



# EKO TEST

S.C.

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 6

Telefon/Fax 32 - 238 22 23

e-mail: [biuro@ekotest.net.pl](mailto:biuro@ekotest.net.pl), [ekotest@pro.onet.pl](mailto:ekotest@pro.onet.pl)

[www.ekotest.net.pl](http://www.ekotest.net.pl)

OCHRONA  
ŚRODOWISKA  
WODA  
ŚCIEKI  
ODPADY

Nr rej. E /11 / 2018

**PROJEKT ODTWORZENIA PRZEWODU ODWADNIAJĄCEGO  
TEREN NALEŻĄCY DO MPGO SP. Z O.O.  
PRZY UL. GRENADIERÓW W SOSNOWCU**

Opracował zespół:

mgr inż. Ewa Snopkowska

mgr inż. Izabela Szyszka

mgr inż. Dawid Szyszka

mgr inż. Jan Fijałkowski

Konto bankowe:  
PKO I o/Gliwice  
83 1020 2401 0000  
0302 0040 6611

Regon:  
P-270113812

NIP  
631-00-13-603

Gliwice, wrzesień 2018 r.

### Spis treści:

1.0	DANE OGÓLNE .....	2
1.1	Nazwa opracowania .....	2
1.2	Inwestor .....	2
1.3	Autor opracowania .....	2
1.4	Wykorzystane materiały .....	2
2.0	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
2.1	Ogólna charakterystyka rejonu inwestycji .....	3
3.0	BUDOWA GEOLOGICZNA .....	3
4.0	WARUNKI GEOTECHNICZNE GRUNTÓW .....	4
5.0	WARUNKI WODNE .....	5
6.0	PROJEKTOWANY PRZEWÓD ODWADNIAJĄCY .....	5

### Spis rysunków

1.	Plan zagospodarowania terenu	PZT – 01
2.	Rurociąg odwadniający – profil	W – 01
3.	Studnia osadnikowa	W – 02

## **1.0 DANE OGÓLNE**

### **1.1 Nazwa opracowania**

Projekt odtworzenia przewodu odwadniającego teren należący do MPGO Sp.z o.o. składowiska przy ul. Grenadierów w Sosnowcu.

### **1.2 Inwestor**

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami Sp. z o.o. ul. Grenadierów 21, 41-216 Sosnowiec.

### **1.3 Autor opracowania**

Biuro Usług Technicznych EKOTEST s.c. ul. Zygmunta Starego 6, 44 – 100 Gliwice

### **1.4 Wykorzystane materiały**

- Koncepcja wariantowa zagospodarowania kwater I, II, III etapu II składowiska przy ul. Grenadierów w Sosnowcu wykonana przez B.U.T. „Ekotest” s.c. w 2018 r,
- Mapa do celów projektowych w skali 1 : 500,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego opracowanego dla wschodniej i południowo-wschodniej części gminy Sosnowiec podjęty Uchwałą Nr 711/XLIII/05 z dnia 17.05.2005r., poz. 3159.
- Dokumentacja geotechniczna dla rozszerzonego zakresu rozbudowy składowiska odpadów przy ul. Grenadierów 21 w Sosnowcu – tymczasowe odwodnienie kwatery „D” składowiska. „Morion” Sp. z o.o. Sosnowiec, wrzesień 2018r.,
- Wizja w terenie.

## **2.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt przewodu odwadniającego zlokalizowanego na terenie należącym do Miejskiego Przedsiębiorstwa Składowania Odpadów Sp. z o.o. przy ul. Grenadierów w Sosnowcu.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje nowoprojektowany przewód odwadniający który przebiegać będzie pomiędzy rozlewiskiem wodnym na terenie składowiska odpadów przy ul. Grenadierów (na północy), a rzapiem na terenie CTL „Maczki Bór” S.A. (na południu).

Przewodem tym odprowadzona zostanie woda z zastoiska, aby w przyszłości teren ten przeznaczyć na rozbudowę składowiska odpadów w Sosnowcu o kolejną kwaterę deponowania odpadów.

## **2.1 Ogólna charakterystyka rejonu inwestycji**

Rejon inwestycji stanowi obszar porośnięty samosiejkami, roślinnością krzaczasto-drzewiastą. Jest to obszar po dawnej odkrywce piasku podsadzkowego. Na północ rozciąga się rozległe zalewisko wodne o głębokości sięgającej miejscami do ok. 3 m.

Przedmiotowy teren zlokalizowany jest w granicach administracyjnych miasta Sosnowiec, pomiędzy dzielnicami Klimontów i Maczki, przy ul. Grenadierów. Teren został przekazany przez Kopalnię Maczki – Bór Urzędowi Miasta Sosnowca. Stanowi wyeksploatowane pole "Bór-Zachód".

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest na działkach nr: 2784; 2783/3; 2785/4; 2825/2 i 2826/31 jedn. ewidencyjna 247501\_1 Sosnowiec, obręb 0007 Porąbka.

## **3.0 BUDOWA GEOLOGICZNA**

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania stanowią rodzime utwory karbonu i czwartorzędu oraz współczesne grunty antropogeniczne.

Powierzchnia terenu jest zróżnicowana, ukształtowana sztucznie, ze znacznymi deniwelacjami sięgającymi około 25m. Rzędne od około 225 do 250 m n.p.m. Podłoże gruntowe jest niemal w całości przepuszczalne. Jedyne w dolnych partiach pojawiają się grunty o charakterze półprzepuszczalnym i praktycznie nieprzepuszczalnym.

### ***KARBON***

Obejmuje wietrzeliny gruntów skalistych – iłowców i piaskowców reprezentowane przez pyły, gliny pylaste i ły z okruchami iłowców. Utwory te nawiercono w dolnych partiach profili badań od głębokości odpowiednio 23,7 i 6,2 m p.p.t.

### ***PLEJSTOCEN***

Obejmuje wodnolodowcowe osady niespoiste. Stanowią one główny element podłoża gruntowego do głębokości rozpoznania. Litologicznie są to przede wszystkim piaski średnioziarniste z miejscowymi przewarstwieniami pyłu i łu.

## **WSPÓŁCZESNE GRUNTY ANTROPOGENICZNE**

Przypowierzchniową partię podłoża budują grunty nasypowe. Litologicznie są to głównie piaski z domieszkami części gliniastych, lokalnie łupki przywęglowy nieprzepalony.

Miąszość nasypów sięga lokalnie 6m.

### **4.0 WARUNKI GEOTECHNICZNE GRUNTÓW**

Charakterystykę warunków geotechnicznych omawianego terenu dokonano w oparciu o dokumentację opracowaną przez przedsiębiorstwo „MORION” Sp. z o.o.

Grunty stanowiące podłoże budowlane projektowanego przewodu wodociągowego podzielono na warstwy geotechniczne. Podstawę podziału stanowiła geneza, odmienność litologiczna oraz zróżnicowanie parametrów geotechnicznych.

Na podstawie wykonanych prac, badań, analizy materiałów archiwalnych oraz literatury w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**WARSTWA I** – należy tu warstwa gruntów antropogenicznych pokrywająca powierzchnię terenu do głębokości 0,8-6,2 m p.p.t. Litologicznie są to grunty niespoiste z domieszkami i przewarstwieniami gliny oraz lokalnie łupkiem nieprzepalonym. Wyniki badań wykazały, że grunty są w stanie luźnym do zagęszczonego o  $I_D=20-76\%$  m p.p.t. Z uwagi na dużą zmienność w zagęszczeniu zaliczyć je należy do słabonośnych. Należą one do II-III klasy urabialności.

**WARSTWA II** –m należy tu wodnolodowcowe (plejstocen) utwory piaszczyste. Warstwa ta obejmuje piaski średnioziarniste lokalnie z przewarstwieniami pyłu i łu. Grunty te znajdują się w stanie zagęszczonym o  $I_D=79\%$  m p.p.t. (z zakresu pomiarów  $I_D=73-83\%$ ). Są to grunty nośne, małościśliwe. Kategoria urabialności II.

**WARSTWA III** – obejmuje wietrzliny karbonu podzielone ze względu na zróżnicowanie w litologii i konsystencji na dwie warstwy:

**warstwa III a** – to pyły i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym o określonym na podstawie badań laboratoryjnych stopniu plastyczności  $I_L=0,14$  (symbol geologicznej konsolidacji „B”). Są to grunty nośne, należące do III kategorii urabialności.

**warstwa III b** – należą tu wietrzliny gliniaste – ły z okruchami iłowca w stanie półzwartym  $I_L=0,00$  (symbol geologicznej konsolidacji „D”). Są to grunty nośne, małoodkształcalne. Kategoria urabialności IV.

Rozpoznane warunki gruntowe projektowanego obiektu należy uznać za proste.

Obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

## 5.0 WARUNKI WODNE

Pod względem hydrograficznym przedmiotowy obszar należy do rzeki Białej Przemszy. Warunki wodne w rejonie projektowanego przewodu wodociągowego charakteryzują się ciągłym poziomem wód gruntowych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i nawiercone zostało na głębokości od 2,0 m p.p.t. do 24,6 m p.p.t. (rzędna 226,4-229,6 m n.p.m.).

Rozpoznanie podłoża wykazuje obecność w podłożu wód związanych z rodzimymi utworami czwartorzędowymi. Materiałem prowadzącym wody są średnioziarniste piaski plejstocenu. Wahania ustabilizowanego zwierciadła wody mogą wynosić ok. +/- 1,0 m w skali roku.

Jako współczynnik filtracji dla gruntów piaszczystych można przyjmować:

$$k=7,90 \times 10^{-5}-1,23 \times 10^{-4} \text{ m/s.}$$

Wody gruntowe badanego terenu wykazują agresywność amonowa XA1 i agresywność węglanową XA3.

## 6.0 PROJEKTOWANY PRZEWÓD ODWADNIAJĄCY

Teren przeznaczony na przebieg trasę projektowanego przewodu jest w chwili obecnej porośnięty roślinnością krzaczasto-drzewiastą.

Projektowany rurociąg wykonany zostanie z rur PE  $\phi$  300 mm np. firmy Wavin.

Przewód o łącznej długości 435 m wykonany zostanie ze spadkiem ok. 0,7% w kierunku rzepia znajdującego się na terenie CTL Maczki Bór S.A.

Wlot do rurociągu zabudowany zostanie studnia betonową dn 1200 mm pełniące również funkcje studni osadnikowej. Głębokość wlotu do rurociągu znajduje się 3,5m poniżej poziomu zwierciadła wody na zalewisku należącym do MPGO Sp. z o.o. tj. 229,50 m n.p.m.

Wylot z rurociągu nastąpi do rowu połączonego z rzepiem na terenie CTL „Maczki Bór” S.A. Rzędna zwierciadła wody w rowie wynosi 222,60 m n.p.m. Włącznie do rowu

projektowanego rurociągu proponuje się wykonać 0,23 m nad poziomem zwierciadła wody.

Na rurociągu zamontowane zostaną dwie zasuwy odcinające o dn 300 mm np. firmy HAWLE

Na trasie projektowanego przewodu nie występuje uzbrojenie podziemne.

Natężenie przepływu projektowanego rurociągu dla rury dn 300 mm i spadku wynoszącym  $i=0,7\%$  wynosi  $Q_{max} = 339,6 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Przy zastosowaniu rurociągu o średnicy dn 400 mm i spadku wynoszącym  $i=0,7\%$  parametr natężenia przepływu wynosić będzie  $Q_{max} = 853 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Szacunkowa ilość wody pokrywająca teren rozlewiska wynosi ok.  $245\,000 \text{ m}^3$

### **Metoda układania przewodu**

Przedmiotowy rurociąg ułożyć z zastosowaniem metody np. horyzontalnego przewiertu sterowanego i metody płuzenia na końcowych odcinkach.

### **Horyzontalny przewiert sterowany**

Metodę tą stosuje się dla przekroczeń metodą bezwykopową przeszkód terenowych taki jak: rzeki, nasypy kolejowe, parki naturalne, gdzie odległość punktu startowego od końcowego może wynosić nawet ponad 1 100 metrów. Składa się z 3 etapów: wiercenie pilotowe, rozwiercanie i wciąganie rurociągu.

Pierwszy etap to wykonywanie wstępne w planowanej osi przewodu otworu pilotowego. Wiertnica stojąca na poziomie terenu wykonuje otwór pod kątem ok. 20 stopni. Po uzyskaniu wymaganej głębokości ułożenia nowego przewodu kierunek przewiertu zmienia się na poziomy. Głębokość wiercenia kontrolowana jest za pomocą trasera. Aby ułatwić przejście głowicy przez grunt, podawany jest płyn wiertniczy (na bazie bentonitu).

Drugi etap to rozwiercanie wykonanego otworu do docelowej średnicy nowego przewodu. Głowicę rozwiercającą dobiera się w zależności od rodzaju gruntu.

Ostatni etap to wprowadzanie za wyciąganą głowicą rozwiercającą właściwego przewodu.

Pozwala to na znaczne skrócenie trasy przewodu poprzez ominięcie przeszkody terenowej w płaszczyźnie pionowej. Metoda przewiertów horyzontalnych jest popularna ze względu na swój proekologiczny charakter.

### **Płuzenie**

Jej zastosowanie ogranicza się do terenów niezagospodarowanych, zielonych, gdzie można układać długie proste odcinki. Potrzebne jest do tego urządzenie o polskiej nazwie pługoukładacz. Metoda opiera się na pracy starego dobrego lemiesza pługu wykonującego wąski, głęboki wykop, do którego wprowadzany jest nawinięty na bęben przewód wraz z taśmą ostrzegawczą. W związku z tym, że nie wykonujemy obsypki piaskowej, muszą być to oczywiście rury wzmocnione (np. warstwowe typu RC) przystosowane do takich warunków

układania.



