



ul. Szczepanowskiego 4B; 60-541 Poznań

ul. Żeromskiego 6; 88-220 Osiećciny

www.geopartners.pl

info@geopartners.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
POD DROGĘ SERWISOWĄ SŁUŻĄCĄ JAKO DOJAZD
DO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO WODY
NA DZIAŁCE O NUMERZE EWIDENCYJNYM 630/11
POŁOŻONEJ PRZY ULICY JANA PAWŁA II 43 A W SKOKACH**

Zlecniodawca:

Urząd Miasta i Gminy w Skokach

Autorzy:

mgr Paweł Gramacki

nr upr. VII - 1728

mgr Gniewojar Marchwiński

nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011

Numer opracowania: 1021/01/16

Poznań, luty 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Zlecniodawca.....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Charakterystyka obiektu.	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	4
3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....	4
3.2. Fizjografia i morfologia.....	4
3.3. Hydrografia.	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	7
7. WNIOSKI.....	7
8. ZALECENIA GEOTECHNICZNE	8
9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA	9

Spis załączników

Załącznik 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.

Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.

Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń.

Załącznik 4. Tabełaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.

Załącznik 5. Przekrój geotechniczny.

Załącznik 6. Karty otworów wiertniczych.

Załącznik 7. Karty sondowań DPL.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych na działce o numerze ewidencyjnym 630/11 położonej przy ulicy Jana Pawła II 43 A w Skokach.

1.1 Zleceniodawca

Urząd Miasta i Gminy w Skokach

1.2 Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

1.3 Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planuje się wykonanie drogi serwisowej z kostki betonowej, służącej jako dojazd do zbiornika retencyjnego wody.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej (rzut obszaru badań – załącznik 2) zaznaczono miejsca wierceń badawczych.

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań tj. ilość, głębokość i lokalizację otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniu 29 stycznia 2016 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie trzech małośrednicowych otworów badawczych o głębokości 6,0 m; łącznie odwiercono 18,0 mb.;
- c) wykonanie dwóch sondowań DPL.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja położony jest na działce o numerze ewidencyjnym 630/11 położonej przy ulicy Jana Pawła II 43 a w Skokach, w gminie Skoki, w powiecie wągrowieckim, w województwie wielkopolskim. Działka obecnie jest zabudowana. Znajduje się na niej Zakład Wodociągów i Kanalizacji. Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki 1 oraz 2).

3.2. Fizjografia i morfologia

W ujęciu geomorfologicznym (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.) analizowany obszar leży w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego, mezoregionu Pojezierza Gnieźnieńskiego.

Powierzchnia terenu badań opada w kierunku południowym. Rzędne wylotów otworów badawczych kształtują się w zakresie 76,50 – 78,22 m n.p.m.

3.3. Hydrografia

Skoki położone są w zlewni rzeki Warty. W odległości 90 m na północny zachód od badanego terenu przepływa rzeka Mała Welna. O 330 m na południe oddalony jest bezimienny ciek. W odległości 900 m na północ oddalone jest Jezioro Rościńskie, a o 1,5 km na południowy zachód oddalone jest Jezioro Maciejak.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 6,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego i nasypu budowlanego, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez utwory wodnolodowcowe (piaski drobne, piaski średnie i pospółki) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 – 6.3) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik 5).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, sondowań DPL oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w jeden pakiet, w obrębie którego wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno - mechanicznych. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych był parametr stopnia zagęszczenia (I_D).

PAKIET I – obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

warstwa I A – to piaski drobne i piaski drobne z domieszką piasku pylastego w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,52$; ($I_D^{(d)} = 0,46$);

warstwa I B – to piaski średnie oraz piaski średnie, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,52$; ($I_D^{(d)} = 0,46$);

warstwa I C – to pospólki w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$; ($I_D^{(d)} = 0,49$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego i nasypu budowlanego.

Nasyp niebudowlany – złożony z piasku średniego humusowego, piasku średniego zaglinionego, kamieni i cegieł, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 3,8 m p.p.t.

Nasyp budowlany – złożony z piasku średniego zaglinionego, pospólki, piasku średniego, piasku gliniastego, humusu, piasku gliniastego i kamieni, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 4,2 m p.p.t.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski drobne, piaski średnie oraz pospółki.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w styczniu 2016 roku, występowanie wód gruntowych stwierdzono we wszystkich badanych otworach. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 2,9 – 3,9 m p.p.t., tj. na rzędnej 72,60 – 75,32 m n.p.m.

Piaski drobnoziarniste warstwy I A charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,86 - 8,64 [m/d].

Piaski średnioziarniste warstwy I B oraz pospółki warstwy I C charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 8,64 – 86,4 [m/d].

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych (załącznik 6.1 – 6.3) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik 5).

7. Wnioski

Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 29 stycznia 2016 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo - wodne.

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz na przekrojach geotechnicznych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Zaleca się dogęszczenie istniejącego nasypu budowlanego do wartości ustalonej przez Projektanta i zgodnie z wymogami normy PN-S-02205:1998 (Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania) lub utwardzenie podłoża (wykonanie stabilizacji na warstwie nasypów budowlanych); zaleca się zwrócić szczególną uwagę na nasypy niebudowlane złożone z piasków drobnych humusowych o zawartości $I_{om} > 2\%$.
2. Proponuje się posadowienie fundamentów poniżej poziomu przemarzania gruntu, który dla województwa wielkopolskiego, na badanym obszarze wynosi 0,8 m p.p.t;
3. Fundamenty należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża fundamentów w czasie wykonywania robót budowlanych;
 - zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
 - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli i na urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na grunty podłoża.
4. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;
5. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych

punktów badawczych; w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana; nasypy występują również jako zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą mieć miąższość nawet do kilku metrów;

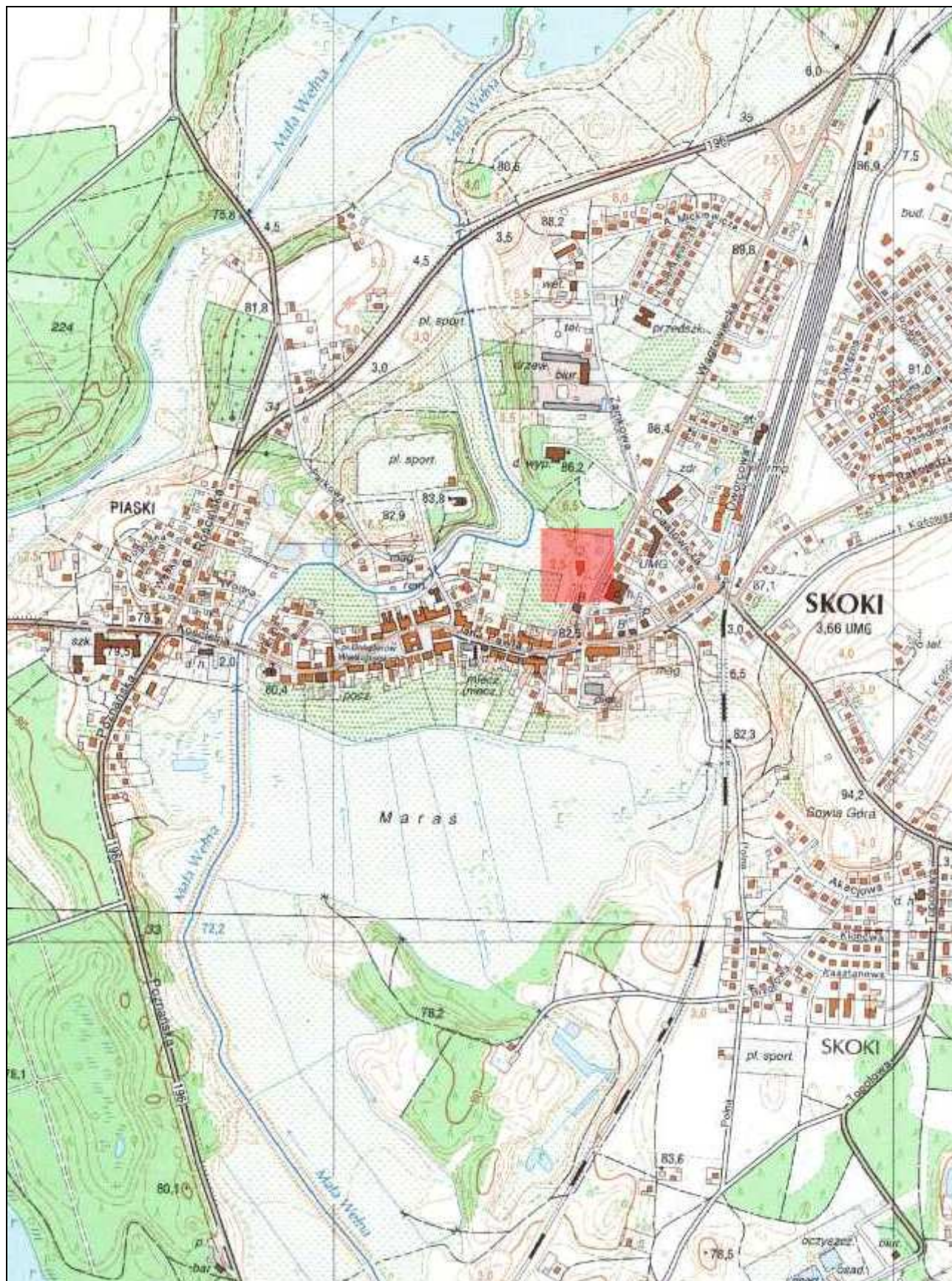
6. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych - ostateczną kategorię określi Projektant;

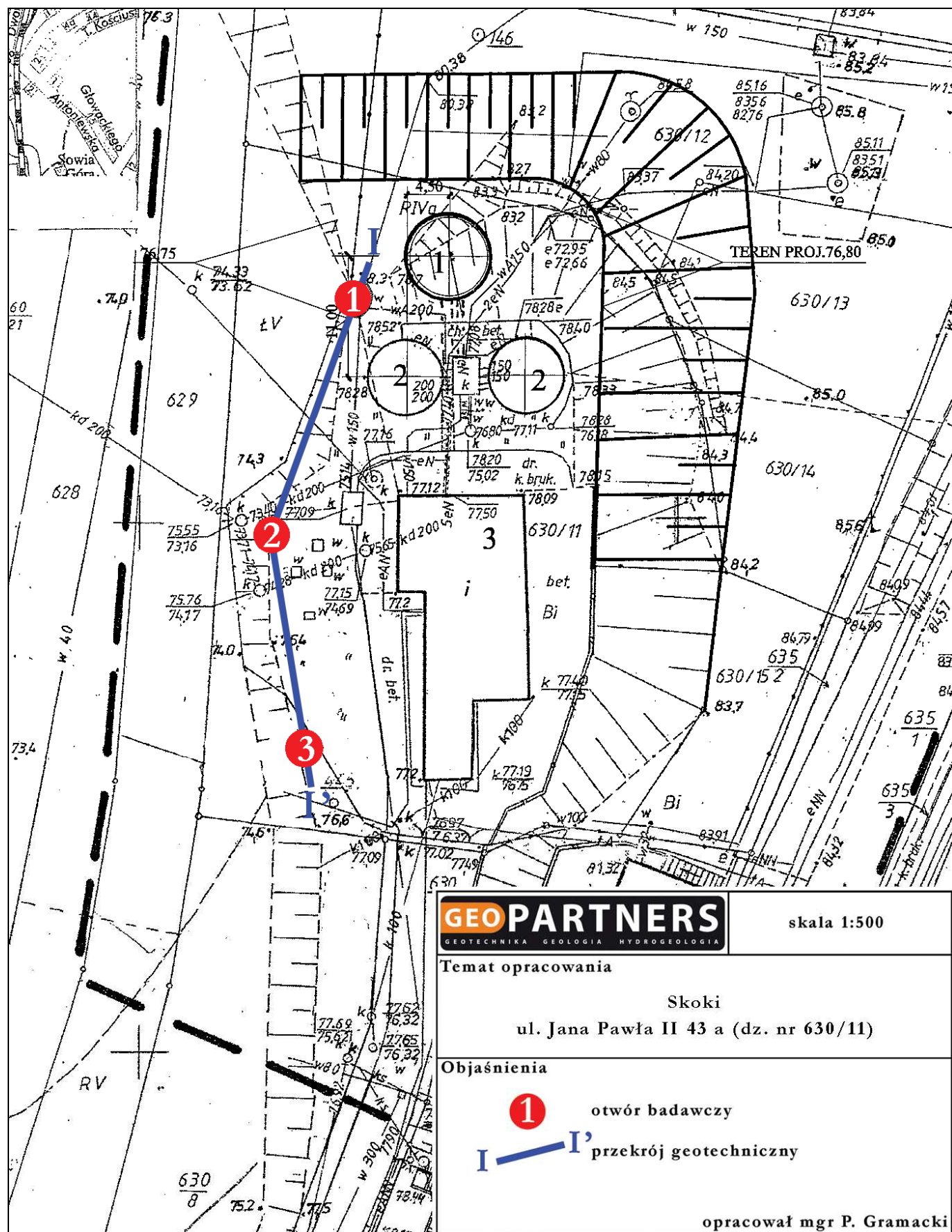
7. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

9. Wykorzystane materiały i literatura:

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.

Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000





SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORMY PN-86/B-02480

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

KW	- wietrzelnina
KWg	- wietrzelnina gliniasta
KR	- rumosz
KRG	- rumosz gliniasty
Ko, K	- otoczaki, kamienie
Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek gruboziarnisty
Ps	- piasek średnioziarnisty
Pd	- piasek drobnoziarnisty
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	- il piaszczysty
I	- il
Iπ	- il pylasty

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-EN ISO 14688-1 oraz

PN-EN ISO 14688-2)

Gr	- żwir
Sa	- piasek
FSa	- piasek drobny
MSa	- piasek średni
CSa	- piasek gruby
clSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
sacISi	- glina pylasta
saSi	- pył piaszczysty
siCl	- il pylasty
clSi	- pył ilasty
Si	- pył
saCl	- il piaszczysty
Cl	- il

GRUNTY ORGANICZNE:

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namul
Nmp	- namul piaszczysty
Nmπ	- namul pylasty
T	- torf
Gy	- gytia
Kr	- kreda
Ck	- węgiel kamienny
Cb	- węgiel brunatny
Or	- grunty organiczne

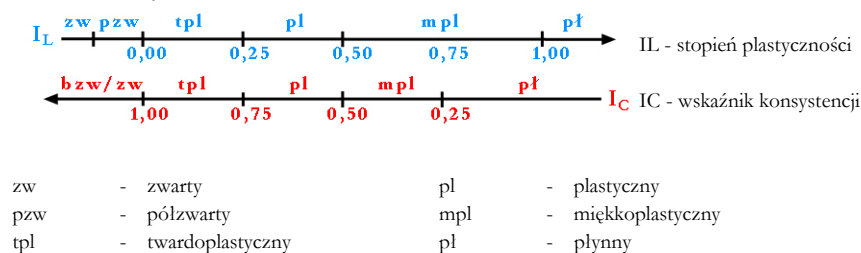
INNE OZNACZENIA:

B	- gruz betonowy
C	- gruz ceglany
D	- drewno
Żl	- żużel
+	- domieszka
//	- przewarstwienie
/	- na pograniczu

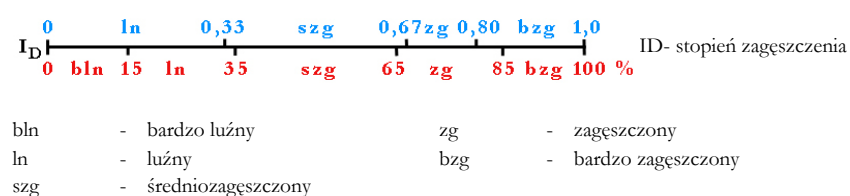
GRUNTY NASYPOWE:

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niebudowlany

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:



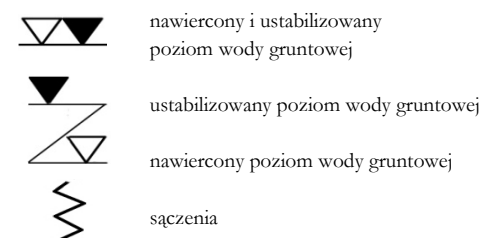
ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:



WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

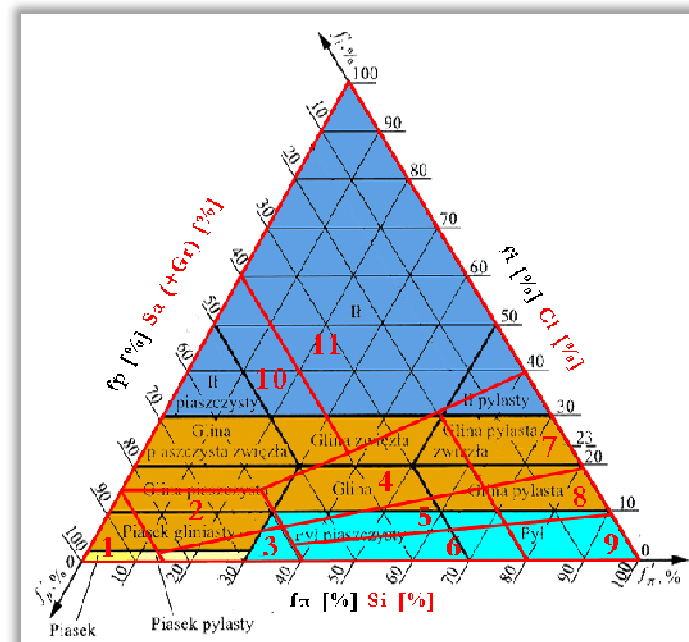
s	- suchy
mw	- małowilgotny
w	- wilgotny
m	- mokry
nw	- nawodniony

OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:



SZRAFURY:

□	- Gb
■	- nN / Nb
■	- Nm, T Gy
■	- Pπ, Pd
■	- Ps, Pr
■	- Po, Ż
■	- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz
■	- πp, π
■	- I, Iπ
1	- Sa
2	- clSa
3	- siSa
4	- sasiCl
5	- sacISi
6	- saSi
7	- siCl
8	- clSi
9	- Si
10	- sacISi
11	- Cl



Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			I _D [-]	I _L [-]	W _n [%]	ρ _s [t*m ⁻³]	ρ [t*m ⁻³]							
I A	Pd, Pd+P _π	-	0,52 [1]	-	16/24 [3]	2,65 [3]	1,75/1,90 [3]	-	30,5 [3]	64,2 [3]	80,3 [3]	47,9 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,46	-	17,6/26,4	2,39	1,57/1,71	-	27,45	57,78	72,27	43,11	-	-
I B	Ps, PsH	-	0,52 [1]	-	22 [3]	2,65 [3]	2,0 [3]	-	33,1 [3]	98,0 [3]	108,9 [3]	82,7 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,46	-	24,2	2,39	1,8	-	29,79	88,20	98,01	74,43	-	-
I C	Po	-	0,55 [1]	-	18 [3]	2,65 [3]	2,05 [3]	-	38,8 [3]	163,2 [3]	163,2 [3]	146,6 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,49	-	19,8	2,39	1,84	-	34,92	146,88	146,88	131,94	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

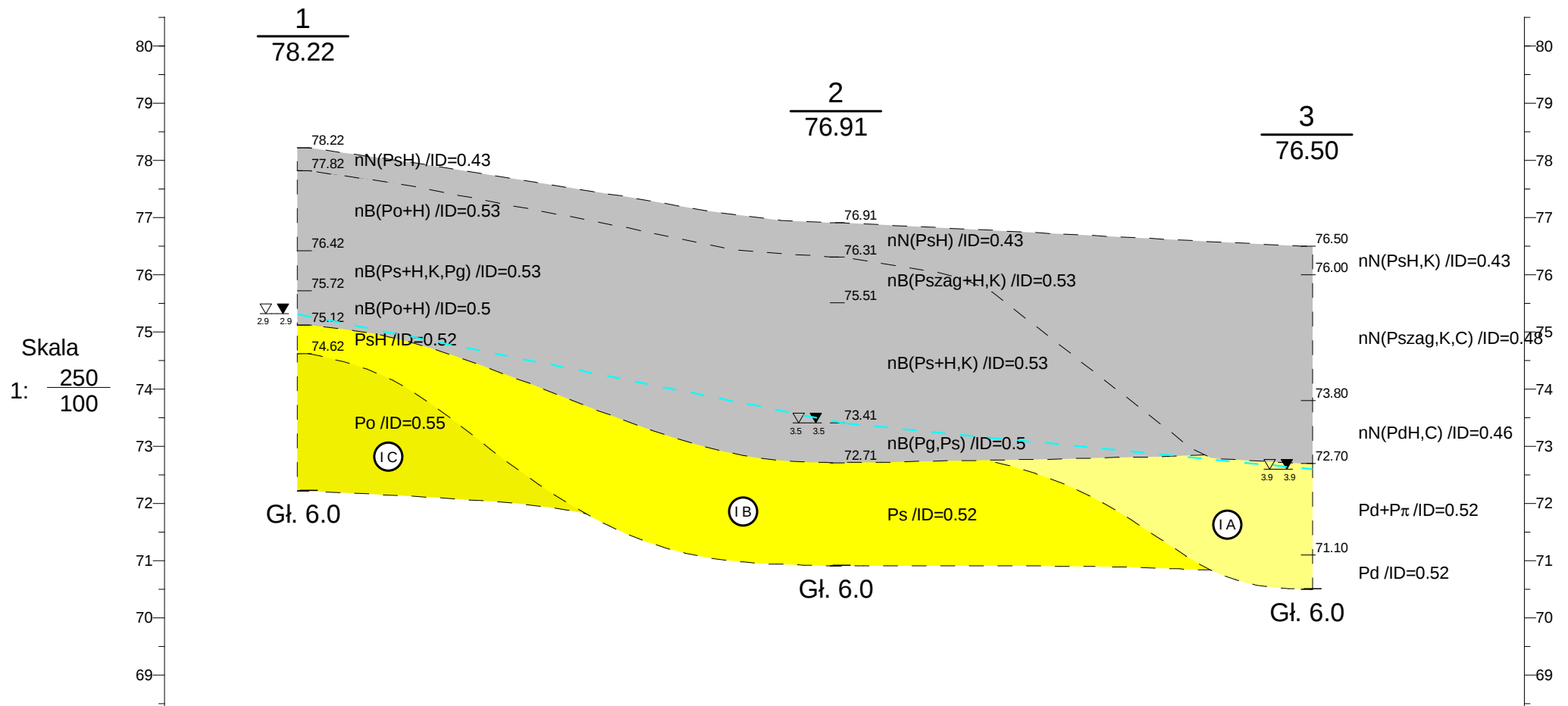
[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020



m n.p.m.

m n.p.m.



1	23.3m	2	20.6m	3
---	-------	---	-------	---

GEOPARTNERS				Zał.Nr 5
Zleceniodawca: Urząd Miasta i Gminy w Skokach				Skoki ul. Jana Pawła II 43 a (dz. nr 630/11)
				Przekrój geologiczny I - I'
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2016-02-01	mgr Paweł Gramacki		

Profil numer 1

Miejscowość: Skoki
Gmina: Skoki
Powiat: wągrowiecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Jana Pawła II 43a (dz. nr 630/11)
Zleceniodawca: Urząd Miasta i Gminy w Skokach

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 78.22 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2016-01-29

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość wałeczków	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	IS
1	2	3	4	5	6								
				nN (PsH)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku średniego humusowego				0.43			0.96
			1.0	nB (Po+H)	0.40	nasypudowlany szary złożony z pospółki z domieszką humusu	w			0.53			0.95
			2.0	nB (Ps+H, K, Pg)	1.80	nasyp budowlany szaro-brązowy złożony z piasku średniego z domieszką humusu, kamieni, piasku gliniastego i folii							
			3.0	nB (Po+H)	2.50	nasyp budowlany szary złożony z pospółki z domieszką humusu	w/nw			0.5	szg		0.94
				PsH	3.10	piasek średni humusowy czarny				0.52		I B	
			4.0	Po	3.60								
			5.0			pospółka brązowa	nw			0.55		I C	
			6.0		6.00								

Profil numer 2

Miejscowość: Skoki
Gmina: Skoki
Powiat: wągrowiecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Jana Pawła II 43a (dz. nr 630/11)
Zleceniodawca: Urząd Miasta i Gminy w Skokach

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 76.91 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2016-01-29

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość wałeczków	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	IS
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				nN (PsH)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku średniego humusowego				0.43			
			1.0	nB (Ps zag+H, K)	0.60	nasyp budowlany szaro-brązowy złożony z piasku średniego zaglinionego z domieszką humusu i kamieni							0.95
			2.0	nB (Ps+H, K)	1.40	nasyp budowlany szary złożony z piasku średniego z domieszką humusu i kamieni	w			0.53			
			3.0								szg		0.94
			3.50	nB (Pg, Ps)	3.50	nasyp budowlany brązowy złożony z piasku gliniastego i piasku średniego				0.5			
			4.0										
			5.0	Ps	4.20	piasek średni jasnoszary	nw			0.52		I B	
			6.0		6.00								

Profil numer 3

Miejscowość: Skoki
Gmina: Skoki
Powiat: wągrowiecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Jana Pawła II 43a (dz. nr 630/11)
Zleceniodawca: Urząd Miasta i Gminy w Skokach

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 76.50 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2016-01-29

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość wałeczków	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	IS
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				nN (PsH, K)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku średniego humusowego i gruzu				0.43			
					0.50								
			1.0										
				nN (Ps zag, K, C)		nasyp niebudowlany brązowy złożony z piasku średniego zaglinionego, kamieni i cegieł	w			0.48			0.95
			2.0										
					2.70								
			3.0								szg		
				nN (PdH, C)		nasyp niebudowlany czarno-brązowy złożony z piasku drobnego humusowego i cegieł				0.46			0.94
			4.0										
				Pd+P _π	3.80	piasek drobny jasnoszary z domieszką piasku pylastego	w/nw						
			5.0							0.52		I A	
				Pd	5.40	piasek drobny brązowy	nw						
			6.0		6.00								

Miejscowość: Skoki
Gmina: Skoki
Powiat: wągrowiecki
Województwo: wielkopolskie

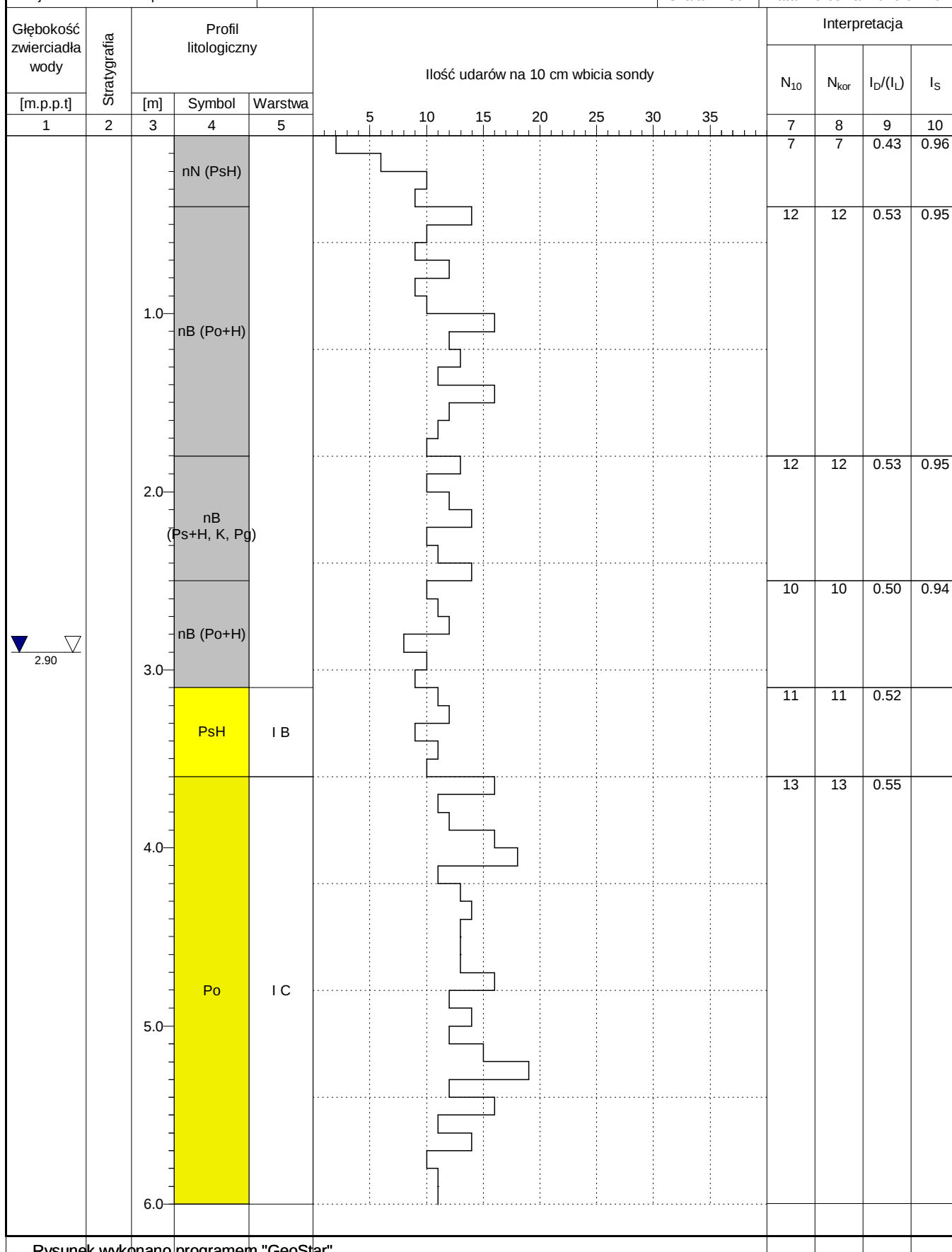
Obiekt: ul. Jana Pawła II 43a (dz. nr 630/11)
Zleceniodawca: Urząd Miasta i Gminy w Skokach

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 78.22 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2016-01-29



Miejscowość: Skoki
Gmina: Skoki
Powiat: wągrowiecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Jana Pawła II 43a (dz. nr 630/11)
Zleceniodawca: Urząd Miasta i Gminy w Skokach

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 76.50 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2016-01-29

