

Wiktor Zembek VITO-TECH
ul. Familijna 17, Aleksandrówka, 26-900 Kozienice
telefon: 693597771
www.vito-tech.pl biuro@vito-tech.pl
REGON 141696386 NIP 812-180-80-30
usługi w zakresie geologii, górnictwa i ochrony środowiska

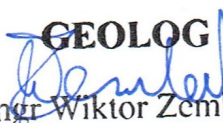
OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb projektowania i realizacji inwestycji pn.: „Pawilon handlowo-usługowo-wystawienniczy na potrzeby Skansenu Militarynego 1 Armii Wojska Polskiego” na dz. nr ewid. 1690/1 obr. 0035 w Mniszewie, gmina Magnuszew

Zleceniodawca:

Wojciech Bartoszewski
BARTOSZEWSKI - ARCHITEKRURA
ul. Złoczowska 11
03-972 Warszawa

Opracował:

GEOLOG

mgr Wiktor Zembek
nr upr. MŚ III-0560, V-1700, VII-1533

Wiktor Zembek
nr upr. geologicznych: III-0560, V-1700, VII-1533

Kozienice, marzec 2013r.

Spis treści:

1. Wstęp
 - 1.1. Dane ogólne
 - 1.2. Zakres wykonanych badań
 - 1.3 Wykorzystane materiały archiwalne
2. Ogólna charakterystyka terenu
 - 2.1. Lokalizacja
 - 2.2. Morfologia i hydrografia
3. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna
 - 3.1. Budowa geologiczna
 - 3.2. Warunki hydrogeologiczne
4. Właściwości fizyko-mechaniczne gruntów
 - 4.1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych gruntów
 - 4.2. Charakterystyka wydzielen geotechnicznych
5. Podsumowanie, wnioski i zalecenia

Spis załączników:

1. Szkic lokalizacyjny
2. Karta otworu nr 1
3. Karta otworu nr 2
4. Karta otworu nr 3
5. Przekroje geotechniczne
6. Karta sondowania przy otworze nr 1
7. Karta sondowania przy otworze nr 2
8. Objaśnienia znaków i symboli

1. Wstęp

1.1. Dane ogólne

Opracowanie sporządzono na zlecenie Pana Wojciecha Bartoszewskiego, BARTOSZEWSKI – ARCHITEKRURA, ul. Złoczowska 11, 03-972 Warszawa.

Zakres prac geotechnicznych i związane z nimi opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą.

Niniejsze opracowanie – Opinia geotechniczna – dotyczy określenia warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów występujących w podłożu projektowanej inwestycji obejmującej budowę pawilonu handlowo-usługowo-wystawienniczego na potrzeby Skansenu Militarne 1 Armii Wojska Polskiego na dz. nr ewid. 1690/1 obr. 0035 w Mniszewie, gmina Magnuszew. Analizie poddano również skarpe znajdującą się w miejscu budowy pawilonu.

Niniejsze opracowanie sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 nr 0, poz. 463).

1.2. Zakres wykonanych badań

Prace zostały wykonane w dniu 01 marca 2013r. na dokumentowanym terenie zgodnie z zakresem ustalonym przez Zamawiającego wykonano 3 otwory badawcze nierurowane o głębokości 3 m p.p.t. oraz 2 sondowania dynamiczne sondą SD-10 do głębokości 3 m p.p.t. przy otworze nr 1 i 2 – załączniki nr 6 i 7.

W trakcie wykonywania otworów prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw i dających się wyróżnić przewarstwień gruntu oraz pomiary i obserwacje zwierciadła wody gruntowej.

Lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na załączniku nr 1.

Wyniki przeprowadzonych prac polowych przedstawiono graficznie w formie kart otworów badawczych (załącznik nr 2, 3 i 4) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 5).

1.3. Wykorzystane materiały archiwalne

Dla celów porównawczych oraz ogólnej oceny warunków wodno – gruntowych wykorzystano informacje zawarte w:

- mapach i przekrojach geologicznych
- operacie klasyfikacyjnym gleb

2. Ogólna charakterystyka terenu

2.1. Lokalizacja

Teren wykonanych badań to działka nr ewid. 1690/1 w m. Mniszew, gmina Magnuszew, powiat kozienicki, województwo mazowieckie, na której znajduje się

Skansen Militarny 1 Armii Wojska Polskiego. Ogólna lokalizacja terenu przedstawiona jest na załączniku nr 1.

2.2. Morfologia i hydrografia

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski (J. Kondracki, 1998) miejscowość Mniszew leży w makroregionie Nizina Środkowomazowiecka, na obszarze mezoregionu Dolina Środkowej Wisły (kod jednostki 318.75).

Dolina Środkowej Wisły ciągnie się od przełomu Wisły przez Wyżyny Polskie powyżej Puław do zwężenia doliny w rejonie Warszawy. Do tego mezoregionu zaliczono łąkowy taras zalewowy oraz wyższy wydmowy taras piaszczysty. Szerokość doliny waha się w granicach 10-12 km, natomiast całkowita jej powierzchnia wynosi 1350 km².

Główną rzeką w tym rejonie jest Wisła, przepływająca w odległości ok. 570m w kierunku północno-wschodnim od przedmiotowego terenu badań. Dopływem Wisły w omawianym rejonie jest rzeka Pilica na północ oraz rzeka Radomka. Sieć rzeczna ma charakter drenujący wody podziemne poziomu czwartorzędowego.

Rzędna terenu badań wynosi około 106,2 – 101,5 m n.p.m. Teren przeprowadzonych badań geotechnicznych znajduje się na skarpie niewielkiego wzniesienia (maksymalnie do 113 m n.p.m.). W górę skarpy w kierunku zachodnim w odległości około 3 metrów od otworu numer 3 znajduje się rów odprowadzający wody opadowe spływające ze skarpy. Należy podkreślić fakt iż napotkany rodzaj gruntu posiada bardzo dobre właściwości infiltracyjne.

Skarpa w miejscu wykonanych prac posiada kąt nachylenia około 15⁰, przez co wskaźnik stateczności (F) będący stosunkiem tangensa kąta tarcia wewnętrznego gruntu do kąta nachylenia skarpy wynosi $F > 1$ – skarpa jest stateczna. W obrębie skarpy może dochodzić do bardzo wolnego zjawiska spęływania pierwszej warstwy (gleby) budującej skarpe, w celu określenia skali tego zjawiska konieczne byłoby przeprowadzenie długoletnich badań geodezyjnych.

3. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna

3.1. Budowa geologiczna

Pod względem budowy geologicznej obszar miejscowości Mniszew wchodzi w skład Niecki Mazowieckiej, w której występują osady mezozoiczne. Największą miąższość z nich osiągają węglanowe osady kredy górnej reprezentowane przez wapienie margliste, margle piaszczyste i piaskowce margliste oraz mułowce. Na osadach mezozoicznych zalegają utwory trzeciorzędu wykształcony jako drobnoziarniste i różnoziarniste piaski oligocenu, żwiry, pyły, mułki i łył miocenu oraz piaski drobnoziarniste i pylaste pliocenu. Miąższość poszczególnych pięter trzeciorzędu jest zmienna, niejednokrotnie występują one w formie soczew, bądź wyklinowujących się form.

Osady czwartorzędowe na omawianym terenie są silnie zerodowane. Całkowicie zniszczone zostały utwory zlodowacenia najstarszego i zlodowaceń środkowopolskich: Nidy i Sanu. Średnia miąższość czwartorzędu na wysoczyznach wynosi 30-40 m, a w

Dolinie Wisły 20-25 m. Są to przeważnie rzeczne osady związane z działalnością rzeki Wisły – piaski i żwiry z otoczkami oraz piaski drobno, średnio i gruboziarniste a także mułki i ły.

3.2. Warunki hydrogeologiczne

Na badanym terenie w wykonanych otworach badawczych nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej na głębokości do 3 m p.p.t.. Przewiercane warstwy litologiczne były mało wilgotne.

4. Właściwości fizyko – mechaniczne gruntów

4.1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych gruntów

Parametry geotechniczne dla gruntów budujących podłoże budowlane określono na podstawie normy PN – 81/B – 03020.

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne przyjmując jako kryterium podziału genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno – mechaniczne. Za cechę wiodącą podziału występujących tu gruntów sypkich przyjęto stopień zagęszczenia I_D . Parametry te ustalono na podstawie sondowań lekką sondą dynamiczną SD-10.

Pozostałe parametry gruntów, tj. wilgotność naturalną w_n , gęstość objętościową ρ , kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u^{(n)}$, spójność gruntu $c_u^{(n)}$, edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)}$, moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$, ustalono metodą B zgodnie z normą PN–81/B – 03020 na podstawie zależności korelacyjnych z parametrami wytrzymałościowymi wyznaczonymi metodą A.

4.2. Charakterystyka wydzielen geotechnicznych

Na podstawie robót i badań terenowych zgodnie z zaleceniem PN 81/B-03020 grunty budujące podłoże budowlane na dokumentowanym terenie zgrupowano w następujące warstwy geotechniczne:

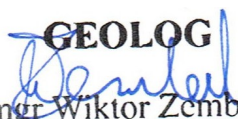
- I – gleba, wykształcona z piasków różnoziarnistych w przedziale głębokości do 0,3 m p.p.t.
- II – nasyp (pochodzący z gleby) powstały prawdopodobnie podczas budowy rowu odprowadzającego wody opadowe znajdującego się w odległości ok. 3 metrów od otworu nr 2 w kierunku zachodnim (w górę skarpy);
- III – piaski gruboziarniste o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,47$;

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw:

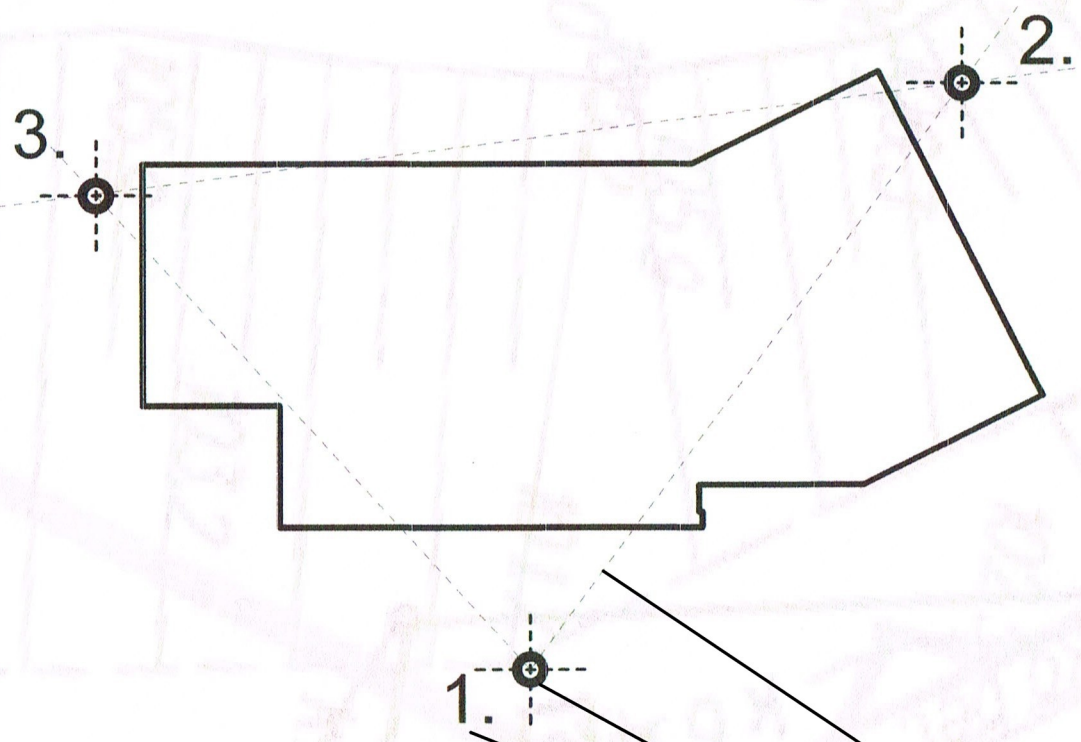
Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Grupa skonsolidowania wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzne	Spójność gruntu	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu
			I_D	I_L	w_n (%)	ρ_o (T/m ³)	$\varphi_u^{(n)}$	C_u (kPa)	M_o (kPa)	E_o (kPa)
I	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	Pr	-	0,47	-	5	1,70	32,8	-	89842	75827

5. Podsumowanie, wnioski i zalecenia

1. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo - wodnymi ze względu na występowanie gruntów jednorodnych na głębokości posadowienia fundamentów – piaski gruboziarniste od 0,3 – 1,6 m p.p.t. średniozagęszczone.
2. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej na głębokości do 3 m p.p.t.
3. Głębokość strefy przemarzania wynosi 1,2 m p.p.t.
4. Ostateczną decyzję w sprawie posadowienia budynku podejmie projektant konstruktor po wykonaniu obliczeń statycznych.

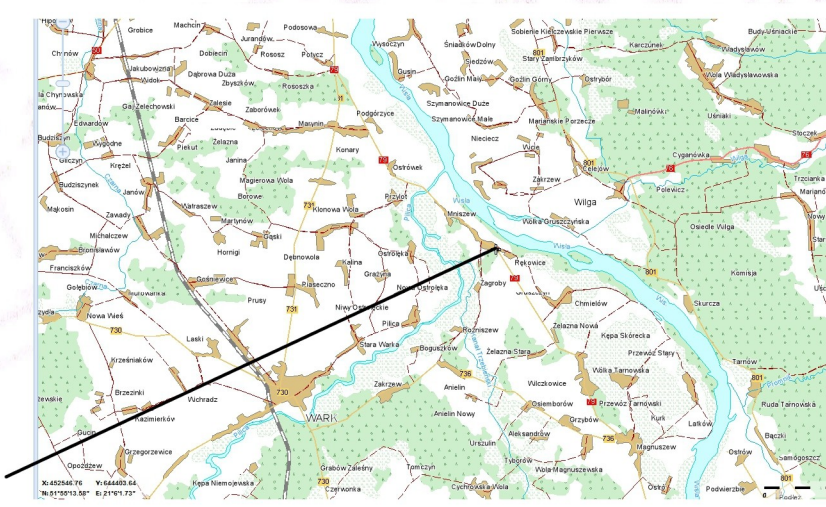
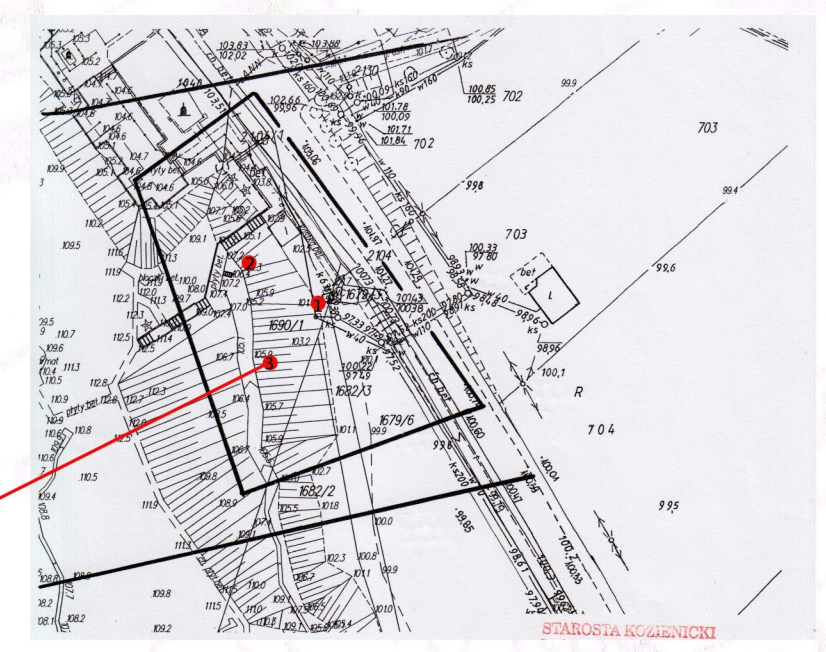

GEOLOG
 mgr Wiktor Zembek
 nr upr. MŚ III-0560, V-1700, VII-1533

Załączniki



linia przekroju geotechnicznego



miejsce i numer otworu

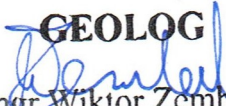


lokalizacja poglądowa

Karta otworu wiertniczego nr 1

Inwestycja: Budowa pawilonu handlowo-usługowo-wystawienniczego w Mniszewie
 Zleceniodawca: BARTOSZEWSKI – ARCHITEKRURA, ul. Złoczowska 11, 03-972 Warszawa
 Wykonawca: Wiktor Zembek VITO-TECH, ul. Familijna 17, 26-900 Aleksandrówka
 Miejsce badania: dz. nr ewid. 1690/1 obręb Mniszew, gmina Magnuszew
 Lokalizacja: jak na załączniku nr 1
 Głębokość wiercenia: 3 m p.p.t.
 Rzędna terenu: 101,5 m n.p.m.
 Data badania: 01.03.2013r.

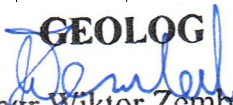
skala	głębokość spągu w m	miąższość w m	nr warstwy geotechnicznej	opis litologiczno-geotechniczny gruntu	stratygrafia	profil graficzny	stosunki wodne	parametry geotechniczne		uwagi
								ID	wilgotność	
10 cm	1	1	II	nasyp						
20 cm										
30 cm										
40 cm										
50 cm										
60 cm										
70 cm										
80 cm										
90 cm										
100 cm										
110 cm				piasek gruboziarnisty	Q			0,47	mw	
120 cm										
130 cm										
140 cm										
150 cm										
160 cm										
170 cm										
180 cm										
190 cm										
200 cm										
210 cm										
220 cm										
230 cm										
240 cm										
250 cm										
260 cm										
270 cm										
280 cm										
290 cm										
300 cm										

GEOLOG

 mgr Wiktor Zembek
 nr upr. MŚ III-0560, V-1700, VII-1533

Karta otworu wiertniczego nr 2



Inwestycja: Budowa pawilonu handlowo-usługowo-wystawienniczego w Mniszewie
 Zleceniodawca: BARTOSZEWSKI – ARCHITEKTURA, ul. Złoczowska 11, 03-972 Warszawa
 Wykonawca: Wiktor Zembek VITO-TECH, ul. Familijna 17, 26-900 Aleksandrówka
 Miejsce badania: dz. nr ewid. 1690/1 obręb Mniszew, gmina Magnuszew
 Lokalizacja: jak na załączniku nr 1
 Głębokość wiercenia: 3 m p.p.t.
 Rzędna terenu: 106,2 m n.p.m.
 Data badania: 01.03.2013r.

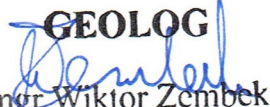
skała	głębokość spągu w m	miąższość w m	nr warstwy geotechnicznej	opis litologiczno-geotechniczny gruntu	stratygrafia	profil graficzny	stosunki wodne	parametry geotechniczne		uwagi
								ID	wilgotność	
10 cm	0,3	0,3	I	gleba						
20 cm										
30 cm										
40 cm			III	piasek gruboziarnisty	Q			0,46	mw	
50 cm										
60 cm										
70 cm										
80 cm										
90 cm										
100 cm										
110 cm										
120 cm										
130 cm										
140 cm										
150 cm										
160 cm										
170 cm										
180 cm										
190 cm										
200 cm										
210 cm										
220 cm										
230 cm										
240 cm										
250 cm										
260 cm										
270 cm										
280 cm										
290 cm										
300 cm										

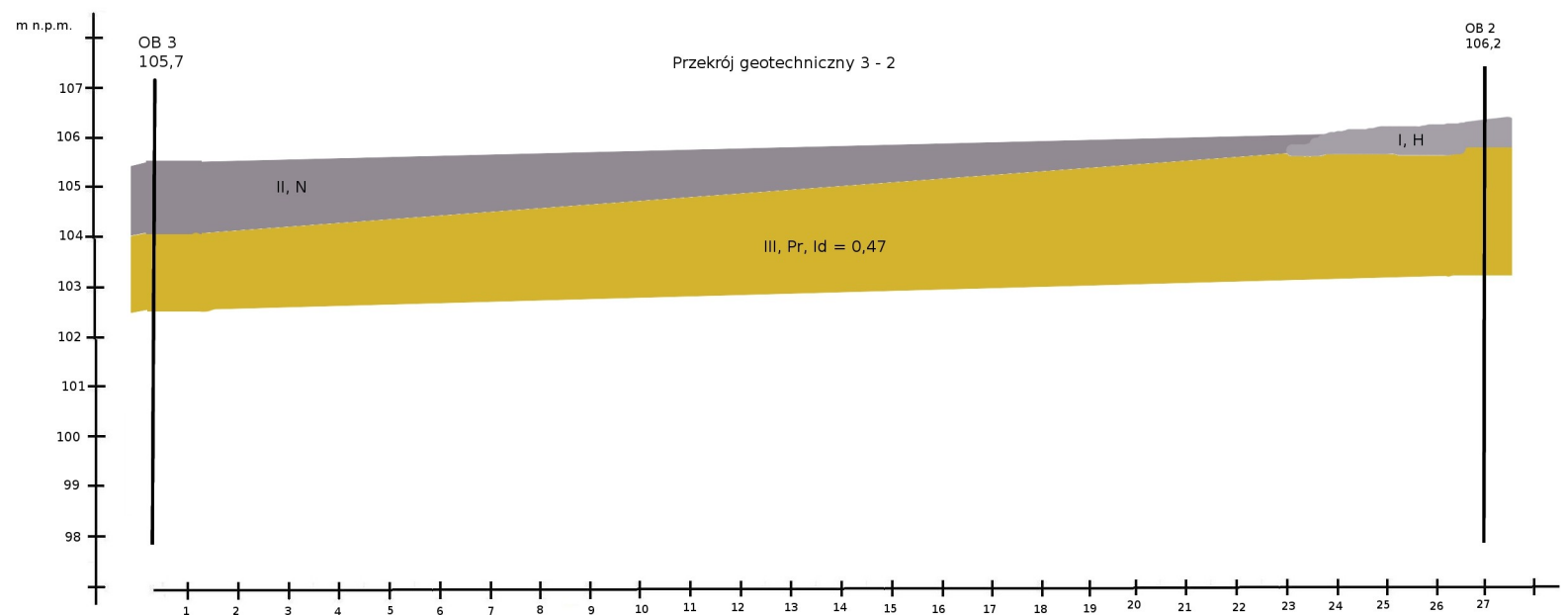
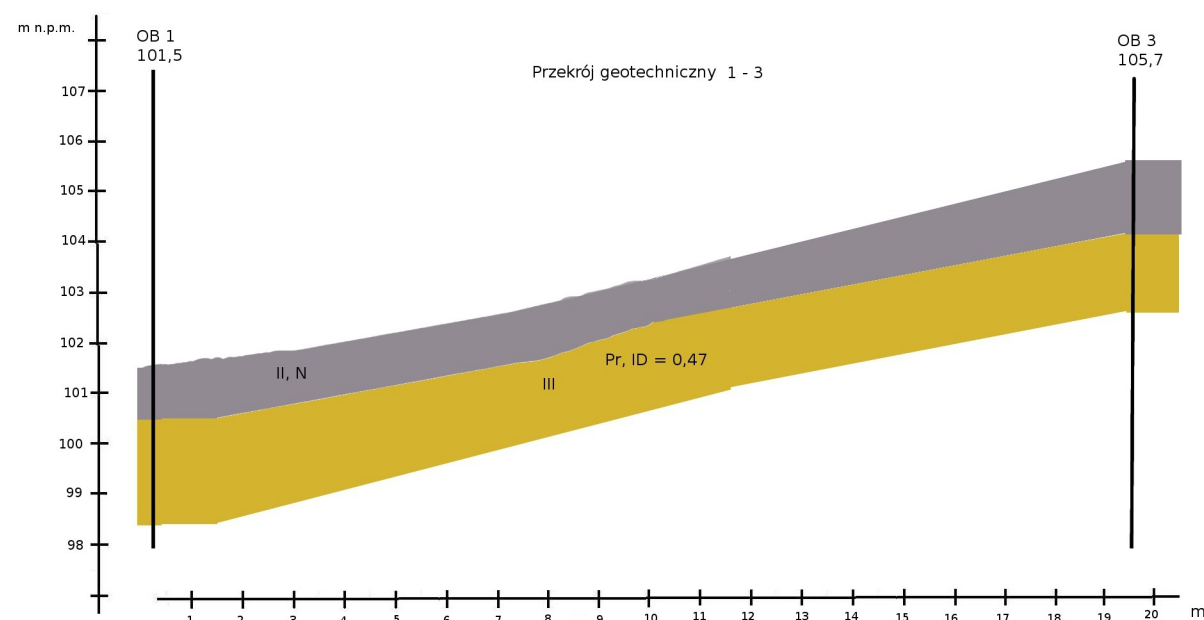
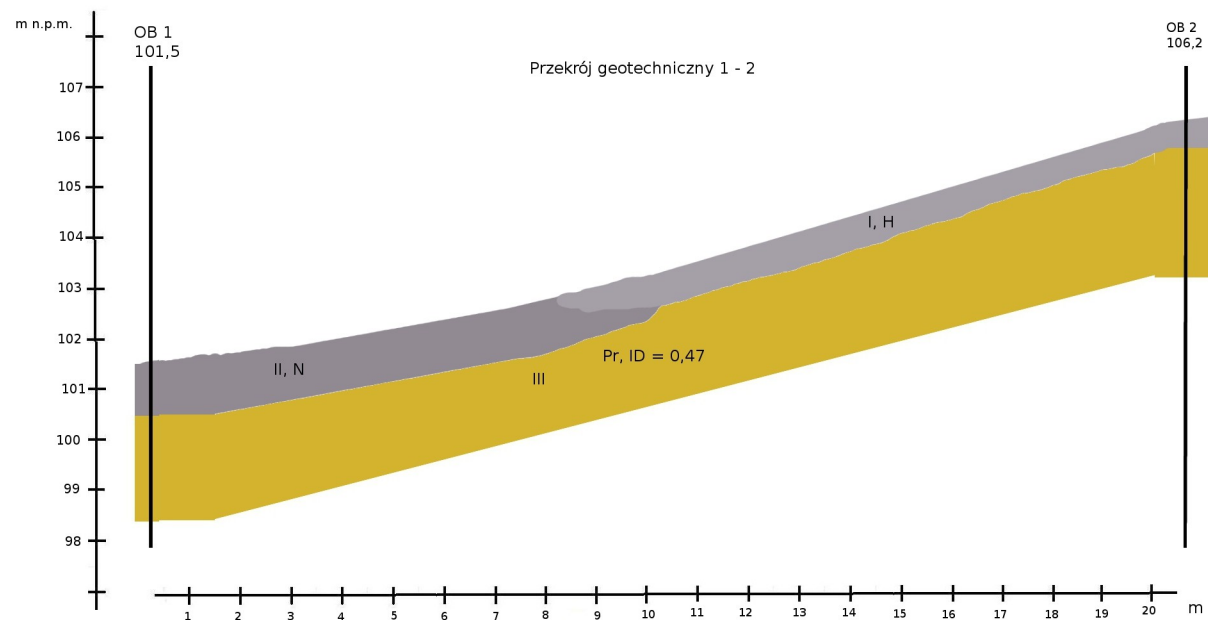
GEOLOG

 mgr Wiktor Zembek
 nr upr. MŚ III-0560, V-1700, VII-1533

Karta otworu wiertniczego nr 3

Inwestycja: Budowa pawilonu handlowo-usługowo-wystawienniczego w Mniszewie
 Zleceniodawca: BARTOSZEWSKI – ARCHITEKTURA, ul. Złoczowska 11, 03-972 Warszawa
 Wykonawca: Wiktor Zembek VITO-TECH, ul. Familijna 17, 26-900 Aleksandrówka
 Miejsce badania: dz. nr ewid. 1690/1 obręb Mniszew, gmina Magnuszew
 Lokalizacja: jak na załączniku nr 1
 Głębokość wiercenia: 3 m p.p.t.
 Rzędna terenu: 105,7 m n.p.m.
 Data badania: 01.03.2013r.

skala	głębokość spągu	miąższość	nr warstwy geotechnicznej	opis litologiczno-geotechniczny gruntu	stratygrafia	profil graficzny	stosunki wodne	parametry geotechniczne		uwagi
								ID	wilgotność	
10 cm	1,6	1,6	II	nasyp	Q				mw	
20 cm										
30 cm										
40 cm										
50 cm										
60 cm										
70 cm										
80 cm										
90 cm										
100 cm										
110 cm										
120 cm										
130 cm										
140 cm										
150 cm										
160 cm										
170 cm			III	piasek gruboziarnisty				0,46		
180 cm										
190 cm										
200 cm										
210 cm										
220 cm										
230 cm										
240 cm										
250 cm										
260 cm										
270 cm										
280 cm										
290 cm										
300 cm										

GEOLOG

 mgr Wiktor Zembek
 nr upr. MŚ III-0560, V-1700, VII-1533

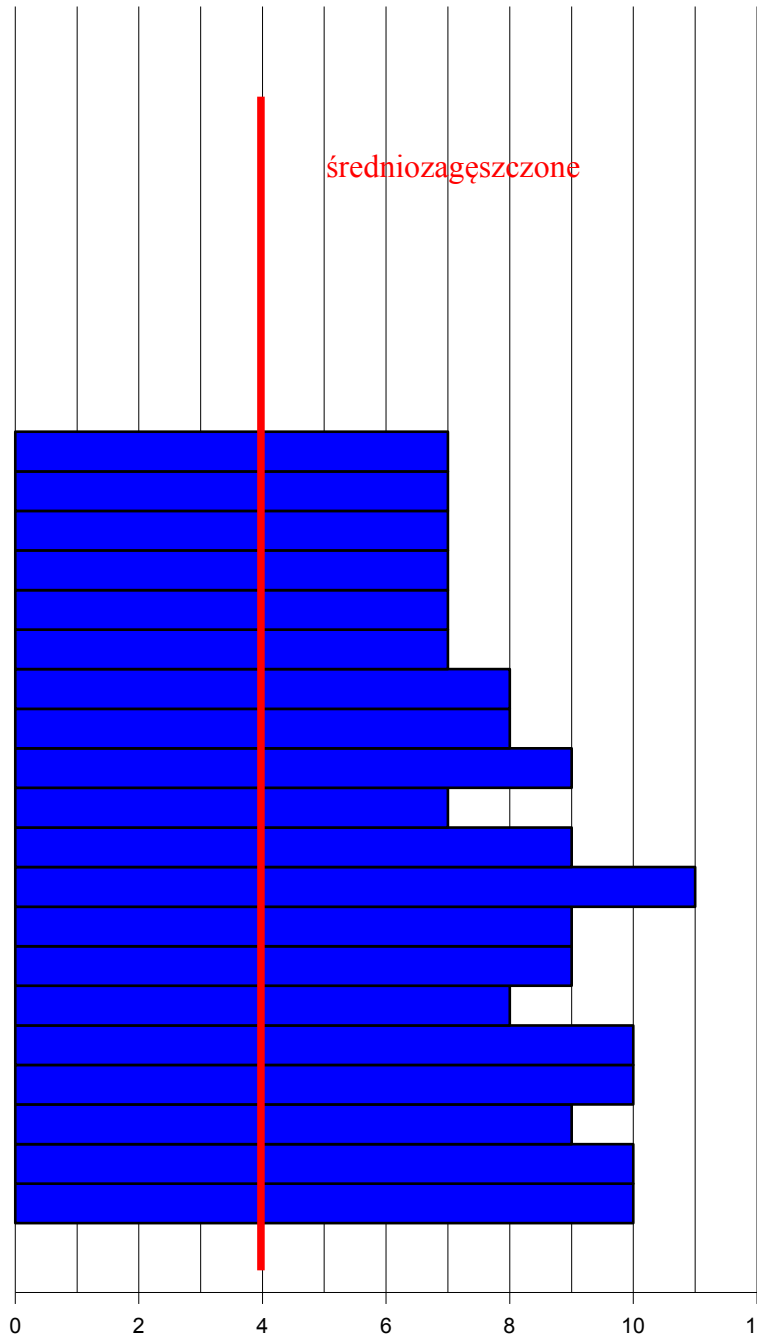


Wyniki badań sondą lekką sd-10

Inwestycja: Budowa pawilonu handlowo-usługowo-wystawienniczego w Mniszewie
 Zleceniodawca: BARTOSZEWSKI – ARCHITEKTURA, ul. Złoczowska 11, 03-972 Warszawa
 Wykonawca: Wiktor Zembek VITO-TECH, ul. Familijna 17, 26-900 Aleksandrówka
 Miejsce badania: dz. nr ewid. 1690/1 obręb Mniszew, gmina Magnuszew
 Lokalizacja: jak na załączniku nr 1 przy otworze nr 1
 Głębokość wiercenia: 3 m p.p.t.
 Rzędna terenu: 101,5 m n.p.m.
 Data badania: 01.03.2013r.

Głębokość	Id	N10	Grunt
0,1			N
0,2			
0,3			
0,4			
0,5			
0,6			
0,7			
0,8			
0,9			
1			
1,1	0,43	7	Pr
1,2	0,43	7	
1,3	0,43	7	
1,4	0,43	7	
1,5	0,43	7	
1,6	0,43	7	
1,7	0,46	8	
1,8	0,46	8	
1,9	0,48	9	
2	0,43	7	
2,1	0,48	9	
2,2	0,52	11	
2,3	0,48	9	
2,4	0,48	9	
2,5	0,46	8	
2,6	0,50	10	
2,7	0,50	10	
2,8	0,48	9	
2,9	0,50	10	
3	0,50	10	

średnie: 0,47

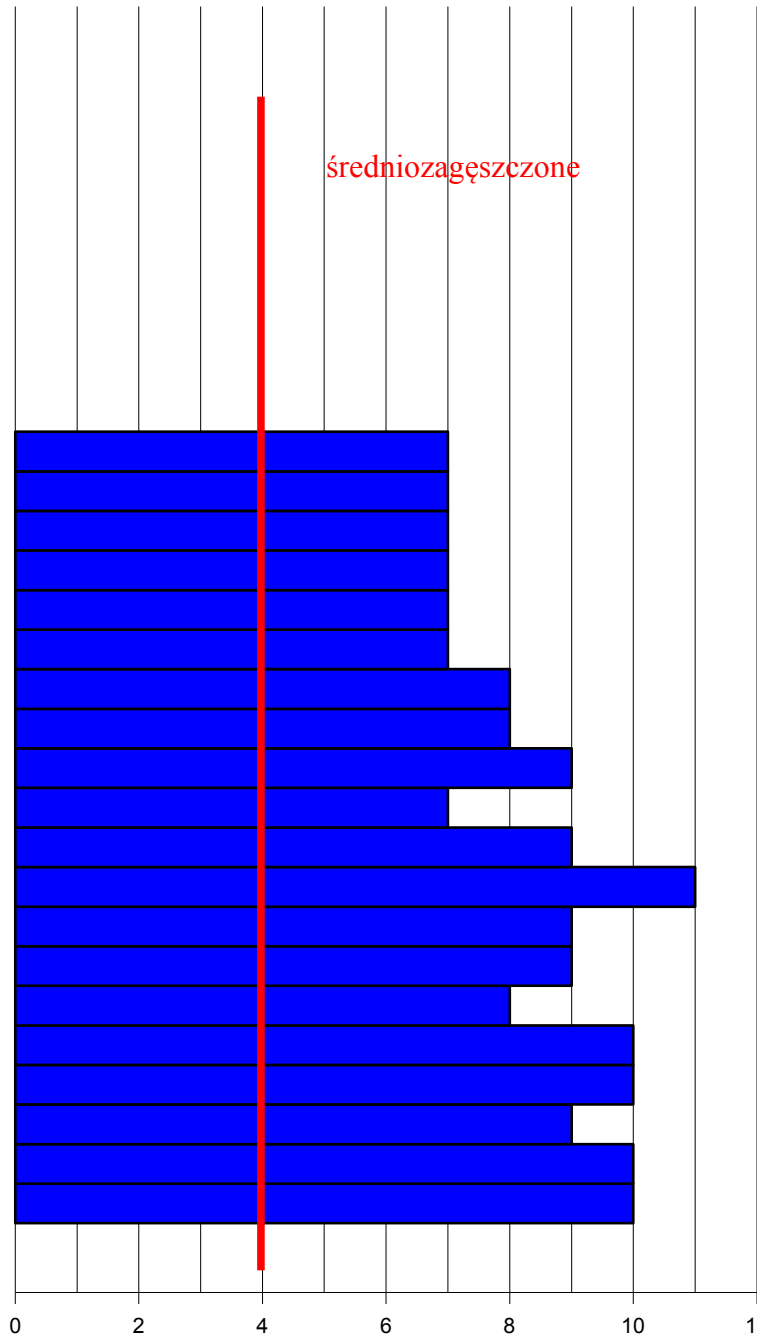


Wyniki badań sondą lekką sd-10

Inwestycja: Budowa pawilonu handlowo-usługowo-wystawienniczego w Mniszewie
 Zleceniodawca: BARTOSZEWSKI – ARCHITEKTURA, ul. Złoczowska 11, 03-972 Warszawa
 Wykonawca: Wiktor Zembek VITO-TECH, ul. Familijna 17, 26-900 Aleksandrówka
 Miejsce badania: dz. nr ewid. 1690/1 obręb Mniszew, gmina Magnuszew
 Lokalizacja: jak na załączniku nr 1 przy otworze nr 1
 Głębokość wiercenia: 3 m p.p.t.
 Rzędna terenu: 101,5 m n.p.m.
 Data badania: 01.03.2013r.

Głębokość	Id	N10	Grunt
0,1			N
0,2			
0,3			
0,4			
0,5			
0,6			
0,7			
0,8			
0,9			
1			
1,1	0,43	7	Pr
1,2	0,43	7	
1,3	0,43	7	
1,4	0,43	7	
1,5	0,43	7	
1,6	0,43	7	
1,7	0,46	8	
1,8	0,46	8	
1,9	0,48	9	
2	0,43	7	
2,1	0,48	9	
2,2	0,52	11	
2,3	0,48	9	
2,4	0,48	9	
2,5	0,46	8	
2,6	0,50	10	
2,7	0,50	10	
2,8	0,48	9	
2,9	0,50	10	
3	0,50	10	

średnie: 0,47




OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI



Grunty rodzime (mineralne)	
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 rodzime (organiczne)	
H	grunt próchniczny
Nm	namuł
Nmp	namuł piaszczysty
Nmg	namuł gliniasty
T	torf
Grunty antropogeniczne	
NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany


Stan gruntów sypkich	
In	luźny ($ID < 0,33$)
szg	średniozagęszczony ($0,33 < ID \leq 0,67$)
zg	zagęszczony ($ID \geq 0,67$)

Stan gruntów spoistych	
pł	płynny ($IL > 1,00$)
mpl	miękkoplastyczny ($0,50 < IL \leq 1,00$)
pl	plastyczny ($0,25 < IL \leq 0,50$)
tpl	twardoplastyczny ($0,00 < IL \leq 0,25$)
pzw	półzwarty ($IL \leq 0,00$)
zw	zwarty ($IL < 0,00$)

Oznaczenie wody

	2,3	zwierciadło swobodnej wody gruntowej
---	-----	--------------------------------------

	3,0	ustalony poziom wody gruntowej
	6,5	nawiercony poziom wody

	1,3	sączenie wody gruntowej
---	-----	-------------------------

Inne oznaczenia

+	domieszki
/	pogranicze innego gruntu
//	przewarstwienia
()	dodatkowe informacje odnośnie składu gruntu

OB 1	numer otworu
27.0	rzędna otworu

IA	numer warstwy geotechnicznej
-----------	------------------------------