

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla potrzeb projektu budowy hali produkcyjnej wraz z zapleczem, w Słupsku, przy ulicy Portowej, dz. nr 191.

Zawiera:

- Dokumentację badań podłoża gruntowego*
- Opinię geotechniczną*
- Projekt geotechniczny*

Zlecający:

*POMORSKA AGENCJA ROZWOJU
REGIONALNEGO S.A.
ul. Obrońców Wybrzeża 2
76-200 Słupsk*

*województwo: pomorskie
powiat: m. Słupsk*

Opracował:

*mgr Maciej Mordal
upr. geolog. Min. Środowiska:
V-1535, VII-1365*

Spis treści

1 DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	3
1.1 Wstęp.....	3
1.2 Prace terenowe.....	3
1.3 Prace kameralne.....	4
1.4 Położenie terenu badań.....	4
1.5 Budowa geologiczna.....	5
1.6 Warunki wodne.....	5
1.7 Warunki geotechniczne.....	6
2 OPINIA GEOTECHNICZNA.....	7
3 PROJEKT GEOTECHNICZNY.....	9
3.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....	9
3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	9
3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.....	9
3.4 Określenie oddziaływań od gruntu.....	9
3.5 Model obliczeniowy podłoża gruntowego.....	9
3.6 Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności....	10
3.7 Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.....	10
3.8 Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.....	11
3.9 Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.....	11

Spis Załączników

- 1. Mapa dokumentacyjna*
- 2. objaśnienie oznaczeń stosowanych w dokumentacji*
- 3. Przekroje geotechniczne*
- 4. Tabela wartości parametrów wytrzymałościowych gruntów*
- 5. Karty otworów*

1 DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1.1 Wstęp

Zlecniodawca:

*POMORSKA AGENCJA ROZWOJU
REGIONALNEGO S.A.
ul. Obrońców Wybrzeża 2
76-200 Słupsk*

Celem zleconych badań jest zbadanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu działki nr 191 położonej w Słupsku przy ulicy Portowej.

Na działce projektuje się budowę przemysłowych obiektów produkcyjnych wraz z zapleczem socjalno-biurowym i infrastrukturą towarzyszącą. Na obecnym etapie projektowania brak jest informacji na temat szczegółowej konstrukcji projektowanych obiektów.

Obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

Podstawą prawną do wykonywania niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690), wraz z późniejszymi zmianami.

Niniejsza dokumentacja jest zgodna z Polskimi Normami PN-86/B-02480, PN-81/B-03020 oraz normami PN-EN 1997-1, PN-B-02481. Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-2 „Rozpoznanie Podłoża gruntowego”.

Dokumentację wykonano w czterech jednakowych egzemplarzach.

1.2 Prace terenowe

Zakres prac został uzgodniony ze zlecającym. Prace terenowe zostały wykonane w dniu 21 października 2019 pod nadzorem mgr Macieja Mordal.

Objęły one wykonanie 9 otworów badawczych udarową sondą rdzeniową RKS, o głębokości 5 m. Sonda RKS pozwala na zachowanie ciągłości rdzenia i umożliwia bardzo dokładne zbadanie gruntu i pobór próbek.

Podczas wykonywania wierceń pobrano próbki gruntu celem przeprowadzenia badań makroskopowych i laboratoryjnych.

Przy otworach wykonanie badanie zagęszczenia gruntów piaszczystych sondą DPL.

Pomiar wysokości zwierciadła wody wykonano w otworach, za pomocą gwizdka hydrogeologicznego.

Otwory wytyczono metodą DGPS w nawiązaniu do sytuacji istniejącej w terenie, na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez Zlecającego.

Niwelacja techniczna wyrobisk badawczych została wykonana w nawiązaniu do repera roboczego, za który obrano studzienkę kanalizacyjną o wysokości $H = 20,42$ m n.p.m.

Otwory zlikwidowano urobkiem zachowując kolejność warstw.

1.3 Prace kameralne

Na podstawie wyników prac terenowych i laboratoryjnych wykonano mapę dokumentacyjną z lokalizacją punktów badawczych, sporządzono karty otworów i karty sondowań.

Grunty o podobnych właściwościach fizyczno - wytrzymałościowych pogrupowano w pakiety. Ich rozmieszczenie przedstawiono na przekrojach geotechnicznych. Parametry wytrzymałościowe (wyprowadzone) poszczególnych pakietów określono na podstawie ich stopnia zagęszczenia i wilgotności za pomocą normy PN-81/B-03020.

1.4 Położenie terenu badań

Obszar objęty rozpoznaniem znajduje się w północnej części Słupska, przy ulicy Portowej na działce nr 191.

Działka na której przeprowadzono badania położona jest pomiędzy drogą samochodową i torami kolejowymi do Ustki. Na wschód od badanego obszaru znajduje

się wzniesienie utworzone z odpadów komunalnych byłego, nieczynnego już wysypiska śmieci.

Okolica badanej działki jest płaska, wyrównana nasypami. Różnice wysokości w miejscu przeprowadzonych badań wynoszą około 0,8 m, przy rzędnych zmieniających się od 19,36 – 20,13 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym obszar znajduje się na obszarze doliny rzeki Słupi pokrytej rzecznyymi tarasowymi piaskami.

Badany obszar jest położony w sąsiedztwie koryta rzeki Słupi, do której odległość wynosi około 500 m w kierunku północno-wschodnim.

1.5 Budowa geologiczna

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie w podłożu gruntów mineralnych, antropogenicznych nasypów oraz organicznych gleb.

Bezpośrednio pod powierzchnią badanego terenu znajdują się holocenijskie gleby i gliniaste nasypy o miąższości sięgającej maksymalnie 2,6 m ppt.

Pod glebą i nasypami znajdują się rzeczne, nadzalewowe tarasowe piaski.

Poniżej znajdują się grunty spoiste morenowe wykształcone w postaci warstwy glin piaszczystych i piasków gliniastych, których do głębokości 5m nie przewiercono.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na przekrojach geotechnicznych – Załącznik nr 3.

1.6 Warunki wodne

Pomiary i obserwacje wody gruntowej w podłożu badanego obszaru przeprowadzono we wszystkich otworach badawczych, w trakcie ich wykonywania, w dniu 21 października 2019, przy średnich stanach wód.

Woda gruntowa występuje w warstwach piaszczystych (warstwa III), w postaci zwierciadła swobodnego, lokalnie napiętego gliniastymi nasypami.

Zwierciadło ustabilizowało się na głębokościach od 1,98 do 2,51 [m] ppt., na rzędnych od 17,72 do 7,45 [m] n.p.m.

Wody gruntowe pierwszego poziomu płyną w kierunku wschodnim, ku wysypisku.

W podłożu badanego terenu dominują grunty przepuszczalne, wykształcone w postaci przepuszczalnych piasków o współczynniku filtracji $k=10^{-5}$ [m/s] występujących w górnej części profilu. Poniżej występują słabo przepuszczalne gliny piaszczyste i pylaste o współczynniku filtracji $k=10^{-7}$ [m/s].

1.7 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie analizy wyników prac terenowych, badań laboratoryjnych oraz prac kameralnych.

Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu ujęto w pakiety, a w obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyko-mechanicznych.

PAKIET I - zaliczono do niego holocenijskie grunty organiczne i nasypowe:

- warstwa Ia – gleby i niekontrolowane nasypy - są to grunty bardzo słabonośne, wysadzinowe, o bardzo słabych parametrach geotechnicznych. Nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. Należy je usunąć spod fundamentów obiektów lub dróg i zdeponować na skraju działki w celu wykorzystania później przy wykonywaniu zieleni użytkowej.
- warstwa Ib – gliniaste nasypy – są to grunty prawdopodobnie powstałe w wyniku makroniwelacji terenu pod budowę SIT. Nasypy składają się głównie z glin piaszczystych i piasków gliniastych wymieszanych z niewielką ilością humusu i gruzu. Przyjęto, dla celów orientacyjnych, że grunty należą do kategorii „C” (wg. normy PN-81/B-03020), Gliny te są w stanie twaroplastycznym, zbliżonym do półzwarłego. Ich stopień plastyczności, na podstawie ścięć dla glin i piasków gliniastych, wynosi około $IL(n) = 0,06$. W związku z tym, że jest to nasyp należy założyć, że pomiędzy otworami ich skład i stan może się bardzo zmieniać.

PAKIET II - stanowią plejstocenijskie grunty spoiste – gliny pochodzenia morenowego. Założono, że są to grunty skonsolidowane, w związku z ich genezą przyjęto kategorię genetyczną „B” (wg. normy PN-81/B-03020). Gliny są gruntami skrajnie wysadzinowymi oraz tiksotropowymi, ale tu występują na dużej głębokości. Na podstawie ich wilgotności i stopnia plastyczności wydzielono następujące warstwy:

- warstwa II – gliny piaszczyste i piaski gliniaste z domieszką żwiru - mało wilgotne,

twardoplastyczne, zbliżone do półzwarłych o uogólnionym stopniu plastyczności $IL(n) = 0,06$.

PAKIET III - zaliczono do niego grunty niespoiste. Występują tu jako piaski rzeczne wykształcone w postaci piasków drobnych, pylistych i średnich. Te piaski rzeczne charakteryzują się bardzo dużą, chaotyczną zmiennością ułożenia i zagęszczenia. Przeprowadzone sondowania wykazały, że w podłożu występuje dużo miejsc gdzie piaski występują w stanie luźnym zarówno powyżej i poniżej zwierciadła wody (kurzawka). Średni stopień zagęszczenia piasków wyniósł $ID(n) = 0,42$. Jednakże, ze względu na występowanie wielu miejsc o luźnym zagęszczeniu, należy założyć, że są to grunty słabonośne, wymagające wzmocnienia.

Szczegółowe wartości parametrów geotechnicznych podano w Załączniku 4.

2 OPINIA GEOTECHNICZNA

Przeprowadzone badania wykazały, że w omawianym podłożu **występują złożone warunki gruntowe, przy drugiej kategorii geotechnicznej obiektu**. Warunki te można scharakteryzować krótko w następujący sposób:

— Bezpośrednio pod powierzchnią terenu występują gleby i nasypy gliniaste w stanie twardo plastycznym o miąższości osiągającej maksymalnie około 2,6 m. Pod nasypami znajdują się warstwy słabonośnych, luźnych, piasków drobnych i średnich (kurzawka). Poniżej, na dnie otworów, nawiercono warstwę twardo plastycznych glin piaszczystych i piasków gliniastych.

— Wody gruntowe występują w warstwach piaszczystych (warstwa III), w postaci zwierciadła swobodnego, lokalnie napiętego gliniastymi nasypami.

— Zwierciadło ustabilizowało się na głębokościach od 1,98 [m] ppt do 2,51 [m] ppt., na rzędnych od 17,45 [m] npm.

— W rejonie przemarzania (wg normy PN-81/B-03020 - 1,0 m) znajdują się gleby i gliniaste nasypy zaliczane do gruntów wysadzinowych.

— Konieczne jest wykonanie wzmocnienia gruntów warstwy III, przed posadowieniem.

— Ze względu na złożone warunki gruntowe i drugą kategorię geotechniczną,

Geotechniczne warunki posadowienia dla potrzeb projektu budowy hali produkcyjnej wraz z zapleczem, w Słupsku, przy ulicy Portowej, dz. nr 191.

należy sporządzić projekt i dokumentację geologiczno-inżynierską.

3 PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Grunty organiczne i nasypane pakietu I w ramach postępującego rozkładu biologicznego mogą pogorszyć swoją wytrzymałość, zwłaszcza przy udziale okresowych zmian położenia wód gruntowych.

Grunty mineralne, spoiste pakietu II wykazują właściwości tiksotropowe, przy udziale wody przy obecności drgań, mogą szybko pogorszyć swoje właściwości wytrzymałościowe.

Grunty piaszczyste pakietu III, przy zagęszczaniu będą zmniejszać swoją objętość.

3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne wyznaczono metodą „B” i „C” na podstawie stopnia zagęszczenia i wilgotności.

Parametry dla poszczególnych, wyodrębnionych warstw podłoża zostały przedstawione w formie tabelarycznej w Załączniku nr 4.

3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7.

3.4 Określenie oddziaływań od gruntu

Szczegółowe obliczenia oddziaływania gruntu zamieszczono w obliczeniach statycznych przy obliczeniach poszczególnych elementów obiektu w projekcie budowlanym.

3.5 Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Podłoże gruntowe traktuje się jako jednorodną półprzestrzeń liniowo - sprężystą. Parametry podłoża gruntowego zamieszczono w obliczeniach statycznych przy obliczeniach poszczególnych elementów obiektu.

Charakterystyczne przekroje geotechniczne pokazano w Załączniku nr 3.

3.6 Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Szczegółowe obliczenia oddziaływania gruntu zamieszczono w obliczeniach statycznych przy obliczeniach poszczególnych elementów obiektu w projekcie budowlanym na podstawie parametrów podanych w Załączniku 4.

3.7 Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Ze względu na charakterystykę obiektu (hala produkcyjna) zakłada się występowanie dużych obciążeń i drgań, przy występowaniu gruntów w stanie luźnym, konieczne jest wzmocnienie gruntów piaszczystych.

Ze względu na model podłoża zaleca się następujące metody:

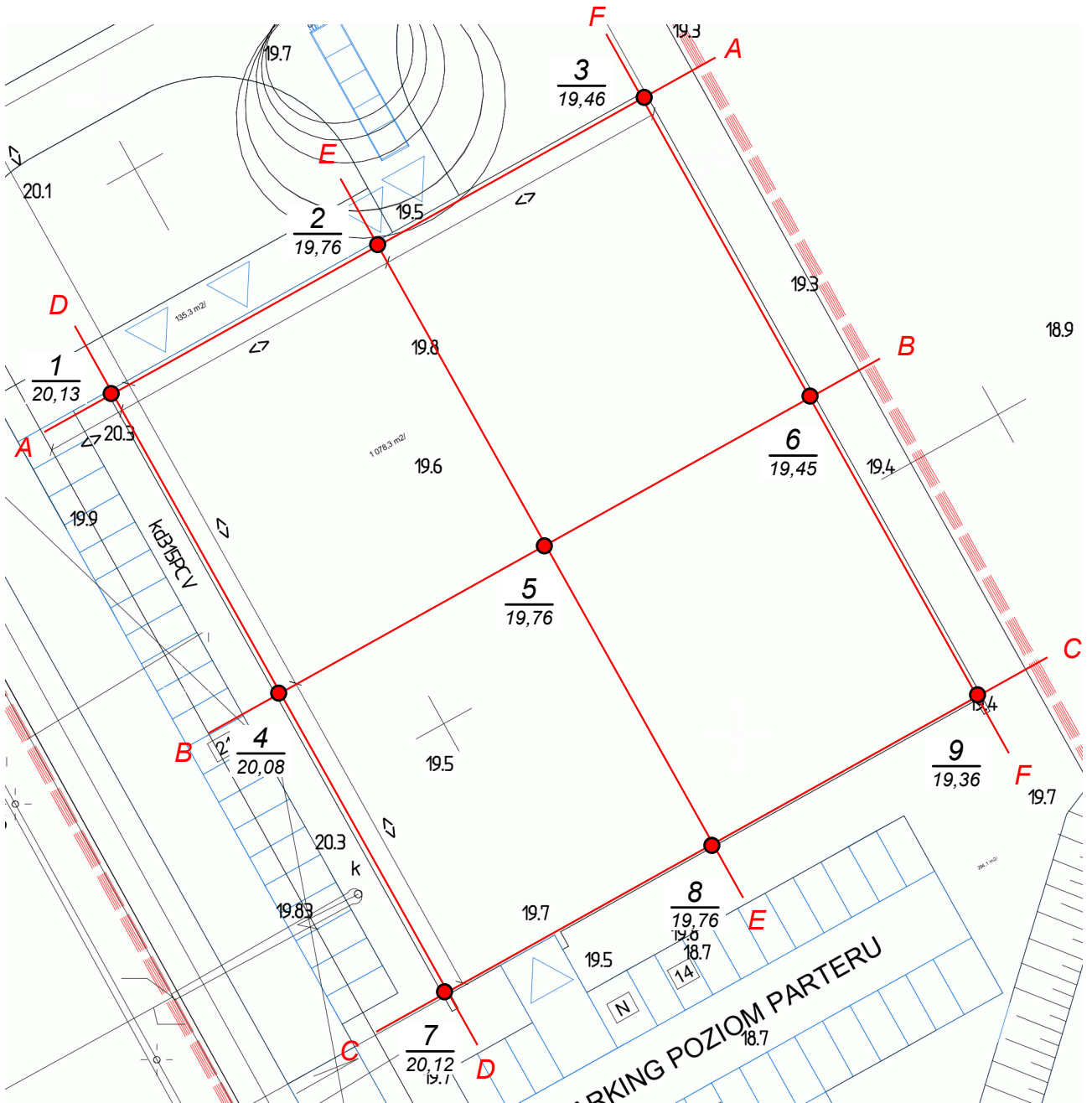
- *Wibroflotacja/wibrowymiana – jest to metoda polegająca na wibracyjnym zagęszczaniu wgłębnym luźnych gruntów sypkich a następnie wypełnianie powstałych przestrzeni żwirem. Metoda najbardziej pasująca do stwierdzonych warunków.*
- *Pale – posadowienie pośrednie w warstwie II (twardoplastyczne gliny występujące na głębokości 4,5 - 5m) i następnie wykonanie wzmocnienia pod posadzką geosyntetykami. Metoda sprawdzona, łatwa obliczeniowo, wadą może być jest duży koszt przy tak dużym obiekcie.*
- *Zagęszczanie wybuchami - Metoda stanowiąca wariant zagęszczenia udarowego, w którym do zagęszczania, najczęściej luźnych osadów piaszczystych, używa się energii detonowanego ładunku wybuchowego. Ładunki umieszcza się w otworach wiertniczych na głębokości od kilku do kilkunastu metrów, najczęściej w regularnej siatce; efektem detonacji jest dogęszczenie luźnego, porowatego podłoża. Może wpływać niekorzystnie na istniejący budynek SIT.*
- *Dynamiczna konsolidacja - Polega na dynamicznym obciążaniu podłoża ciężkim ubijakiem (do 40 t), swobodnie spuszczanym z wysokości do ok. 30 m. Metoda z powodzeniem stosowana w zagęszczaniu luźnych osadów piaszczystych. Może wpływać niekorzystnie na istniejący budynek SIT.*

3.8 Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Wody gruntowe występują na głębokości ok 2m, więc nie będą oddziaływać bezpośrednio na budynek. Spływają w kierunku wysypiska śmieci, więc nie powinny zawierać substancji chemicznych przesiąkniętych z wysypiska.

3.9 Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego

W przypadku wykonywania wzmocnienia gruntu metodami dynamicznymi, konieczne może być monitorowanie Słupskiego Inkubatora Technologicznego na etapie budowy.



LEGENDA

- **28**

 19,60

lokalizacja, numer i rzędna npm. otworu
- A — A
linia i oznaczenie przekroju geotechnicznego

Przedsiębiorstwo Geologiczne www.hgprojekt.pl				
76-200 Przewłoka, Witkiewicza 2 GSM:+48 603 60 77 20 biuro@hgprojekt.pl				
Hala produkcyjna wraz z zapleczem Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191				
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA				
Mapa dokumentacyjna				
opracował	data	skala	zał.	1
mgr Maciej Mordal	2019-10	1:500		

Objaśnienia oznaczeń stosowanych w dokumentacji

GRUNTY MINERALNE

K, Ko	- kamienie, otoczaki
Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek gruby
Ps	- piasek średni
Pd	- piasek drobny
Pπ	- piasek pylasty
Pg	- piasek gliniasty
Πp	- pył piaszczysty
Π	- pył
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gπ	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
Gz	- glina zwięzła
Gπz	- glina pylasta zwięzła
Ip	- ił piaszczysty
I	- ił
Iπ	- ił pylasty


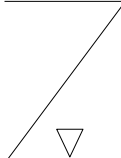
GRUNTY NASYPOWE

NB	- nasyp budowlany
NN	- nasyp niekontrolowany
bet	- beton
żuż	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE

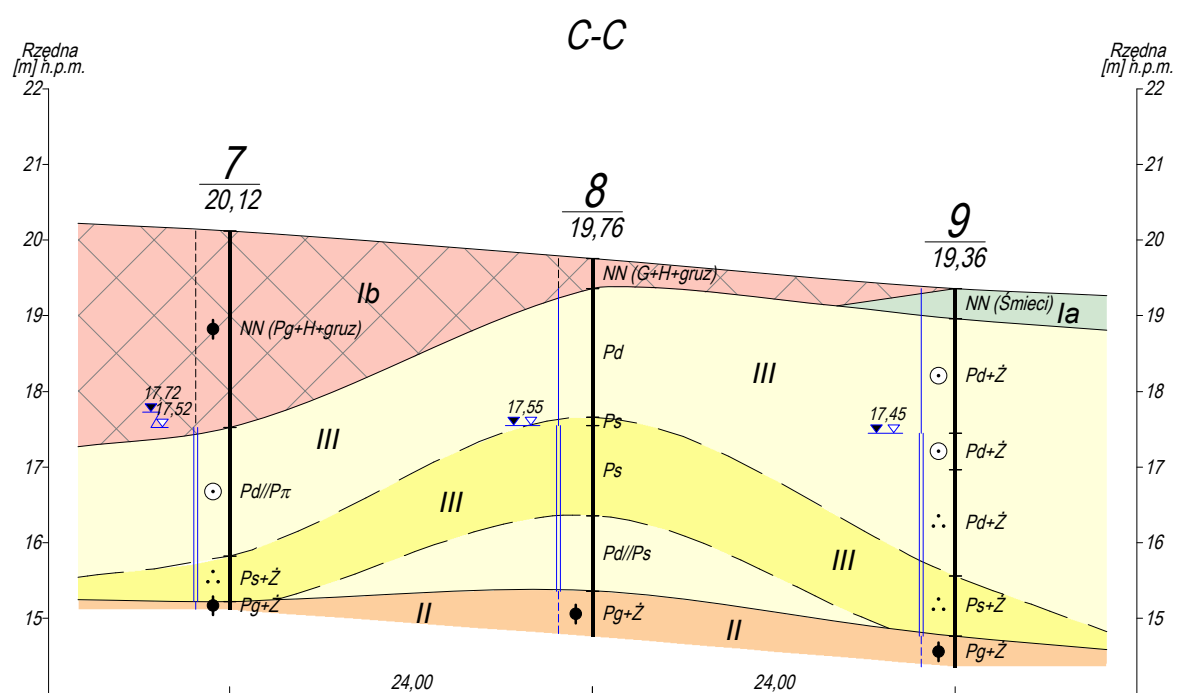
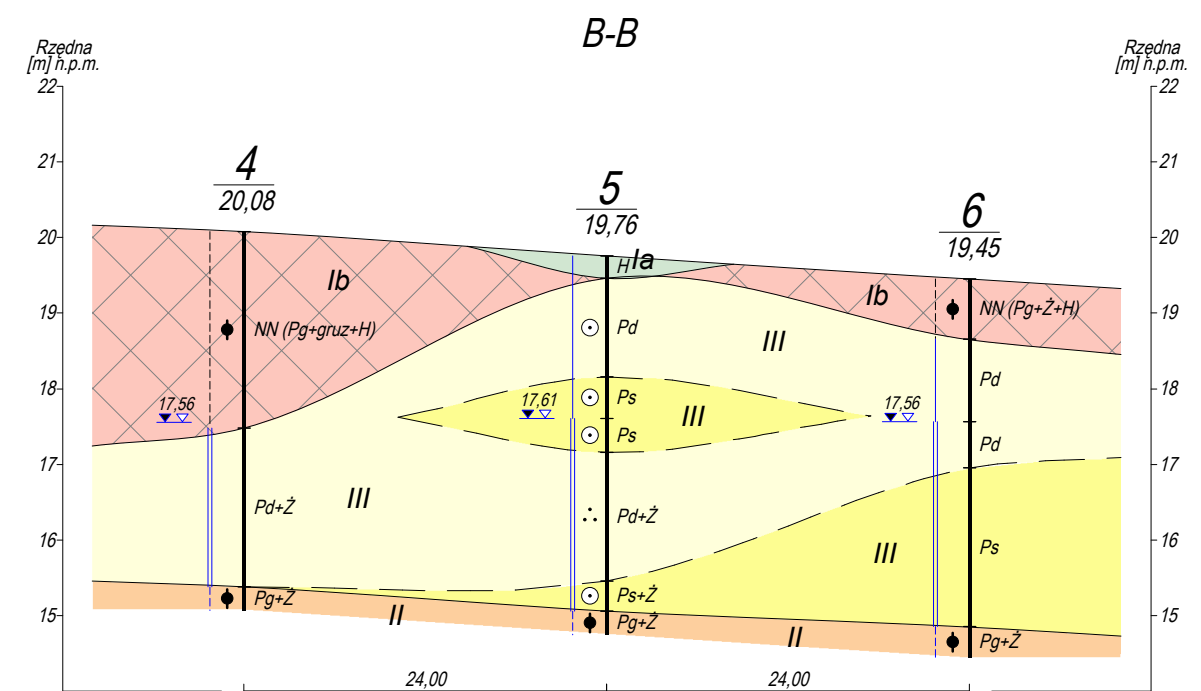
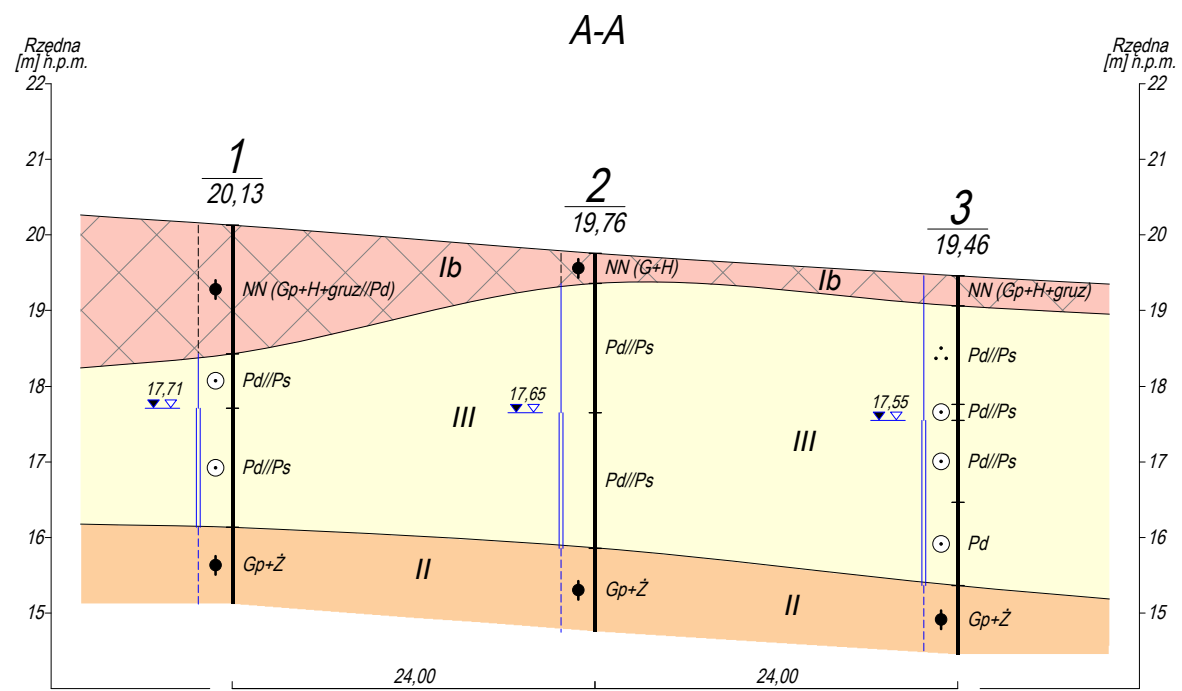
H	- grunt próchniczny (humus)
Nm	- namuł
Nmp	- namuł piaszczysty
T	- torf
Kj	- kreda jeziorna
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny

OZNACZENIA WODY

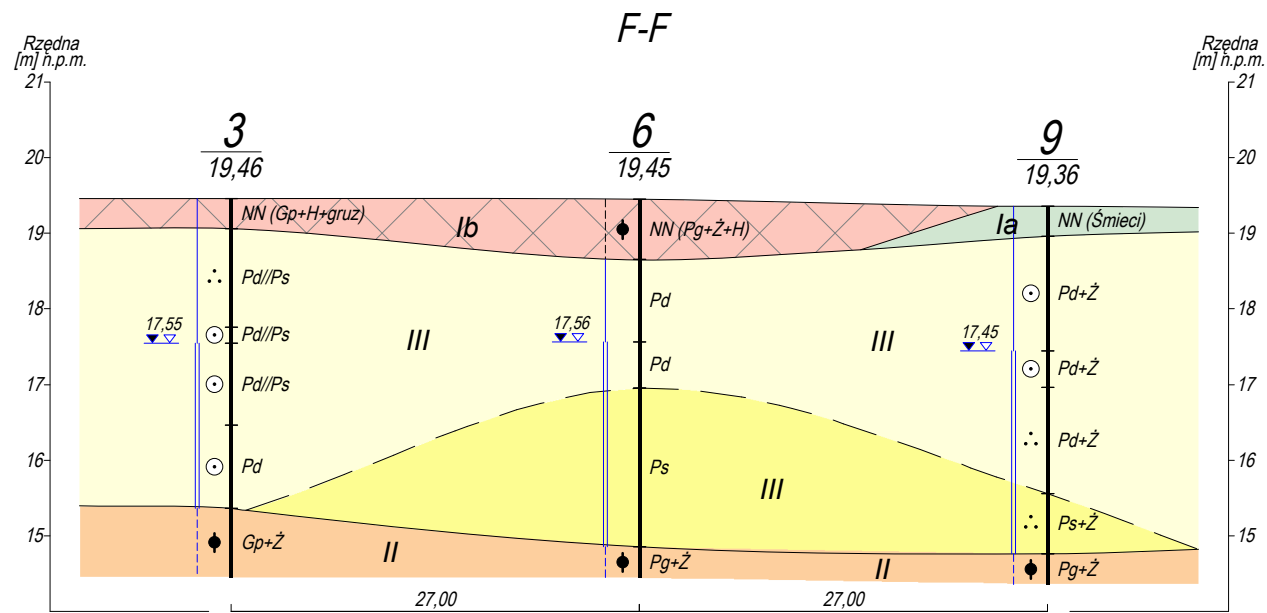
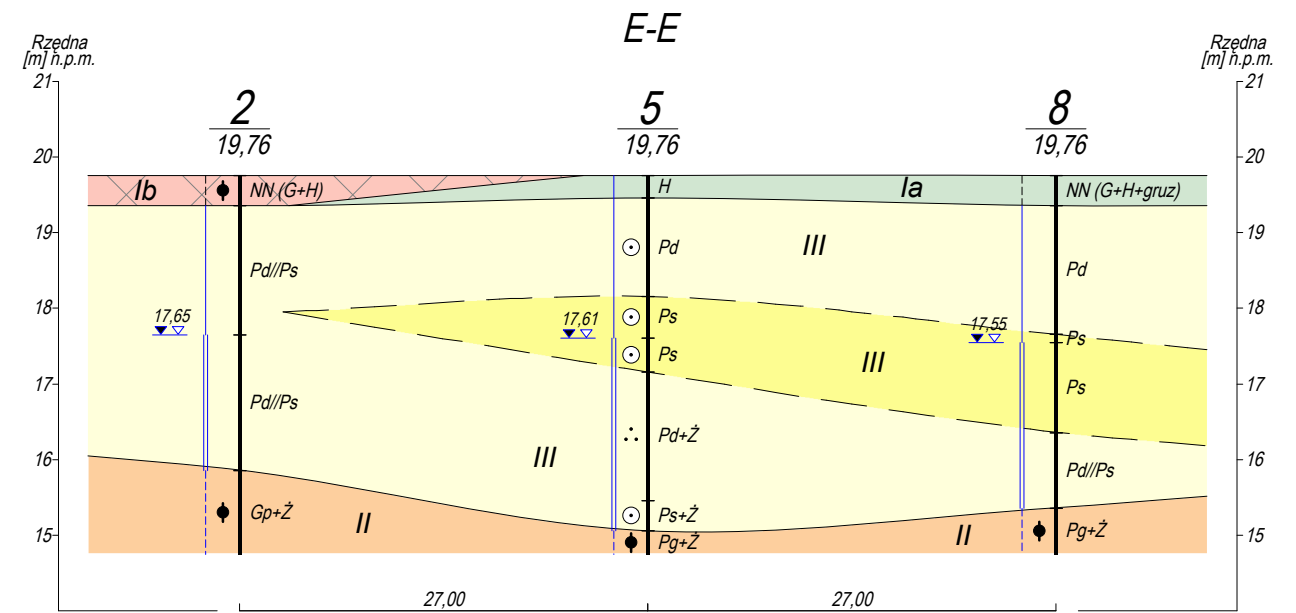
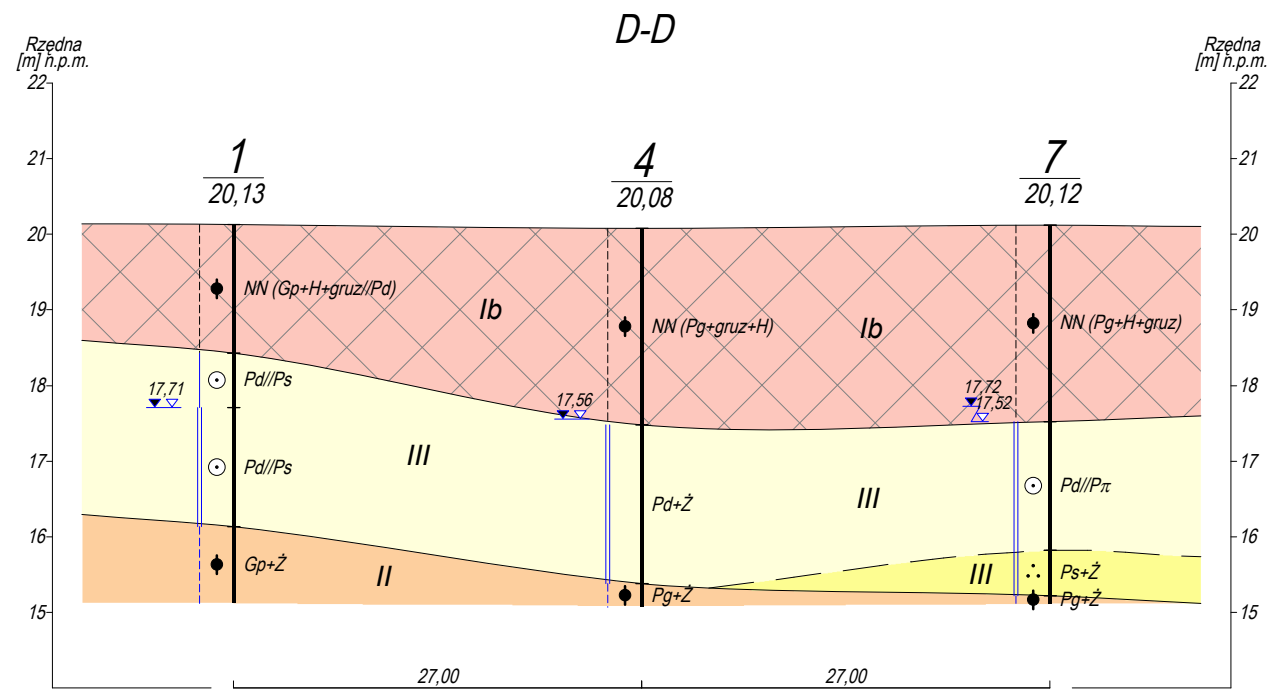
	0,55 – ustabilizowany poziom wody gruntowej (głębokość w m p.p.t.)
	1,55 – nawiercony poziom wody gruntowej (głębokość w m p.p.t.)
mw	- grunt mało wilgotny
w	- grunt wilgotny
m	- grunt nawodniony (mokry)

INNE OZNACZENIA

+	- domieszki
//	- przewarstwienia
///	- laminy
/	- na pograniczu
3	- nr otworu
12,34	- rzędna otworu



		Przedsiębiorstwo Geologiczne		
		www.hgprojekt.pl		
76-200 Przewłoka, Witkiewicza 2 GSM: +48 603 60 77 20 biuro@hgprojekt.pl				
Hala produkcyjna wraz z zapleczem				
Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191				
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA				
Przekroje geotechniczne				
opracował		data	skala	zał.
mgr Maciej Mordal	<i>Maciej Mordal</i>	2019-10	1:500 1:100	3



		Przedsiębiorstwo Geologiczne		
		www.hgprojekt.pl		
76-200 Przewłoka, Witkiewicza 2 GSM: +48 603 60 77 20 biuro@hgprojekt.pl				
Hala produkcyjna wraz z zapleczem				
Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191				
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA				
Przekroje geotechniczne				
opracował		data	skala	zał.
mgr Maciej Mordal	<i>Maciej Mordal</i>	2019-10	1:500 1:100	3

WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Hala produkcyjna wraz z zapleczem, Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191

Opracował: mgr Maciej Mordal *Maciej Mordal*

załącznik nr: 4

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol konsolidacji wg. PN-87/B-03020	stopień zagęszczenia ID	stopień plastyczności IL	gęstość objętościowa ρ [t/m ³]			spójność c_u [kPa]	kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u [°]	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o [kPa]	moduł odkształcenia pierwotnego E_o [kPa]	zawartość części organicznych I_{om} [%]
					mw	w	m					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ia	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>2
Ib	NN (Pg, Gp)	C	-	0,06	2,16 – 2,23	-	-	24,8	17,0	41153	28807	<2
II	Gp, Pg	B	-	0,06	2,16 – 2,23	-	-	37,2	20,9	54172	41120	<2
III	Pd, Pπ	-	0,42	-	1,64	1,72	1,88	-	30,0	53234	39756	<2
III	Ps	-	0,42	-	1,68	1,84	1,99	-	32,5	82218	69380	<2

kolorem czerwonym zaznaczono parametry nasypów, na podstawie ich głównego składnika w celach orientacyjnych

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Hala produkcyjna wraz z zapleczem, Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191

Opracował: mgr Maciej Mordal *Maciej Mordal*

Otwór nr: 2

Data wykonania wierceń: 2019-10-21

Rzędna w m n.p.m.: 19,76

załącznik nr: 5

Urz. wierzące	Informacje o wodzie [m]	Pobór prób [m]	Skala pionowa [m]	Profil litologiczny	Przebieg [m]	Opis makroskopowy	Wilgotność Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Skala pionowa [m]				ID	IL	Warstwa geotechniczna
										Wytrzymałość na ścinanie $T_{f(max)}$ [kPa]						
										50	100	150	200			
										Ilość uderzeń na 10 cm wpedu sondy DPL (N_{10})						
				10	20	30	40									
			NN (G+H)	0,4	Nasym niekontrolowany (głina z humusem); brunatna	mw		tpl						0,06	Ib	
			Pd//Ps		Piasek drobny z przewarstwieniami piasku średniego; żółty		w								III	
			Gp+Ż	3,9	Głina piaszczysta z domieszką żwiru; szara	mw		tpl						0,06	II	
				5,0												

Uwagi:

rdzeniowa sonda udarowa RKS

▼
2,11

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Hala produkcyjna wraz z zapleczem, Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191

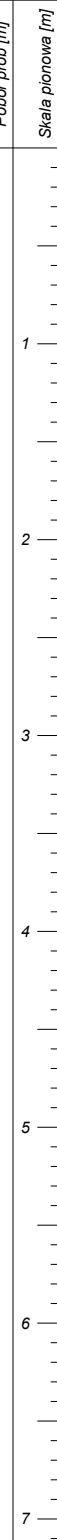

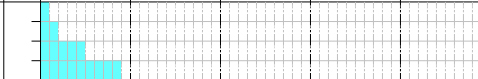

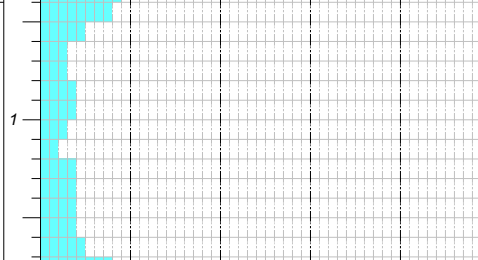

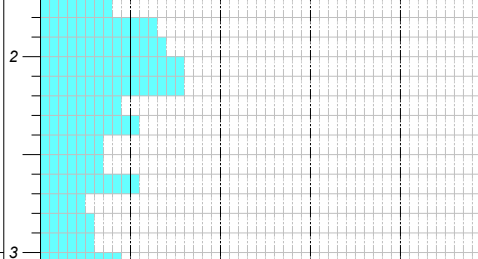
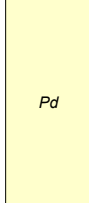

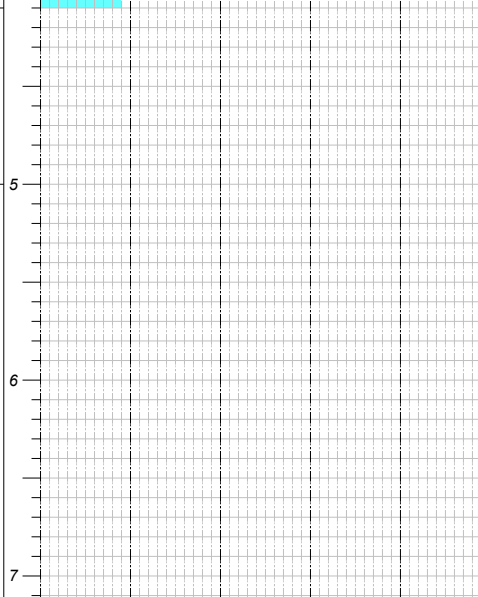
Opracował: mgr Maciej Mordal *Maciej Mordal*

Otwór nr: 3

Data wykonania wierceń: 2019-10-21

Rzędna w m n.p.m.: 19,46

załącznik nr: 5

Urz. wierzące	Informacje o wodzie [m]	Pobór prób [m]	Skala pionowa [m]	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis makroskopowy	Wilgotność Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Wytrzymałość na ścinanie $T_{f(max)}$ [kPa]				ID	IL	Warstwa geotechniczna	
										50	100	150	200				
										Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy DPL (N_{10})							
				10	20	30	40										
rdzeniowa sonda udarowa RKS	▽▼ 1,91			 NN (Gp+H+gruz)	0,4	Nasyp niekontrolowany (Głina piaszczysta z domieszką humusu i gruzu); brunatna	w		tpl							0,09	Ib
				 Pd//Ps		Piasek drobny z przewarstwieniami piasku średniego; żółty	w		luź							0,32	III
				 Pd		Piasek drobny; żółto szary	m		szg							0,43	
				 Gp+Ż		Głina piaszczysta z domieszką żwiru; szary	mw		tpl							0,06	II
																	

Uwagi:

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Hala produkcyjna wraz z zapleczem, Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191

Opracował: mgr Maciej Mordal *Maciej Mordal*

Otwór nr: 4

Data wykonania wierceń: 2019-10-21

Rzędna w m n.p.m.: 20,08

załącznik nr: 5

Urz. wierzące	Informacje o wodzie [m]	Pobór prób [m]	Skala pionowa [m]	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis makroskopowy	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Wytrzymałość na ścinanie $T_{f(max)}$ [kPa]				ID	IL	Warstwa geotechniczna		
											50	100	150	200					
											Ilość uderzeń na 10 cm wpedu sondy DPL (N_{10})								
				10	20	30	40												
rdzeniowa sonda udarowa RKS	▽▼ 2,52		1	NN (Pg+gruz+H)		Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty z domieszką gruzu i humusu); brunatny	mw		tpl							0,06	Ib		
			2																
			2,6																
			3	Pd+Ż		Piasek drobny z domieszką żwiru; żółty	m										III		
			4																
			4,7	Pg+Ż		Piasek gliniasty z domieszką żwiru; szary	mw		tpl							0,06	II		
			5																
			5,0																
			6																
			7																

Uwagi:

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Hala produkcyjna wraz z zapleczem, Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191

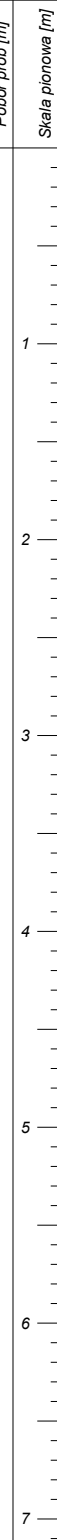
Opracował: mgr Maciej Mordal *Maciej Mordal*

Otwór nr: 5

Data wykonania wierceń: 2019-10-21

Rzędna w m n.p.m.: 19,76

załącznik nr: 5

Urz. wierzące	Informacje o wodzie [m]	Pobór prób [m]	Skala pionowa [m]	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis makroskopowy	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Wytrzymałość na ścinanie $T_{f(max)}$ [kPa]				ID	IL	Warstwa geotechniczna	
											50	100	150	200				
											Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy DPL (N_{10})							
				10	20	30	40											
rdzeniowa sonda udarowa RKS	▽▼ 2,15			H	0,3	Gleba; brunatna	w										Ia	
				Pd	1,6	Piasek drobny; żółty	w	szg								0,55		
				Ps	2,6	Piasek średni; żółty	w m	szg								0,55		III
				Pd+Ż	4,3	Piasek drobny z domieszką żwiru; żółty	m	luż								0,33		
				Ps+Ż	4,7	Piasek średni z domieszką żwiru; brązowy	m	szg								0,56		
				Pg+Ż	5,0	Piasek gliniasty z domieszką żwiru; szary	mw	tpl									0,08	II

Uwagi:

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Hala produkcyjna wraz z zapleczem, Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191

Opracował: mgr Maciej Mordal *Maciej Mordal*

Otwór nr: 6

Data wykonania wierceń: 2019-10-21

Rzędna w m n.p.m.: 19,45

załącznik nr: 5

Urz. wierzące	Informacje o wodzie [m]	Pobór prób [m]	Skala pionowa [m]	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis makroskopowy	Wilgotność Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Wytrzymałość na ścinanie $T_{f(max)}$ [kPa]				ID	IL	Warstwa geotechniczna		
										50	100	150	200					
										Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy DPL (N_{10})								
										10	20	30	40					
rdzeniowa sonda udarowa RKS	▽ ▼ 1,89		NN (Pg+Ż+H)	0,8	Nasyp niekontrolowany (Piasek gliniasty z domieszką żwiru i humusu); brunatny	mw		tpl							0,11	Ib		
			Pd		Piasek drobny; żółty		w											
			Ps		Piasek średni; żółty		m											III
			Pg+Ż	4,6	Piasek gliniasty z domieszką żwiru; szary	mw		tpl								0,06	II	
				5,0														

Uwagi:

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Hala produkcyjna wraz z zapleczem, Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191

Opracował: mgr Maciej Mordal *Maciej Mordal*

Otwór nr: 7

Data wykonania wierceń: 2019-10-21

Rzędna w m n.p.m.: 20,12

załącznik nr: 5

Urz. wierzące	Informacje o wodzie [m]	Pobór prób [m]	Skala pionowa [m]	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis makroskopowy	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Wytrzymałość na ścinanie $T_{f(max)}$ [kPa]				ID	IL	Warstwa geotechniczna
											50	100	150	200			
											Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy DPL (N_{10})						
				10	20	30	40										
rdzeniowa sonda udarowa RKS				NN (Pg+H+gruz)		Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty z domieszką humusu i gruzu); szary		mw		tpl						0,06	Ib
				Pd//Prr	2,6	Piasek drobny z przewarstwieniami piasku pylistego; żółty		m		szg						0,35	III
				Ps+Ż	4,3	Piasek średni z domieszką żwiru; żółty		m		luż						0,32	
				Pg+Ż	4,9	Piasek gliniasty z domieszką żwiru; szary		mw		tpl						0,06	II
					5,0												

Uwagi:

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Hala produkcyjna wraz z zapleczem, Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191

Opracował: mgr Maciej Mordal *Maciej Mordal*

Otwór nr: 8

Data wykonania wierceń: 2019-10-21

Rzędna w m n.p.m.: 19,76

załącznik nr: 5

Urz. wierzące	Informacje o wodzie [m]	Pobór prób [m]	Skala pionowa [m]	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis makroskopowy	Wilgotność Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Wytrzymałość na ścinanie $T_{f(max)}$ [kPa]				ID	IL	Warstwa geotechniczna		
										50	100	150	200					
										Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy DPL (N_{10})								
				10	20	30	40											
rdzeniowa sonda udarowa RKS	▽▼ 2,21			NN (G+H+gruz)	0,4	Nasyp niekontrolowany (glina z domieszką humusu i gruzu)	mw									Ib		
				Pd		Piasek drobny; żółty	w											
				Ps	2,1	Piasek średni; szary	m											III
				Pd/Ps	3,4	Piasek drobny z przewarstwieniami piasku średniego; szary	m											
				Pg+Ż	4,4	Piasek gliniasty z domieszką żwiru; szary	mw		tpl							0,06	II	
			5,0															
			6															
			7															

Uwagi:

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Hala produkcyjna wraz z zapleczem, Słupsk, ul. Portowa, dz. nr 191

Opracował: mgr Maciej Mordal *Maciej Mordal*

Otwór nr: 9

Data wykonania wierceń: 2019-10-21

Rzędna w m n.p.m.: 19,36

załącznik nr: 5

Urz. wierzące	Informacje o wodzie [m]	Pobór prób [m]	Skala pionowa [m]	Profil litologiczny	Przełot [m]	Opis makroskopowy	Wilgotność Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Skala pionowa [m]	Wytrzymałość na ścinanie $T_{f(max)}$ [kPa]				ID	IL	Warstwa geotechniczna
											50	100	150	200			
											Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy DPL (N_{10})						
											10	20	30	40			
rdzeniowa sonda udarowa RKS	▽▼ 1,91			NN (Śmieci)	0,4	Nasyp niekontrolowany (śmieci); czarny	w									la	
				Pd+Ż		Piasek drobny z domieszką żwiru; żółty	w	szg						0,56			
				Ps+Ż		Piasek średni z domieszką żwiru; żółty	m	luż						0,31		III	
				Ps+Ż		Piasek średni z domieszką żwiru; żółty	m	luż						0,21			
				Pg+Ż		Piasek gliniasty z domieszką żwiru; szary	4,6 5,0		mw	tpl					0,06		II

Uwagi: