



GEOTEST *Badania Geologiczne i Geotechniczne*
Szczepańska, Szczęch Spółka Jawna
80-264 GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 135A
tel/fax (058) 342 38 63, (0-58) 341-02-74
e-mail: geote@wp.pl

Nr umowy: 251/17

**OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla projektu budowy ulicy
BIELKÓWKO, ul. Studzienna,
gmina Kolbudy,
powiat gdański,
województwo pomorskie.

Opracowali:

mgr inż. Marek Szczęch

geolog nr upr. VII-1001

Gdańsk, październik 2017r.

Krajowy Rejestr Sądowy – Rejestr Przedsiębiorców, Nr KRS: 0000476897

NIP: 957-10-70-702, REGON: 221961375, Konto: nr rachunku 22116022020000000060695421

335

Zawartość teczki

A. Część tekstowa	str.
1. WSTĘP	3
1.1. PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE OPRACOWANIA	3
1.2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU.	4
2. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
2.1. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA	4
2.2. CHARAKTERYSTYKA WÓD GRUNTOWYCH.	5
2.3. PODZIAŁ NA WARSTWY	5
3. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE	6

B. Załączniki graficzne	zał. graf. nr:
MAPA DOKUMENTACYJNA	1
KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH	2-4
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	5
OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW	6
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓLCZYNNIKI MATERIAŁOWE	7

A. Część tekstowa

1. Wstęp

1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.

Opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie PIN KONCEPT dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia ulicy w BielkóWKu, ul. Studzienna, gmina Kolbudy, powiat gdański, województwo pomorskie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii (§ 7.1).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty Budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-EN ISO 22475-1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305-5:2002 P. Wiercenia małosrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688-1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część

- 1: Zasady ogólne;
- Norma PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
 - Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
 - Norma PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
 - Norma PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
 - Norma ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych;
 - Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1998r.;
 - Katalogowi typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Warszawa 1997r.;
 - Normą PN-87/S-02201; Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe;
 - Normą PN-S-02205 : 1998; Drogi samochodowe. Roboty ziemne;
 - Normą PN-EN 1997-1 , maj 2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
 - Normą PN-EN 1997-2:2009 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.

Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

1.2. Położenie i morfologia terenu.

Badany teren położony jest w BielkóWKu, ul. Studzienna, gmina Kolbudy, powiat gdański, województwo pomorskie.

Powierzchnia terenu jest urozmaicona, wzniesiona od 81,4 do 97,0 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów

czwartorzędowych holocenijskich i plejstocenijskich.

Utwory holocenijskie: gleba, nasypy niekontrolowane, namuły gliniaste, piaski drobne, nasypy budowlane.

Utwory plejstocenijskie: gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski drobne, żwiry.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazuje załączony przekrój geotechniczny (zał. graf. nr 5).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych, oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 7).

2.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Poniżej gruntów spoistych organicznych napotkano wodę, która stabilizuje się na poziomie głębokości 0,3 m, w otworze nr 5.

Woda gruntowa w formie sączeń wystąpiła na głębokościach od 0,9 do 1,5 m, w otworach nr: 1, 2, 3, 4.

Szczegóły podają karty otworów i przekrój geotechniczny.

Podany w opinii i dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa	I	Namuły gliniaste, miękkoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,50$.
----------------	----------	---

Grunty warstwy I są gruntami organicznymi, o dużej wilgotności i dużej ściśliwości.

Warstwa	II	Piaski gliniaste, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,42$. Grunty warstwy II są gruntami, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji C według PN-81/B-03020.
Warstwa	III	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, plastyczne i twar doplastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,37$. Grunty warstwy III są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.
Warstwa	IV	Piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,45$.
Warstwa	V	Żwiry, nasypy budowlane złożone z piasków średnich i żwirów, wilgotne, średniozagęszczone i zagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$.

3. Wnioski i zalecenia techniczne

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

3.1. Do gruntów słabonośnych należą:

- gleba,
- nasypy niekontrolowane,
- grunty warstwy I.

Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.

3.2. Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: II, III, IV, V.

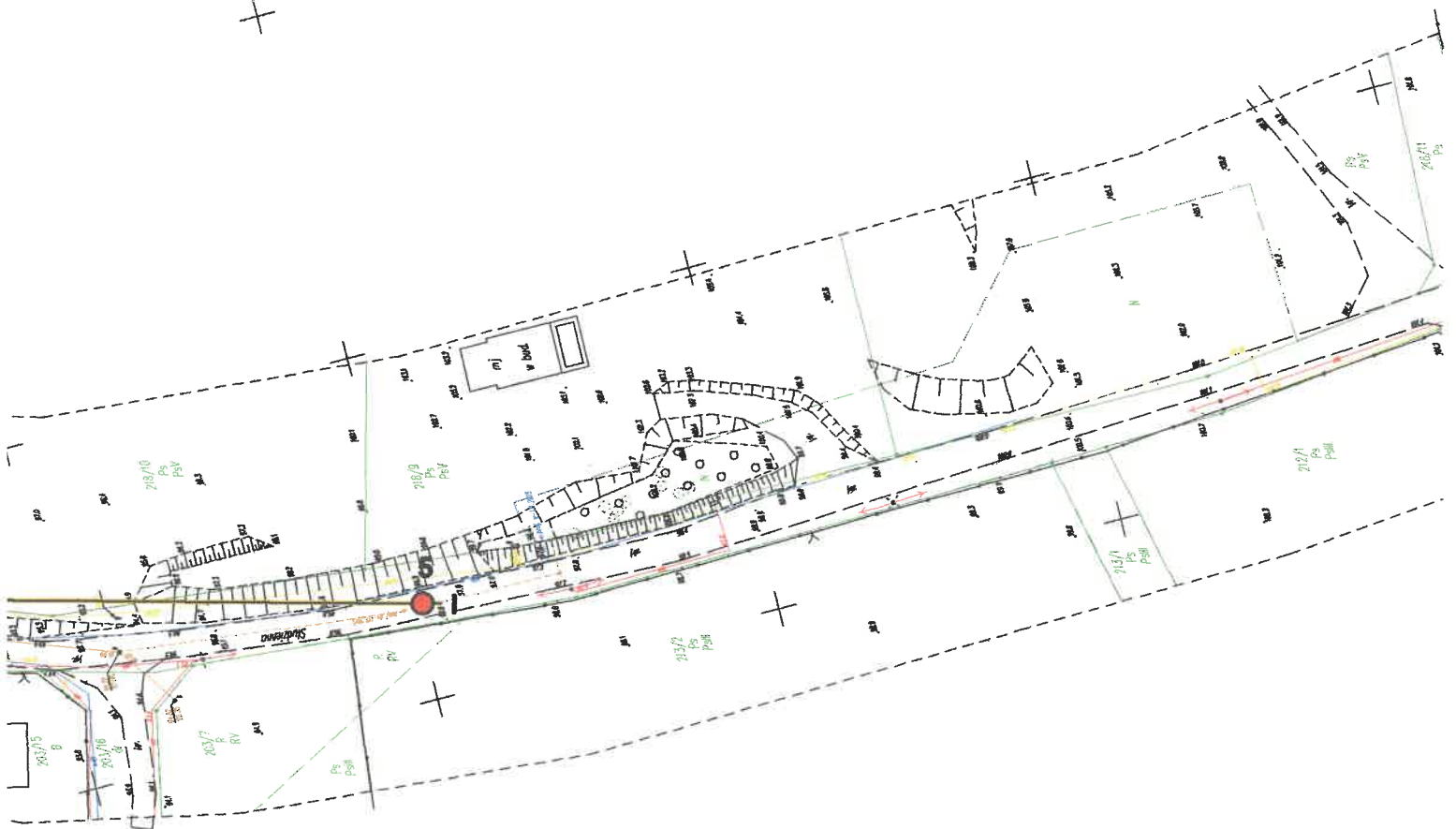
- 3.3. Glebę i nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy usunąć z podłoża, a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto-zwirową, zagęszczoną. Glebę zwałować w przyzmy o wysokości max 2,0 m do dalszego wykorzystania.
- 3.4. Grunty warstw: IV, V są dobre i niewysadzinowe.
Grunty warstw: I, II, III są bardzo wysadzinowe.
- 3.5. Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 7).
Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.
- 3.6. Podłoże należy traktować jako warstwowane.
- 3.7. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.
- 3.8. Odbioru dna wykopu winien dokonać uprawniony geolog.
Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
- 3.9. W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Doprowadzi to do pogorszenia właściwości fizyko-mechanicznych.
Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-zwirową, zagęszczoną.
- 3.10. Wahania wód gruntowych szacuje się na $\pm 1,0$ m w stosunku do podanego w dokumentacji.
- 3.11. Obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowali:

mgr inż. Marek [nieczytelny]







MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1 : 1000

OBJAŚNIENIA:

- 1** nr otworu badawczego
- otwór badawczy
- —** linia przekroju geotechnicznego

Zał. graf. nr 1

Profil numer 1

 Miejscowość: Bielkówek
 Gmina: Kolbudy
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Budowa ulicy

Rzędna: 81.40 m

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.00 ~	Czwartorzęd Plejstocen	1.0	plyta	0.12	Płyta betonowa	V	w	szg	
			NB(Ps)	0.15	Nasyp budowlany (piasek średni), brązowy	IV			
			NN	0.40	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny, piasek średni próchniczny, piasek gliniasty próchniczny, kamienie), brązowy	V			
			Pd	0.80	Piasek drobny, brązowy	III			
		2.0	Z	1.00	Zwir, brązowy			tpl	
		3.0	Gp		Gлина piaszczysta, brązowa				
				3.00					

Profil numer 2 Rzędna: 83.60 m Data: 2017-10

1.30 ~	Czwartorzęd Plejstocen	1.0	plyta	0.12	Płyta betonowa	V	w	szg
			NB(Z,Ps,PdH,K)	0.40	Nasyp budowlany (żwir, piasek średni, piasek drobny próchniczny, kamienie), brązowy	IV		
			Pd Ps	1.30	Piasek drobny, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	III		
			Pg		Piasek gliniasty, brązowy			
		3.0		3.00				

Profil numer 3

 Miejscowość: Bielkówko
 Gmina: Kolbudy
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Budowa ulicy

Rzędna: 87.50 m

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0.90 ~	Holocen		NN		Nasyp niekontrolowany (żwir, piasek gliniasty próchniczny, piasek gliniasty, kamienie), brązowy			
	1.50 ~	Czwartorzęd	1.0	Pg Ps+K	0.90	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką kamieni	III		pl
		Plejstocen	2.0	Ż Pg	1.80	Żwir, brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	V	w	zg
			3.0		3.00				

Profil numer 4 Rzędna: 91.30 m Data: 2017-10

	1.00 ~	Holocen		NB(Z) NN	0.07	Nasyp budowlany (żwir), brązowy Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, piasek gliniasty, żwir, kamienie, gruz), brązowy	V	w	szg
		Czwartorzęd	1.0		1.00				
		Plejstocen	2.0	Pg Ż		Piasek gliniasty, szary przewarstwiony żwirem	III	w	tpl
			3.0		3.00				

Miejscowość: Bielkówek
 Gmina: Kolbudy
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Budowa ulicy

Rzędna: 97.00 m

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]	[m]		[m]	[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	0.30		Czwartorzęd Holocen Plejstocen	NN		Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, żwir, kamienie, gruz), brązowy				
				Pg Pd	0.50	Piasek gliniasty, szary przewarstwiony piaskiem drobnym	II		pl	
				Nmg Pd	1.00	Namuł gliniasty, szary przewarstwiony piaskiem drobnym	I	w	mpl	
				Pd	1.90	Piasek drobny, brązowy	IV	nw	szg	
		1.9			3.00					