



55-120 Pęgów, ul. Wierzbowa 15
tel. (+48) 697 03 05 07
e-mail: gornikowski@wameco.pl

NIP: 697-167-02-61
REGON: 021051751

**UZUPEŁNIENIE
DO PROJEKTU REKULTYWACJI SKŁADOWISKA
ODPADÓW KOMUNALNYCH
W STOJANOWIE GMINA PIEŃSK**

zamawiający: *Dolnośląski Projekt Rekultywacji Sp. z o.o.
ul. Kotlarska 42
50-151 Wrocław*

sporządził: *mgr inż. Wojciech Górnikowski*

październik 2015

Niniejsze opracowanie stanowi uzupełnienie do *Projektu rekultywacji składowiska odpadów komunalnych w Stojanowie, gmina Pieńsk (P.Hanula, W.Tomków; 2015)*.

Niniejsze opracowanie nie ingeruje w projektowane rozwiązania techniczne zamknięcia składowiska, dotyczy remontu uszczelnienia zbiornika retencyjnego ścieków oraz likwidacji brodzika dezynfekcyjnego.

1 REMONT ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ŚCIEKÓW

Wody odciekowe z kwatery składowiska gromadzone są w ziemnym zbiorniku retencyjnym. Rzędna dna 179 m npm (wg instrukcji eksploatacji składowiska). Wg mapy zasadniczej do projektu rekultywacji, rzędna korony zbiornika znajduje się na rzędnej 181,4 m npm, wynika z tego, że całkowita głębokość zbiornika wynosi 2,4 m. Skarpy wewnętrzne zbiornika z pochyleniem ~1:3. Wymiary zewnętrzne zbiornika około 20x35 mb.

Skarpy zbiornika zostały zabezpieczone folią PEHD. Dodatkowo dno i skarpy do wysokości 1,4 m zabezpieczono podwójną warstwą papy na lepiku ułożonej na betonie grubości 0,15 m.

Zwierciadło ścieków w zbiorniku stabilizuje się około 0,5 m poniżej korony zbiornika. Ilość ścieków zgromadzonych w zbiorniku szacowana jest na około 600 m³ (wg instrukcji eksploatacji składowiska pojemność całkowita zbiornika wynosi 307 m³ – wielkość ta jest znacznie zaniżona).

Wg informacji zarządzającego składowiskiem nie wywozi się odcieków ze zbiornika, mimo to zbiornik nie przepęlnia się. Stan techniczny zbiornika retencyjnego jest zły. Uszczelnienie zbiornika folią PEHD jest zniszczone w południowo-zachodnim narożniku zbiornika – zupełnie zdarte i odcięte ze skarpy wewnętrznej zbiornika. Poziom ścieków w zbiorniku jest powyżej odciętej krawędzi uszczelnienia więc odcieki migrują ze zbiornika do gruntu. Konieczne jest przeprowadzenie remontu uszczelnienia zbiornika odcieków.

Z uwagi na wypełnienie zbiornika ściekami nie ma możliwości określenia pełnego zakresu uszkodzeń uszczelnienia. Pełne rozpoznanie będzie możliwe po odcięciu napływu wód odciekowych do zbiornika i opróżnieniu go.

Zakłada się dwa warianty remontu uszczelnienia:

- ✓ uzupełnienie uszczelnienia w brakującej części – wariant taki należy zrealizować jeśli uszkodzenia obejmują mniej niż 30% powierzchni uszczelnienia,
- ✓ wymiana całości uszczelnienia zbiornika.

W przypadku uzupełniania uszczelnienia planuje się następującą kolejność robót:

- ✓ usunąć z nadmiarem uszkodzoną część geomembrany, w tym odkopać kotwienie membrany na koronie zbiornika,
- ✓ wyrównać podłoże pod usuniętą częścią uszczelnienia,
- ✓ na wyrównanym podłożu ułożyć geowłókninę 500 g/m², podłożyć geowłókninę pod nieusunięte uszczelnienie z zakładem około 0,2 m, pasy geowłókniny układać na zakład 0,2 m, na koronie zbiornika pozostawić pas włókniny o szerokości około 1 m do zakotwienia,
- ✓ oczyścić brzegi nieusuniętego uszczelnienia w miejscu łączenia z membraną uzupełniającą, i przygotować je pod łączenie (przez zgrzewanie lub klejenie),
- ✓ układać membranę PEHD gr. 2,0 mm pasami łączonymi przez zgrzewanie lub klejenie, układane pasy membrany połączyć z membraną pozostałą w zbiorniku, na koronie zbiornika pozostawić pas włókniny o szerokości około 1 m do zakotwienia,
- ✓ zakotwić włókninę i membranę w koronie zbiornika.

W przypadku całkowitej wymiany uszczelnienia planuje się następującą kolejność robót:

- ✓ usunąć całkowicie geomembranę uszczelniającą zbiornik, w tym odkopać kotwienie membrany na koronie zbiornika,
- ✓ wyrównać podłoże na dnie i skarpach zbiornika,
- ✓ na wyrównanym podłożu ułożyć geowłókninę 500 g/m², pasy geowłókniny układać na zakład 0,2 m, na koronie zbiornika pozostawić pas włókniny o szerokości około 1 m do zakotwienia,
- ✓ układać membranę PEHD gr. 2,0 mm, na dnie i skarpach, pasami łączonymi przez zgrzewanie lub klejenie, na koronie zbiornika pozostawić pas włókniny o szerokości około 1 m do zakotwienia,
- ✓ zakotwić geowłókninę i membranę w koronie zbiornika, pas terenu w obrębie kotwienia wyrównać i obsiać trawą.

W obu wariantach zachować szczelność przejścia rurociągu wód odciekowych przez uszczelnienie zbiornika.

Po wykonaniu uszczelnienia przywrócić napływ ścieków do zbiornika. Szczelny zbiornik odcieków wymagał będzie regularnego opróżniania, szczególnie w okresie długotrwałej pogody deszczowej lub deszczu nawalnego.

Szacunkowe nakłady w obu wariantach zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Szacunkowe nakłady na remont uszczelnienia zbiornika

element robót	wariant z remontem uszczelnienia (30% powierzchni uszczelnienia)	wariant z całkowitą wymianą uszczelnienia
odkopać kotwienie membrany w koronie zbiornika	około 40 mb około 5 m ³	około 120 mb około 15 m ³
usunięcie membrany ze skarp i dna zbiornika	około 270 m ²	około 900 m ²
plantowanie skarp i dna	około 240 m ²	około 800 m ²
ułożenie geowłókniny na skarpach i dnie, na zakład ^{*)}	około 270 m ²	około 900 m ²
ułożenie geomembrany na skarpach i dnie, łączenie pasów przez zgrzewanie lub klejenie ^{*)}	około 270 m ²	około 900 m ²
kotwienie geowłókniny i geomembrany w koronie zbiornika	około 40 mb około 5 m ³	około 120 mb około 15 m ³
plantowanie terenu w obrębie kotwienia z wysiewem trawy	około 20 m ²	około 60 m ²

^{*) bez uwzględnienia zakładów}

2 LIKWIDACJA BRODZIKA DEZYNFEKCYJNEGO

W rejonie zlikwidowanego wjazdu na składowisko znajduje się betonowy brodzik dezynfekcyjny, o powierzchni około 80 m² i głębokości 0,45 m.

Zarówno w fazie rekultywacji jak i po jej zakończeniu brodzik nie będzie wykorzystywany. Pozostawienie brodzika w obecnej formie może spowodować, że po zakończeniu rekultywacji stanie się on miejscem nielegalnego gromadzenia odpadów.

Likwidacja brodzika przez wyburzenie wiązałaby się z niepotrzebnymi nakładami, a w wyniku realizacji tego wariantu powstałyby odpady wymagające zagospodarowania.

Przyjęto wariant likwidacji brodzika, w którym jest on wypełniony gruntem do górnej krawędzi, a teren w bezpośrednim sąsiedztwie brodzika jest łagodnie niwelowany gruntem

do rzędnych otaczającego terenu. Grunt w obrębie likwidowanego brodzika i wokół niego należy obsiać trawą.

Szacunkowe nakłady związane z likwidacją brodzika zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Szacunkowe nakłady związane z likwidacją brodzika

element robót	nakłady
wypełnienie brodzika gruntem	około 30 m ³
niwelacja terenu wokół brodzika warstwą gruntu 0÷0,5 m, na powierzchni około 200 m ²	około 50 m ³
zabiegi agrotechniczne i wysiew traw	około 280 m ²