

# PROJEKTOWANIE GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE

mgr Zdzisław Zieloniecki  
60-687 Poznań, os.S.Batorego 6/29  
tel. kom. 0604839318  
e-mail: geologzz@2gb.pl

NIP: 972-078-06-92  
REGON: 630283639

---

## OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa parku linowego i wiaty w Kozięgłowach, gm. Czerwonak

Zamawiający: Michnowicz Staszewski Architekci  
61- 501 Poznań, ul. Dąbrówki 2 „b”/4

Opracował:

Poznań, październik 2016 r

# SPIS TREŚCI

## **A. Tekst**

1. Wstęp
2. Położenie terenu
3. Warunki geologiczno-gruntowe
4. Warunki wodne
5. Wnioski
6. Wykorzystane normy

## **B. Załączniki**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Przekrój geotechniczny
3. Opis oraz objaśnienia do przekrojów
4. Parametry fizyko – mechaniczne
5. Karty dokumentacyjne otworów

## **1. Wstęp**

Dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

(Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz.463).

**Cel badań:** określenie warunków gruntowo-wodnych, fizyczno-mechanicznych właściwości gruntu oraz ocena przydatności podłoża gruntowego dla projektowania i wykonawstwa

**Projektowany obiekt** – elementy konstrukcyjne parku i wiaty drewniane posadowione na fundamentach betonowych

### **Prace terenowe:**

- 2 otwory rozpoznawcze o głębokości 3,0 m, łącznie 6,0 mb wierceń
- badania makroskopowe gruntów
- tyczenie i niwelacja geodezyjna otworów wiertniczych w nawiązaniu do reperu roboczego – studzienki kanalizacyjnej, której rzędną odczytano z załączonej mapy w skali 1:1000

Prace terenowe wykonano 04.10.2016 r.

Lokalizację otworów wiertniczych ilustruje mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 (Zał. 1).

## **2. Położenie terenu**

Teren badań znajduje się w południowej części m. Koziegłowy, gm. Czerwonak. Zajmuje działkę o nr ew. 330/6 położoną przy os. Karolin. Pod względem fizjograficznym jest to fragment Pojezierza Poznańskiego.

Geomorfologicznie teren reprezentuje wysoczyznę morenową (Wysoczyzna Gnieźnieńska). Powierzchnia terenu w miejscu badań zawiera się w granicach rzędnych 77,3 – 77,5 m n.p.m. Hydrograficznie teren jest odwadniany na zachód do Warty.

### **3. Warunki geologiczno – gruntowe**

Budowę geologiczną rozpoznano do głębokości 3,0 m. Stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez:

- **plejstocénskie osady lodowcowe** – gliny z okresu zlodowacenia północnopolskiego

Od powierzchni terenu występuje nasyp niebudowlany o miąższości do 0,6 m, złożony z piasku próchnicznego.

Warunki gruntowe w podłożu określone zostały na podstawie badań terenowych i prac kameralnych zgodnie z normą PN-81/B-03020. Cechy fizyczno-mechaniczne gruntu ustalono metodą „B” zgodnie z powyższą normą i podano w tabeli (Załącznik 4). Wśród gruntów rodzimych zalegających w podłożu wydzielono jedną grupę geotechniczną:

**Grupa I** – obejmuje grunty mało i średnio spoiste, morenowe, nieskonsolidowane, oznaczone symbolem konsolidacji „B”. W grupie tej występują piasek gliniasty i glina piaszczysta, mało wilgotne, twardoplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$

Przestrzenne zróżnicowanie warunków geologicznych i gruntowych obrazują przekroje geotechniczne (Załącznik 2), parametry geotechniczne przedstawiono w tabeli (Załącznik 4), natomiast szczegółowe profile otworów zawarte są w kartach dokumentacyjnych otworów (Załącznik 5).

### **4. Warunki wodne**

Badane podłoże budują wyłącznie grunty *trudnoprzepuszczalne* – gliny piaszczyste. Podczas prac terenowych w żadnym z wykonanych otworów nie zaobserwowano wody gruntowej.

Podczas prac terenowych występowały niskie stany wód gruntowych. W czasie stanów wysokich (wiosenne roztopy, długotrwałe opady) można spodziewać się pojawiania niewielkiej ilości wody w postaci sączeń w glinie.

## 5. Wnioski

- Przeprowadzone badania wykazały występowanie w badanym podłożu gruntów o korzystnych parametrach wytrzymałościowych dla bezpośredniego posadowienia projektowanego budynku.

W strefie posadowienia fundamentów projektowanych obiektów występują wyłącznie grunty gliniaste w stanie twardoplastycznym .

- Zwraca się uwagę, że grunty gliniaste są bardzo podatne na uplastycznienie w przypadku dodatkowego zawilgocenia. W związku z powyższym wykonawstwa robót ziemnych powinno być tak prowadzone aby chronić te grunty przed zawilgoceniem i przemarzaniem (zgodnie z pkt. 2.4. normy PN-81/B-03020).
- Warunki wodne są korzystne – wody gruntowej do wykonanej głębokości 3,0 m nie zaobserwowano.
- Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych, zgodnie z wspomnianym we wstępie Rozporządzeniem.

Do projektowania podaje się wielkości obliczeniowego oporu jednostkowego podłoża ( $q_f$  w kPa) pod fundamentem, wg normy PN-81/B-03020 (wzór Z1-10).

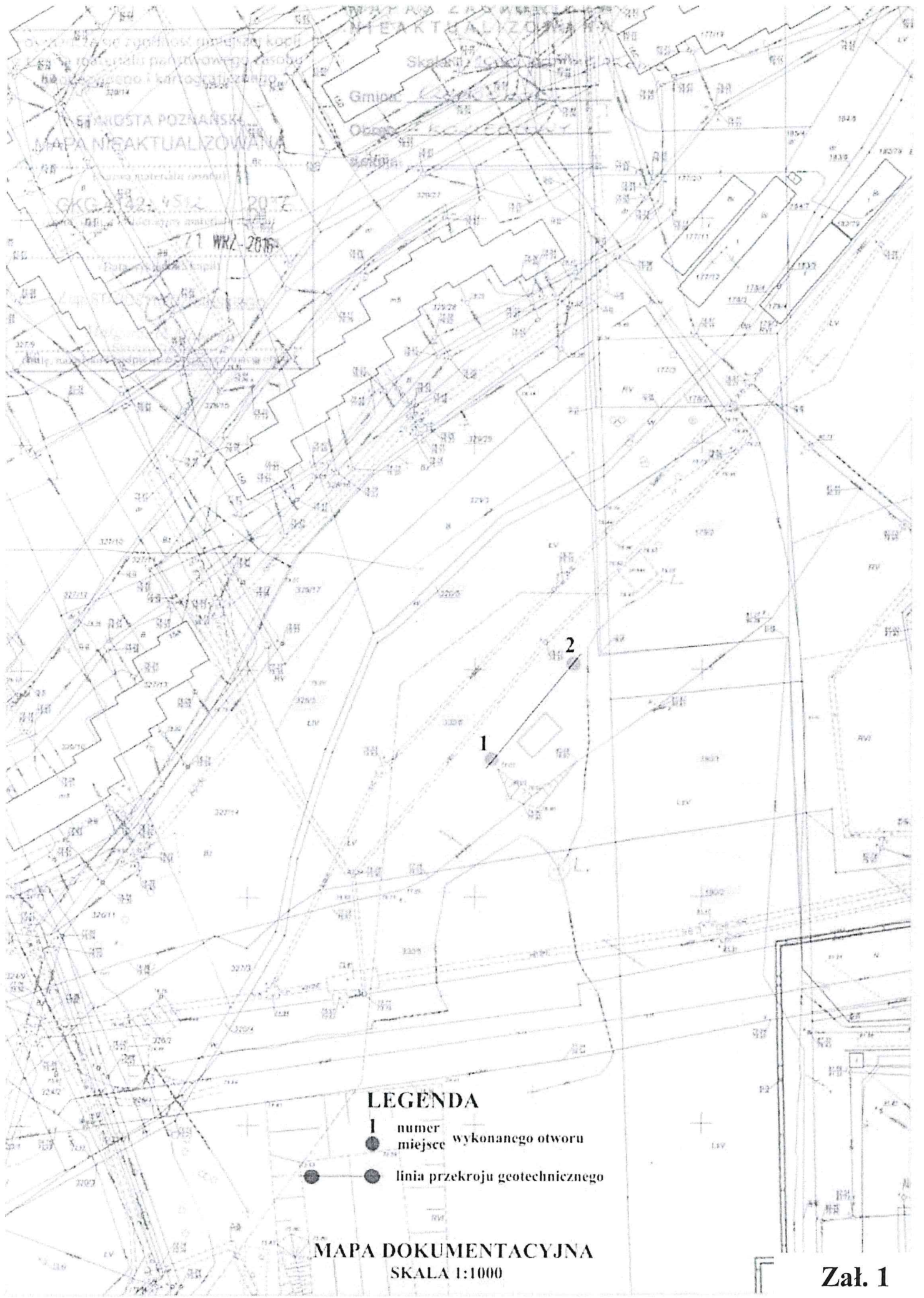
War stwa	szerokość fundamentu B w m	B/L=0				B/L=0,2				B/L=0,8				B/L=1,0			
		głębokość posadowienia $D_{min}$ w metrach															
		0,50	0,75	1,00	1,25	0,50	0,75	1,00	1,25	0,50	0,75	1,00	1,25	0,50	0,75	1,00	1,25
I	0,50	394	413	431	450	426	450	475	499	521	563	604	645	553	600	647	694
	0,75	397	416	435	454	429	454	478	503	524	566	607	648	556	603	650	697
	1,00	401	420	439	458	433	457	482	506	527	569	610	651	559	606	653	700
	1,25	405	424	442	461	436	461	485	509	530	571	613	654	561	608	655	702
	1,50	408	427	446	465	440	464	488	513	533	574	616	657	564	581	658	705

- Parametry geotechniczne podane w tabeli (zał.4) pozwalają na obliczenie statycznych posadowień bezpośrednich dla innych głębokości posadowienia i kształtów fundamentu zgodnie z normą PN-81/B-03020.

## **6. Wykorzystane normy**

- PN-74/B-04452 Grunty budowlane – badania polowe
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane – określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane – badania próbek gruntów
- PN-EN 1997-1 i 2 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne – część 1 i 2





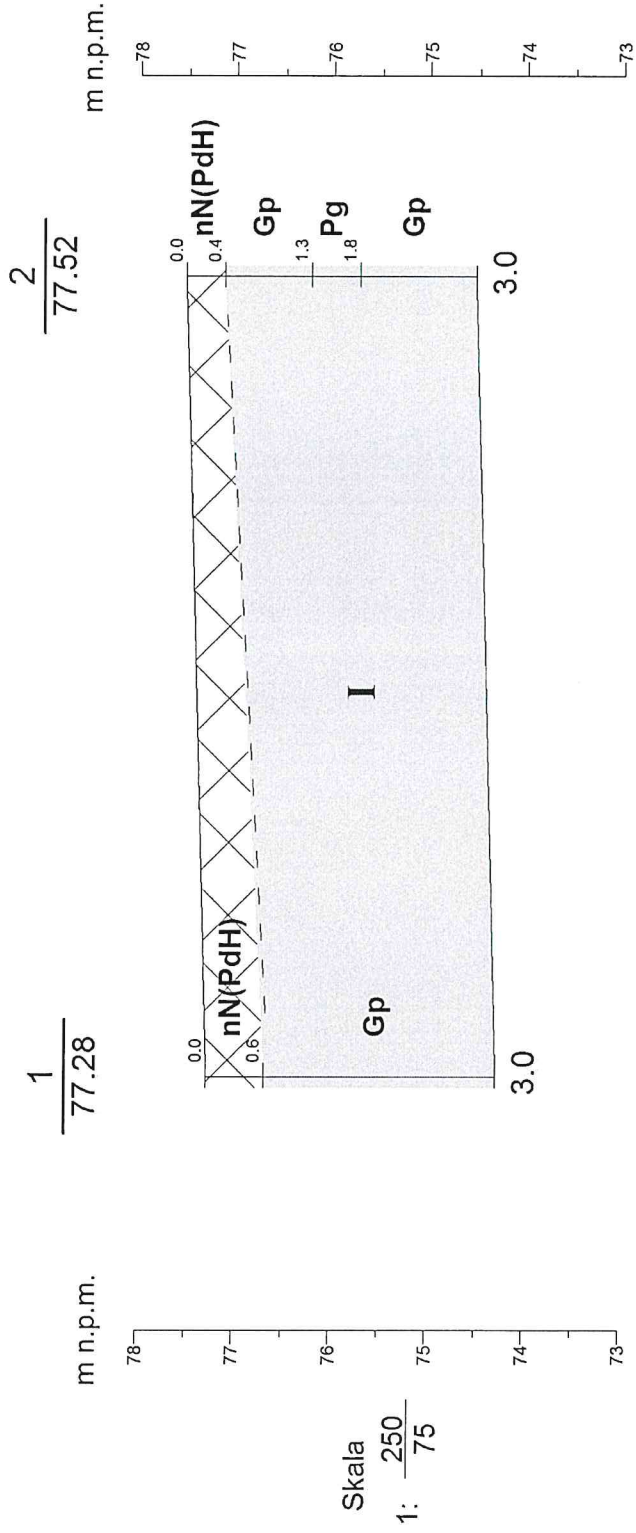
MIĘDZYSTRAŻA  
Gmina  
Obszar  
Skalarka

STARGOŚĆA POZNAŃSKA  
MAPA NIEAKTUALIZOWANA  
GKG-4142-45W 2012  
21 WRZ-2016

**LEGENDA**

- 1 numer wykonanego otworu
- miejsce wykonanego otworu
- linia przekroju geotechnicznego

**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
SKALA 1:1000



Przekrój geotechniczny



# OPIS GEOLOGICZNY ORAZ OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

## GRUNTY NASYPOWE

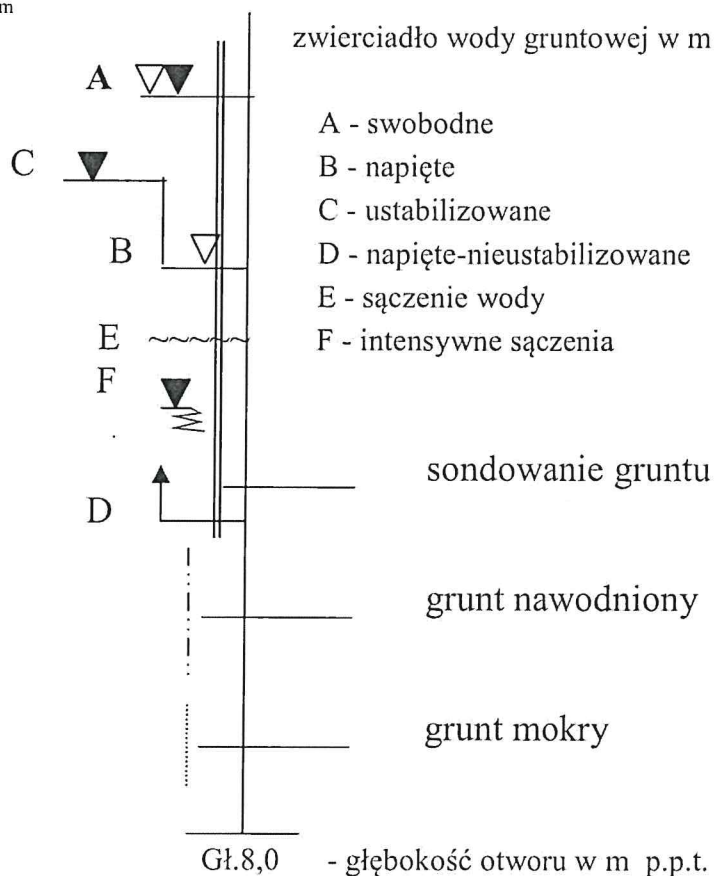
- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
- C - gruz ceglany
- B - gruz betonowy
- Żl - żużel

## GRUNTY RODZIME

- H - grunt próchniczny  $2% < I_{om} < 5%$
- Nmp - namuł piaszczysty  $5% < I_{om} < 30%$
- Nmg - namuł gliniasty  $5% < I_{om} < 30%$
- T - torf  $30% < I_{om}$
- Gy - gytia
- Krj - kreda jeziorna
- KO, K - otoczaki, kamienie
- 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
- Gb - gleba

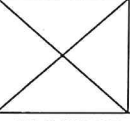
Otw. 2  
98,23

- numer otworu  
- rzędna w m n.p.m.



## ZNAKI DODATKOWE

- — - przypuszczalna granica zalegania nasypu
- . — - linia podziału geotechnicznego
- — — - linia podziału geologicznego
- +
- || - przewarstwienie w gruncie
- / - pogranicze innego gruntu
- ( ) - w nawiasie – skład nasypu
- IIa - numer warstwy geotechnicznej

Objaśnienia geologiczne			Uogólnione parametry fizyko-mechaniczne wg PN-81/B-03020													
Stratygrafia	Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczny	Grupa	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji	Stan gruntu $I_p / I_L$	Wilgotność naturalna $W_n(\%)$	Gęstość objętościowa ( $t \times m^{-3}$ )	Spójność Cu (kPa)	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_n(\circ)$	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_0$ (kPa)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_0$ (kPa)	Współczynnik filtracji K (m/dobę)	Wytrzymałość gruntu na ścinanie $\tau$ (kPa)		
Czwartorzęd Plejstocen Holocen			nasyp	I	Pg, Gp	B	$I_L = 0,20^*$	13/12	2,15/2,20	32	18,2	28 000	37 000			
		glina zlodowacenia północnopolskiego														

\* z badań terenowych

° z badań laboratoryjnych

PGI Zdzisław Zieloniecki		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 5				
Miejscowość: Koziegłowy Gmina: Czerwonak Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Objekt: park linowy i wiata Zleceniodawca: Urząd Gminy Czerwonak Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki			Rzędna: 77.28 m		Głębokość: 3.00 m			
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6						7
		Holocen				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny), szary	nN(PdH)				
		Czwartorzęd			0.6	głina piaszczysta, brązowa	Gp	I	mw	tpl	
		Plejstocen			3.0						
<b>Profil numer 2 Rzędna: 77.52 m Data: 2016-10-04</b>											
		Holocen				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny), szary	nN(PdH)				
		Czwartorzęd			0.4	głina piaszczysta, brązowa	Gp	I	mw	tpl	
		Plejstocen			1.3	piasek gliniasty, brązowy	Pg				
					1.8	głina piaszczysta, brązowa	Gp				
					3.0						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"