



Istnieje od 1988 r.

BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska

• **GEOBIOS** •

Sp. z o.o.

42-218 Częstochowa, ul. PCK 10/3 tel./fax (0-34) 325-72-60

Pracownia: 42-202 Częstochowa,

ul. Tartakowa 82

tel./fax 34 372-15-91

tel. 34 372-15-92

<http://www.geobios.com.pl>

e-mail: info@geobios.com.pl

Zlecniodawca:

Gmina Kłomnice

ul. Strażacka 20


42-270 Kłomnice

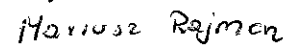
Temat:

Dokumentacja geotechniczna

**dla projektowanego zespołu boisk
sportowych „Moje boisko – Orlik 2012”
przy ul. Mstowskiej i Sobieskiego
w m. Nieznanice**

Opracował:


dr inż. Stanisław Hermański
(nr upr. 071050, 040159)

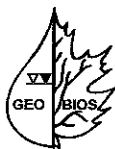

mgr Mariusz Rajman

Miejscowość: Nieznanice
Gmina: Kłomnice
Powiat: częstochowski
Województwo: śląskie

Data:

Częstochowa, kwiecień 2012 r.

Nr Arch.: GI 078 /2012



Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Charakterystyka terenu badań.....	3
2.1. Położenie, morfologia i hydrografia.....	3
2.2. Budowa geologiczna.....	3
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	4
3. Analiza warunków posadowienia.....	5

Załączniki

Zał. nr 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000;

Zał. nr 2 - Mapa dokumentacyjna, skala 1:500;

Zał. nr 3 - Karty sond badawczych;

Zał. nr 4 - Przekroje geotechniczne;

Zał. nr 5 - Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów.



1. WSTĘP

Przedłożoną dokumentację wykonano na zlecenie **Urzędu Gminy** (Inwestor) w Kłomnicach, ul. Strażacka 20, 42-270 Kłomnice. Dokumentacja ta zawiera wyniki badań geotechnicznych podłoża gruntowego pod projektowaną budowę zespołu boisk sportowych „Moje boisko – Orlik 2012” na działce nr 521, pomiędzy ul. Mstowską i Sobieskiego w miejscowości Nieznanice (Załącznik nr 1). Działka ta jest własnością Agencji Nieruchomości Rolnych – Oddział Terenowy w Warszawie. **Inwestor** czyni starania w sprawie przejęcia działki na własność.

Dla określenia warunków geologicznych i hydrogeologicznych wykonano 6 sond badawczych (otworów) do głębokości 2,0 m zlokalizowanych na terenie planowanym pod inwestycję (Załącznik nr 2). Rozmieszczenie otworów zostało wyznaczone przez **Projektanta**. Łączny metraż wykonanych wierceń wyniósł 12,0 mb.

Otwory wykonano zestawem do wierceń niemechanizowanych w rurach 3,5”, pod dozorem autora dokumentacji w dniu 12 kwietnia 2012 r.

Dozór na bieżąco określał litologię przewiercanych warstw, oceniał konsystencję gruntów spoistych (wałeczowanie, penetrometr wciskowy) oraz określał położenie zwierciadła wody (głębokość nawiercenia). Dodatkowo przy otworze nr 4 wykonano badanie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych, wykorzystując sondę dynamiczną DPL (10 kg).

Po zakończeniu badań otwory likwidowano uprzednio wydobytym urobkiem z zachowaniem kolejności występujących utworów. Następnie wyznaczono wysokości bezwzględne terenu w punkcie badań za pomocą niwelacji w dowiązaniu do znanej wysokości (studzienka kanalizacyjna o wysokości 257,48 m n.p.m.).

Interpretację uzyskanych wyników odniesiono do:

- Norma PN-81/B-03020,
- Norma PN-86/B-02480 [1],
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430), [2],

a całość prac wykonano wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. (Dz. U. nr 126, poz. 839) przyjmując obiekt pierwszej kategorii technicznej.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie, morfologia i hydrografia

Inwestycja planowana jest na działce nr 521 pomiędzy ul. Mstowską a Sobieskiego w miejscowości Nieznanice (Zał. nr 1).

W najbliższej okolicy projektowanej inwestycji, znajdują się od:

- północy – zabudowania OSP Nieznanice, domy jednorodzinne, budynki gospodarstw rolnych,
- wschodu, zachodu i południa – użytki rolne.

Miejscowość Nieznanice położona jest w odległości 2,5 km na zachód od Kłomnic, siedziby władz gminnych oraz w kierunku północno-wschodnim w odległości 20 km w linii prostej od Częstochowy.

Morfologicznie jest to zachodni kraniec Wyżyny Małopolskiej (mezoregion – Niecka Włoszczowska) graniczącej tu z Wyżyną Śląsko-Krakowską (mezoregion – Wyżyna Wieluńska wg Kondracki J., 2002).

Teren w rejonie przeprowadzonego badania jest zrównany i opada łagodnie w kierunku SE. Rzędne terenu w rejonie planowanej inwestycji zawierają się w przedziale 256,58-256,80 m n.p.m.

Sieć hydrograficzna w bezpośrednim sąsiedztwie nie występuje. W kierunku NE występują bezimienne ciekły, będące dopływami rzeki **Widzówki**. Dodatkowo na wcześniej wspomnianych ciekach założono niewielkie stawy. Główną rzeką w tym rejonie jest Warta przepływająca w odległości ok. 9,0 km wschód od Nieznanic.

2.2. Budowa geologiczna

Na wysokości przeprowadzanych badań w profilu pionowym występują utwory **czwartorzędu i kredy**. Te drugie budują regionalną strukturę geologiczną zwaną Niecką Miechowską. Miejscowość Nieznanice znajduje się w pobliżu południowo-zachodniej krawędzi niecki.

Czwartorzęd, którego miąższość rejonie badań, wg Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000, arkusz Kłomnice 810 w skali 1:50 000 wynosi ok. 17 m, reprezentowany jest przez utwory wodno-lodowcowe – piaski oraz zastoiskowe – pyły. Powstanie tych utworów wiąże się z okresem działalności lądolodu środkowopolskiego.

Kreda reprezentowana jest przez morskie osady piętra **kampan** (kreda górna), rozpoczynające się glinami zwietrzelinowymi z rumoszem wapienia, dalej występują

opoki, wapienie margliste i margle przewarstwienie ilami, których miąższość wzrasta wraz z głębokością. Miąższość piętra **kampan** w rejonie badań dochodzi do 45 m, a strop wg wyżej wymienionej mapy zalega na rzędnej ok. 240 m npm tj. na głębokości ok. 17 m.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W rejonie badań wody podziemne występują w dwóch poziomach:

- czwartorzędowym,
- kredowym,

pozostając na ogół w ścisłych więzach hydraulicznych.

Poziom kredowy związany jest ze skałami węglanowymi kredy górnej i stanowi podstawę ujęć wód podziemnych. Najbliższe ujęcie zlokalizowane jest we wsi Witkowice.

Poziom czwartorzędowy związany jest z piaszczystymi utworami dolin rzecznych lub poza nimi z utworami wodno-lodowcowymi.

Podczas badań terenowych napotkano zwierciadło wody poziomu czwartorzędowego nawierconego na głębokości od 1,08 do 1,28 m ppt (tj. na rzędnych 256,67 i 256,80 m npm). Poziom ten charakteryzuje zarówno swobodne zwierciadło wód podziemnych (otwór nr 1,3,4,6), jak i lekko naporowe nawiercone w otworze nr 2 i 5, spowodowane występowaniem słabo przepuszczalnych pyłów piaszczystych.

Odływ podziemny następuje w kierunku N, NE do jednego z bezimiennych cieków (dopływ Widzówki i dalej Warty).



3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

Rodzaj utworów stanowiących podłoże dla projektowanego boiska przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (Załącznik nr 4). Są to grunty rozdzielone na 3 pakiety: grunty organiczne (I), grunty niespoiste (II) oraz spoiste (III). Następnie w pakietach wydzielono (na podstawie uziarnienia, stopnia zagęszczenia i plastyczności) warstwy geotechniczne, dla których podano w tabeli na Załącznik nr 5 charakterystyczne wartości cech fizyczno-mechanicznych. Występujące utwory wraz z opisem przedstawiono na kartach dokumentacyjnych (Załącznik nr 3).

Warstwa gruntów organicznych – I (gleby o miąższości do 0,40 m) występująca we wszystkich otworach **nie może** stanowić podłoża dla wykonania boiska.

Zarówno warstwa gruntów niespoistych (II) jak i warstwa utworów niespoistych III charakteryzuje się dobrymi parametrami fizyczno-mechanicznymi.

Grunty niespoiste (piaski drobne) zaliczone zostały do gruntów niewysadzinowych stanowiących grupę nośności podłoża typu G1 i stanowią one korzystne warunki dla wykonania płyty boisk, natomiast grunty spoiste (pyły piaszczyste) należą do gruntów o grupie nośności G4 (grunty bardzo wysadzinowe przy przeciętnych warunkach wodnych - Rozporządzenie MTiGM [2]). Stąd w obrębie projektowanego obiektu występuje konieczność doprowadzenia bardzo wysadzinowego podłoża do grupy nośności G1-G2 poprzez wymianę na warstwę gruntu niewysadzinowego bądź jego wzmocnienia.

Kategoria urabialność [1]:

- 1 (gleba)
- 3 – grunty łatwo urabialane (piaski drobne)
- 4 – grunty średnio urabialne (pyły piaszczyste)




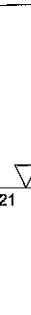
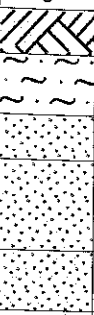


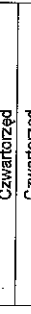
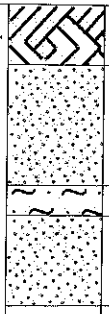

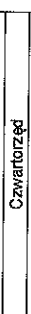
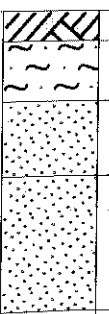
Objaśnienia

○ - Rejon badań

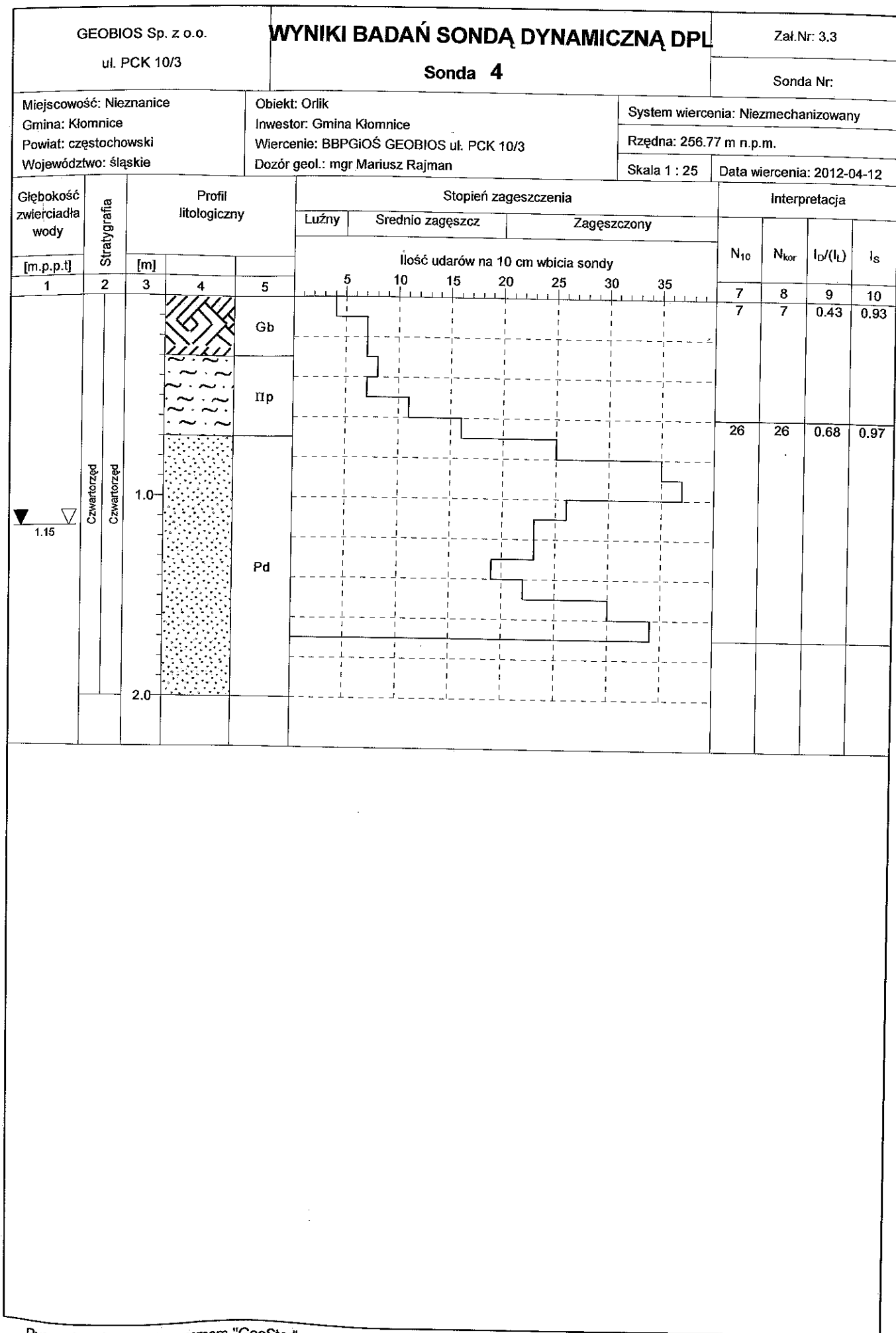
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3

Dokumentacja geotechniczna dla projektowanego zespołu boisk sportowych "Moje boisko - Orlik 2012" przy ul. Mstowskiej i Sobieskiego w m. Nieznanice

Opracował:	mgr Mariusz Rajman	kwiecień, 2012	H. Rajman
Sprawdził:	dr inż. Stanisław Hermański	kwiecień, 2012	<i>[Signature]</i>
SKALA	Mapa topograficzna		Zał. nr
1: 25 000			1

GEOBIOS Sp. z o.o. ul. PCK 10/3, 42-200 Częstochowa			KARTA SONDY BADAWCZEJ Sonda badawcza 1				Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: Ręczna, okrętna X: 942887.00 Y: 261627.00					
Obiekt: Orlik Rejon: ul. Sobieskiego Miejscowość: Nieznance Województwo: śląskie			Zleciennodawca: Gmina Kłomnice Wiercenie: BBPGiOŚ GEOBIOS ul. PCK 10/3 Dozór geol.: mgr Mariusz Rajman				System wiercenia: Niezmechanizowany Rzędna: 256.75 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2012-04-12					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5	6 [m]							
 1.21		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.30	gleba	Gb	I	-	-	w zg	tpl	0.1
				0.70	pył piaszczysty brązowy	IIp	IIIe					
				1.00	piasek drobny jasnoszary	Pd						
				1.60	piasek drobny żółty zagliniony z domieszką żwiru	Pd(g)+Z	Ila3	w/nw				
				2.00	piasek drobny brązowo-żółty	Pd		nw				
Sonda badawcza 2 Rzędna: 256.76 m n.p.m. X:942866.00 Y:261623.00 Data: 2012-04-12												
 1.18  1.40		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.40	gleba	Gb	I	-	-	w zg	tpl	0.05
				1.20	piasek drobny żółty	Pd	Ila3					
				1.40	pył piaszczysty jasnoszary	IIp	IIIe					
				2.00	piasek drobny brązowy zagliniony	Pd(g)	Ila3	nw				
Sonda badawcza 3 Rzędna: 256.67 m n.p.m. X:942853.00 Y:261639.00 Data: 2012-04-12												
 1.08		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.20	gleba	Gb	I	-	-	w zg	tpl	0.1
				0.60	pył piaszczysty żółty na pograniczu piasku pylastego	IIp//Pπ	IIIe					
				1.10	piasek drobny jasnożółto-szary	Pd		w/nw				
				2.00	piasek drobny brązowy z domieszką piasku średniego	Pd+Ps	Ila3	nw				

GEOBIOS Sp. z o.o. ul. PCK 10/3, 42-200 Częstochowa			KARTA SONDY BADAWCZEJ Sonda badawcza 4				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: Ręczna, okrętna X: 942897.00 Y: 261647.00					
Obiekt: Orlik Rejon: ul. Sobieskiego Miejscowość: Nieznance Województwo: śląskie			Zleceńdodawca: Gmina Kłomnice Wiercenie: BBPGiOŚ GEOBIOS ul. PCK 10/3 Dozór geol.: mgr Mariusz Rajman				System wiercenia: Niezmechanizowany Rzędna: 256.77 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2012-04-12					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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
		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.30	gleba	Gb	I	-	-			
				0.70	pył piaszczysty żółty	Πp	IIIe	w	tpl		0.1	
				1.0	piasek drobny żółty	Pd	Ila3	w/nw	zg	0.68		
				2.0								
Sonda badawcza 5 Rzędna: 256.67 m n.p.m. X:942872.00 Y:261656.00 Data: 2012-04-12												
		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.40	gleba	Gb	I	-	-			
				0.60	pył piaszczysty żółty	Πp	IIIe		tpl		0.1	
				0.90	piasek drobny żółty	Pd	Ila3	w	zg			
				1.40	pył piaszczysty jasnoszary przewarstwiony gliną pylastą	Πp Gπ	IIIe		tpl		0.05	
				2.0	piasek drobny żółto-brązowy z domieszką piasku średniego	Pd+Ps	Ila3	nw	zg			
Sonda badawcza 6 Rzędna: 256.80 m n.p.m. X:942854.00 Y:261663.00 Data: 2012-04-12												
		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.30	gleba	Gb	I	-	-			
				0.60	pył piaszczysty żółty	Πp	IIIe	w	tpl		0.1	
				0.90	piasek drobny jasnożółty	Pd						
				1.50	piasek drobny żółto-brązowy zagliniony z domieszką piasku średniego	Pd(g)+Ps	Ila3	w/nw	zg			
				2.0	piasek drobny żółto-brązowy zagliniony z domieszką piasku średniego z domieszką żwiru	Pd(g)+Ps+Ż		nw				



CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Pakiet	Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia I_p	Stopień plastyczności I_L	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ	Moduł ścisłości E_0 [kPa]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ_0 [t/m ³]	Wp [%]	CBR	Geneza	Wiek i konsolidacja
I	I		Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	organiczna	Czwartorzęd "C"
II	IIa3		Pd	zg	0,68	-	-	31° 45'	65 000	14	1,85 2,00	>30	10-11	wodno-lodowcowa	
III	IIIe		IIp	tpl	-	0,05-0,10	21	16° 30'	26 000	18	2,10	-	2-3	zasłiskowa	

Opis warstw

Gb - gleba
P π - piasek pylasty
Pd - piasek drobny
Ps - piasek średni
Ż - żwir
G π - glina pylasta
Gp - glina piaszczysta
IIp - pył piaszczysty
+ - domieszki
/ - na pograniczu
// - przewarstwienie
(g) - grunt zagliniony

Stan gruntu

Grunty niespoiste

☺ - zagęszczone - $I_b = 0,68$

Grunty spoiste

● - twardoplastyczne - $I_L = 0,10$

Zwierciadło wody

▼ - zwierciadło wody ustalone [m ppt]

▽ - zwierciadło wody nawiercone [m ppt]

Stan wilgotności

- mało wilgotny

14 - wilgotny

22

- mokry (nawodniony)

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3

Dokumentacja geotechniczna dla projektowanego zespołu boisk sportowych "Moje boisko - Orlik 2012" przy ul. Mstowskiej i Sobieskiego w m. Nieznanice

Opracował: mgr Mariusz Rajman kwiecień, 2012 *M. Rajman*

Sprawdził: dr inż. Stanisław Hermański kwiecień, 2012 *S. Hermański*

Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów

Załącznik nr 5