

HydroGeoPlan

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

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

I. Opinia geotechniczna

II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

III. Projekt geotechniczny

dla potrzeb odtworzenia stawów retencyjnych na terenie działki nr 245 obręb Tychowo



Zleceniodawca: B.O.P. EKO-PROJEKT
ul. Leśna 8
77-124 Parchowo

Miejscowość: Tychowo, dz. nr 245
gmina: Sławno, powiat: sławieński, województwo zachodniopomorskie

Dokumentator:

GEOLOG

mgr Jakub Niezabitowski

upr. geolog. V – 1860

upr. geolog. VII – 1747

B.O.P. EKO-PROJEKT
mgr inż. Paweł Ulatowski
tel. 604 54 89 73; fax 59 72 79 236
NIP 842-162-80-07, Regon 220310061
biuro20@gmail.com

Słupsk, wrzesień 2017 r.



HYDROGEOPLAN – Usługi geologiczne

Jakub Niezabitowski
ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. +48 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl

Spis treści

I OPINIA GEOTECHNICZNA	1
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
II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	5
6. Charakterystyka geotechniczna gruntów	5
III PROJEKT GEOTECHNICZNY.....	7
7. Podsumowanie i zalecenia techniczne.....	7

Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2000
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekrój geotechniczny
4. Parametry
5. Objasnienia do przekrojów
6. Objasnienia do SMGP ark. nr 20 Wrześnica – WG 1985r.



I OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Celem zleconych prac jest dostarczenie informacji o warunkach gruntowo-wodnych na działce nr 245, w miejscowości Tychowo.

Zadanie będzie realizowane w ramach odtworzenia kompleksu zbiorników retencyjnych poprzez odbudowę grobli i urządzeń upustowych.

Ustalono z zamawiającym badania, iż do właściwego rozpoznania należy wykonać 8 otworów geotechnicznych o głębokości od 3,0 do 5,0 m usytuowanych w bezpośrednim sąsiedztwie przewidzianej lokalizacji planowanych do odbudowy obiektów. Lokalizację otworów przedstawiono na załączonej mapie sytuacyjnej (zał. nr 1).

Wykonanie obiektów zostanie dostosowane do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.

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 8 nierurowanych otworów geotechnicznych do głębokości od 3,0 m do 5,0 m. Łączna długość odwiertu wyniosła 32,0 mb.

Podczas wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. W gruntach spoistych określono stopień plastyczności za pomocą penetrometru wciskowego. W obrębie gruntów piaszczystych wykonano sondowania pneumatyczną sondą dynamiczną DPL.

W przypadku nawiercenia zwierciadła wód podziemnych prowadzono obserwację jego poziomu do chwili uzyskania dwóch jednakowych wyników pomiaru.

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. Część tekstowa oprócz omówienia efektów prac i badań zawiera wynikające z nich wnioski oraz zalecenia dla projektanta i wykonawcy obiektu.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.

3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu

Planowane do odtworzenia stawy retencyjne zlokalizowane są w obrębie miejscowości Tychowo na dz. nr 245. Pod względem morfologicznym jest to skraj wzniesienia morenowego zbudowanego z glin lodowcowych, na powierzchni których zalegają piaszczyste serie wodnolodowcowe. Dawnej teren tworzyło holocenijskie wcięcie erozyjne (zbudowane w stropie z osadów organicznych: namulów, torfów) w strukturę morenową fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Ukształtowaną formę geomorfologiczną wykorzystano do stworzenia parku z połączonymi ze sobą oczkami wodnymi. Badany teren został sztucznie przeobrażony, na skutek czego w strefie przypowierzchniowej pojawiły się zarówno osady antropogeniczne (nasypy niekontrolowane, nasypy budowlane – groble zbudowane z osadów przemieszczonych). Pierwotnie teren stanowiła wcięta erozyjna morena lodowcowa holocenijska struktura, na krawędzi której pojawiały się lokalne źródła, które wykorzystano do stworzenia parku. W terenie widoczne są płytkie niecki (głębokość do około 2,5m) z obrębu których wody odprowadzane są w kierunku południowo-zachodnim do doliny rzeki Ściegnicy - Wieprzy. Zbiorniki te usytuowane są względem siebie w sposób „kaskadowy” i oddzielone są groblami, po części wyerodowanymi, zarówno na skutek przepływającej wody jak i działalności człowieka.

Deniwelacja w strefie objętej rozpoznaniem wynosi do około 5,3 m przy rzędnych zmieniających się od 33,20 do 38,50 m n.p.m.

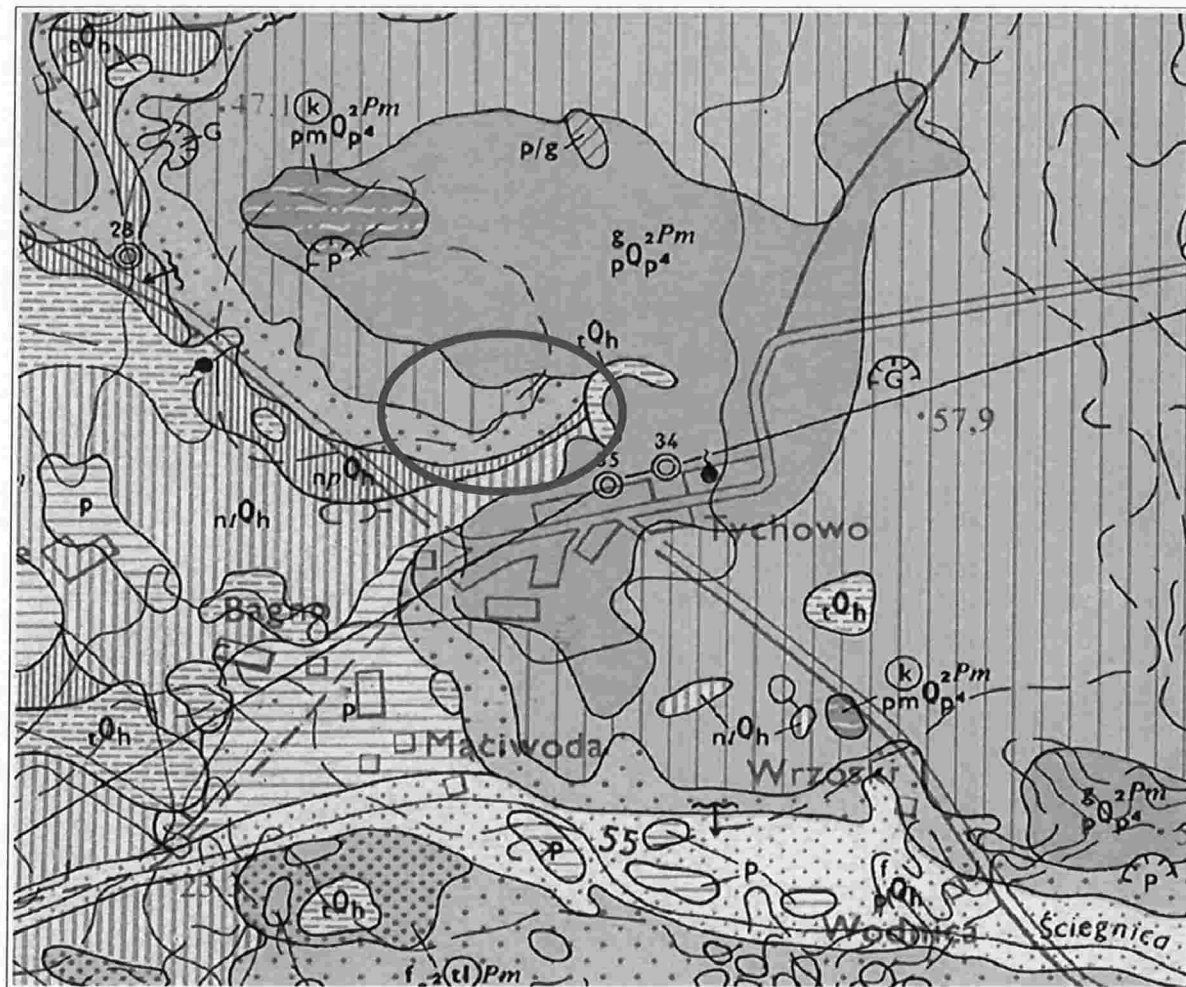
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż na badanym terenie znajdują się grunty wodnolodowcowe i rzeczne (piaski średnie i drobne) w obrębie których wykształciły się formy zastoisowe w postaci warstwy gruntów organicznych (namulów). W głębszym podłożu nawiercono gliny zwałowe fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego wykształcone w postaci piasków gliniastych i pyłów piaszczystych. Groble ziemne zbudowane są



z przemieszczonych gruntów piaszczystych, tj: piasków z dom. glin, piasków średnich oraz gruntów piaszczystych lokalnie zawierających domieszki gruzu (grunty nasypowe).

Podczas prac terenowych prowadzonych latem 2017r. przy stanach zbliżonych do średnich, nawiercono wody podziemne na głębokości od 0,58 do 2,12 m (rzędne od 31,55 do 37,70 m n.p.m.). W półroczu zimowym i wczesną wiosną poziom wód gruntowych podlega wahaniom i tym samym w okolicznych zbiornikach wodnych może być wyższy o około 0,3 m.



Rys. 1. Fragment SMGP w skali 1:50 000 ark. nr 20 – Wrześnica, WG – 1985r.

Obraz warunków geologicznych przedstawiono na powyższej mapie. Badany obszar oznaczono elipsą. Objasnienia przedstawiono w załączniku nr 6.

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).

Grunty występujące w obrębie planowanych do odbudowy zbiorników wykształcone są w postaci piasków drobnych i średnich, poniżej których w głębszym podłożu nawiercono serię glin zwałowych wykształconych w postaci piasków gliniastych i pyłów piaszczystych. Groble zbudowane są z gruntów rodzimych - przemieszczonych tj. piasków średnich i drobnych, lokalnie zawierających domieszki glin i gruzu ceglanego. Grunty piaszczyste znajdują się z stanie od luźnego po średnio-zagęszczone. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych. Ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej w obrębie badanego terenu znajduje się na głębokości od 0,58 do 2,12m ppt. (rzędne: od 31,55 m n.p.m do 37,70 m n.p.m.). Poziom wód gruntowych podlega wahaniom i może być wyższy o około 0,3 m. Wykonanie grobli zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

6. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Podział na warstwy geotechniczne

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 namulów i namulów pylastych występujących zarówno w strefie przypowierzchniowej. Są to nienośne, silnie ściśliwe i wysadzinowe, grunty organiczne.

Warstwa geotechniczna IA – zaliczono do niej warstwę nasypów niekontrolowanych lub nasypów budowlanych, które tworzą przypowierzchniowe warstwy gruntów lub istniejące groble. Są to grunty które należy zaliczyć do wątpliwych pod względem wysadzinowym. Obszary zbudowane z przemieszczonych gruntów rodzimych w obrębie grobli oznaczono na przekroju warstwą zakreskowaną.



Warstwa geotechniczna IIIA - wykształcona jest w postaci piasków drobnych, lokalnie z domieszkami glin, występujących w stanie:

- luźnym i średniozagęszczonym (IIIA - $I_D^{[n]} = 0,37$);

Piaski drobne charakteryzują się umiarkowaną nośnością i ściśliwością uzależnioną od wartości stopnia zagęszczenia i domieszek gruntów spistych. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy następującej wartości współczynnika materiałowego.

warstwa geotechniczna IIIA - $\gamma_m = 0,88$.

Warstwa geotechniczna IIIB - wykształcona jest w postaci piasków średnich, lokalnie z domieszkami glin, pyłów lub detrytusu roślinnego, występujących w stanie:

- luźnym i średniozagęszczonym (IIIB1 - $I_D^{[n]} = 0,34$);
- średniozagęszczonym (IIIB2 - $I_D^{[n]} = 0,54$);

Piaski średnie charakteryzują się umiarkowaną nośnością i ściśliwością uzależnioną od wartości stopnia zagęszczenia i domieszek gruntów organicznych lub glin. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy następujących wartości współczynników materiałowych:

warstwa geotechniczna IIIB1 - $\gamma_m = 0,89$,

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

Warstwa geotechniczna IIB - wykształcona jest w postaci piasków gliniastych i pyłów piaszczystych występujących w stanie:

- miękkoplastycznym (IIB1 - $I_L^{[n]} = 0,60$).
- plastycznym (IIB2 - $I_L^{[n]} = 0,49$).

Są to wysadzinowe grunty charakteryzujące się zróżnicowaną nośnością i ściśliwością, uzależnioną od stopnia plastyczności. Zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-3020 zaliczono je do gruntów spoistych grupy "B". Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy następujących wartościach współczynników materiałowych:



warstwa geotechniczna IIB1 - $\gamma_m = 0,80$,

warstwa geotechniczna IIB2 - $\gamma_m = 0,90$.

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

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 γ_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$

III PROJEKT GEOTECHNICZNY

7. Podsumowanie i zalecenia techniczne

7.1. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu terenu objętego rozpoznaniem znajdują się grunty niejednorodne genetycznie, o umiarkowanie zróżnicowanej litologii i parametrach geotechnicznych.

7.2. Deniwelacja w strefie objętej rozpoznaniem wynosi do około 5,3 m przy rzędnych zmieniających się od 33,20 do 38,50 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, namuły oraz wątpliwe pod względem wysadzinowym piaski średnie z domieszką humusu lub glin oraz niewysadzinowe piaski średnie.

7.4. Podczas prac terenowych prowadzonych jesienią przy stanach zbliżonych do średnich, nawiercono wody podziemne na głębokości od 0,58 do 2,12 m (rzędne od 31,55 do 37,70 m n.p.m.). W półroczu zimowym i wczesną wiosną poziom wód gruntowych i tym samym w okolicznych zbiornikach wodnych może być wyższy o około 0,3 m.

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

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 γ_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$

7.7. Grunty występujące w obrębie planowanych do odbudowy zbiorników wykształcone są w postaci piasków drobnych i średnich, poniżej których w głębszym podłożu nawiercono serię glin



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

zwałowych wykształconych w postaci piasków gliniastych i pyłów piaszczystych. Groble zbudowane są z gruntów rodzimych - przemieszczonych tj. piasków średnich i drobnych, lokalnie zawierających domieszki glin i gruzu ceglanego. Grunty piaszczyste znajdują się z stanie od luźnego po średnio-zagęszczone. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych. Ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej w obrębie badanego terenu znajduje się na głębokości od 0,58 do 2,12m ppt. (rzędne: od 31,55 m n.p.m do 37,70 m n.p.m.). Poziom wód gruntowych podlega wahaniom i może być wyższy o około 0,3 m. Wykonanie grobli zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

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

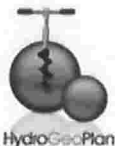


HYDROGEOPLAN – Usługi geologiczne

Jakub Niezabitowski

ul. Mochackiego 14/39 76-200 Słupsk

tel. +48 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2017-07-15

Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Rzedna: 33,20 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Jakub Niezabitowski

X:

Sprawdził(a):

Y:

Adres: Tychowo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Gleba , brunatna	w				1
		0,4			Piasek średni z dom. humusu, ciemnoszary	w		0,29		2
		0,2			Piasek drobny , szary	w		0,37		5
		0,4			Piasek drobny , ciemnoszarożółty	w		0,42		6
		0,2			Piasek średni z dom. gliny , ciemnoszary	w		0,47		7
		0,2			Piasek średni z dom. gliny i gruzu cegl. , szarozielony	w		0,62		10
		0,4			Piasek średni z dom. namulów , ciemnoszarobrunatny	m		0,47		16
		1,0			Piasek średni z dom. pyłów , ciemnoszary	m		0,52		10
		1,0			Piasek średni , żółtoszary	m		0,38		18
		1,0						0,57		14
		1,0						0,65		19
		1,0						0,56		18
		1,0								29
		1,0								20
		1,0								15
		1,0								22
		1,0								17
		1,0								14
		1,0								12
		1,0								13
		1,0								12

Głębokość: 5,0



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2017-07-15

Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Rzedna: 38,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Jakub Niezabitowski

Sprawdził(a):

Adres: Tychowo

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				17
		0,2			Piasek średni z dom. humusu, brunatny	w			0,34	12
		0,5			Piasek drobny, szarozielony	w			0,31	13
		0,7			Piasek średni na pogr. piasku drobnego, żółty	w			0,46	6
		0,8			Piasek średni, jasnożółtoszary	w			0,59	4
		0,4			Piasek średni, szary	m			0,50	4
		0,3			Piasek średni z dom. gliny, szary	m			0,43	3
		0,6			Piasek gliniasty z dom. piasku średniego, szary	w	1/0	0,55		7
		1,3			Pył piaszczysty, szary	w	2/1	0,45		10
										46
										46
										42
										43
										35
										32
										26
										26
										32
										34
										32
										32
										33
										30
										22
										19
										23
										26
										26

Głębokość: 5,0

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

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				
		0,6			Piasek drobny z dom. gliny , ciemnobrunatny	w				
		0,2			Piasek drobny , jasnożółtoszary	w				
		1,68				w				
		2,0			Piasek drobny , szary	m				

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

Data wykonania: 2017-07-15

Rzedna: 34,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

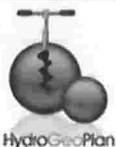
mgr Jakub Niezabitowski

Sprawdził(a):

Adres: Tychowo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
0,58 ▼ 0,70 ▽		0,2			Gleba, brunatna	w				
		0,2			Piasek drobny z dom. humusu, brunatny	w				
		0,3			Namuły , bruantne	w		0,56		
		0,3			Piasek średni , szary	m				
		1								
		2	2,0		Piasek drobny , 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 6

Data wykonania: 2017-07-15

Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Rzedna: 38,50 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Jakub Niezabitowski

Sprawdził(a):

Adres: Tychowo

X:
Y:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,80 ▽▽		0,4		Nasypy niekontrolowane(Piasek drobny z dom. gruzu cegl.), brunatny	w				
			0,4		Piasek drobny z dom. humusu, brunatnoszary	w				
		1	0,2		Piasek drobny, żółtobrazowy	m				
		2	2,0		Piasek drobny z dom. pyłów, żółtobrazowy	m				

Głębokość: 3,0



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLANul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl**Karta dokumentacyjna otworu nr 7**

Data wykonania: 2017-07-15

Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Rzedna: 37,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Jakub Niezabitowski

Sprawdził(a):**Adres: Tychowo**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,00	0,2		Gleba, brunatna	w				
		1,4	0,4		Piasek drobny z dom. pyłów , brunatnoszary	w				
		1,8	0,4		Namuly z przew. piasku drobnego, brunatnoszary	w				
		2,2			Piasek średni z dom. detr. roślinnego, szary	m				
		2,6	0,6		Pył piaszczysty , szary	w	2/1	0,48		
		3,0			Pył piaszczysty z dom. pyłów (rozmoczone), szarobrazowy	w		0,60		
		3,4								
		3,8								
		4,2								
		4,6								
		5,0								

Głębokość: 5,0



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 8

Data wykonania: 2017-07-15

Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Rzedna: 36,30 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Jakub Niezabitowski

Sprawdził(a):

Adres: Tychowo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Gleba, brunatna	w				
		0,4			Piasek drobny z dom. humusu, brunatnoszary	w				
		0,6			Piasek drobny z dom. pyłów, ciemnoszary	w				
		0,6			Piasek drobny, szary	m				
		0,6			Pył piaszczysty, szaroniebieski	w	2/1	0,48		
		2,6			Pył piaszczysty z przew. piasku średniego, szary	w	2/2	0,45		
								0,55		

Głębokość: 5,0

Rzędna
m n.p.m.

39

38

37

36

35

34

33

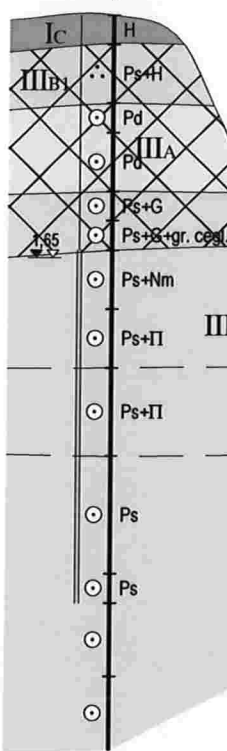
32

31

30

29

28

1
33,20

odległości w [m]

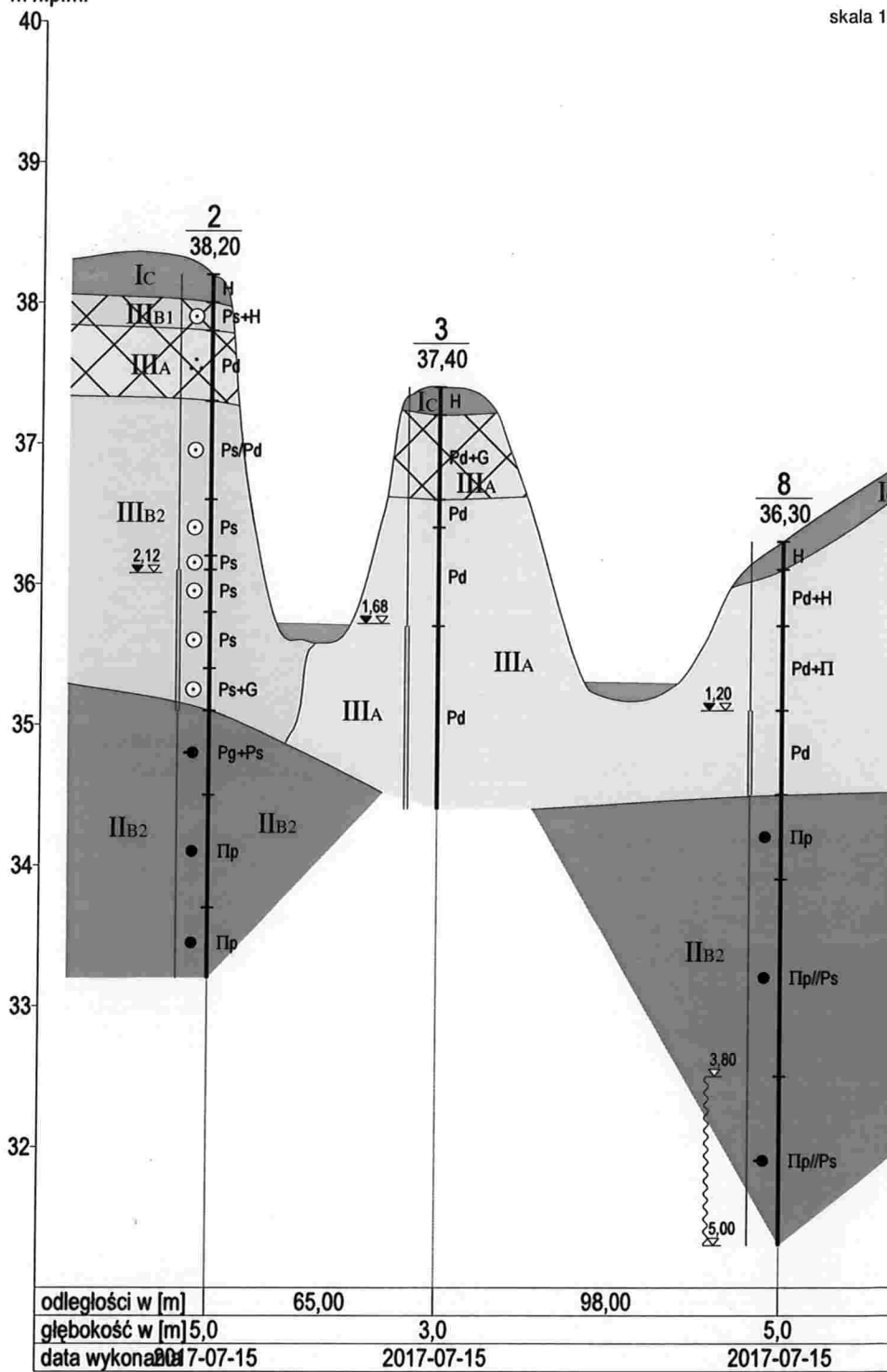
265,00

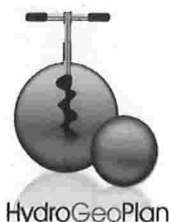
głębokość w [m] 5,0

data wykonania 17-07-15

3

2017

Rzędna
m n.p.m.



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
		PLYNNY - liquid
NIESPOISTE I_D – stopień zagęszczenia density index		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 $CaCO_3 > 5\%$ - gytja
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 - il piaszczysty - sandy clay
I - il - clay
Iπ - il pylasty – silty clay

INNE OZNACZENIA – other denotations

ŻUŻ – żużel - slag
KO – otoczaki - stones

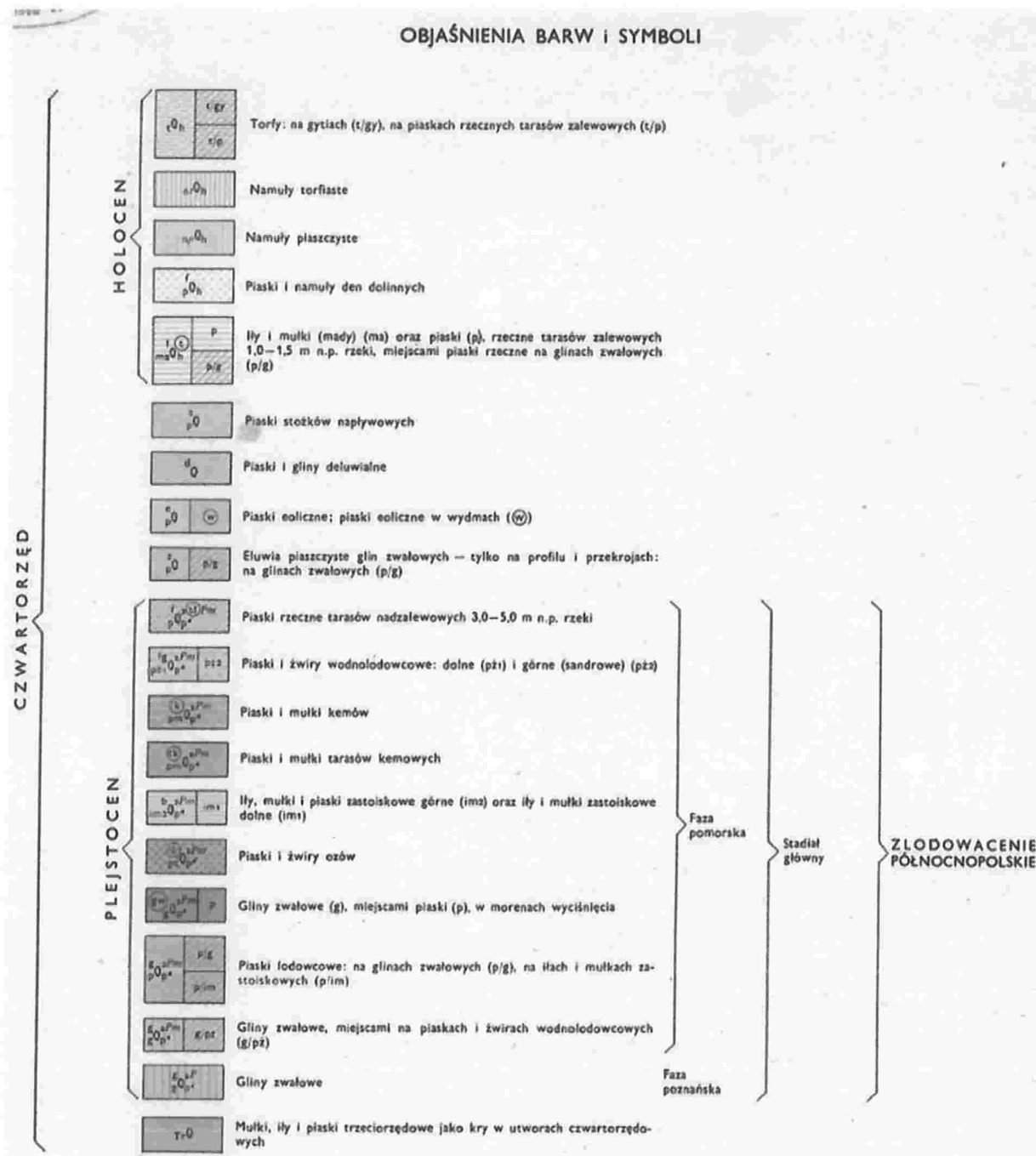
ZNAKI DODATKOWE – other on a cross sections

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

ZNAKI DODATKOWE – other in text

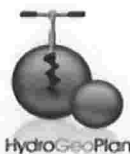
DPL – sondowanie dynamiczne sondą lekką
dynamic penetration test – light size (10 kg)
DPM – sondowanie dynamiczne sondą średnią
dynamic penetration test – medium size (30 kg)

OBJAŚNIENIA DO SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI



Fragment SMGP w skali 1:50 000 ark. nr 20 – Wrześnica, WG – 1985r.

ZAŁĄCZNIK NR 4



PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Lp.	Warstwa geotechniczna	Opis nazw geologicznych i geotechnicznych	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wartości normowe parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$						
					ρ T/m ³			$\Phi_u^{[n]}$ stopnie (kąt tarcia wewn.)	$C_u^{[n]}$ MPa (spójność gruntu – kohezja)	$M_o^{[n]}$ MPa (moduł ściśliwości pierwotnej)	Współczynnik materiałowy γ_m
					$I_D^{[n]}$	$I_L^{[n]}$	mw	w	m		
1	I C	Gleby H H – gleby – holocen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	I B	Namuły Nm n_H – namuły– holocen	-	-	-	1,10	-	10,0	0,010	0,2	-
3	I A	Nasypy niekontrolowane NN/nasypy budowlane NB – holocen	-	-	-	1,50	-	5,0	0,010	0,5	-
4	II B1	Piaski gliniaste Pg, pyły piaszczyste IIp gz_B^{Pm} - gliny zwałowe - plejstocen, faza pomorska zlodowacenia północnopolskiego (grunty spoiste grupy "B")	-	0,60	-	2,01-2,06	-	10,8	0,019	16,0	0,80
	II B2		-	0,49	-	2,03-2,08	-	12,9	0,022	19,8	0,90
5	III A	Piaski drobne Pd, piaski drobne z dom. gliny Pd+G b_B^{Pm} - ility, mułki i piaski zastoiskowe - plejstocen fg_B^{Pm} - piaski i żwiry wodnolodowcowe, plejstocen, faza pomorska zlodowacenia północnopolskiego	0,37	-	1,63	1,71	1,88	29,8	-	48,4	0,88
6	III B1	Piaski średnie Ps, piaski średnie z dom. gliny Ps+G, piaski średnie z dom. detrytusu roślinnego Ps+detr. rośl. Ps+detr. Rośl. b_B^{Pm} - ility, mułki i piaski zastoiskowe - plejstocen fg_B^{Pm} - piaski i żwiry wodnolodowcowe, plejstocen, faza pomorska zlodowacenia północnopolskiego	0,34	-	1,67	1,83	1,98	32,0	-	71,2	0,89
	III B2		0,54	-	1,71	1,86	2,00	33,2	-	101,5	0,85