



ul. Kopanina 54/56 blok C, pokój 1, 60-105 Poznań

[www.geopartners.pl](http://www.geopartners.pl)

[info@geopartners.pl](mailto:info@geopartners.pl)

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

### **OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE POD BUDOWĘ BUDYNKU ŚWIETLICY NA DZIAŁCE O NUMERZE EWIDENCYJNYM 32/1 POŁOŻONEJ W CHOJNIKACH**

Miejscowość:	Chojniki
Gmina:	Nowy Tomyśl
Powiat:	nowotomyski
Województwo:	wielkopolskie
Zleceniodawca:	Biuro Projektowe i Nadzór Budowlany mgr inż. Marcin Bartoś
Autorzy:	mgr Paweł Gramacki nr upr. VII - 1728  mgr Gniewojar Marchwiński nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011  lic. Karolina Szczygieł

Numer opracowania: 1663/03/17

Poznań, marzec 2017 r.

## SPIS TREŚCI

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

### 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. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.
- Załącznik 5. Przekrój geotechniczny.
- Załącznik 6. Karty otworów wiertniczych.
- Załącznik 7. Karta sondowania DPL.

## **1. Wstęp**

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych na działce o numerze ewidencyjnym 32/1 (obręb 0004 Chojniki) położonej w Chojnikach.

### **1.1 Zleceniodawca**

Biuro Projektowe i Nadzór Budowlany  
mgr inż. Marcin Bartoś

### **1.2 Podstawa opracowania**

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia 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 budowę budynku świetlicy o powierzchni około 200 m<sup>2</sup> wraz z infrastrukturą (m.in. plac zabaw, parking).

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

## **2. Opis wykonanych prac**

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniu 17 marca 2017 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;

- b) wykonanie dwóch małośrednicowych otworów badawczych o głębokości 4,0 m; łącznie odwiercono 8,0 mb;
- c) wykonanie jednego sondowania 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 32/1 (obręb 0004 Chojniki) położonej w Chojnikach, w gminie Nowy Tomyśl, w powiecie nowotomyskim, w województwie wielkopolskim. Działka nie jest obecnie zabudowana. 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 Poznańskiego.

Powierzchnia terenu badań jest wyrównana. Ze względu na brak repera na mapie, za wartość repera terenowego przyjęto poziom drogi przy skrzyżowaniu znajdującym się na zachód od terenu badań. Wartość rzędnej tego punktu według mapy zasadniczej otrzymanej od Zleceniodawcy wynosi 70,4 m n.p.m. Wartość rzędnej otworów badawczych wynosi 70,2 m n.p.m.

#### **3.3. Hydrografia**

Badany teren położony jest w zlewni rzeki Obry. Prawym dopływem rzeki Obry jest przepływająca w odległości około 750 m na północny zachód od terenu badań

rzeka Szarka. Bezimienny ciek wodny przepływa w odległości około 150 m na północ. Zbiorniki wodne oddalone są o około 200 m na północny zachód oraz 170 m na północ. Potok Kościólek przepływa w odległości około 1,15 km na południowy wschód.

#### 4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 4,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni gleby, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez utwory wodnolodowcowe (piaski drobne) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 – 6.2) 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, sondowania 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 jedną warstwę geotechniczną:

**warstwa I A** – to piaski drobne oraz piaski drobne z domieszką piasków średnich, w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,60 - 0,66$  ( $I_D^{(d)} = 0,54 - 0,59$ ).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy gleby.

Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego, stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,50 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  $\gamma$  o wartości 0,9 lub 1,1.

## 6. Warunki hydrogeologiczne

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

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w marcu 2017 roku, stwierdzono występowanie wód gruntowych w każdym z otworów badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 0,8 – 0,9 m p.p.t., tj. na rzędnej 69,3 – 69,4 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].

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych (załącznik 6.1 – 6.2) 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 17 marca 2017 r.

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

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz na przekroju geotechnicznym, 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 nie jest znany poziom  $\pm 0,00$  posadzki w budynku, można zatem podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejącą od powierzchni warstwę gleby zaleca się usunąć ze względu na nieprzydatność do posadowienia;
2. Proponuje się posadowienie fundamentów poniżej poziomu przemarzania gruntu, który dla województwa wielkopolskiego, na badanym obszarze wynosi 0,8 m p.p.t;
3. Ze względu na płytko zalegające zwierciadło wody należy rozważyć zabieg podniesienia terenu, aby zwierciadło wody określone podczas badań w terenie zalegało na minimalnej głębokości większej niż 0,8 m poniżej powierzchni podniesionego terenu;

4. W przypadku wykonywania robót fundamentowych w okresie bardzo wysokich stanów wody gruntowej, nawet przy przyjęciu płytkiego posadowienia, woda gruntowa może wystąpić w poziomie dna wykopów. W takiej sytuacji niezbędne może okazać się obniżenie poziomu wody na czas robót fundamentowych, w tym celu należy rozważyć użycie igłofiltrów lub wykonanie drenażu opaskowego;

5. Ze względu na uwarunkowania gruntowo - wodne oraz zabudowę budynku, proponuje się wykonanie skutecznej zewnętrznej izolacji przeciwwodnej ścian piwnicy i fundamentów oraz efektywne zabezpieczeniem murów budynku przed wilgocią kapilarną;

6. Fundamenty należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:

- rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża fundamentów w czasie wykonywania robót budowlanych;
- zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
- przenikaniem wód opadowych, spływających powierzchniowo lub infiltrujących w podłoże gruntowe; efektywne zabezpieczeniem murów budynku przed wilgocią kapilarną;
- 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.

7. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;

8. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około  $\pm 0,1$  m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;



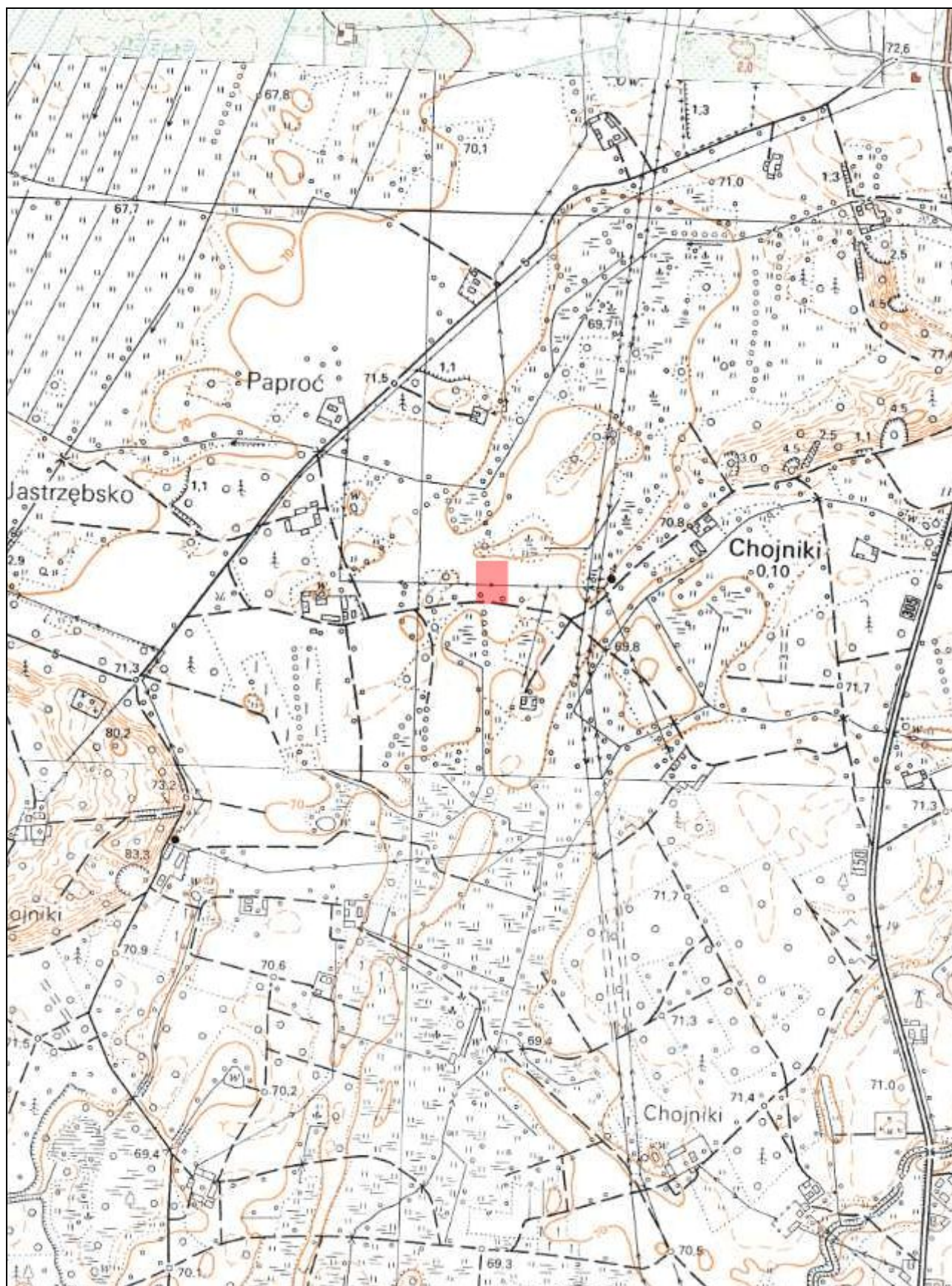
9. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych - ostateczną kategorię określi Projektant;

10. 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:**

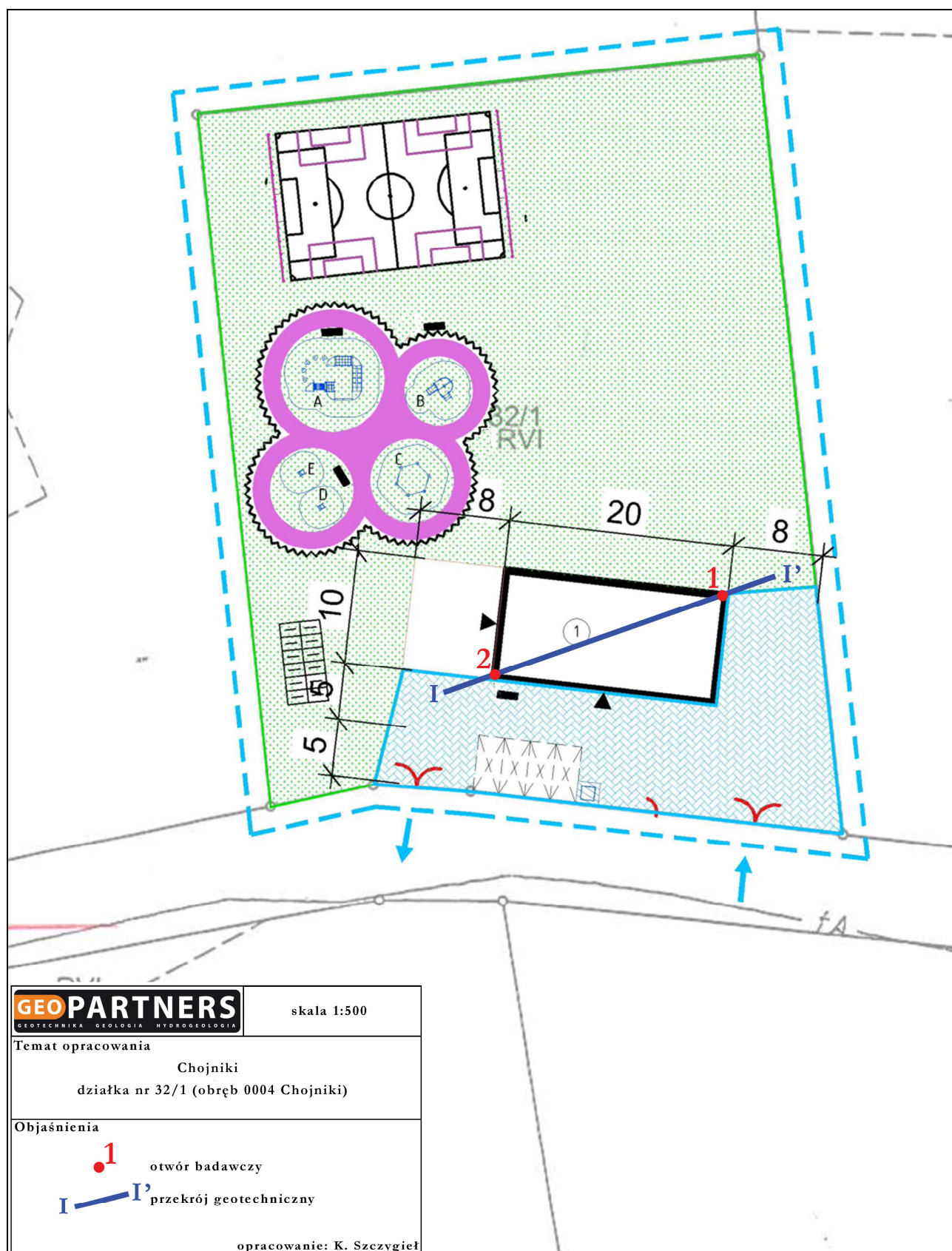
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - 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.

## Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000





## Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500



## 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

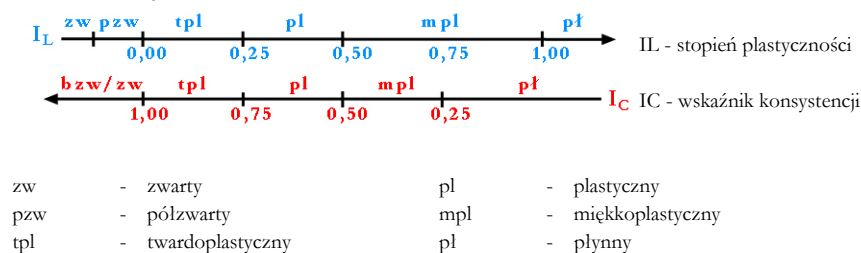
### INNE OZNACZENIA:

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

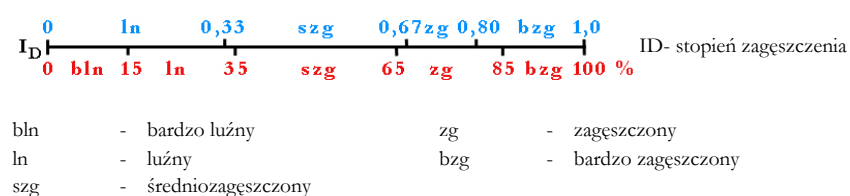
### GRUNTY NASYPOWE:

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niebudowlany

### KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:



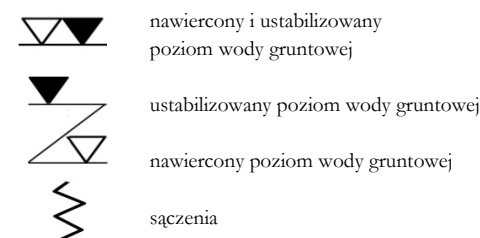
### ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:



### WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

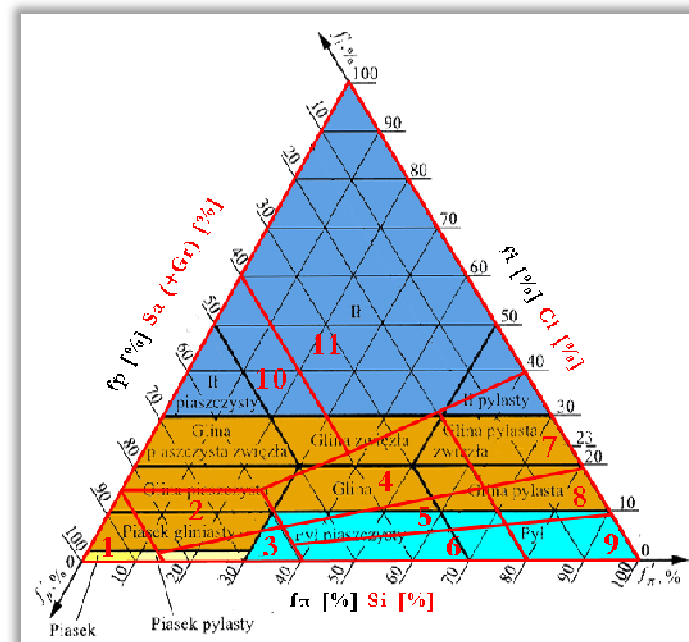
s	- suchy
mw	- małowilgotny
w	- wilgotny
m	- mokry
nw	- nawodniony

### 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 ściśliwości pierwotnej	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			I <sub>D</sub> [-]	I <sub>L</sub> [-]	W <sub>n</sub> [%]	ρ <sub>s</sub> [t*m <sup>-3</sup> ]	ρ [t*m <sup>-3</sup> ]	Cu [kPa]	φ <sub>u</sub> [°]	M <sub>0</sub> [MPa]	M [MPa]	E <sub>0</sub> [MPa]	I <sub>om</sub> [%]	[-]
<b>I A</b>	Pd, Pd+Ps	-	0,60 [1]	-	16/24 [3]	2,65 [3]	1,75/1,90 [3]	-	30,9 [3]	74,37 [3]	92,96 [3]	55,39 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,54	-	17,6/26,4	2,39	1,57/1,71	-	27,8	66,93	83,66	49,85	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

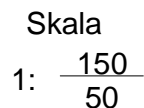
[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

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



---

m n.p.m.



GEOPARTNERS				Zał.Nr 5
Zleceniodawca: BPiNB mgr in . Marcin Barto				Chojniki działka nr 32/1 (obr b 0004 Chojniki)
				Przekrój geologiczny I - I'  Skala 1: $\frac{150}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2017-03-18	lic. K. Szczygiel		

**Profil numer 1**

Miejscowość : Chojniki  
Gmina: Nowy Tomy I  
Powiat: nowotomyski  
Województwo: wielkopolskie

Objekt: działka nr 32/1  
Zleceniodawca: BPiNB mgr in . Marcin Barto

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 70.20 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-03-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb (PdH)		gleba ciemnoszara zło ona z piasku drobnego humusowego	w					
				Pd	0.40	piasek drobny ółty						
					0.60							
				Pd+Ps		piasek drobny zółty z domieszk piasku redniego	w/nw			0.6	szg	
					1.80							
				Pd+Ps		piasek drobny ciemnoszary z domieszk piasku redniego	nw			0.66	zg	
					4.00							

**Profil numer 2**

Miejscowo : Chojniki  
Gmina: Nowy Tomy I  
Powiat: nowotomyski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: działka nr 32/1  
Zleceniodawca: BPiNB mgr in . Marcin Barto

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 70.20 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2017-03-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wałczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb (PdH)		gleba ciemnoszara zło ona z piasku drobnego humusowego	w					
				Pd	0.50	piasek drobny ółty						
					0.60							
			1.0	Pd+Ps		piasek drobny zółty z domieszk piasku redniego	w/nw			0.6	szg	
					1.50							
			2.0									
				Pd+Ps		piasek drobny ciemnoszary z domieszk piasku redniego	nw			0.66	zg	
			3.0									
			4.0									
					4.00							



Miejscowo : Chojniki  
Gmina: Nowy Tomy I  
Powiat: nowotomyski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: działka nr 32/1  
Zleceńodawca: BPINB mgr in . Marcin Barto

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 70.20 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-03-17

