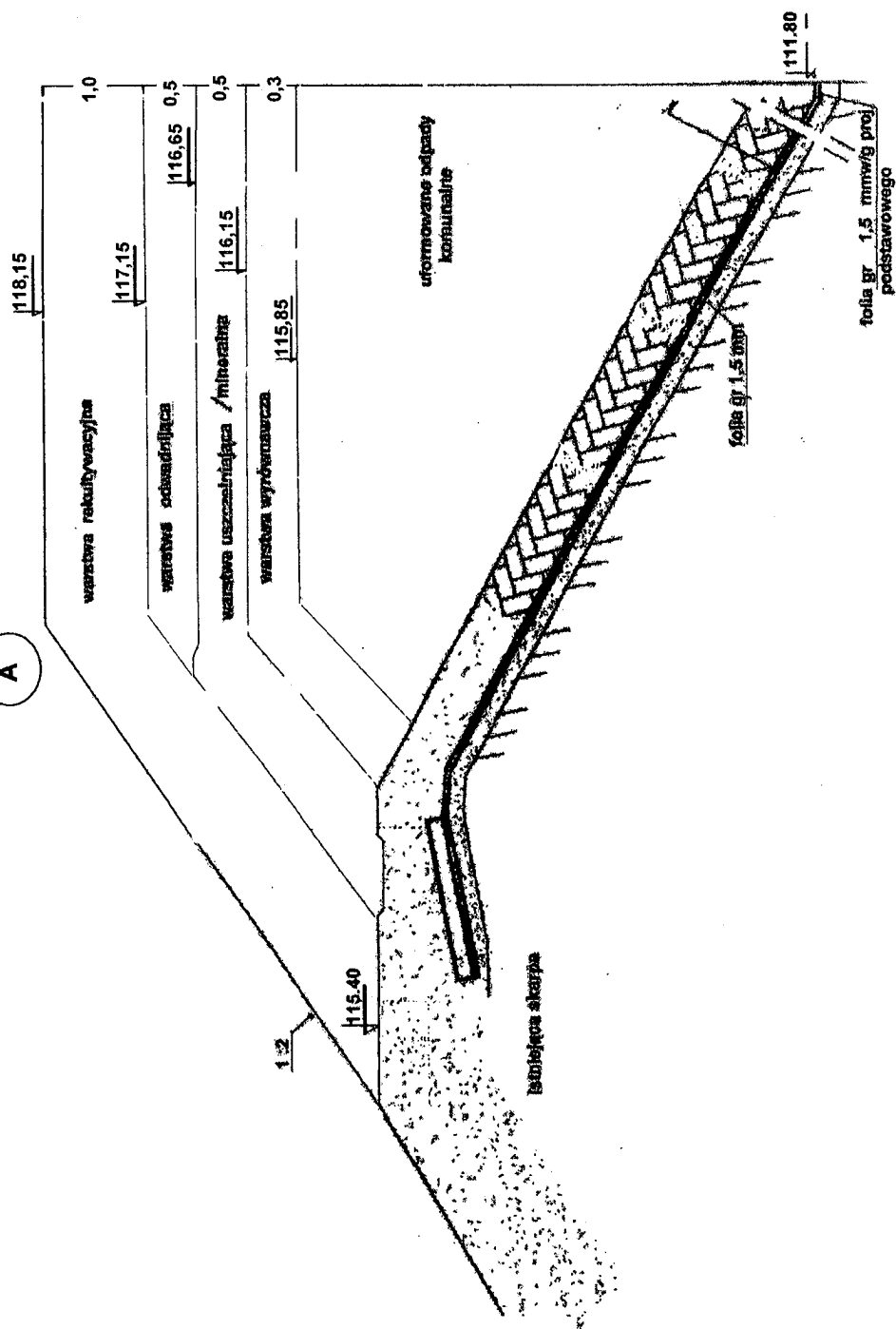
PROFIL PODŁUŻNY DRENAŻU SKALA 1: 500



Nazwa i adres obiektu	Dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemojewo dz nr 72 gm Chocień			
Tytuł rys.	PROFIL PODŁUŻNY DRENAŻU			
Projektant	mgr inż. Jerzy Olczak	Podpis	Rys nr	8
specjalność	spec konstrukcyjno budowlana		Skala	1 : 500
numer	spec instalacyjno - inż		Data	28.06.2014
uprawnień	WBPP-AN-8386-5/85/83Wk WBPP-AN-8386-5/84/83Wk			

WARSTWY REKULTYWACYJNE SKŁADOWISKA ODPADÓW

A



Nazwa i adres obiektu	Dokumentacja projektowa rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w/m Niemiejewo dz nr 72 gm Chocień			
Tytuł rys.	WARSTWY REKULTYWACYJNE SKŁADOWISKA			
Projektant specjalność numer uprawnień	mgr inż. Jerzy Olczak spec konstrukcyjno budowlana spec instalacyjno - inż WBPP-AN-8386-5/85/83Wk WBPP-AN-8386-5/84/83Wk	Podpis 	Rys nr	9
			Skala	1 : 100
			Data	28.06.2014