



PROGEO s.c.

03-968 WARSZAWA

ul.Saska 7d ☎ (0-22) 781 55 43,

624 89 23

E-mail progeo_jmzz@wp.pl

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej

w Płońsku Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 4

09-100 Płońsk

Dokumentacja z badań geofizycznych

Wykonanych w celu określenia warunków hydrogeologicznych dla potrzeb rozbudowy Składowiska Odpadów w Dalanówku, gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie

mgr Leszek Kacprzak

nr upr. V-1476, X - 217

- Warszawa, luty, 2010

Spis treści:

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. Wstęp..... | 3 |
| 2. Cel badań..... | 3 |
| 3. Lokalizacja i zakres badań..... | 3 |
| 4. Metodyka pomiarów..... | 4 |
| 5. Wyniki badań..... | 4 |
| 6. Podsumowanie i wnioski..... | 6 |

Spis załączników:

Załącznik 1. Mapa dokumentacyjna terenu badań, skala 1:5000.

Załącznik 2 Przekrój geoelektryczny nr 1, nr 2.

Załącznik 3 Przekrój geoelektryczny nr 3, nr 4.

Załącznik 4 Przekrój geoelektryczny nr 5, nr 6.

Załącznik 5 Mapa miąższości utworów słabo przepuszczalnych, skala 1:5000.

1. Wstęp

Badania geofizyczne dokumentowane niniejszym opracowaniem zostały na zamówienie Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 4, 09-100 Płońsk. Niniejsza dokumentacja jest załącznikiem „Dokumentacji hydrogeologicznej ...”.

Lokalizacja prac, zakres ilościowy oraz założenia metodyczne badań (krok sondowań na ciągach pomiarowych, zakładaną głębokość rozpoznania, forma prezentacji wyników) zostały określone w Projekcie prac geologicznych dla określenia warunków hydrogeologicznych dla potrzeb rozbudowy Składowiska Odpadów w Dalanówku.

Badania wykonano metodą sondowań geoelektrycznych-elektrooporowych (SGE) w układzie Schlumbergera, przy maksymalnym rozstawie elektrod zasilających $AB/2=160$ m.

Interpretację krzywych pomiarowych SGE wykonano metodą modelowania komputerowego opracowując na tej podstawie wynikowe przekroje geoelektryczne

Wykonane badania geoelektryczne zrealizowane zostały w sierpniu 2009 roku.

2. Cel badań.

Celem wykonanych badań geoelektrycznych było rozpoznanie budowy geologicznej podłoża z określeniem miąższości warstw słabo przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych do głębokości ~ 50 m p.p.t.

3. Lokalizacja i zakres badań.

Prace wykonano w miejscowości Dalanówek, gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie w granicach działek 125/6, 125/2, 125/1, 127/1, 130/3.

Zgodnie z zatwierdzonym Projektem prac geologicznych... (Dec. Marszałka Województwa Mazowieckiego 224/09/PŚ.G z dnia 17.09.2009 roku). Ze względu na brak możliwości pomiaru wzdłuż założonych w projekcie profili zmieniono lokalizację poszczególnych sondowań.

4. Metodyka pomiarów.

W metodzie sondowań geoelektrycznych-elektrooporowych (SGE) wykorzystane zostało zjawisko przepływu stałego prądu elektrycznego przez ośrodek geologiczny umożliwiające rozpoznanie różnicowania się oporu elektrycznego różnych typów litologicznych skał, składających się na warstwy ośrodka geologicznego, z uwzględnieniem warunków ich występowania (między innymi zawodnienia).

Procedura pomiarowa SGE polega na określeniu elektrycznego oporu pozornego ośrodka geologicznego przy zastosowaniu zmiennych długości (rozstawów) układu pomiarowego, składającego się z 4 elektrod oznaczanych symbolami AMNB. Bezpośrednimi wielkościami podlegającymi pomiarom są: natężenie prądu I w obwodzie zasilającym **AB** i spadek napięcia ΔV w obwodzie pomiarowym **MN**.

W trakcie wykonywania sondowania elektrooporowego sukcesywnie zwiększany jest rozstaw elektrod zasilających AB powodujący wzrost głębokości penetracji prądu elektrycznego, obejmującego coraz głębsze warstwy ośrodka geologicznego. Na tej podstawie konstruowane są wykresy zależności wartości pozornego oporu elektrycznego od połowy rozstawu elektrod AB, zwane krzywymi pomiarowym SGE. Krzywe SGE poddawane są dalszym procedurom interpretacyjnym.

Pomiary SGE wykonane w ramach dokumentowanych badań wykonano przy użyciu stało-prądowej aparatury elektrooporowej. Sondowanie wykonano w symetrycznym, czteroelektrodowym układzie Schlumbergera, przy maksymalnym rozstawie elektrod zasilających $AB/2=160$ m. Zastosowany układ pomiarowy umożliwił śledzenie zmian oporności pozornej ośrodka geologicznego do głębokości ok. 25 m p.p.t.

5. Wyniki badań.

Podstawowym materiałem wynikowym przeprowadzonych badań są przekroje geoelektryczne opracowane na podstawie komputerowego modelowania krzywych SGE. Wymodelowane warstwy geoelektryczne korelowano na przekrojach na zasadzie podobieństwa typów krzywych i wartości oporów właściwych.

Opracowane przekroje prezentują zaleganie warstw o przyporządkowanych wartościach elektrycznego oporu właściwego, informując o zasięgu przestrzennym zróżnicowanych oporowo kompleksów geologicznych.

W opracowaniu oparto się tylko o tablicową charakterystykę oporową utworów geologicznych, brak jest charakterystyki uściślonej na podstawie sondowań parametrycznych na otworach wiertniczych.

Przyjęto następujące kryteria identyfikacji hydrogeologicznej wydzielonych na przekrojach warstw i kompleksów geoelektrycznych:

- suche piaski (miejskami żwiry) powyżej 200 Ω m.
- drobno, średnio i gruboziarniste piaski (miejskami żwiry) w większości zawodnione 60 – 200 Ω m.
- piaski gliniaste, - 50 – 60 Ω m
- gliny zwałowe, lokalnie pospółki pyły 30 – 55 Ω m,
- gliny ilaste 25-40, lokalnie mułki ilaste, mułki, ility i ility pylaste < 25 Ω m

W przypadku glin, na wartość oporności wpływ mają utwory ilaste, duża zawartość tych utworów obniża oporności, z kolei zawartość frakcji piaszczystej w glinach oporności te podwyższa.

Analiza opracowanych przekrojów wskazuje, że badany obszar jest strukturą o małej zmienności geologicznej.

Warstwę przypowierzchniową budują utwory piaszczyste, lokalnie przechodzące w piaski gliniaste. Na znacznym obszarze, szczególnie wewnątrz wyrobiska utwory te zanikają, prawdopodobnie na skutek wybrania ich w procesie eksploatacji.

Poniżej znajduje się kompleks gliniasty. Są to utwory słabo przepuszczalne, zbudowane z glin zwałowych, glin piaszczystych, lokalnie glin ilastych. Oporności w tych utworach zmieniają się w zakresie od 25 do 60 Ω m (lokalnie nawet do 15 -25 Ω m).

Wartości oporności zależne są w głównej mierze od zawartości materiału ilastego w glinach. Duża zawartość materiału ilastego obniża oporności. Dlatego utwory o opornościach 25-40 Ω m należy traktować jako gliny ilaste. Miąższość tego kompleksu ma od 15 do 55 m.

Na załączniku nr 5, przedstawiono mapę utworów słabo przepuszczalnych. Widać iż najmniejsza miąższość kompleksu gliniastego znajduje się w pobliżu sondowania 12 (ok. 16 m), 14 (18 m), oraz sondowań 4 i 13 (20 m).

Poniżej kompleksu gliniastego znajduje się kompleks piaszczysty. Stanowi on 2 poziom wodonośny.

Na badanym terenie nie stwierdzono połączenia (poprzez okno hydrogeologiczne) pomiędzy pierwszym i drugim poziomem wodonośnym. Kompleks glin który rozdziela oba poziomy wodonośne nawet w miejscu o najmniejszej miąższości ma ok. 16 m.

6. Podsumowanie i wnioski.

1. Postawione przed wykonawcą badań zadanie zostało zrealizowane. W wyniku interpretacji wykonanych sondowań, udokumentowanej przekrojami geoelektrycznymi, rozpoznano budowę geologiczną na badanym terenie do głębokości ok. 30 m.
2. Na podstawie analizy wartości oporności kompleksom litologicznym przyporządkowano przedziały oporności elektrycznych i na tej podstawie wydzielono warstwy fizyczne odpowiadające kompleksom litologicznym.
3. W trakcie interpretacji wyników określono miąższość, głębokość zalegania oraz rozprzestrzenienie utworów gliniastych (słabo przepuszczalnych). W konsekwencji wyznaczono mapę miąższości utworów słabo przepuszczalnych.