

# 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 projektowanej budowy obiektów rekreacyjno – sportowych  
przy Powiatowym Centrum Edukacyjnym w Lęborku

Zleceniodawca : **Powiat Lęborski**  
ul. Czolgistów 5  
84-300 Lębork

**Miejscowość:** **Lębork** dz. nr 31/2, 31/8.  
**Powiat:** lęborski  
**Województwo:** pomorskie

### **Dokumentator:**

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

Słupsk, luty 2019 r.



**HYDROGEOPLAN – Usługi geologiczne**  
Jakub Niezabitowski  
ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. +48 606 421 750, [www.hydrogeoplan.pl](http://www.hydrogeoplan.pl)

## 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 dokumentacyjna w skali 1 : 500*
2. *Karty dokumentacyjne otworów*
3. *Przekroje geotechniczne*
4. *Parametry*
5. *Objaśnienia do przekrojów*



## **I OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1. Wstęp**

Celem prac zleconych przez Powiat Lęborski z siedzibą w Lęborku, przy ul. Czołgistów 5, jest określenie warunków gruntowo-wodnych w obrębie projektowanej budowy obiektów rekreacyjno – sportowych przy Powiatowym Centrum Edukacyjnym w Lęborku, na dz. nr 31/2 i 31/8. Projekt zakłada wykonanie: bieżni z nawierzchnią poliuretanową, boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki, zeskoczeni do skoku w dal oraz ciągów pieszych.

Ustalono z zamawiającym, iż w celu uzyskania rozpoznania warunków gruntowych należy wykonać otwory geotechniczne w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych obiektów do głębokości od 2,0 do 3,0 m.

### **2. Wykonane badania i prace**

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

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

#### **2.2 Badania geologiczne**

Badania przeprowadzono pod nadzorem mgr Jakuba Niezabitowskiego. W ustalonych miejscach wykonano 11 nierurowanych otworów geotechnicznych do głębokości od 2,5 do 3,0 m.

Podczas wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. W obrębie gruntów piaszczystych wykonano sondowania pneumatyczną sondą dynamiczną DPL. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono przy pomocy penetrometru wciskowego HUMBOLTD. 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 przekroje geotechniczne. Przedstawiono na nich 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 obiektów rekreacyjno – sportowych projektuje się przy Powiatowym Centrum Edukacyjnym w Lęborku, na dz. nr 31/2 i 31/8.

Pod względem morfologicznym jest to fragment doliny rzeki Łeby w bezpośredniej zlewni rowu uchodzącego do rzeki Kisewy i dalej do Łeby.

Teren objęty rozpoznaniem jest umiarkowanie zróżnicowany pod względem hipsometrycznym. Lokalnie teren został podniesiony niekontrolowanymi nasypami.

Maksymalna deniwelacja w strefie objętej rozpoznaniem wynosi do około 0,8 m przy rzędnych zmieniających się od 16,30 m n. p. m. do 17,14 m n. p. m.

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

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż na badanym terenie w strefie przypowierzchniowej, pod warstwą gleby nawiercono nasypy niekontrolowane utworzone z piasków zawierających domieszki glin, żużlu i gruzu ceglanego i betonowego (max. głębokości około 1,6 m ppt.). Poniżej nawiercono serie osadów zastoiskowych namułów oraz aluwialnych i wodnolodowcowych piasków średnich, których nie przewiercono do głębokości 3,0 m.

Podczas prac terenowych prowadzonych zimą przy stanach zbliżonych do średnich, nawiercono wody podziemne o swobodnym oraz lokalnie napiętym przez warstwę gruntów organicznych zwierciadło na głębokości od 0,80 do 1,76 m ppt. (rzędne: 15,20 – 15,87 m n.p.m.).

### **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).

W bezpośrednim podłożu stwierdzono obecność nasypów niekontrolowanych utworzonych z piasków średnich z domieszkami gliny, żużlu i gruzu ceglanego i betonowego (występują do max. głębokości około 1,6 m ppt., lokalnie ich brak). Pod warstwą nasypów nawiercono serię organiczno-mineralnych osadów zastoiskowych: namułów oraz aluwialnych i wodnolodowcowych piasków średnich. Utwory piaszczyste nie zostały przewiercone do głębokości 3,0 m. Grunty piaszczyste znajdują się z stanie od luźnego po zagęszczone  $I_D^{[n]}$  od 0,30 do 0,80. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych.



## **II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

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

**Warstwa geotechniczna IA** – zaliczono do niej warstwę przypowierzchniową utworzoną w postaci niekontrolowanych nasypów. Warstwę tą należy uznać za wątpliwą pod względem nośności i wysadzinowości.

**Warstwa geotechniczna IC** - zaliczono do niej warstwę przypowierzchniową wytworzoną w postaci gleby. Są to nienośne, wysadzinowe, grunty organiczne.

**Warstwa geotechniczna IB** - zaliczono do niej warstwę wytworzoną przez grunty organiczne występujące w postaci namulów. Są to nienośne, silnie ściśliwe, wysadzinowe, grunty organiczne.

**Warstwa geotechniczna IIIB** - wykształcona jest w postaci piasków średnioziarnistych, lokalnie zawierające domieszki glin lub pyłów oraz otoczaki, występujących w stanie:

- luźnym  $(IIIB1 - I_D^{[n]} = 0,31);$
- średnio-zagęszczonym i zagęszczonym  $(IIIB2 - I_D^{[n]} = 0,57);$

Piaski średnie charakteryzują się zróżnicowanymi wartościami parametrów geotechnicznych. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika materiałowego:

warstwa geotechniczna IIIB1 -  $\gamma_m = 0,90$ .

warstwa geotechniczna IIIB2 -  $\gamma_m = 0,85$ .

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  $x^{[n]}$  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 terenu objętego rozpoznaniem znajdują się grunty niejednorodne genetycznie, o zróżnicowanej litologii i wartościach parametrów geotechnicznych.*

*7.2. Deniwelacja w strefie objętej rozpoznaniem wynosi do około 0,8 m przy rzędnych zmieniających się od 16,30 m n. p. m. do 17,14 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 i namuły, wątpliwe pod względem wysadzinowym niekontrolowane nasypy oraz niewysadzinowe piaski średnie.*

*7.4. Podczas prac terenowych prowadzonych zimą przy stanach zbliżonych do średnich, nawiercono wody podziemne o swobodnym oraz lokalnie napiętym przez warstwę gruntów organicznych zwierciadle, na głębokości od 0,80 do 1,76 m ppt. (rzędne: 15,20 – 15,87 m n.p.m.).*

*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  $I_D^{[n]}$*

*7.6. 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:  $x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$*

*7.7. W bezpośrednim podłożu stwierdzono obecność nasypów niekontrolowanych utworzonych z piasków średnich z domieszkami gliny, żużlu i gruzu ceglanego i betonowego (występują do max. głębokości około 1,6 m ppt., lokalnie ich brak). Pod warstwą nasypów nawiercono serię organiczno-mineralnych osadów zastoiskowych: namułów oraz aluwialnych i wodnolodowcowych piasków średnich. Utwory piaszczyste nie zostały przewiercone do głębokości 3,0 m. Grunty piaszczyste znajdują się z stanie od luźnego po zagęszczone  $I_D^{[n]}$  od 0,30 do 0,80. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych.*

*7.8. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie*



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

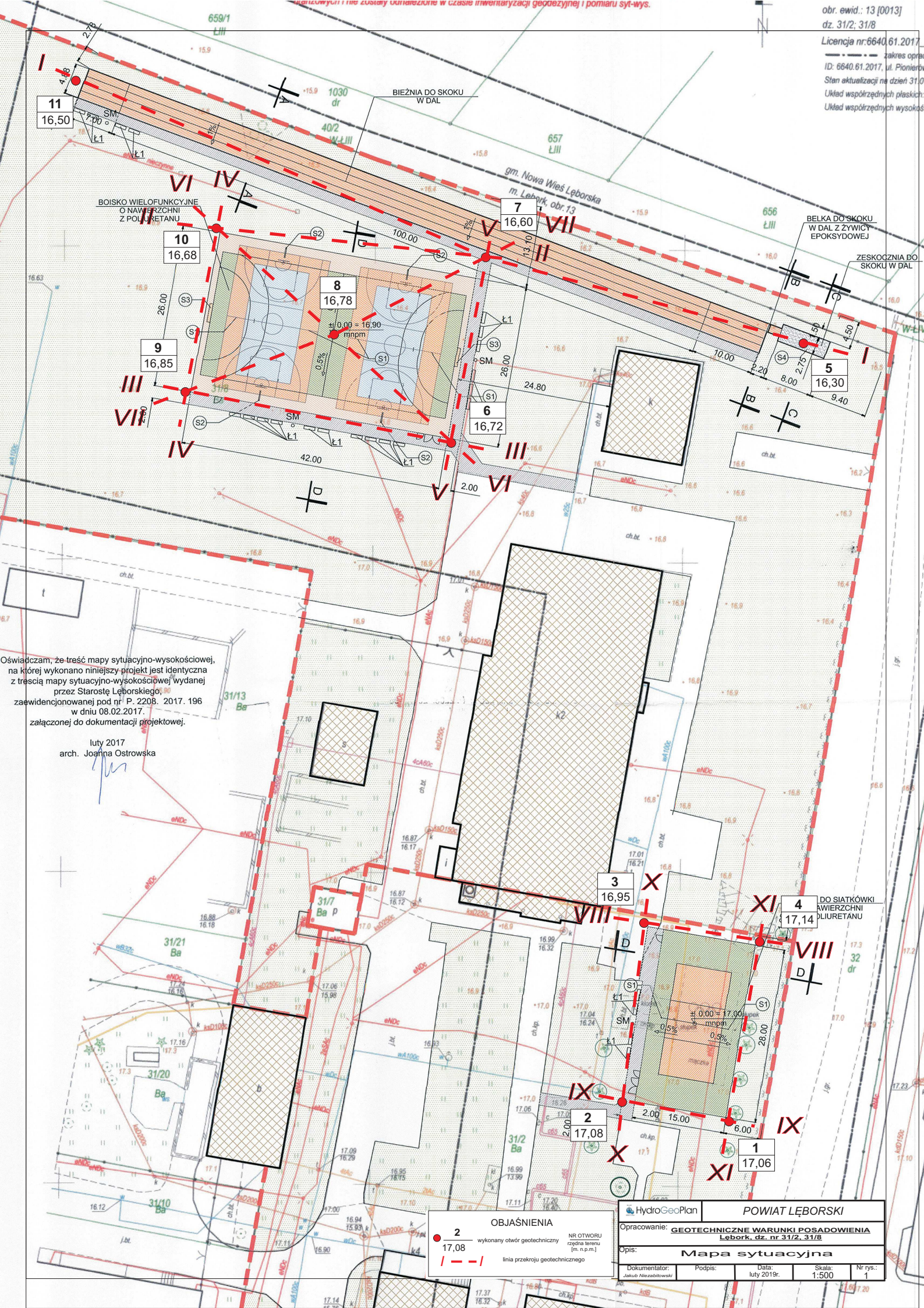
*PN-B-06050 ze stycznia 1999 r. Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne.*

*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).*



***HYDROGEOPLAN – Usługi geologiczne**  
Jakub Niezabitowski  
ul. Mochnickiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. +48 606 421 750, [www.hydrogeoplan.pl](http://www.hydrogeoplan.pl)*





Oświadczam, że treść mapy sytuacyjno-wysokościowej, na której wykonano niniejszy projekt jest identyczna z treścią mapy sytuacyjno-wysokościowej wydanej przez Starostę Lęborskiego, zaawidencjonowanej pod nr P. 2208. 2017. 196 w dniu 08.02.2017. załączanej do dokumentacji projektowej.

luty 2017  
arch. Joanna Ostrowska

<b>OBJAŚNIENIA</b>		<b>POWIAT LĘBORSKI</b>	
2	wykonany otwór geotechniczny	Opracowanie: <b>GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA</b> Lębork, dz. nr 31/2, 31/8	
17,08	NR OTWORU rządzący terenem (m, n.p.m.)	Opis: <b>Mapa sytuacyjna</b>	
---	linia przekroju geotechnicznego	Dokumentator: <b>Jakub Niezabitowski</b>	
		Podpis:	Data: luty 2019r.
		Skala: 1:500	
		Nr rys.: 1	





# Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

## HYDROGEOPLAN

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2019-02-18

**Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 17,06 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**  
mgr Jakub Niezabitowski  
**Sprawdził(a):**

**Adres: Lębork, dz nr 31/2, 31/8**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Gleba, brunatna	w				
			0,2		Piasek średni z dom. humusu, szarobrunatny	w				
			0,4		Piasek średni , żółtoszary	w				
		1	0,2		Piasek średni , jasnoszary	w				
			0,2		Piasek średni z dom. pyłów , szary	w				
			0,6		Piasek średni , jasnoszary	w				
		2	1,2		Piasek średni z dom. piasku grubego, szary	m				

Głębokość: 3,0



## Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

**HYDROGEOPLAN**

ul. Mochneckiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

**Karta dokumentacyjna otworu nr 2**

Data wykonania: 2019-02-18

**Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 17,08 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**

mgr Jakub Niezabitowski

**Sprawdził(a):****Adres: Lębork, dz nr 31/2, 31/8**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Gleba, brunatna	w			0,29	2 5
		0,2			Piasek średni z dom. humusu , brunatny	w			0,49	10 9 10 11 14
		1,0			Piasek średni , jasnoszary	w			0,59	18 23 22 18 20 18 17
	1,75 ▼	0,6			Piasek średni , szary	w			0,53	14 12 10
		2							0,47	8 10
		1,0			Piasek średni , jasnożółtoszary	m			0,30	4 5 4 3 2
									0,53	7 14 17
									0,68	26 27

Głębokość: 3,0



# Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

## HYDROGEOPLAN

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2019-02-18

**Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 16,95 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**  
mgr Jakub Niezabitowski  
**Sprawdził(a):**

**Adres: Lębork, dz nr 31/2, 31/8**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,4		Nasypy niekontrolowane (Piasek średni z dom. humusu i żuzlu), brunatnoczarne	w			0,52	
			0,6		Piasek średni , szary	w			0,54	
		1	0,2		Piasek średni z dom. pyłów , jasnoszary	w			0,61	
			0,6		Piasek średni , ciemnoszary	w			0,56	
		2	1,2		Piasek średni z dom. piasku grubego , szary	m			0,43	
									0,31	

Głębokość: 3,0



ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższność	Profil litolog.		Opis gruntu	Wilgotność	Wałęzki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2			Gleba, brunatna	w				
			0,2			Pasek średni z dom. humusu , brunatny	w				
			0,2			Pasek średni , żółty	w				
		1	0,6			Pasek średni z dom. pyłów , jasnoszary	w				
	1,72 ▼▲		0,8			Pasek średni z dom. piasku grubego , szary	w				
		2									
			1,0			Pasek średni na pogr. piasku grubego , szary	m				
<b>Głębokość:</b> 3,0											



## Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

**HYDROGEOPLAN**

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

**Karta dokumentacyjna otworu nr 5**

Data wykonania: 2019-02-18

**Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 16,30 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**

mgr Jakub Niezabitowski

**Sprawdził(a):****Adres: Lębork, dz nr 31/2, 31/8**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Gleba, brunatna	w				
			0,2		Piasek średni z dom. humusu, brązowożółty	w				
			0,8		Namuły, brunatne	w		0,49		
			1,8		Piasek średni z dom. pyłów , szary	m				

Głębokość: 3,0



# Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

## HYDROGEOPLAN

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

### Karta dokumentacyjna otworu nr 6

Data wykonania: 2019-02-18

**Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 16,72 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**  
mgr Jakub Niezabitowski  
**Sprawił(a):**

**Adres: Lębork, dz nr 31/2, 31/8**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,85 ▽	1	1,1		Nasypy niekontrolowane (Piasek średni z dom. humusu i gruzu bet.), brunatnoszare	w			0,67	<div> <div>10</div> <div>31</div> <div>28</div> <div>37</div> <div>24</div> <div>18</div> <div>18</div> <div>30</div> <div>26</div> <div>37</div> </div>
	2,00 ▽	2	0,7		Piasek średni z dom. pyłów , szarozółty	m			0,50	<div> <div>10</div> <div>10</div> <div>23</div> </div>
			0,2		Namuły, brunatne	w		0,52		
			0,5		Piasek średni z dom. pyłów , ciemnoszary	m				

Głębokość: 2,5





## Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

**HYDROGEOPLAN**

ul. Mochneckiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

**Karta dokumentacyjna otworu nr 7**

Data wykonania: 2019-02-18

**Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 16,60 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**

mgr Jakub Niezabitowski

**Sprawdził(a):****Adres: Lębork, dz nr 31/2, 31/8**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	1,25 ▼	1	1,2		Nasypy niekontrolowane (Piasek średni z dom. humusu i gruzu bet.) , ciemnobrązowe	w				<div> <div>2</div> <div>7</div> <div>16</div> <div>18</div> <div>14</div> <div>12</div> <div>14</div> <div>15</div> <div>19</div> <div>21</div> <div>38</div> <div>35</div> <div>19</div> </div>
		2	1,3		Piasek średni z dom. pyłów i otoczków, szare	m			0,69	

Głębokość: 2,5



## Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

**HYDROGEOPLAN**

ul. Mochneckiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

**Karta dokumentacyjna otworu nr 8**

Data wykonania: 2019-02-18

**Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 16,78 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**

mgr Jakub Niezabitowski

**Sprawił(a):****Adres: Lębork, dz nr 31/2, 31/8**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	1,00 ▼/▲	1,2			Nasypy niekontrolowane (Piasek średni z do. ,gliny, humusu i gruzu cegl.) , brunatnobrązowe	w				
		1,3			Piasek średni z dom. gliny i otoczków, szary	m				

Głębokość: 2,5



## Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

**HYDROGEOPLAN**

ul. Mochneckiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

**Karta dokumentacyjna otworu nr 9**

Data wykonania: 2019-02-18

**Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 16,85 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**

mgr Jakub Niezabitowski

**Sprawił(a):****Adres: Lębork, dz nr 31/2, 31/8**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	1,13 ▼	1	1,1		Nasypy niekontrolowane (Piasek średni z dom. gliny o gruzu cegl.) , ciemnoszare	w				<div> <div>7</div> <div>56</div> <div>55</div> <div>48</div> <div>45</div> <div>31</div> <div>18</div> <div>20</div> <div>35</div> <div>37</div> <div>71</div> </div>
			0,2		Piasek średni z dom. pyłów , ciemnoszary	w			0,61	<div> <div>24</div> <div>13</div> <div>60</div> </div>
		2	1,7		Piasek średni z dom. pyłów , szarobrazowy	m			0,80	<div> <div>14</div> <div>12</div> <div>16</div> <div>12</div> <div>15</div> <div>8</div> <div>8</div> <div>9</div> <div>9</div> <div>12</div> <div>17</div> <div>16</div> <div>16</div> </div>
									0,56	
									0,47	
									0,58	

Głębokość: 3,0





## Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

**HYDROGEOPLAN**

ul. Mochneckiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

**Karta dokumentacyjna otworu nr 10**

Data wykonania: 2019-02-18

**Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 16,68 m n.p.m.

X:

Y:

**Sporządził(a):**

mgr Jakub Niezabitowski

**Sprawdził(a):****Adres: Lębork, dz nr 31/2, 31/8**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	1,10 1,80	1,2 0,6 0,7			Nasypy niekontrolowane (Piasek średni z dom. gliny i gruzu bet.), szare	w				
					Namuly torfiaste , brunatnoszare	w				
					Piasek średni z dom. pyłów , szary	m				

Głębokość: 2,5

# HYDROGEOPLAN

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk  
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl



Data wykonania: 2019-02-18

Rzedna: 16,50 m n.p.m.

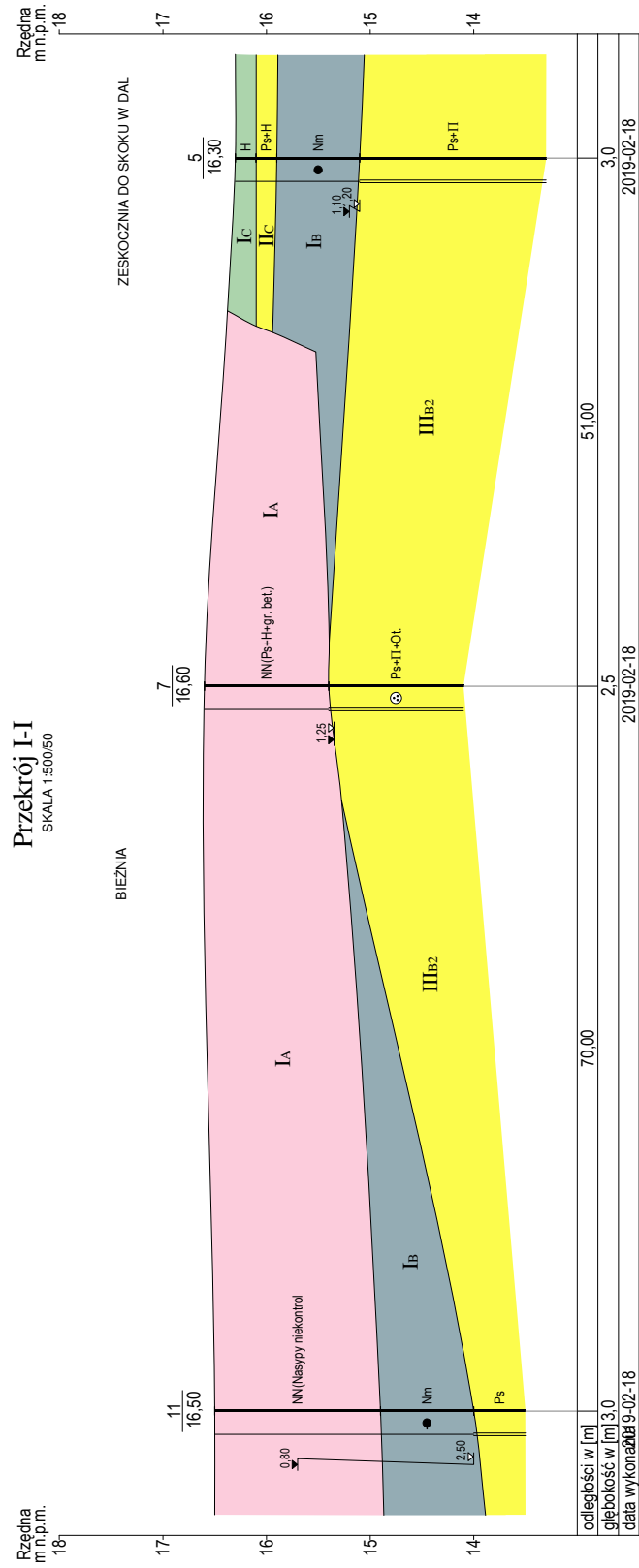
Y:

mgr Jakub Niezabitowski

**Sprawdził(a):**

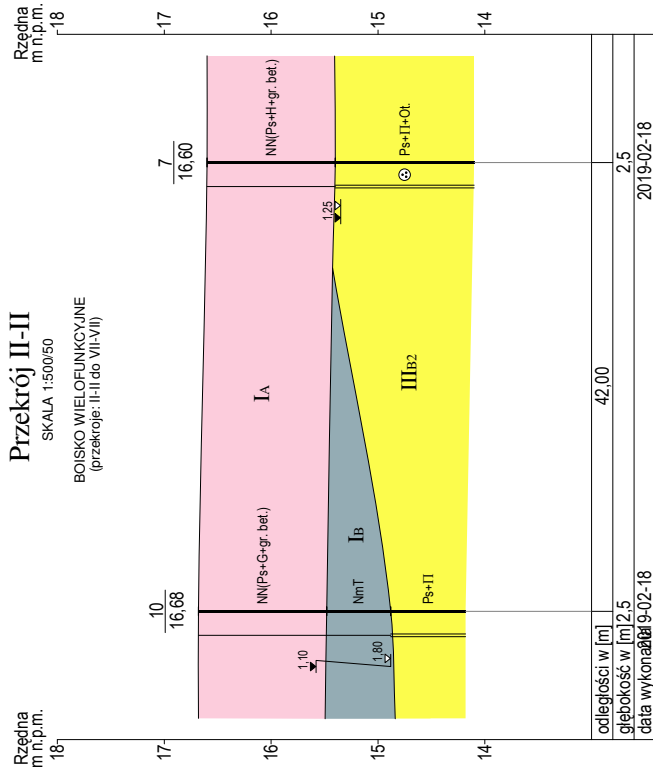
Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			1,6		Nasypy niekontrolowane(Piasek średni z dom. gliny i gruzu bet.) , ciemnoszare	w				
		2	0,9		Namuly , brunatne	w		0,52		
			0,5		Piasek średni , szary	m				

Głębokość: 3,0
----------------

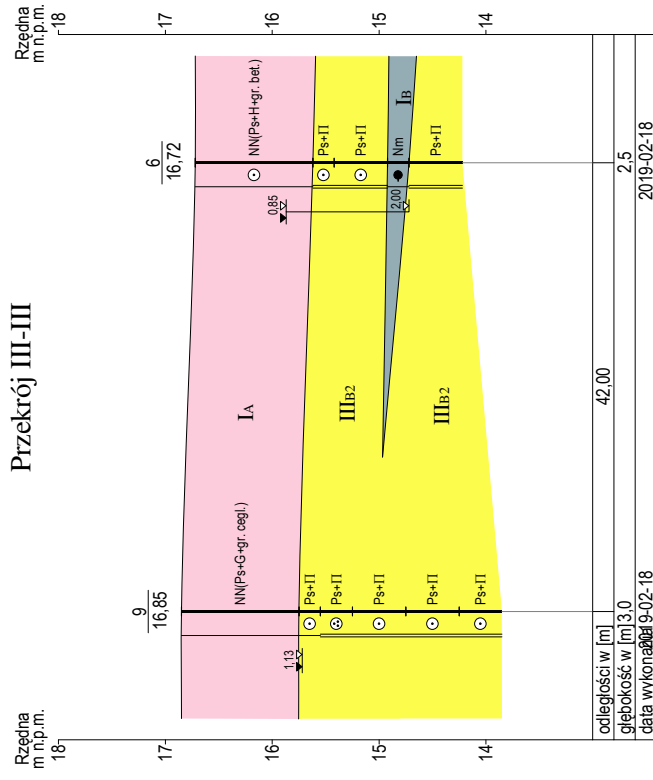


## Przekrój II-II

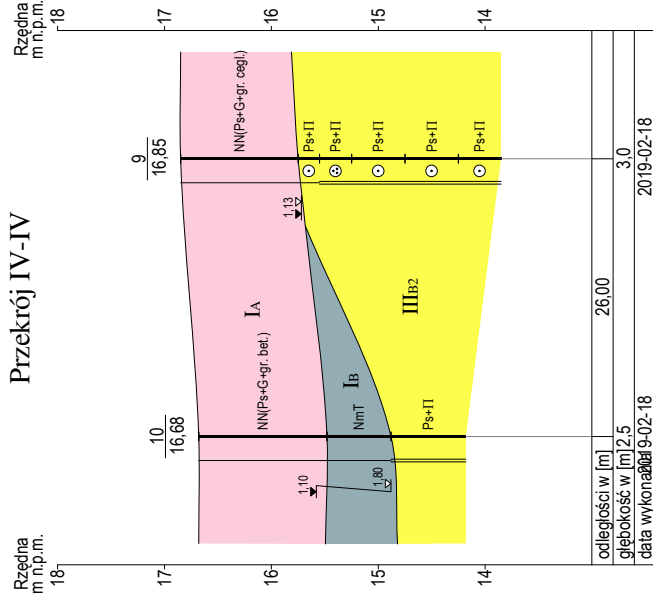
SKALA 1:500/50

BOISKO WIELOFUNKCYJNE  
(przekroje: II-II do VII-VII)

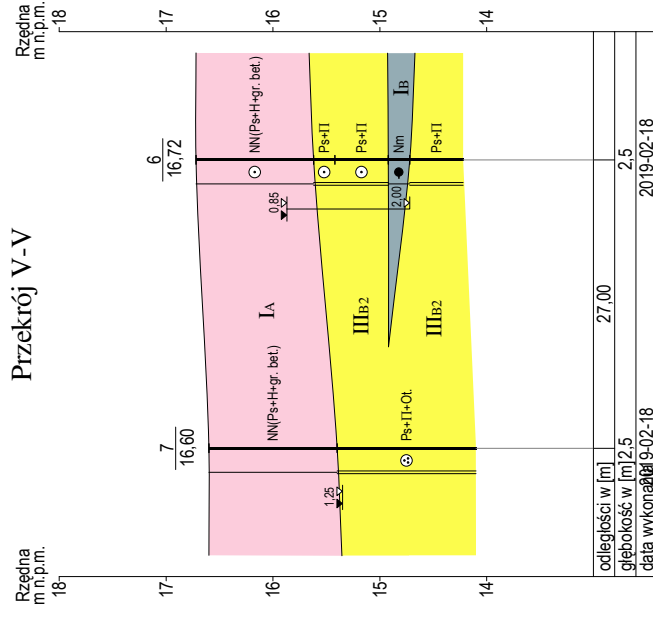
### Przekrój III-III

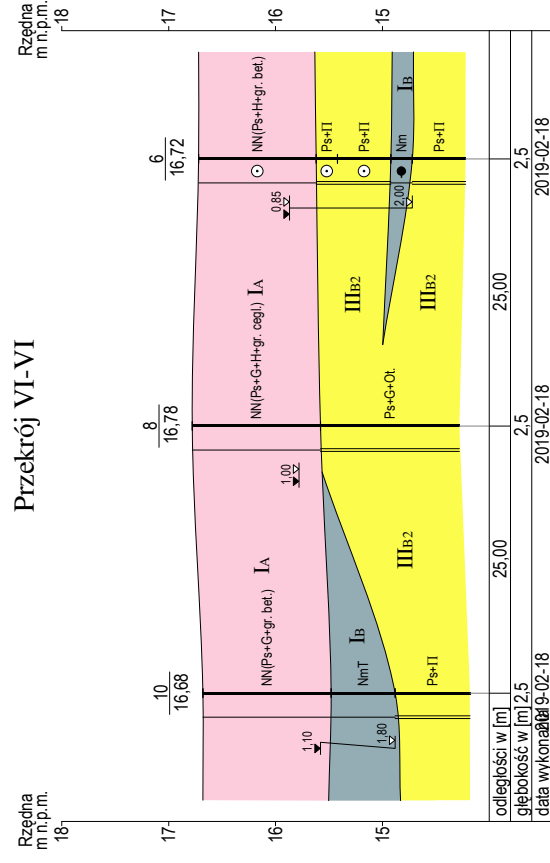
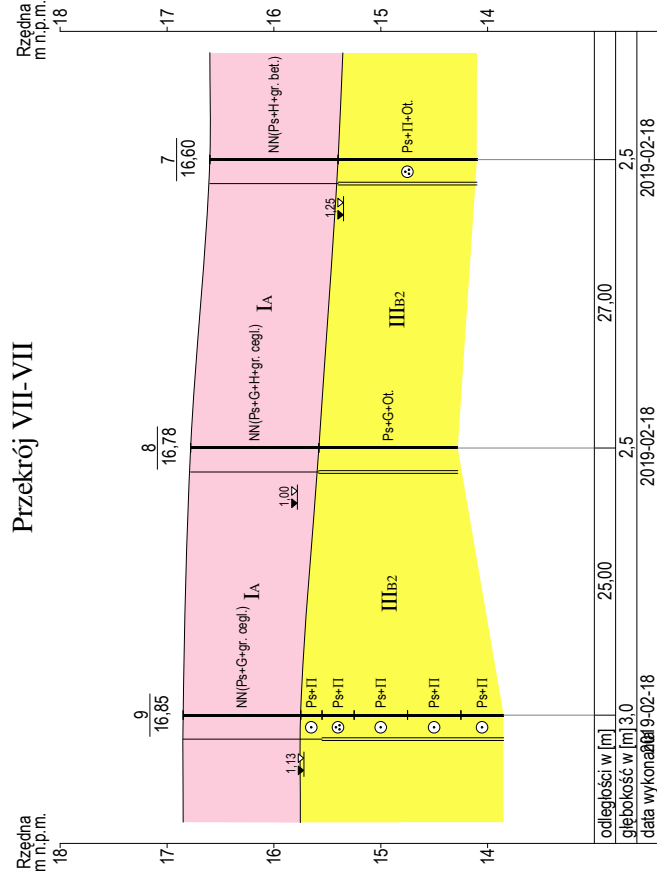


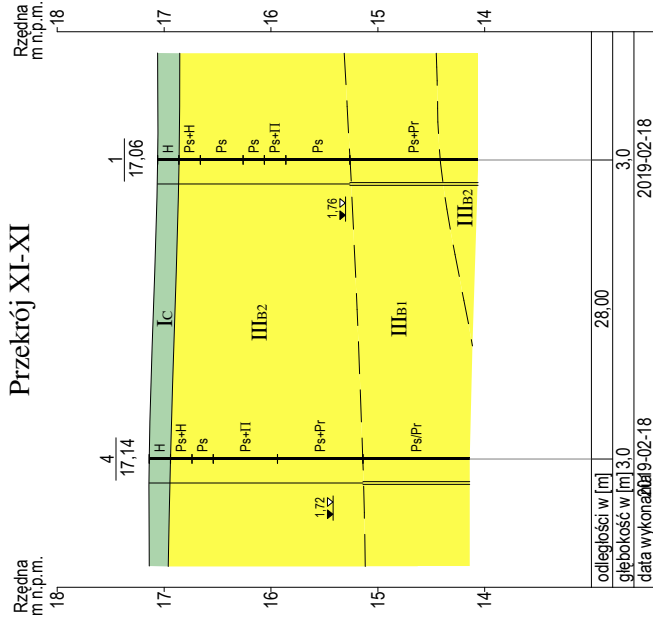
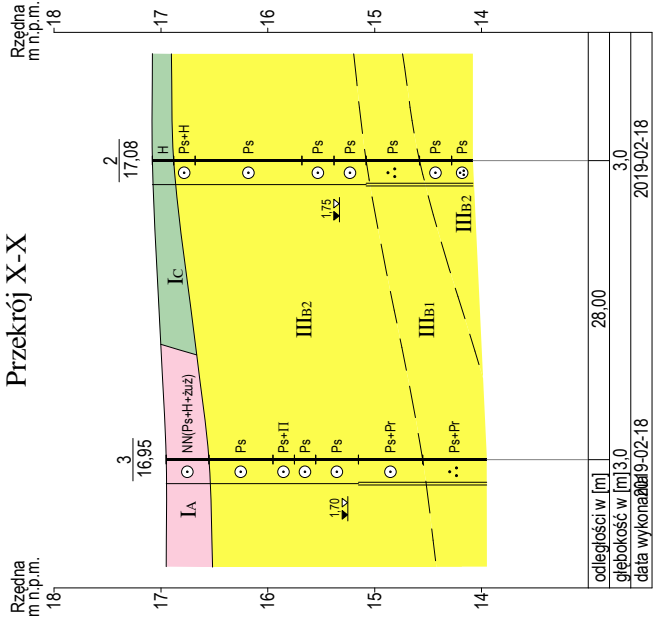
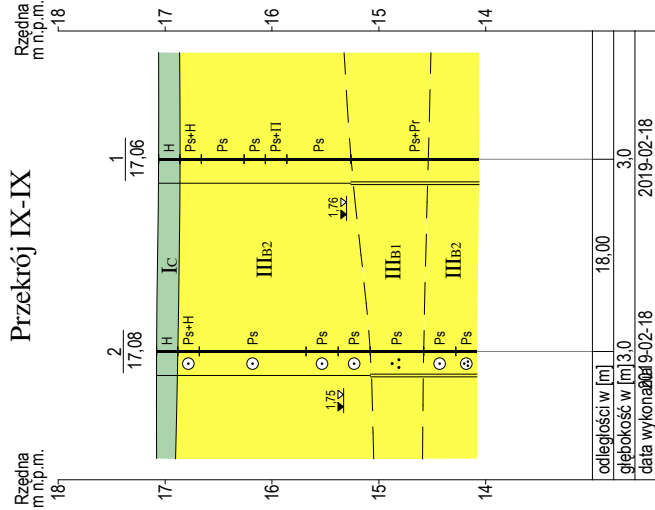
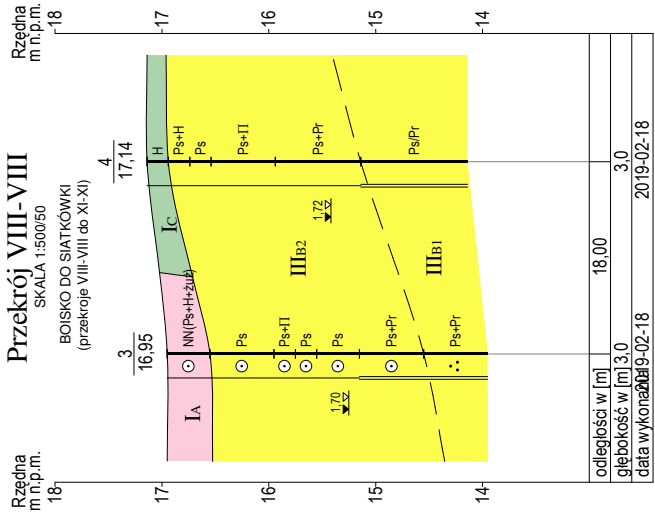
## Przekrój IV-IV



### Przekrój V-V







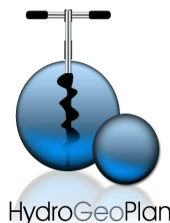


ZAŁĄCZNIK NR 4



PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Lp.	Warstwa geotechniczna	Opis nazw geologicznych i geotechnicznych	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wartości normowe parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$						
					$\rho$ T/m <sup>3</sup>			$\Phi_u^{[n]}$ stopnie (kąt tarcia wewn.)	$C_u^{[n]}$ MPa (spójność gruntu – kohezja)	$M_o^{[n]}$ MPa (moduł ściśliwości pierwotnej)	Współczynnik materiałowy $\gamma_m$
					$I_D^{[n]}$	$I_L^{[n]}$	mw				
1	<b>I C</b>	Gleby H H – gleby – holocen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<b>I A</b>	Nasypy niekontrolowane NN(Ps+H+G+gr.cegl/bet.) grunty antropogeniczne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<b>I B</b>	Namuły Nm $n_H$ – namuły, holocen	-	0,51	-	1,50	-	5,0	0,010	0,5	0,80
4	<b>III B1</b>	Piaski średnie Ps, piaski średnie z dom. Pyłów Ps+II piaski grube Pr $b_B^{Pm}$ - piaski zastoiskowe - plejstocen $fg_B^{Pm}$ - piaski i	0,31	-	1,66	1,82	1,97	31,8	-	67,4	0,90
5	<b>III B2</b>	żwiry wodnolodowcowe, plejstocen, faza pomorska zlodowacenia północnopolskiego	0,57	-	1,72	1,86	2,01	33,4	-	106,8	0,85



# HydroGeoPlan

Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski  
76-200 Słupsk, ul. Mochnackiego 14/39  
tel. 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl  
kontakt@hydrogeoplan.pl

## SYMBOLE GEOTECHNICZNE – GEOTECHNICAL SYMBOLS PN-86/B02480, PN-EN ISO 14688-1/2

### Oznaczenia na przekrojach i kartach dokumentacyjnych signs visible on a borehole and cross section views

#### STAN GRUNTÓW - consistency

SPOISTE $I_L$ – stopień plastyczności liquidity index		ZWARTY - solid
		PÓŁZWARTY – semi solid
		TWARDOPLASTYCZNY – hard plastic
		PLASTYCZNY - plastic
		MIĘKKOPLASTYCZNY – soft plastic
NIESPOISTE $I_d$ – stopień zagęszczenia density index		PŁYNNY - liquid
		LUŻNY - loose
		ŚREDNIOZAGĘSZCZONY – moderate dense
		ZAGĘSZCZONY - dense

#### WILGOTNOŚĆ – natural moisture content

	MAŁOWILGOTNY – slightly wet
	WILGOTNY - wet
	MOKRY - very wet

#### ZWIERCIADŁO WODY – water table

	USTABILIZOWANE stabilized water table
	NAWIERCONE drilled water table
	SWOBODNE drilled and stabilized water table
	SĄCZENIA water infiltration
	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY water infiltration zone

#### GRUNTY NASYPOWE - fills

NB - nasyp budowlany - embankment  
NN - nasyp niekontrolowany (niebudowlany) – man made ground

#### GRUNTY RODZIME-ORGANICZNE – organic soils

H - grunt próchniczny – humous soil  
Nm – namuł – organic mud  
Gy - gytia  $\text{CaCO}_3 > 5\%$  - gyttja  
T – torf - peat  
WB - węgiel brunatny – brown coal, lignite  
WK - węgiel kamienny – hard coal

#### GRUNTY MINERALNE RODZIME residual mineral soils

Ż – żwir - gravel  
Żg - żwir gliniasty – clayey gravel  
Po – pospółka – sand-gravel mix  
Pog - pospółka gliniasta – clayey sand-gravel mix

Pr - piasek gruby – coarse sand  
Ps - piasek średni – medium sand  
Pd - piasek drobny – fine sand  
Pπ - piasek pylasty – silty sand

Pg - piasek gliniasty – slightly clayey sand  
Πp - pył piaszczysty – sandy silt  
Π - pył - silt  
Gp - glina piaszczysta – clayey sand  
G - glina - clayey  
Gπ - glina pylasta – clayey silt  
Gpz - glina piaszczysta zwięzła – sandy clay with silt  
Gz - glina zwięzła – sandy and silty clay  
Gπz - glina pylasta zwięzła – silty clay with sand  
Ip - ił piaszczysty- sandy clay  
I - ił - clay  
Iπ - ił pylasty – silty clay

INNE OZNACZENIA – other denotations

ŻUŻ – żużel - slag  
KO – otoczaki - stones

#### ZNAKI DODATKOWE – other on a cross sections

+ - domieszki – admixtures  
// - przewarstwienia - interbedding  
/ - na pograniczu – soils boundary

#### ZNAKI DODATKOWE – other in text

DPL – sondowanie dynamiczne sondą lekką  
dynamic penetration test – light size (10 kg)  
DPM – sondowanie dynamiczne sondą średnią  
dynamic penetration test – medium size (30 kg)