



**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska**

• **GEOBIOS** •

Sp. z o.o.

ul. Tartakowa 82,
42-202 Częstochowa

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

tel. +48 34 372-15-91/92

fax +48 34 392-31-53

e-mail: info@geobios.com.pl

Zleceniodawca:

R2 PROJEKT
ul. Sucharskiego 32d/23
42-300 Myszków

Tytuł:

Opinia geotechniczna
dla projektowanej przebudowy
kąpieliska miejskiego
przy ul. Wierzbowej w Żarkach,
powiat myszkowski

Gmina: Żarki
Powiat: myszkowski
Województwo: śląskie

Opracował: mgr Magdalena Kawecka

Sprawdził: mgr Mariusz Rajman
(nr upr. VII-1730)

Data:

Częstochowa, listopad 2016 r.

Nr Arch.: GI 234 /2016



Spis treści

1. Wstęp.....	2
1.1. Podstawa.....	2
1.2. Zastosowane normy.....	3
1.3. Wykorzystane materiały.....	3
2. Charakterystyka terenu badań.....	4
2.1. Położenie, morfologia, hydrografia.....	4
2.2. Budowa geologiczna.....	4
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	6
3. Analiza warunków geotechnicznych.....	7

Załączniki

- Załącznik 1** - Orientacja w skali 1:50 000;
Załącznik 2 - Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000;
Załącznik 3 - Karty otworów geotechnicznych;
Załącznik 4 - Wyniki badań sondą DPM;
Załącznik 5 - Przekroje geotechniczne wraz z objaśnieniami i parametrami fizyczno-mechanicznymi gruntów.



1. WSTĘP

Przedłożone opracowanie wykonano na zlecenie firmy projektującej R2 PROJEKT, z siedzibą przy ul. Sucharskiego 32d/24 w Myszkowie, w związku z projektem przebudowy miejskiego kąpieliska w Żarkach usytuowanego w obrębie parku rekreacyjno-wypoczynkowego przy ul. Wierzbowej 21.

Zakres prac (ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych) został wyznaczony w porozumieniu ze Zleceniodawcą i obejmował wykonanie 3 otworów o głębokości 5,0 m każdy. Podczas prac terenowych wszystkie otwory zostały przegłębiane z uwagi na zestawienie przewodu wiertniczego (świder spiralny o długości 1,5 m każdy). Zaleganie w dnie otworów (nr 1 i 3) utworów mało spoistych, plastycznych, o niskich parametrach fizyczno-mechanicznych, wymusiło konieczność dalszego przewiercania gruntów, jednak do głębokości nieprzekraczającej 7,5 m p.p.t. Łączny metraż wierceń wyniósł 21,0 mb.

Prace terenowe wykonano w dniach 22-26 listopada 2016 roku aparatem mechanicznym - wiertnicą Nordmeyer RSB-0/1.4, pod dozorem geologa, który na bieżąco określał: wykształcenie litologiczne przewiercanych warstw, stopień plastyczności gruntów spoistych (metoda wałeczowania i penetrometru tłoczkowego), stopień zagęszczenia gruntów niespoistych za pomocą sondy DPM wykonanej przy otworze nr 3, dokonywał pomiaru położenia zwierciadła wody gruntowej oraz decydował o konieczności zakończenia wierceń w danym punkcie. Po zakończeniu prac otwory zlikwidowano uprzednio wydobytym urobkiem zgodnie z kolejnością zalegania warstw, a następnie określono rzędne terenu w punktach badań. W tym celu przeprowadzono niwelację w dowiązaniu do punktu o znanej wysokości bezwzględnej – włącz studni kanalizacyjnej o H=338,63 m n.p.m.

Podstawę opracowania opinii stanowiło Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych [A], według którego przyjęto obiekt budowlany drugiej kategorii geotechnicznej.

1.1. Podstawa

[A]. 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 r. poz. 463).



1.2. Zastosowane normy

- [1]. PN-81 B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [2]. PN-86 B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3]. PN-B-04452:2002 – Geotechnika, badania polowe.
- [4]. PN-EN ISO 14688-1/2:2006 (AP-1/AP-2). Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [5]. PN-EN 1997-1:2008/NA:201 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [6]. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Część 2: Rozpoznania i badanie podłoża gruntowego.

1.3. Wykorzystane materiały

- [I]. Mapa topograficzna, arkusz Myszków w skali 1:50 000, godło M-34-51-B.
- [II]. Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz nr 879 - Żarki w skali 1:50 000, A - Mapa z utworami powierzchniowymi (WG, 1979 r.).
- [III]. Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz nr 879 - Żarki w skali 1:50 000, B - Mapa bez utworów czwartorzędowych (WG, 1980 r.).
- [IV]. Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz nr 65 - Kraków w skali 1:200 000 (WG, 1984 r.).
- [V]. Geografia fizyczna Polski, J. Kondracki (PWN, Warszawa 2002 r.).
- [VI]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1 000.
- [VII]. Wyniki prac wykonanych w terenie.



2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Położenie

Żarki to miasto stanowiące siedzibę gminy miejsko-wiejskiej położonej w północno-wschodniej części województwa śląskiego, w powiecie myszkowskim.

Przedmiot przedsięwzięcia położony jest na terenie miejskiego parku rekreacyjno-wypoczynkowego przy ul. Wierzbowej, którą od zachodu ogranicza przebieg ul. Stanisława Moniuszki (miejski odcinek drogi wojewódzkiej nr 793 relacji Siewierz–Myszków–Św. Anna), natomiast od wschodu ul. Leśniowska stanowiąca drogę kierunkową do Sanktuarium Matki Boskiej Leśniewskiej.

Morfologia

Geomorfologicznie [V] jest to styk dwóch jednostek: Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej [341.3] od wschodu i Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej [341.2] od zachodu. Granicę wyznacza linia mocno rozczłonkowanego progu strukturalnego utworów jury górnej w postaci odpornych na erozję skał węglanowych.

Omawiany teren badań położony jest w niewielkim obniżeniu, to jest w pobliżu linii progu strukturalnego, a rzędne bezwzględne w punktach badań zawierają się w przedziale wysokości od 336,38-337,69 m n.p.m., z niewielkim nachyleniem powierzchni terenu w kierunku południowo-wschodnim.

Hydrografia

Na sieć hydrograficzną w najbliższym otoczeniu terenu badań składają się pojedyncze ciekі powierzchniowe biorące swój początek z linii progu. Jednym z nich jest ciek o nazwie Czarna Struga, na którym założony jest staw usytuowany na terenie Parku. Ciekі te stanowią mniejsze dopływy strugi o nazwie Leśniówka, która przepływając od południa, drenuje wody powierzchniowe, a następnie odprowadza je dalej w kierunku rzeki Warty (ciek II-rzędu, zlewnia Odry).

2.2. Budowa geologiczna

W podziale geologicznym Polski Żarki leżą w obrębie dużej struktury geologicznej zwanej Monokliną Śląsko-Krakowską o rozciągłości SE-NW. Jest to rozległa struktura o rozciągłości SE-NW z jej zapadaniem na NE, zbudowana z utworów mezozoicznych zalegających niezgodnie na paleozoicznym podłożu i przykrytych osadami czwartorzędowymi.



Mezozoik

Najmłodszym ogniwem mezozoiku są tu utwory węglanowe jury górnej, piętra oksford dolny i środkowy. Reprezentują je wapienie skaliste i płytowe, których strop według danych zawartych na mapie geologicznej [III] zalega w tym rejonie na rzędnej około 330,0 m n.p.m. z możliwym wypłycciem stropu mezozoicznego podłoża. Według przytoczonej mapy rozległe wychodnie utworów jury górnej pojawiają się nieznacznie na północ od opiniowanego terenu badań (osiedle 600-lecia, Przewodzisławice oraz tereny sąsiednie), z akcentującymi się kamieniołomami i ostańcami wapiennymi.

Podejrzenia pojawienia się utworów mezozoicznych, płytko pod powierzchnią terenu, nie potwierdziły badania terenowe, ponieważ do zbadanej maksymalnej głębokości 7,5 m p.p.t. utworów tych nie nawiercono w żadnym z wykonanych otworów.

Czwartorzęd

Zespół utworów czwartorzędowych budujących tu strefę przypowierzchniową jest dość zróżnicowany genetycznie, stratygraficznie i litologicznie.

Najstarsze utwory czwartorzędowe występują w postaci serii utworów piaszczystych sedymentacji wodnolodowcowej zlodowacenia środkowopolskiego. Są to głównie piaski drobne, sporadycznie piaski pylaste, zaglinione, z domieszkami piasków średnich, które w wyższej części profilu geologicznego przechodzą w piaski średnie. Barwy tych osadów są typowe dla utworów wodnolodowcowych, czyli żółte, rdzawe i brązowe. Pośród nich oraz w dolnej części profilu (otwór nr 3) zalegają utwory zróżnicowane wiekowo, ale genetycznie związane z tym samym środowiskiem, tzn. wykształcone w płytkim zastoisku wodnym. Spągową warstwę tworzą pyły, barwy ciemnoszarej, lokalnie z przewarstwieniami piaszczystymi, natomiast warstwę stropową budują zasadniczo gliny pylaste o barwach brązowych i ciemnoszarych. W stropie omawianych glin nawiercono cienką i mało znaczącą warstewkę piasków gliniastych i glin piaszczystych, których pierwotną genezę należałoby wiązać z działalnością lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego. Najwyższą partię profilu tworzą piaski średnie, w mniejszym udziale piaski grube, barwy ciemnożółtej i brązowej. Są to trudne do rozdzielenia, rozmyte utwory wodnolodowcowe, przemieszane z utworami, których sedymentację można wiązać z działalnością rzeczną. O rzecznej genezie piasków świadczy w tym przypadku granulacja ziarna, luźny szkielet ziarnowy (struktura) oraz zawartość części organicznych. W otworze



nr 3 wśród warstwy piasków nawiercono niewielkiej głębokości cienką warstwę namulów organicznych.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W rozpatrywanej jednostce hydrogeologicznej nr XVII 2 podregion krakowsko-częstochowski [IV] wody podziemne tworzą dwa równorzędne poziomy wodonośne: triasu środkowego i jury górnej, stanowiące zbiornik wód podziemnych o wielkiej zasobności. Zasilanie następuje z powierzchni wodami opadów infiltrujących na wychodniach wapieni i poprzez przepuszczalne osady czwartorzędu. Według mapy [IV] hydroizohipsy pierwszego od powierzchni poziomu wodonośnego układają się na rzędnej około 320,0 m n.p.m., czyli na głębokości ponad 15,0 m p.p.t. Generalny odpływ wód podziemnych następuje zgodnie z nachyleniem warstw w monoklinie, czyli w kierunku północno-wschodnim.

Dla rozpatrywanego obiektu dużo ważniejsze ma znaczenie występowanie pierwszego od powierzchni czwartorzędowego poziomu wodonośnego, nieposiadającego znaczenia gospodarczego. Wody w utworach czwartorzędu związane są tu jedynie z płytkimi dolinkami rzeczными współczesnych cieków.

W okresie badań (druga połowa listopada 2016 r.) zwierciadło wody tego poziomu nawiercono pod dnem basenu (płyty betonowe typu jumbo) we wszystkich otworach geotechnicznych. Woda stabilizowała się na głębokości 0,06-0,00 m, czyli na powierzchni terenu.

Odpływ wód podziemnych poziomu czwartorzędowego następuje w kierunku południowo-zachodnim, czyli do podstawy drenażu Leśniówki.

3. ANALIZA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W strefie posadowienia i oddziaływania obiektów na podłoże występują utwory czwartorzędu. Wśród nich wyróżniamy:

- utwory organiczne (O) – namuły – **warstwa I**;
- utwory zastoiskowe (GL_H) to gliny pylaste i młodsze od nich w ujęciu sedymentacyjnym pyły. Oba rodzaje gruntów występują w stanie plastycznym, a ich stopień plastyczności mieści się w przedziale $I_L=0,25-0,50$ – **warstwa III_f**.
- utwory lodowcowe (GL) to marginalnie występujące piaski gliniaste i gliny piaszczyste, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L=0,10$ – **warstwa III_e**. Są to osady, które pierwotnie związane były z działalnością lodowca, a dopiero w dalszej kolejności przeszły przez wtórną sedymentację związaną z działalnością wód wytopiskowych.
- utwory wodnolodowcowe (GL_F) to:
 - piaski drobne, zaglinione, i lokalnie piaski pylaste, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,48$ – **warstwa IIa₂**;
 - piaski średnie, średniozagęszczone, również o stopniu zagęszczenia $I_D=0,51$ – **warstwa IIb₂**;
 - piaski średnie, luźne, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,31$ – **warstwa IIb₁**.
- utwory rzeczne (R) to piaski średnie z częściami organicznymi, luźne, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,31$ – **warstwa IIb₁**.

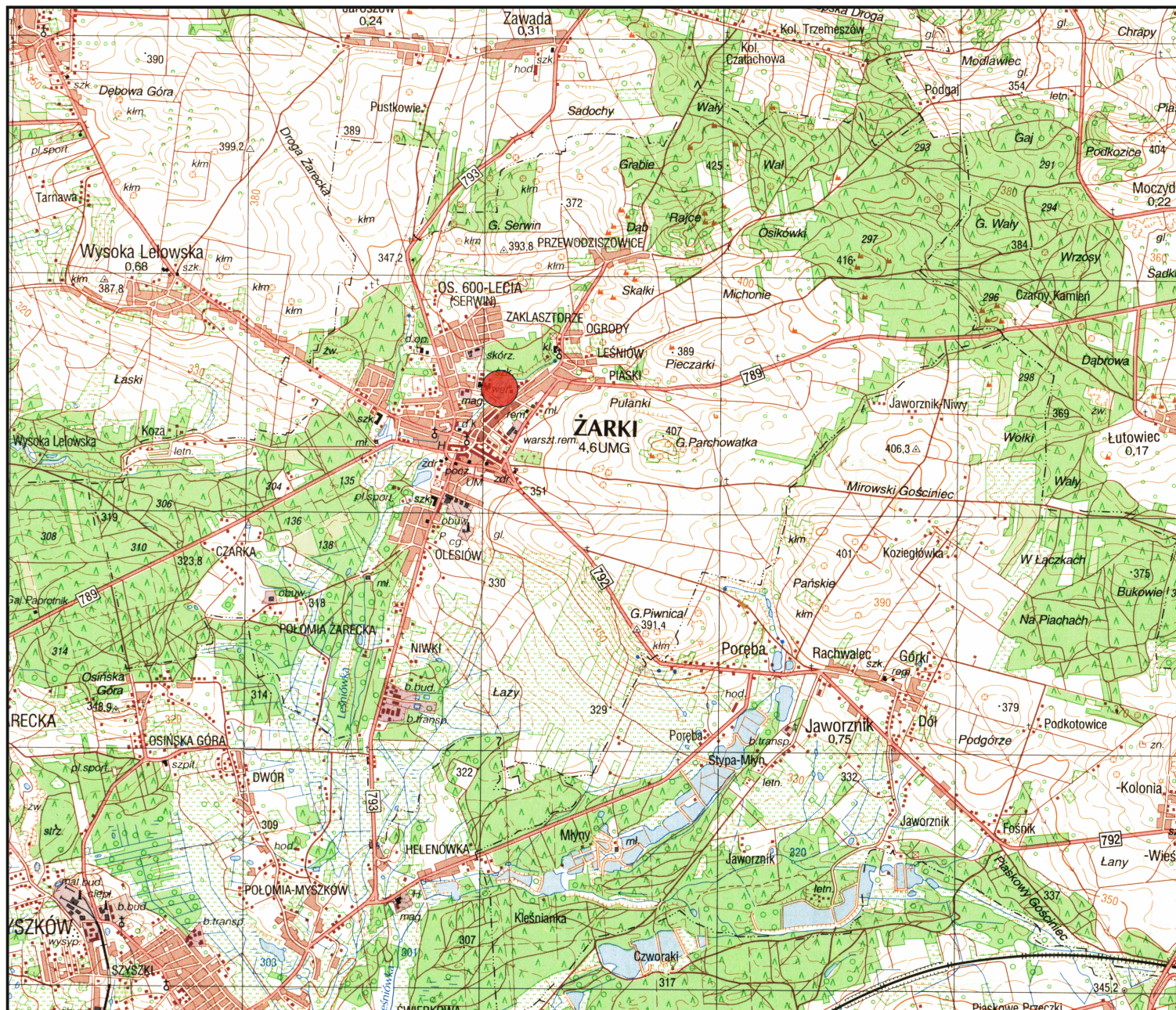
Kierując się genezą i wykształceniem litologicznym utwory rozdzielono na pakiety (I–III), a biorąc za podstawę podziału: wykształcenie, uziarnienie, stopień zagęszczenia i stopień plastyczności gruntów dodatkowo w pakietach II i III wydzielono warstwy geotechniczne. Zaleganie warstw geotechnicznych w tak dokonanym podziale przedstawiono na przekrojach geotechnicznych na zał. 5, natomiast charakterystyczne wartości parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów zestawiono w tabeli. W przypadku spoistych utworów czwartorzędowych parametry geotechniczne określono dla grupy gruntów typu "C" - inne grunty spoiste nieskonsolidowane [1].

Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych były:

- badania makroskopowe gruntów i wyniki prac wykonanych w terenie [VII],
- lokalne zależności korelacyjne i podobieństwa genetyczne gruntów,
- zależności korelacyjne ujęte w normie [1].



Opierając się na uzyskanych z badań terenowych obserwacjach i wyznaczonych parametrach geotechnicznych dokonano następującego podsumowania. W profilu pionowym występują wyłącznie grunty rodzime: mineralne i organiczne, które w stropie wykazują niskie wartości parametrów geotechnicznych i tym samym stanowią mało korzystne warunki gruntowe dla budownictwa – utwory niespoiste, luźne ($I_D=0,31$). Poniżej zalegają grunty niespoiste, średniozagęszczone ($I_D=0,48-0,51$), utwory spoiste w przeważającej części o konsystencji plastycznej ($I_L=0,25-0,50$) oraz grunty organiczne (namuły) przy płytkim zaleganiu zwierciadła wód podziemnych ($Z_w=0,00-0,06$ m p.p.t.).



Objaśnienia

● - Rejon przeprowadzonych badań

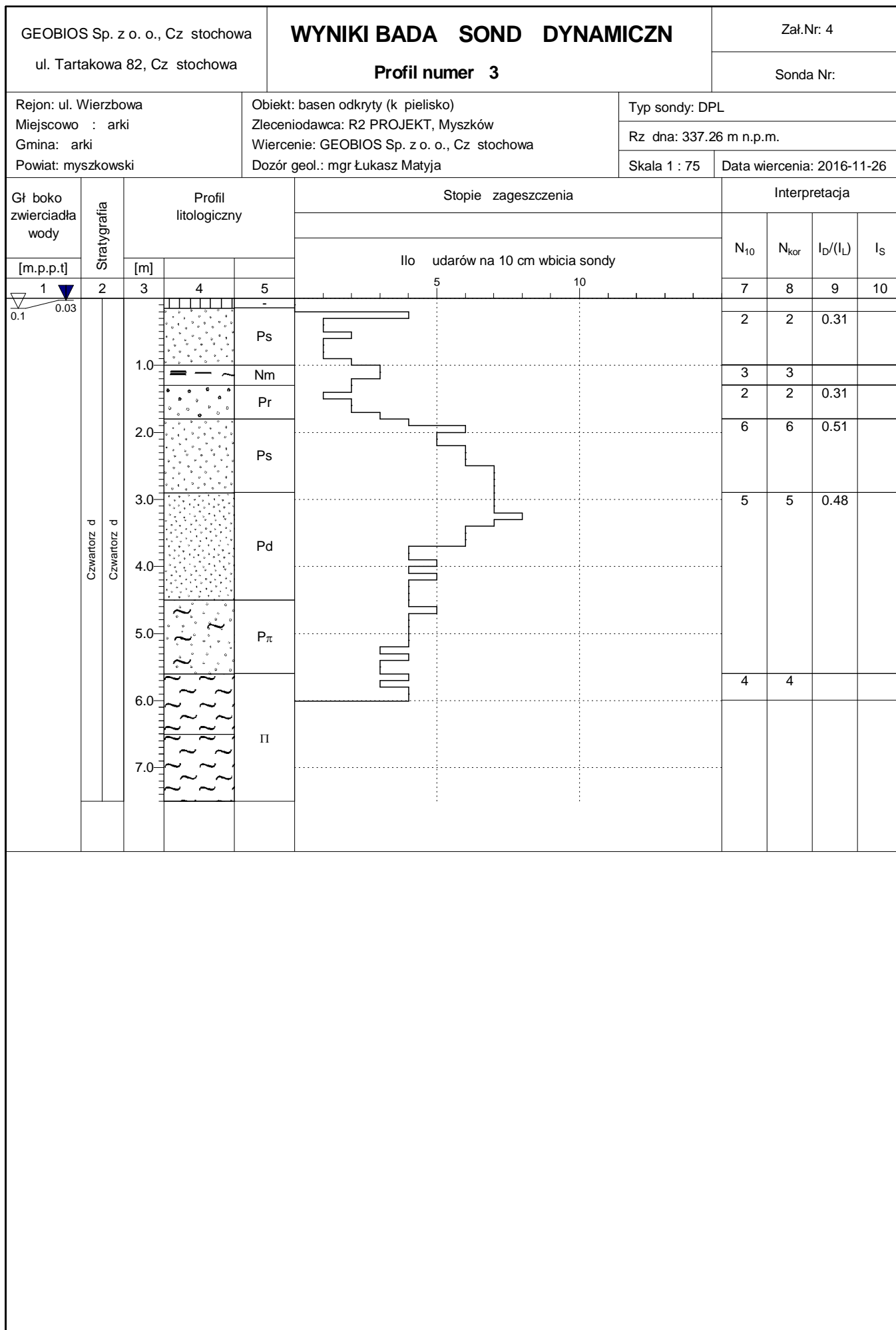
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

**Opinia geotechniczna dla projektowanej przebudowy
kapieliska miejskiego przy ul. Wierzbowej w Żarkach,
powiat myszkowski**

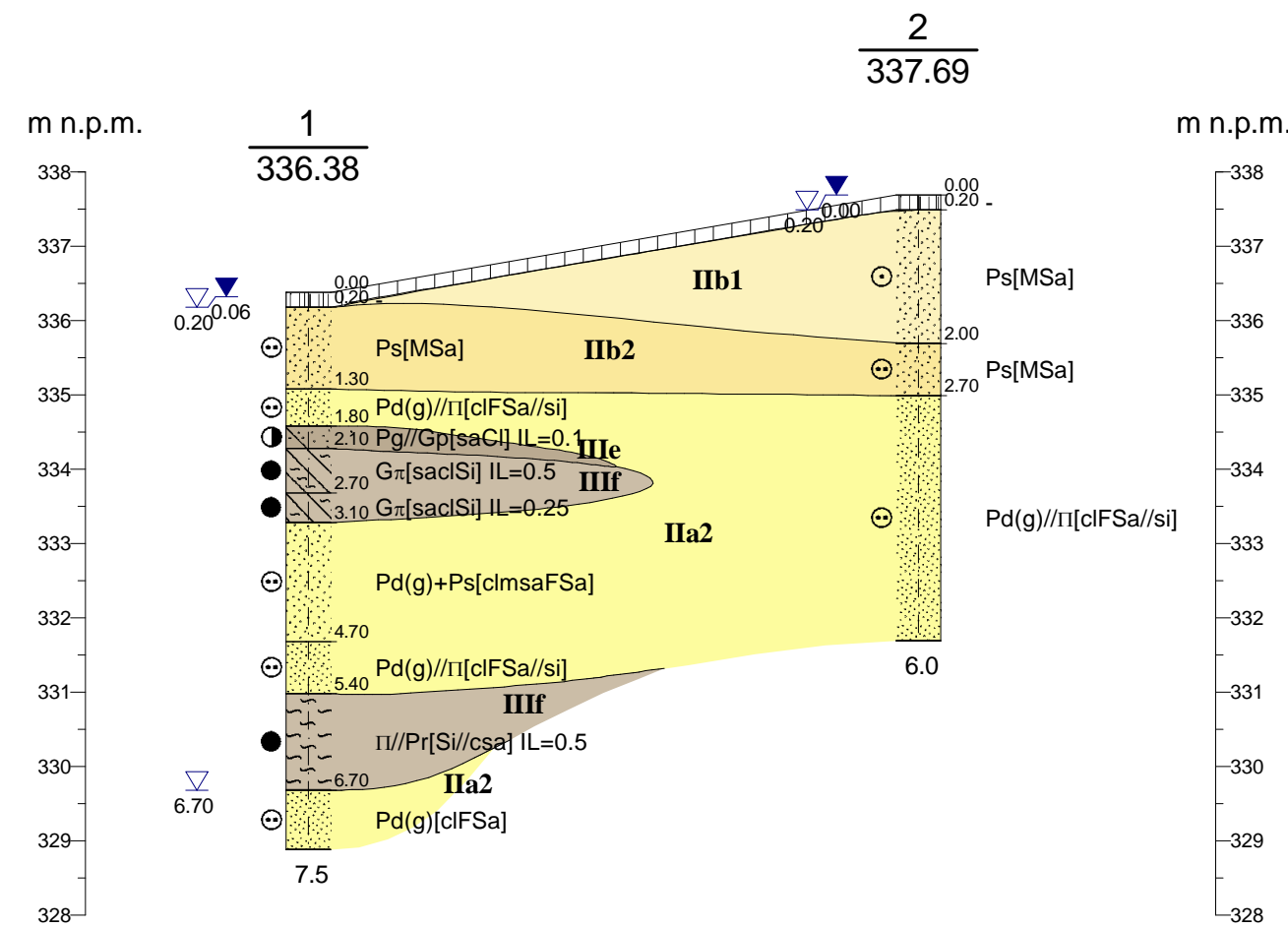
Opracował:	mgr Magdalena Kawecka	listopad, 2016 r.	
Sprawdził:	mgr Mariusz Rajman	listopad, 2016 r.	<i>M. Rajman</i>
SKALA 1:50 000	Orientacja		Zał. nr 1

GEOBIOS Sp. z o.o.				KARTA OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH				Zał.Nr: 3.1			
ul. Tartakowa 82, 42-202 Cz stochowa								Wiertnica: RSB 0/1.4			
				Profil numer 1				X: 5611379.00 Y: 6596875.00			
Rejon: ul. Wierzbowa Miejscowo : arki Powiat: myszkowski Województwo: I skie				Obiekt: basen odkryty (k pielisko) Zleceńodawca: R2 PROJEKT, Myszków Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o. o., Cz stochowa Dozór geol.: mgr Łukasz Matyja				System wiercenia: Mechaniczny			
								Rz dna: 336.38 m n.p.m.			
								Skala 1 : 75		Data wiercenia: 2016-11-26	
Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL	Włgotno
1 0.2 0.06	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			0.20	Beton piasek redni, ciemno óty	-	Ps [MSa]	I	szg			nw
			1.30	piasek drobny, zagliniony, jasno br zowy, przewarstwiony pyłem	Pd(g)//II [clFSa//si]	Ila2					
			1.80	piasek gliniasty, ciemnoszary, przewarstwiony glin piaszczyst	Pg//Gp [saCl]	IIIe	tpl	0.10		w	
			2.10	glina pylasta, ciemnoszara	G _π [saclSi]	III _f	pl			0.50	m
			2.70	glina pylasta, br zowa, z ciemnoszarymi laminami						0.25	w
			3.10	piasek drobny ze rednim, zagliniony, rdzawo-br zowy	Pd(g)+Ps [clmsaFSa]	Ila2	szg				nw
			4.70	piasek drobny, zagliniony, br zowy, z wkładkami pyłu	Pd(g)//II [clFSa//si]						
			5.40	pył, ciemnoszary, przewarstwiony piaskiem grubym	II//Pr [Si//csa]	III _f	pl	0.50		m	
			6.70	piasek drobny, zagliniony, ciemnoszary	Pd(g) [clFSa]	Ila2	szg			nw	
			7.50								

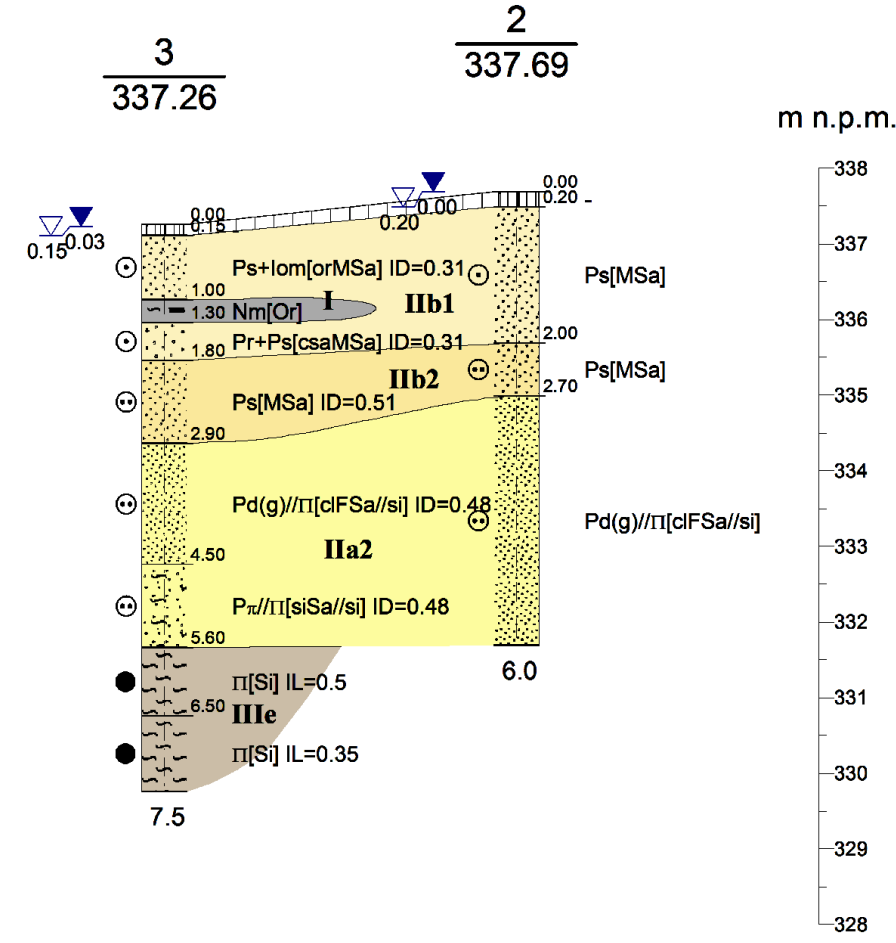
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Cz stochowa			KARTA OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH Profil numer 3					Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: RSB 0/1.4 X: 5611395.00 Y: 6596918.00			
Rejon: ul. Wierzbowa Miejscowo : arki Powiat: myszkowski Województwo: I skie			Obiekt: basen odkryty (k pielisko) Zleceniodawca: R2 PROJEKT, Myszków Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o. o., Cz stochowa Dozór geol.: mgr Łukasz Matyja			System wiercenia: Mechaniczny Rz dna: 337.26 m n.p.m. Skala 1 : 75			Data wiercenia: 2016-11-26		
Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL	Wilgotno
1 0.1 0.03	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				0.15	Beton	-					
				1.00	piasek redni, br zowy, z cz ciami organicznymi	Ps+lom [orMSa]	IIb1	In	0.31		nw
				1.30	namuł, czarny	Nm [Or]	I	-			-
				1.80	piasek gruby z piaskiem rednim, ółty	Pr+Ps [csaMSa]	IIb1	In	0.31		
				2.90	piasek redni, ciemno ółty	Ps [MSa]	IIb2		0.51		
				4.50	piasek drobny, zagliniony, jasno br zowy, przewarstwiony piaskiem rednim i pyłem	Pd(g)//Π [clFSa//si]	IIa2	szg	0.48		nw
				5.60	pył, br zowy	Pπ//Π [siSa//si]					
				6.50	pył, ciemnoszary	Π [Si]	III f	pl		0.50	m
				7.50						0.35	w



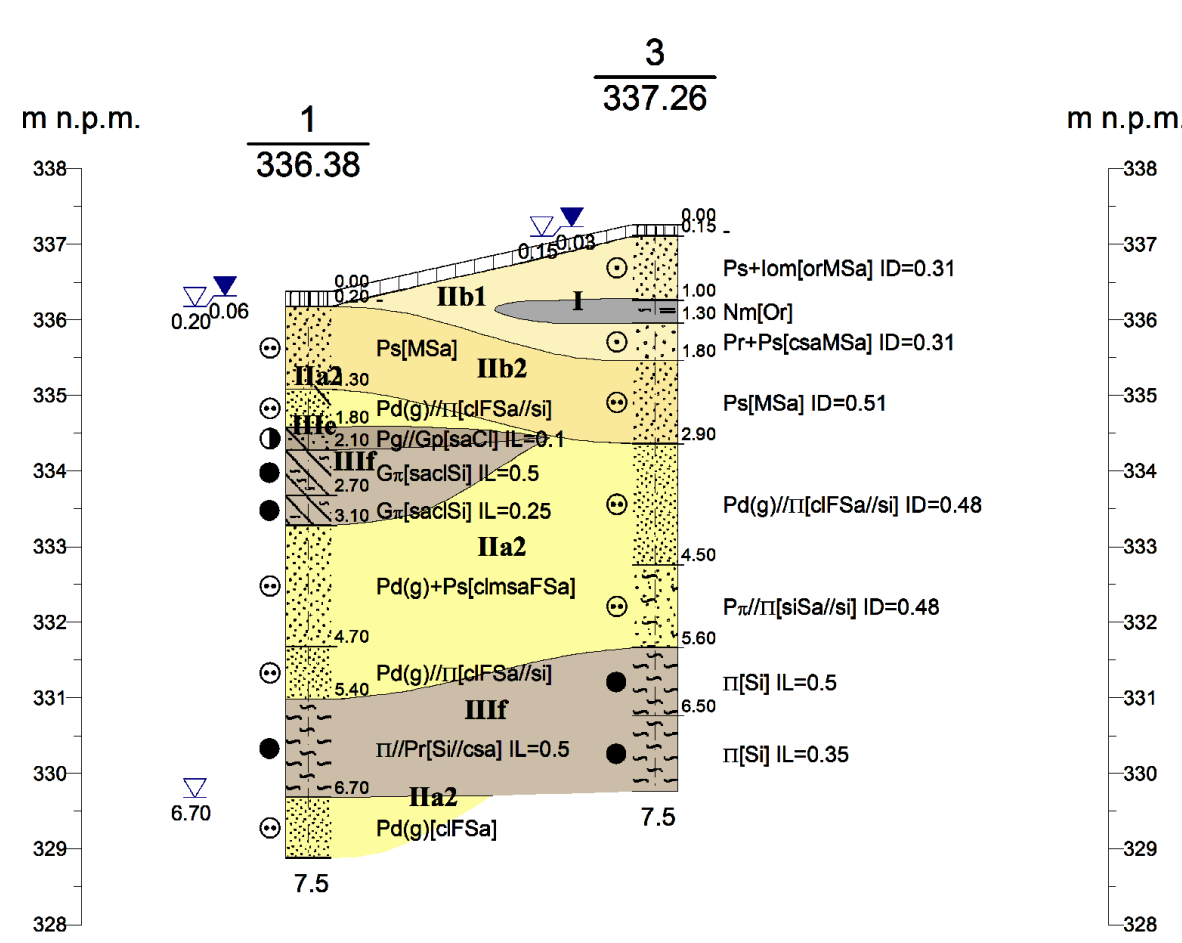
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II'



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III'



Opis warstw
Nm [Or] - namul
P_π [siSa] - piasek pylasty
Pd [FSa] - piasek drobny
Ps [MSa] - piasek sredni
Pr [CSa] - piasek gruby
Pg [saCl] - piasek gliniasty
Gp [saCl] - glina piaszczysta
Π[Si] - pyl
G_π [sacSi] - glina pylasta
lom [or] - części organiczne
(g) [cl] - zaglinienie
(-) - zwierciadła wody nie nawiercono
+ - domieszki
// - przewarstwienia
I_D - stopień zagęszczenia gruntów spoistych
I_L - stopień plastyczności gruntów spoistych
I_C - wskaźnik konsystencji gruntów spoistych
- beton

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82			
Opinia geotechniczna dla projektowanej przebudowy kąpieliska miejskiego przy ul. Wierzbowej w Żarkach, powiat myszkowski			
Opracował:	mgr Magdalena Kawecka	listopad, 2016 r.	
Sprawdził:	mgr Mariusz Rajman	listopad, 2016 r.	M. Rajman
SKALA	Przekroje geotechniczne wraz z objaśnieniami i parametrami fizyczno-mechanicznymi gruntów		Zał. nr
1: 1 000 100			5

Opis wydzielen litologicznych na przekrojach geotechnicznych

wg normy PN-86/B-02480 → Pr+Ps [csaMSa]

wg normy PN-EN ISO 14688

frakcja trzeciorzędna → csaMSa

frakcja drugorzędna (domieszki)

frakcja główna

Stan gruntu

Grнты niespoiste

- ⊖ - luźne - I_D = 0,15÷0,35 (15÷35%)
- ⊕ - średnio zagęszczone - I_D = 0,35÷0,65 (35÷65 %)

Grнты spoiste

- - plastyczne - I_L = 0,25÷0,50; I_C = 0,50-0,75
- ⦿ - twaroplastyczne - I_L = 0,00-0,25; I_C = 0,75÷1,00

Zwierciadło wody

▽ - zwierciadło wody ustalone [m p.p.t.]

▽ - zwierciadło wody nawiercone [m p.p.t.]

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMERTÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW ustalone wg PN 81/B-03020

Pakiet	Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Spójność Cu [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzne φ°	Moduł ścisłościwości E _o [kPa]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ _o [t/m³]	Geneza	Wiek i konsolidacja
I	I		Nm	-	-	-	-	-	-	-	-	organiczna (O)	
II	IIa2		Pd	szg	0,48	-	0	30°15'	44 516	24	1,90	wodonolodowcowa (GL) zasoliskowa (GL) rzeczna (R) lodowcowa (GL)	Czwartozęd
	IIb1		Ps, Pr	ln	0,31	-	0	31° 45'	56 720	25	1,95		
	IIb2		Ps	szg	0,51	-	0	33° 10'	81 297	22	2,00		
III	III f		Π, G _π	pl	-	0,25÷0,50	15÷9	14° 00' ÷ 10° 00'	18 422 ÷ 10 982	24÷29	2,00÷1,90	"C"	
	III e		Pg, Gp	tpl	-	0,10	22	16°30'	26 041	13	2,15		