



# HydroGeoPlan

Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski  
76-200 Słupsk, ul. Mochnackiego 14/39  
tel. 606 421 750, [www.hydrogeoplan.pl](http://www.hydrogeoplan.pl)  
[kontakt@hydrogeoplan.pl](mailto:kontakt@hydrogeoplan.pl)

## GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

### *I. Opinia geotechniczna*

### *II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego*

### *III. Projekt geotechniczny*

dla potrzeb budowy przepompowni

Zleceniodawca : **„MM – Projekt” Małgorzata Mazurkiewicz**  
ul. Gdańska 36  
**84-300 Lębork**

**Miejscowość:** **Lębork, część dz. nr 318/1**  
**Powiat:** lęborski  
**Województwo:** pomorskie

### **Dokumentator:**

**GEOLOG**  
*mgr Jakub Niezabitowski*  
*upr. geolog. V – 1860*  
*upr. geolog. VII – 1747*

Słupsk, czerwiec 2020 r.



## Spis treści

<b>I OPINIA GEOTECHNICZNA .....</b>	<b>1</b>
1. Wstęp.....	2
2. Wykonane badania i prace.....	2
2.1. Pomiary geodezyjne.....	2
2.2. Badania geologiczne.....	2
2.3. Kameralne prace dokumentacyjne.....	3
3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu.....	3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.....	3
5. Wnioski .....	4
<b>II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....</b>	<b>4</b>
6. Charakterystyka geotechniczna gruntów .....	4
<b>III PROJEKT GEOTECHNICZNY.....</b>	<b>5</b>
7. Podsumowanie i zalecenia techniczne.....	5

## Spis załączników

1. Mapa sytuacyjna
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekroje geotechniczne
4. Parametry
5. Objasnienia do przekrojów



## I OPINIA GEOTECHNICZNA

### 1. Wstęp

Celem prac zleconych przez Firmę „**MM – Projekt**” **Małgorzata Mazurkiewicz** z siedzibą w Łęborku przy ul. Gdańskiej 36, jest określenie warunków gruntowo-wodnych dla budowy przepompowni w m. Łębork, część działki nr 318/1, Park im. Marii i Lecha Kaczyńskich.

Ustalono z Zamawiającym, iż w celu uzyskania rozpoznania warunków gruntowych należy wykonać 3 otwory geotechniczne w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej przepompowni.

### 2. Wykonane badania i prace

#### **2.1. Pomiary geodezyjne**

Miejsca wykonania otworów wyznaczono w wyniku dowiązania do istniejącej sytuacji terenowej uwidocznionej na mapie sytuacyjnej w skali 1:500.

#### **2.2. Badania geologiczne**

Badania przeprowadzono pod nadzorem mgr Jakuba Niezabitowskiego. W ustalonych miejscach wykonano 3 nierurowane otwory geotechniczne do głębokości od 2,0 do 4,0 m.

Podczas wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych określono na podstawie sondowania dynamicznego wykonanego przy pomocy pneumatycznej sondy dynamicznej DPL (w obrębie otworu nr 1).

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

#### **2.3. Kameralne prace dokumentacyjne**

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów, a następnie sporządzono przekrój geotechniczny. Przedstawiono na nim wyodrębnione warstwy geotechniczne. Lokalizację wyrobisk oraz przebieg przekrojów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.



### **3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu**

Budowę przepompowni planuje się w Lęborku, na części działki nr 318/1, w Parku im. Marii i Lecha Kaczyńskich.

Pod względem morfologicznym jest to fragment terasy nadzalewowej pradoliny Łeby, w sąsiedztwie lokalnego obniżenia terenu, w obrębie którego znajduje się bezodpływowe oczko wodne.

Teren objęty rozpoznaniem jest umiarkowanie zróżnicowany pod względem hipsometrycznym, przy rzędnych wynoszących od około 18,34 m n.p.m. do 19,49 m n.p.m.

### **4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu projektowanego obiektu, pod warstwą niekontrolowanych nasypów, nawiercono serię gruntów organicznych wykształconych w postaci holocenijskich namulów oraz wodnolodowcowych piasków średnich, których nie przewiercono do głębokości 4,0 m.

Podczas prac terenowych prowadzonych latem przy stanach zbliżonych do średnich, nawiercono wodę podziemną w postaci zwierciadła swobodnego oraz naporowego, które stabilizowało się na głębokości od 0,4 do 1,65 m ppt. (rzędne: 17,94 do 17,54 m n.p.m.). Rzędna lustra wody w oczku 17,79 m n.p.m. (na dzień: 05.06.2020 r.).

### **5. Wnioski**

Opinię wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

Bezpośrednio od powierzchni zalegają grunty nasypowe do głębokości 0,8 m ppt., poniżej nawiercono serię gruntów organicznych wykształconych w postaci namulów oraz wodnolodowcowych piasków średnich, których nie przewiercono do głębokości 4,0 m. Grunty piaszczyste występują w stanie od luźnych po średniozagęszczone -  $I_D^{[n]}$  od 0,30 do 0,64. Grunty spoiste (namuły) występują w stanie miekkoplastycznym -  $I_L^{[n]}$  od 0,52. Litologicznie w strefie posadowienia przepompowni warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych. Nawiercono wodę podziemną w postaci zwierciadła swobodnego oraz naporowego, które stabilizowało się na głębokości od 0,40 do 1,65 m ppt. (rzędne: 17,94 do 17,54 m n.p.m.). Rzędna lustra wody w oczku 17,79 m n.p.m. (na dzień: 05.06.2020 r.). Wykonanie obiektu (przepompowni) zaliczono do II kategorii geotechnicznej.



## **II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

### **6. Charakterystyka geotechniczna gruntów**

#### ***Podział na warstwy geotechniczne***

**Warstwa geotechniczna IA** – zaliczono do niej warstwę nasypów niekontrolowanych (zbudowanych z piasków średnich z domieszkami: humusu, namulów, gruzu ceglanego) oraz przypowierzchniową warstwę wytworzoną w postaci gleby. Są to grunty słabonośne i ściśliwe.

**Warstwa geotechniczna IB** - zaliczono do niej warstwę gruntów organicznych wykształconych w postaci miękkoplastycznych namulów. Są to grunty nienośne, wysadzinowe i silnie ściśliwe. Nie powinny pozostawać w podłożu projektowanego obiektu.

**Warstwa geotechniczna IIIB** - wykształcona jest w postaci piasków średnich lokalnie zawierających domieszki piasków pyłów lub glin. Grunty piaszczyste występują w stanie:

- luźnym  $(IIIb1 - I_D^{[n]} = 0,30);$
- średniozagęszczonym  $(IIIb2 - I_D^{[n]} = 0,51);$

Piaski średnie charakteryzują się niewielką (warstwa IIIb1) oraz dobrą nośnością i niewielką ściśliwością (warstwa IIIb2). Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika materiałowego:

warstwa geotechniczna IIIb1 -  $\gamma_m = 0,90$ ,

warstwa geotechniczna IIIb2 -  $\gamma_m = 0,83$ .

Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów spoistych był stopień plastyczności  $I_L^{[n]}$  w przypadku gruntów piaszczystych stopień zagęszczenia  $I_D^{[n]}$

W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych  $x^{[r]}$  należy wartości średnie parametrów geotechnicznych  $x^{[n]}$  przedstawione w załączniku nr 4 pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$  właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem:  $x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$



### **III PROJEKT GEOTECHNICZNY**

#### **7. Podsumowanie i zalecenia techniczne**

*W oparciu o wykonane otwory badawcze, badania makroskopowe oraz PN-81/B-03020, PN-EN 1997-2, Eurokod 7 sporządzono następujące zalecenia:*

*7.1. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu projektowanej przepompowni znajdują się grunty niejednorodne genetycznie, o zróżnicowanej litologii i umiarkowanie zróżnicowanych parametrach geotechnicznych.*

*7.2. Teren objęty rozpoznaniem jest umiarkowanie zróżnicowany pod względem hipsometrycznym, przy rzędnych wynoszących od około 18,34 m n.p.m. do 19,49 m n.p.m.*

*7.3. Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. W strefie tej występują wysadzinowe gleby, nasypy oraz niewysadzinowe piaski średnie.*

*7.4. Podczas prac terenowych prowadzonych na przełomie wiosny i lata przy stanach zbliżonych do średnich, nawiercono wodę podziemną w postaci zwierciadła swobodnego oraz naporowego, którego zwierciadło stabilizowało się na głębokości od 0,4 do 1,65 m ppt. (rzędne: 17,94 do 17,54 m n.p.m.). Rzędna lustra wody w oczku 17,79 m n.p.m. (na dzień: 05.06.2020 r.).*

*7.5. Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów spoistych był stopień plastyczności  $I_L^{[n]}$  w przypadku gruntów piaszczystych stopień zagęszczenia  $I_D^{[n]}$ . W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych  $x^{[r]}$  należy wartości średnie parametrów geotechnicznych  $x^{[n]}$  przedstawione w załączniku nr 4 pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $y_m$  właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem:  $x^{[r]} = y_m x^{[n]}$*

*7.6. Bezpośrednio od powierzchni zalegają grunty nasypowe do głębokości 0,8 m ppt., poniżej nawiercono serię gruntów organicznych wykształconych w postaci namulów oraz wodnolodowcowych piasków średnich, których nie przewiercono do głębokości 4,0 m. Grunty piaszczyste występują w stanie od luźnych po średniozagęszczone -  $I_D^{[n]}$  od 0,30 do 0,64. Grunty spoiste (namuły) występują w stanie miękkoplastycznym -  $I_L^{[n]}$  od 0,52. Litologicznie w strefie posadowienia przepompowni warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych. Nawiercono wodę podziemną w postaci zwierciadła swobodnego oraz naporowego, które stabilizowało się na głębokości od 0,40 do 1,65 m ppt. (rzędne: 17,94 do 17,54 m n.p.m.).*



#### GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

*Rzędna lustra wody w oczku 17,79 m n.p.m. (na dzień: 05.06.2020 r.). Wykonanie obiektu (przepompowni) zaliczono do II kategorii geotechnicznej.*

*7.7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050 ze stycznia 1999 r. Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne.*

*7.8. Ze względu na prawdopodobną agresywność wód podziemnych w stosunku do betonu, należy liczyć się z zabezpieczeniem materiałowo-strukturalnym konstrukcji betonowych, pozostających w kontakcie z wodami podziemnymi.*

*7.9. Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).*

