

**Zleceniodawca/Inwestor (adres)**

**Gmina Wieluń  
pl. Kazimierza Wielkiego 1  
98-300 Wieluń**

**Umowa: 384/2006**

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Nazwa inwestycji: SORTOWNIA ODPADÓW I KOMPOSTOWNIA W RUDZIE  
GMINA WIELUŃ**

**Obiekt (adres): SKŁADOWISKO ODPADÓW W RUDZIE GMINA WIELUŃ**

**Nazwa opracowania: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

**Branża: SANITARNA**

**Kod CPV: 45222100-0**

Stanowisko	Imię Nazwisko	Nr uprawnień	Podpisy
PROJEKTANT	inż. Ryszard Baranowski	117/80/Op	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jadwiga Stawińska	OPL/0030/POOS/03	

Nr ew. AK.1/07/1

Poznań, czerwiec 2007 r.

## **SPIS TREŚCI**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Obiekt**

#### **1.2. Inwestor**

#### **1.3. Przedmiot i cel opracowania**

#### **1.4. Zakres opracowania**

#### **1.5. Lokalizacja inwestycji**

#### **1.6. Morfologia i budowa geologiczna**

#### **1.7. Warunki hydrogeologiczne**

#### **1.8. Warunki geotechniczne**

### **2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

#### **2.1. Projekt zagospodarowania terenu**

##### **2.1.1. Linia do segregacji odpadów komunalnych**

##### **2.1.2. Kompostownia odpadów**

##### **2.1.3. Place technologiczne**

##### **2.1.4. Place kompostowni**

##### **2.1.5. Plac przyjęcia odpadów**

##### **2.1.6. Zbiornik odcieków**

##### **2.1.7. Zbiornik wód opadowych**

##### **2.1.8. Rów opaskowy**

##### **2.1.9. Kanalizacja deszczowa**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Obiekt**

Sortownia odpadów i kompostownia zlokalizowane na terenie aktualnie eksploatowanego składowiska odpadów w Rudzie gmina Wieluń.

### **1.2. Inwestor**

Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Zamenhofa 17, 98-300 Wieluń.

### **1.3. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy sortowni odpadów i kompostowni wraz z obiektami towarzyszącymi i infrastrukturą, w tym obiekty projektowane:

- linia do segregacji odpadów,
- kompostownia tunelowa odpadów organicznych,
- obiekty towarzyszące:
  - hala segregacji odpadów (w istniejącym budynku garażowym),
  - wiata na surowce wtórne (w istniejącym obiekcie),
  - plac przyjęć odpadów do sortowania,
  - place kompostowni:
    - plac kompostowania,
    - plac przygotowania kompostu,
    - plac stabilizacji, oczyszczania i magazynowania kompostu,
  - zbiornik odcieków,
  - zbiornik wód opadowych i ppoż.
  - place technologiczne,
- infrastruktura techniczna:
  - kanalizacja deszczowa,
  - rów opaskowy,

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych w zakresie niezbędnym dla uzyskania pozwolenia na budowę oraz uszczegółowionych projektów wykonawczych koniecznych dla prawidłowej realizacji przedmiotowej inwestycji.

### **1.4. Zakres opracowania**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt zagospodarowania terenu. Projekt techniczno-technologiczny, projekt branży budowlanej oraz projekt branży elektrycznej stanowią oddzielne opracowania i są integralną częścią projektu budowlano-wykonawczego.

### **1.5. Lokalizacja inwestycji**

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne położone jest w miejscowości Ruda przy drodze lokalnej Ruda — Mierzyce, w odległości około 100 metrów od południowo-zachodniej skrajni tej drogi. Najbliższe zabudowania znajdują się około 750 m w kierunku północnym od składowiska. Granicami składowiska są użytki rolnicze i leśne, przy zachodniej granicy przebiegają tory kolejowe. Administracyjnie obszar składowiska należy do gminy Wieluń, powiat wieluński, województwo łódzkie.

Składowisko położone jest na terenie działek nr 669 i 236/1 o łącznej powierzchni 5.88 ha. Właścicielem tych działek jest Gmina Wieluń. Administratorem i wieczystym użytkownikiem jest Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie działki 236/1 w obrębie istniejących budynków zaplecza składowiska oraz częściowo istniejącej hałdy piaskowej położonej pomiędzy kwaterą składowiska i terenem zaplecza.

## 1.6. Morfologia i budowa geologiczna

Pod względem geomorfologicznym teren składowiska należy do Wyżyny Wieluńskiej, rozciągającej się między Wieluniem a Częstochową. Teren pokryty jest utworami czwartorzędowymi o miąższości ok. 23 m wykształconych w postaci gliny zwałowej oraz piasków. Głębsze podłoże stanowią skały jury środkowej reprezentowane przez dolomity piaszczyste i gezy wapniste. W okolicach Wielunia ( w kierunku północno-zachodnim od terenu składowiska), odsłaniają się na powierzchni skały górnourajskie - wapienie i margle.

Wysokość terenu nie jest zróżnicowana i waha się w granicach rzędnych 199 - 200,00 m.n.p.m., wyjątkiem jest skarpa pochodzenia antropogenicznego usypana z piasku, wyższa o około 4 m powyżej istniejącego terenu.

## 1.7. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym obszarze występują głównie grunty słabo przepuszczalne - gliny piaszczyste, przepuszczalne - piaski średnie i drobne, oraz dobrze przepuszczalne - pospółka.

Wody gruntowe. W trakcie prowadzenia badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości rozpoznanej wierceniami. Z badań archiwalnych wynika że pierwszy poziom wody podziemnej występuje na głębokości ok. 13,5 m (rzędna 188,53 m n.p.m.) w obrębie żwirów. Poziom ten jest izolowany powierzchni warstwą gliny zwałowej o miąższości 5,4 do 10 m.

Wody powierzchniowe. Na terenie składowiska i w najbliższym sąsiedztwie nie ma stałych cieków wodnych.

## 1.8. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo-wodne udokumentowano do głębokości 5,0 m, na podstawie analizy przekrojów geotechnicznych oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I - to ciągła i powierzchniowa warstwa nasypu niekontrolowanego złożonego z gleby i piasku. Jej miąższość wynosi od 0,5 do 1,0 m.

Warstwa II - to grunty sypkie. W zależności od rodzaju oraz stanu gruntu w obrębie warstwy II wydzielono :

PAKIET II a - to piaski drobne występujące pod nasypem o miąższości do 0,8 m. Strop nawiercono na głębokości 0,9 m (rzędna 198,5 m n.p.m.). Na podstawie sondowania dynamicznego wyznaczono stopień zagęszczenia, który wynosi  $I_D=0,57$  (stan gruntu średnio zagęszczony).

PAKIET II b - to pospółka oraz piasek średni o miąższości 0,3 m. Strop nawiercono na głębokości 1,9-2,1 m (rzędna 197,36 - 197,52 m n.p.m.). Na podstawie sondowania dynamicznego wyznaczono stopień zagęszczenia, który wynosi  $I_D=0,64$  (stan gruntu średnio zagęszczony).

Warstwa III - (symbol geologicznej konsolidacji gruntu B) to grunt średniospoisty - glina piaszczysta, w zależności od stanu gruntu w obrębie warstwy III wydzielono :

PAKIET III a - to glina piaszczysta występująca w otworach 3,4,5,6,7. Jej nawiercona miąższość wynosi do 2,9 m. Wyznaczono stopień plastyczności  $I_L = 0,20$  (stan gruntu twardoplastyczny).

PAKIET II b - to glina piaszczysta nawiercona we wszystkich otworach. Jej miąższość wynosi do 1,6 m. Wyznaczono stopień plastyczności  $I_L = 0,35$  (stan gruntu plastyczny).

### Wnioski i zalecenia

- Z przeprowadzonych badań oraz analizy ich wyników wynika, że podłoże gruntowe spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim projektowanych obiektów.
- W podłożu występują proste warunki geotechniczne, a zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

(Dz. U. nr 126 poz. 839), dla projektowanych obiektów ustalono I kategorię geotechniczną.

- Podane wartości parametrów  $I_p$  oraz  $I_L$  charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej.
- Uśrednione wartości parametrów geotechnicznych w zakresie niezbędnym do zaprojektowania fundamentów zgodnie z PN -81/B-03020 zestawiono tabelarycznie w zał. 7 „Dokumentacji geotechnicznej”.
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono w załącznikach 4.1 - 4.2 „Dokumentacji geotechnicznej”.
- Podczas badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości rozpoznanej wierceniami.
- Od powierzchni do głębokości 1,0 m (rzędna 198,3 m n.p.m.) zalegają nasypy, które należy usunąć.
- Poniżej warstwy nasypu zalegają grunty o warunkach geologiczno-inżynierskich korzystnych dla budownictwa.

## **2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **2.1. Projekt zagospodarowania terenu**

#### **2.1.1. Linia do segregacji odpadów komunalnych**

Linie do segregacji odpadów komunalnych zaprojektowano częściowo na terenie zewnętrznego placu technologicznego oraz częściowo w, adaptowanych do tego celu, pomieszczeniach istniejącego budynku garażowego. Projekt techniczno - technologiczny linii sortowniczej, oraz projekt adaptacji budynku garażowego stanowią oddzielne opracowania projektowe.

#### **2.1.2. Kompostownia odpadów**

Kompostownię odpadów organicznych zlokalizowano częściowo na terenie istniejącego placu manewrowego zaplecza składowiska, częściowo zaś na terenie istniejącej hałdy gruntu. Projekt techniczno - technologiczny kompostowni stanowi oddzielne opracowania projektowe.

#### **2.1.3 Place technologiczne**

Place technologiczne stanowią układ komunikacyjny na terenie zaplecza składowiska umożliwiający swobodną komunikację do terenu sortowni odpadów, placu przyjęcia odpadów, placów kompostowni, wiaty na surowce wtórne, zbiornika odcieków i zbiornika wód opadowych i ppoż.

Przekrój poprzeczny placów technologicznych:

- nawierzchnia z kostki betonowej grubości 10 cm,
- maczka-miał kamienny 0-4 mm, grubości warstwy 5 cm,
- tłuczeń kamienny 0-31,5 mm, grubości warstwy 10 cm,
- tłuczeń kamienny 0-63 mm, grubość warstwy 15 cm,
- warstwa mrozoodporna grubości 40 cm z pospółki (PN-96/B-11111)  $E_2 > 120$  MPa,  $I_s > 1,03$ ,

Ograniczenie nawierzchni placów technologicznych stanowią obrzeża betonowe o wymiarach 8x30 cm układane na podbudowie betonowej.

Odwodnienie placów przewidziano poprzez projektowaną kanalizację deszczową z odprowadzeniem wód do zbiornika odcieków.

#### **2.1.4. Place kompostowni**

Projektuje się place kompostowni o poniższych parametrach :

- plac kompostowania odpadów organicznych o powierzchni 1.020 m<sup>2</sup>

- plac przygotowania kompostu o powierzchni 420 m<sup>2</sup>
- plac stabilizacji, oczyszczania i magazynowania kompostu o powierzchni 170 m<sup>2</sup>

Przekrój poprzeczny nawierzchni placów kompostowni :

- nawierzchnia grubości 20 cm z betonu hydrotechnicznego klasy B 30 (wg PN-75/S-96015) zbrojonego zbrojeniem rozproszonym stalowym w ilości 20 kg/m<sup>3</sup> oraz włóknami polipropylenowymi w ilości 0,60 kg/m<sup>3</sup>
- dylatacja nawierzchni betonowej na powierzchni 16,0 m<sup>2</sup> (4,0 x4,0 m) na grubości 1/3 grubości płyty z wypełnieniem przerw dylatacyjnych sznurem dylatacyjnym grubości 8 mm oraz elastyczną masą dylatacyjną,
- podbudowa z gruntu mineralnego stabilizowanego cementem (wg PN-75/S-96012) R<sub>m</sub> – 5 MPa, E > 150 Mpa,
- warstwa mrozoodporna grubości 40 cm z pospółki (PN-96/B-11111) E<sub>2</sub> > 120 MPa, I<sub>s</sub> > 1,03,

Na obrzeżach placu przygotowania kompostu oraz placu stabilizacji, oczyszczania i magazynowania kompostu zaprojektowano żelbetowy mur oporowy zgodnie z projektem branży budowlanej.

Spadki powierzchni placów kompostowni wykonać należy zgodnie z rzędnymi określonymi w części rysunkowej projektu.

Odprowadzenie wód z odwodnienia placów następować będzie, poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej, do zbiornika odcieków usytuowanego na terenie placów technologicznych zaplecza składowiska.

#### 2.1.5. Plac przyjęcia odpadów

Plac przyjęcia odpadów zlokalizowano pomiędzy istniejącym budynkiem garażowym (sortowni odpadów) i zbiornikiem wód opadowych.

W celu zapewnienia odpowiedniej, dyspozycyjnej pojemności placu, na jego obrzeżach, zaprojektowano wykonanie żelbetowego muru oporowego od strony budynku, ogrodzenia i zbiornika.

Przekrój poprzeczny nawierzchni placu przyjęć odpadów :

- nawierzchnia grubości 20 cm z betonu hydrotechnicznego klasy B 30 (wg PN-75/S-96015) zbrojonego zbrojeniem rozproszonym stalowym w ilości 20 kg/m<sup>3</sup> oraz włóknami polipropylenowymi w ilości 0,60 kg/m<sup>3</sup>
- dylatacja nawierzchni betonowej na powierzchni 16,0 m<sup>2</sup> (4,0 x4,0 m) na grubości 1/3 grubości płyty z wypełnieniem przerw dylatacyjnych sznurem dylatacyjnym grubości 8 mm oraz elastyczną masą dylatacyjną,
- podbudowa z gruntu mineralnego stabilizowanego cementem (wg PN-75/S-96012) R<sub>m</sub> – 5 MPa, E > 150 Mpa,
- warstwa mrozoodporna grubości 40 cm z pospółki (PN-96/B-11111) E<sub>2</sub> > 120 MPa, I<sub>s</sub> > 1,03,

#### 2.1.6. Zbiornik odcieków

W celu odprowadzenia wód z odwodnienia terenu zaplecza składowiska (plac technologiczne, plac kompostowni, plac przyjęć odpadów) zaprojektowano wykonanie zbiornika odcieków o następujących parametrach:

- pojemność – 75 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia – 76,90 m<sup>2</sup>,
- średnia głębokość – 3,15 m,
- głębokość czynna – 2,0 m,
- nachylenie skarp 1 : 0,75,

Ubezpieczenie dna i skarp zbiornika:

- płyty betonowe ażurowe grubości 10 cm,
- geowłóknina 400g/m<sup>2</sup>,
- geomembrana PEHD grubości 2,0 mm,

- podsypka piaskowa grubości 15 cm,
- wyrównane i zagęszczone podłoże,

Na obrzeżach zbiornika, w celów bezpieczeństwa, zaprojektowano barierkę z rur stalowych wysokości 1,10 m zabezpieczoną antykorozyjnie.

Zgromadzona woda wraz z odciekami przeznaczone będą do nawadnianie przyzmi kompostowych, a w przypadku ich nadmiaru przewożone będą do oczyszczalni ścieków.

#### 2.1.7. Zbiornik wód opadowych

Zbiornik wód opadowych przeznaczony jest do zgromadzenia wód z istniejącego odwadniającego rowu opaskowego z ewentualnym wykorzystaniem wód do celów pożarowych oraz do nawadniania kompostu.

Projektuje się modernizację istniejącego basenu z przystosowaniem do w/w celów.

Parametry zbiornika:

- pojemność – 125 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia – 75,0 m<sup>2</sup>,
- średnia głębokość – 3,72 m,
- głębokość czynna – 2,50 m,
- nachylenie skarp 1 : 0,75,

Ubezpieczenie dna i skarp zbiornika:

- płyty betonowe ażurowe grubości 10 cm, układane na geowłókninie 400g/m<sup>2</sup> oraz podsypce piaskowej grubości 10 cm
- uszczelnienie folią PEHD grubości 1,5 mm dna i skarp zbiornika do wysokości maksymalnego poziomu piętrzenia wody tj. do rzędnej 198.50 m npm.

Na obrzeżach zbiornika, w celów bezpieczeństwa, zaprojektowano barierkę z rur stalowych wysokości 1,10 m zabezpieczoną antykorozyjnie.

#### 2.1.8. Rów opaskowy

Rów opaskowy składowiska posiadający ujście do zbiornika ppoż. przewiduje się odbudować na odcinku od wlotu do zbiornika do km 0+036 tj. na długości utwardzonego placu technologicznego. Jako ubezpieczenie dna rowu przewidziano wykonanie w dnie prefabrykowanych korytek betonowych układanych na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Ubezpieczenie skarp stanowić będą płyty betonowe ażurowe grubości 10 cm układane na szerokości 0,60 m oraz na geowłókninie i podsypce piaskowej.

Na pozostałym odcinku wykonać należy konserwację rowu o parametrach:

- szerokość dna 0,50 m,
- nachylenie skarp 1:1,5,
- ubezpieczenie skarp i dna rowu pasem darniny szerokości 0,50 m
- obsiew pozostałej powierzchni skarp mieszankami traw.

#### 2.1.9. Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową projektuje się w celu odprowadzenia wód i odcieków z placów technologicznych, placów kompostowni oraz placu przyjęć odpadów do zbiornika odcieków.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PCV o średnicy 0,15 – 0,30 m ze studzienkami kanalizacyjnymi o średnicy 625 mm z osadnikami piasku oraz wpustami deszczowymi.