

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
- Blanki**

gmina Lidzbark Warmiński
powiat lidzbarski
woj. warmińsko-mazurskie

ZLECENIODAWCA: HOW ABOUT US Sp. z o.o.
Ul Jana Kilińskiego 16, 05-075 Warszawa

OPRACOWALI:

mgr inż. Łukasz Kaczkowski

mgr Przemysław Szuba
upr.geol MŚ.: VII-1590
XI-035/POM
XII-027/POM

Olsztyn, lipiec 2019 r.

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp i zakres prac
- II. Geomorfologia
- III. Opis budowy geologicznej
- IV. Opis warunków wodnych
- V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
- VI. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000 (zał. 1)
 - 2. Objasnienia znaków i symboli (zał. 2.1 – 2.2)
 - 3. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów (zał. 3)
 - 4. Profile geotechniczne (zał. 4)
 - 5. Karty otworów geotechnicznych (zał. 5.1 – 5.8)
- Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.
Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

SPIS MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- 1. Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne warunków posadowienia obiektów budowlanych Część 1 i Część 2.
- 2. Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- 3. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednio budowli”
- 4. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”
- 5. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”
- 6. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007

I. Wstęp i zakres prac

Niniejszą Opinię geotechniczną dla określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie w miejscowości Blanki, gmina Lidzbark Warmiński, pow. lidzbarski, woj. warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie: **HOW ABOUT US Sp. z o.o., ul Jana Kilińskiego 16, 05-075 Warszawa.**

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2010, Nr 243, poz. 1623) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu budowy osiedla domków jednorodzinnych.

Załączona do niniejszego opracowania Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2000 opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez Zlecniodawcę. Naniesiono na niej wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w lipcu 2019 roku i wykonano:

- 8 otworów przy pomocy udarowego próbnika przelotowego (RKS) o średnicy 50 mm do głębokości max 4,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 32,0 m gruntu;

Nadzór prac polowych sprawował uprawniony autor niniejszego opracowania, który również wytyczał wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą Opinię geotechniczną. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w Spisie treści. Opinię wykonano w pięciu egzemplarzach, z czego cztery otrzymał Zlecniodawca, a jeden egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum wykonawcy.

II. Geomorfologia

Geomorfologicznie badany teren znajduje się w obrębie wysoczyzny morenowej falistej.

III. Opis budowy geologicznej

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 4,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to: osady powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych i gleb (humus), grunty bagienne, grunty deluwialne (holocen), grunty lodowcowe (plejstocen).

IV. Opis warunków wodnych

We wszystkich otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych, ustabilizowanych sączeń. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 0,5 m p.p.t. do 2,5 m p.p.t. tj. na rzędnych od 100,7 m n.p.m. do 103,3 m n.p.m.

Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół. Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.

V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne, warstwy geotechniczne. Ich zasięg zilustrowano na załączonych profilach geotechnicznych.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia (I_D) gruntów niespoistych określono na podstawie oporu gruntu podczas wbijania próbnika. Stopień plastyczności gruntów spoistych (I_L) określono na podstawie waleczkowania, oraz oporu gruntu podczas wbijania próbnika.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020** i zestawiono w załączniku nr 3 Tabela parametrów geotechnicznych.

Wydzielono **cztery** pakiety genetyczne i litologiczno – facjalne:

I Grunty powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych i gleb (humus) (**holocen**);

II Grunty bagienne (**IQh**);

III Grunty deluwialne (**dQH**);

IV Grunty lodowcowe (**gQp4**).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

warstwa IA – warstwa nasypów niebudowlanych i gleb (humus) zbudowana z glin piaszczystych próchnicznych, glin piaszczystych próchnicznych przewarstwianych glinami piaszczystymi, piasków gliniastych z domieszką gruzów ceglanych, piasek gliniastych próchnicznych, piasków drobnych próchnicznych przewarstwianych namułami gliniastymi. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występują na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu. Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 1,0 m.

Ad II. Grunty bagienne to:

warstwa IIA – warstwa gruntów organicznych zbudowana z torfów, kredy jeziornej, gytii, namułów gliniastych, namułów piaszczystych, namułów gliniastych przewarstwianych torfami. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występują na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu. Osiąga maksymalną miąższość do 1,9 m.

Ad III. Pakiet gruntów deluwialnych to: grunty niespoiste w postaci piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym. Do tej samej genezy zaliczono grunty spoiste nieskonsolidowane, grupa konsolidacji C w stanie miękkoplastycznym w postaci glin pylastych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IIIA – wilgotne piaski drobne, piaski drobne przewarstwiane piaskami drobnymi próchnicznymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,40$.

warstwa IIIB – wilgotne gliny pylaste przewarstwiane piaskami pylastymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,50$.

Ad IV. Pakiet gruntów lodowcowych to: grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji B w stanie miękkoplastycznym, plastycznym i twardoplastycznym w postaci glin piaszczystych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IVA – wilgotne gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,50$.

warstwa IVB – wilgotne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką kamieni o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,40$.

warstwa IVC – wilgotne gliny piaszczyste przewarstwiane piaskami gliniastymi, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką kamieni przewarstwiane piaskami drobnymi, gliny piaszczyste z domieszką żwirów, gliny piaszczyste przewarstwiane piaskami drobnymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,30$.

warstwa IVD – wilgotne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką żwirów, gliny piaszczyste z domieszką żwirów przewarstwiane piaskami drobnymi, gliny piaszczyste z domieszką żwirów przewarstwiane piaskami gliniastymi, gliny piaszczyste przewarstwiane piaskami drobnymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,20$.

warstwa IVE – wilgotne gliny piaszczyste z domieszką żwirów o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,10$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy IA (nasypy i gleby) oraz IIA (grunty bagienne) należy uznać za słabonośne. Pozostałe grunty są nośne z uwzględnieniem gruntów warstwy IIIB, IVA i IVB, które posiadają słabsze parametry geotechniczne w stosunku do pozostałych nośnych warstw gruntów.

VI. Wnioski

1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów w postaci nasypów niebudowlanych i gleb (humus), grunty bagienne, grunty deluwialne (holocen), grunty lodowcowe (plejstocen).

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **czterech** pakietów geologicznych:

Grunty powierzchniowe :

- a) nasypy niebudowlane i gleby (humus) – (**grunty słabonośne**), (**warstwa IA**);

Grunty bagienne :

- a) grunty organiczne (namuły, torfy, gytie) – (**grunty słabonośne**), (**warstwa IIA**);

Grunty deluwialne :

- a) grunty niespoiste (piaski drobne) w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,40$ (**warstwa IIIA**);
- b) grunty spoiste (gliny pylaste) w stanie miękkoplastycznym $I_D=0,50$ (**warstwa IIIB**);

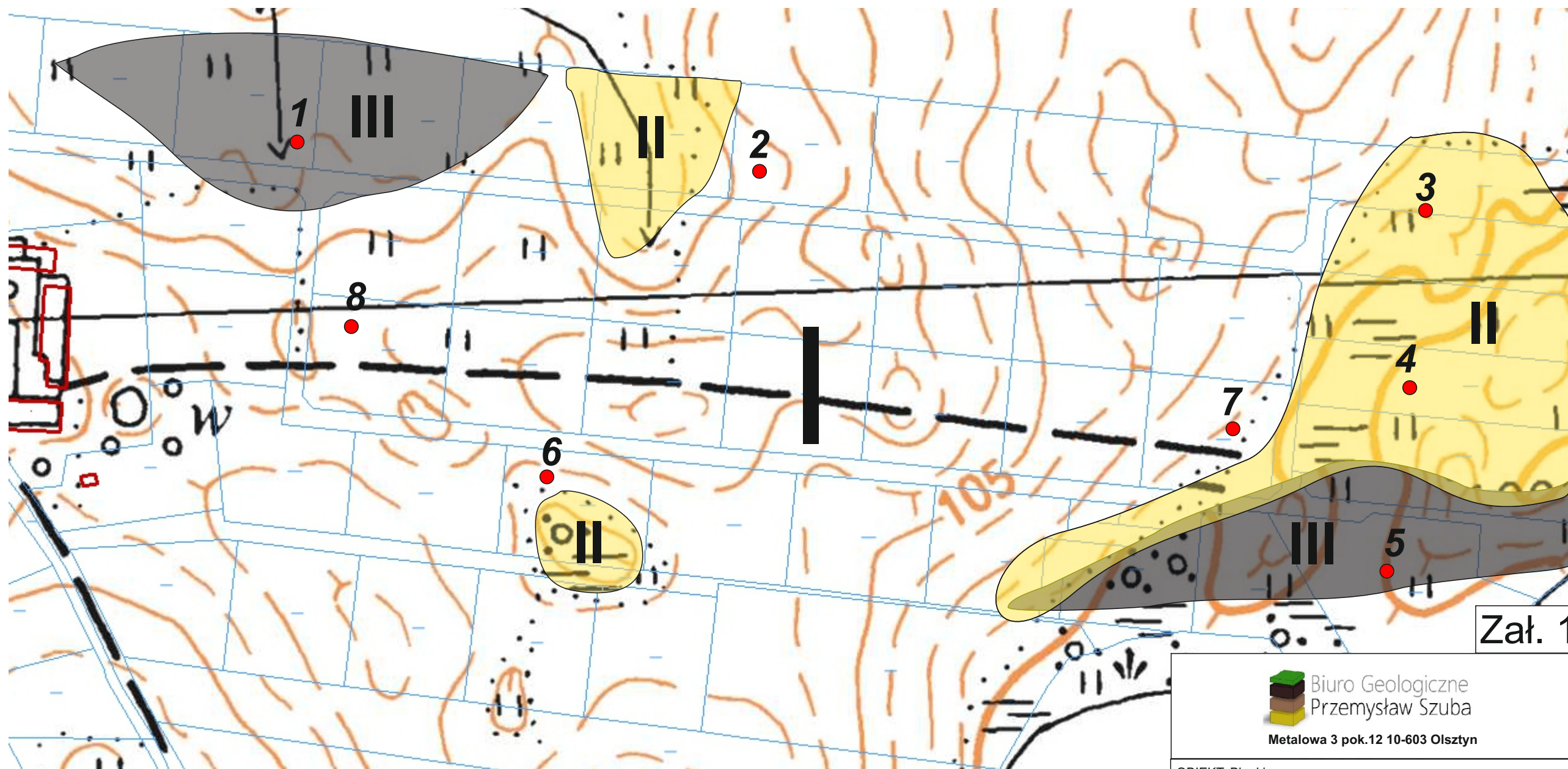
Grunty lodowcowe :

- a) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie miękkoplastycznym $I_L=0,50$ (**warstwa IVA**);
 - b) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie plastycznym $I_L=0,40$ (**warstwa IVB**);
 - c) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie plastycznym $I_L=0,30$ (**warstwa IVC**);
 - d) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie twardoplastycznym $I_L=0,20$ (**warstwa IVD**);
 - e) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie twardoplastycznym $I_L=0,10$ (**warstwa IVE**).
2. We wszystkich otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych, ustabilizowanych sączeń. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 0,5 m p.p.t. do 2,5 m p.p.t. tj. na rzędnych od 100,7 m n.p.m. do 103,3 m n.p.m.
- Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół. Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.
3. Obiekt należy posadowić w obrębie gruntów nośnych. Ze względu na występowanie gruntów nasypowych, próchnicznych i bagiennych oraz gruntów o słabych parametrach geotechnicznych (warstwa IIIB, IVA, IVB) zaleca się całkowite usunięcie gruntów warstwy IA i IIA oraz usunięcie gruntów o słabych parametrach geotechnicznych lub ich częściowe usunięcie i posadowienie stóp na tzw. poduszce piaskowej. Miąższość oraz wskaźnik zagęszczenia, wymiany określi konstruktor.
- Wyróżniono 3 obszary warunków gruntowych:
- I – o korzystnych warunkach gruntowych,
- II – o średnich warunkach gruntowych (zw. wody grunt. poniżej 1,0m, gr. słabonośne do gł 1,5 m),
- III – o złych warunkach gruntowych (zw. wody grunt. do gł. 1,0m, gr. słabonośne pow. gł. 1,5 m).
- Zaleca się wykonać dodatkowe badania geologiczne na każdej działce przed rozpoczęciem inwestycji.
4. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża - R_d , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 3. Tabela parametrów geotechnicznych.
5. Ostateczną decyzję co do sposobu posadowienia fundamentów może podjąć wyłącznie projektant – konstruktor.
6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,20$ m p.p.t.

7. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest **pierwsza**, a warunki gruntowo-wodne są proste.

OPRACOWALI:

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:2000



Załącznik 1



Biuro Geologiczne
Przemysław Szuba
Metalowa 3 pok.12 10-603 Olsztyn

OBIEKT: Blanki.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

Data: VII.2019

OPRACOWAŁ: mgr inż. Łukasz Kaczkowski

WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba

- 1 ● - wykonany otwór wiertniczy
- I ○ - obszar o korzystnych warunkach gruntowych
- II ● - obszar o średnich warunkach gruntowych
(zw. wody grunt. poniżej gł. 1,0m, gr. słabonośne do gł. 1,5m)
- III ● - obszar o złych warunkach gruntowych
(zw. wody grunt. do gł. 1,0m, gr. słabonośne pow. gł. 1,5m)

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB [] nasyp budowlany [skład]
nN [] nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
Nm namuł 5% < 1 cm < 30%
T torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	kamieniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	głina	
Gn	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gnz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORM

Kr kreda młode osady
Gy gytia jeziorne
Żł żużel
c gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
 $\frac{4}{52,74}$ – $\frac{\text{numer otworu wiertniczego}}{\text{rzędna otworu wiertniczego}}$

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

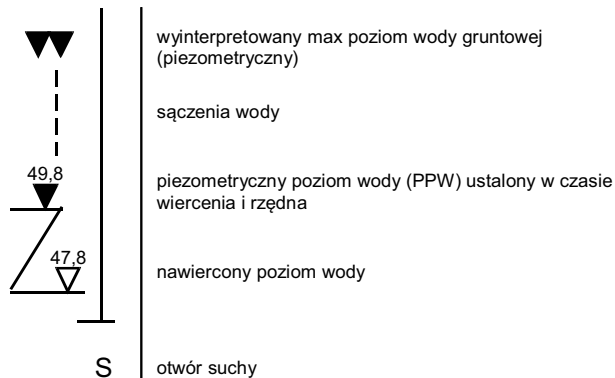
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_c = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny 0 ≤ Sr ≤ 0,4
w – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8
m – mokry 0,8 < Sr ≤ 1
nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
x	ścianarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
└┐	sonda ścinająca obrotowa (VT)
○	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	– udarowo-obrotowa
SL	– lekka wbijana
SW	– wciskana
SC	– ciężka wbijana
ST	– wkręcana

INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej
– podstawowe granice stratygraficzne
– rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
A B
½ [%] – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie
B – w laboratorium
_____ – projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gQp	– grunty lodowcowe	– plejstocen
fgQp	– grunty wodnolodowcowe	– plejstocen
liQp	– grunty zastoiskowe	– plejstocen
lQh	– grunty bagienne	– holocen
dQh	– grunty deluwialne	– holocen
aQh	– grunty aluwialne	– holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW NIESPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny – $I_p \leq 0,33$
szg – średnio zagęszczony – $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg – zagęszczony – $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns	– niespoisty	– $I_p \leq 1\%$
ms	– mało spoisty	– $1\% < I_p \leq 10\%$
ss	– średnio spoisty	– $10\% < I_p \leq 20\%$
zs	– zwięzły spoisty	– $20\% \leq I_p < 30\%$
bs	– bardzo spoisty	– $30\% < I_p$

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f _l)	Si (f _π)	Sa (f _p)	Gr (f _z)
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasy (pospółka ilasta)		sisGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapyłony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacI Si	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
16	Grunty organiczne		Or	10 – 30	40 – 60	30 – 60	

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN			Gliny próchniczne, piaski próchniczne	Gleba (humus) i nasyp niebudowlany
	IQh		Torfy, kreda jeziorna	GRUNTY BAGIENNE
	dQh	dQh	Piaski drobne, gliny pylaste	GRUNTY DELUWIALNE
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	gQp4		Gliny piaszczyste	GRUNTY LODOWCOWE

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Nr warstw	wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. E _o ⁽ⁿ⁾ kPa	edom. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									GpH, nN(GpH//Gp), nN(Pg+c), PgH, nN(PgH), PdH//Nmg
IIA										T, Krj, Gy, Nmg, Nmp, Nmg/T
IIIA	16,0	1,75	-	29,9	38 000	51 000	0,40	-	-	Pd, Pd//PdH
	*24,0	*1,90								
IIIB	32,0	1,90	8,57	10,0	11 000	16 000	-	0,50	C	Gπ//Pπ
IVA	24,0	2,00	21,76	12,7	15 000	19 000	-	0,50	B	Gp
IVB	17,0	2,10	24,76	14,5	18 000	24 000	-	0,40	B	Gp+KO, Gp
IVC	17,0	2,10	28,00	16,4	22 000	29 000	-	0,30	B	Gp//Pg, Gp, Gp+KO//Pd, Gp(+Ż), Gp//Pd
IVD	12,0	2,20	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	Gp, Gp(+Ż), Gp, Gp(+Ż)//Pd, Gp(+Ż)//Pg, Gp//Pd
IVE	12,0	2,20	35,48	20,1	37 000	48 000	-	0,10	B	Gp(+Ż)

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

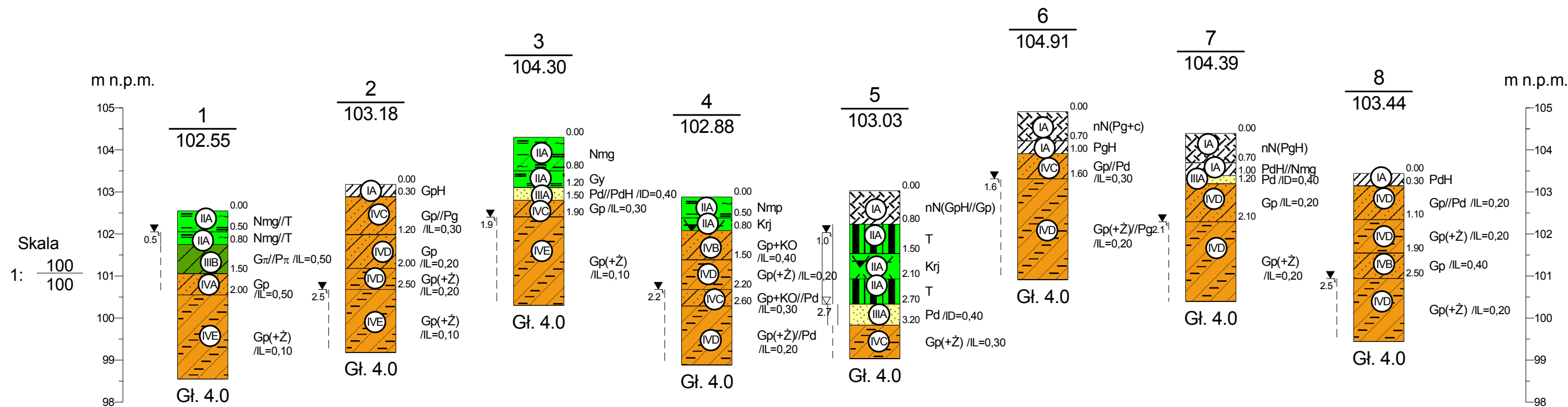
2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

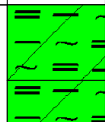
3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

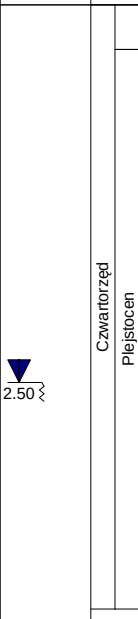
Zał. 3

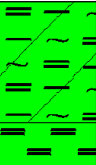
PROFILE GEOTECHNICZNE

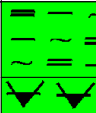
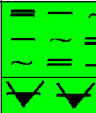


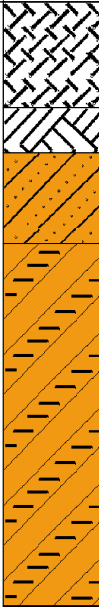
 Biuro Geologiczne Przemysław Szuba				Biuro Geologiczne Przemysław Szuba Metalowa 3 pok.12, 10-603 Olsztyn		Zał.Nr 4
	Data	Nazwisko	Podpis	OPINIA GEOTECHNICZNA		Skala
Opracował	VII.2019	mgr inż. Ł. Kaczkowski				1: 100/100
Weryfikował	VII.2019	mgr. P. Szuba				

Biuro geologiczne Przemysław Szuba ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 5.1 Wiertnica: RKS				
Miejscowość: Blanki Gmina: Lidzbark Warmiński Powiat: lidzbarski Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Blanki, gm. Lidzbark Warmiński. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny						
						Rzędna: 102.55 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 0.50		Holocen Czwartorzęd Plejstocen				namuł gliniasty przewarstwiany torfem	Nmg//T	IIA	-	-		
				0.50	namuł gliniasty przewarstwiany torfem	m						
				0.80	głina pylasta przewarstwiana piaskiem pylastym	Gπ//Pπ	IIIB	w	mpl			
				1.50	głina piaszczysta	Gp	IVA					
				2.00	głina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IVE	mw	tpl			
				3.0								
					4.0							0.1
					4.00							

Biuro geologiczne Przemysław Szuba ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2						Zał.Nr: 5.2 Wiertnica: RKS					
Miejscowość: Blanki Gmina: Lidzbark Warmiński Powiat: lidzbarski Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Blanki, gm. Lidzbark Warmiński. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny								
						Rzędna: 103.18 m n.p.m.								
						Skala 1 : 50								
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL		
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
 2.50		 Czwartorzęd Pleistocen				głina piaszczysta próchniczna	GpH	IA	-	-				
					0.30	głina piaszczysta przewarstwiana piaskiem gliniastym	Gp//Pg	IVC		pl		0.3		
					1.20	głina piaszczysta	Gp	IVD		tpl		0.2		
					2.00	głina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)							
					2.50	głina piaszczysta + żwir	IVE	w	0.1					
					4.00									

Biuro geologiczne Przemysław Szuba ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał.Nr: 5.3 Wiertnica: RKS				
Miejscowość: Blanki Gmina: Lidzbark Warmiński Powiat: lidzbarski Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Blanki, gm. Lidzbark Warmiński. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny							
						Rzędna: 104.30 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50							
Wiercenie	Głębokość zwiarciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
 1.90		Holocen Czwartorzęd Plejstocen				namuł gliniasty	Nmg	IIA	-	-			
			1.0		0.80	gytia	Gy						
					1.20	piasek drobny przewarstwiany piaskiem drobnym próchnicznym	Pd//PdH	IIIA		szg	0.4		
					1.50	głina piaszczysta	Gp	IVC		pl		0.3	
					1.90	głina piaszczysta + żwir							
			4.0		4.00								

Biuro geologiczne Przemysław Szuba ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4						Zał.Nr: 5.4 Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Blanki Gmina: Lidzbark Warmiński Powiat: lidzbarski Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Blanki, gm. Lidzbark Warmiński. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny						
						Rzędna: 102.88 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 2.20		Holocen				namuł piaszczysty	Nmp	IIA		-		
					0.50	kreda jeziorna	Krj					
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.80	głina piaszczysta + kamienie	Gp+KO	IVB	-	pl		0.4
			2.0		1.50	głina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IVD		tpl		0.2
			2.20		2.20	głina piaszczysta + kamienie przewarstwiana piaskiem drobnym	Gp+KO//Pd	IVC		pl		0.3
			3.0		2.60	głina piaszczysta + żwir przewarstwiana piaskiem drobnym	Gp(+Ż)//Pd	IVD	w	tpl		0.2
			4.0									
							4.00					

Biuro geologiczne Przemysław Szuba ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6						Zał.Nr: 5.6					
									Wiertnica: RKS					
Miejscowość: Blanki Gmina: Lidzbark Warmiński Powiat: lidzbarski Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Blanki, gm. Lidzbark Warmiński. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny								
						Rzędna: 104.91 m n.p.m.								
						Skala 1 : 50								
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL		
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
 1.60		Nasyt				nasyp niebudowlany (piasek gliniasty + gruz ceglany)	nN(Pg+c)	IA	-	-				
		Nasyt				0.70	PgH							
						1.00	Gp//Pd	IVC		pl		0.3		
						1.60	Gp(+Ż)//Pg	IVD		tpl		0.2		
		Czwartorzęd Pleistocen			4.00									

Biuro geologiczne Przemysław Szuba ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7					Zał.Nr: 5.7 Wiertnica: RKS				
Miejscowość: Blanki Gmina: Lidzbark Warmiński Powiat: lidzbarski Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Blanki, gm. Lidzbark Warmiński. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny						
						Rzędna: 104.39 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 2.10		Nasypany				nasyp niebudowlany (piasek gliniasty próchniczny)	nN(PgH)	IA	-	-		
		Nasypany										
		Holocen	1.0	0.70	piasek drobny próchniczny przewarstwiany namulem gliniastym	PdH//Nmg	IIIA	szg		0.4		
			1.00	1.00	piasek drobny	Pd						
			1.20	1.20	głina piaszczysta	Gp		IVD		tpl		
			2.0	2.10	głina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)						
	4.0	4.00										

Biuro geologiczne Przemysław Szuba ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 8						Zał.Nr: 5.8 Wiertnica: RKS					
Miejscowość: Blanki Gmina: Lidzbark Warmiński Powiat: lidzbarski Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Blanki, gm. Lidzbark Warmiński. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba				System wiercenia: Mechaniczny							
							Rzędna: 103.44 m n.p.m.							
							Skala 1 : 50							
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL		
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]								7	8
						piasek drobny próchniczny	PdH	IA	-	-				
 2.50		Czwartorzęd Pleistocen			0.30	glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym	Gp//Pd	IVD		tpl				
			1.0		1.10	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)							
			2.0		1.90	glina piaszczysta	Gp	IVB		pl			0.4	
			3.0		2.50	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IVD		w			tpl	0.2
			4.0		4.00									