



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb budowy boiska sportowego typu Orlik
przy ulicy Sienkiewicza w Strzelinie

ZAMAWIAJĄCY:

Florsanit

ul. Wiosenna 7 pok. 51

55 – 011 Siechnice

AUTOR:

mgr Kamil Okruta upr. VII-1528

mgr KAMIL OKRUTA
uprawniony w zakresie ustalania
warunków geologiczno-inżynierskich
Upr. Nr.VII - 1528

Wrocław, kwiecień 2011

Konto bankowe: ING Bank Śląski 30 1050 1575 1000 0090 7352 7518

ul. Łokietka 15/13
58-130 Żarów
tel. 603 587 132

www.geosfera.wroclaw.pl
biuro@geosfera.wroclaw.pl
NIP: 884 255 56 65 REGON: 021235971

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA TEKST

1. WSTĘP	2
1.1. Podstawa formalno – prawna opracowania	2
1.2. Cel prac	2
1.3. Wykorzystane akty prawne, normy, literatura przedmiotu i opracowania archiwalne	2
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	3
2.1. Prace geodezyjne	3
2.2. Prace wiertnicze	4
2.3. Prace kameralne	4
3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	4
3.1. Warunki hydrogeologiczne	4
3.2. Warunki gruntowe	5
4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	5

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Przekrój geologiczno – inżynierski w skali 1 : 500/25
3. Zestawienie właściwości fizyko – mechanicznych gruntów
4. Objasnienia znaków i symboli
5. Karta wyników badania sondą DPL
6. Karty otworów wiertniczych (3 szt.)

1.WSTĘP

1.1.Podstawa formalno – prawna opracowania

Dokumentację geotechniczną wykonano dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo – wodnych dla w podłożu projektowanego boiska sportowego typu „Orlik” przy ulicy Sienkiewicza w Strzelinie.

Opracowanie wykonano na zlecenie Pracowni Projektowo – Usługowej Florsanit z siedzibą przy ulicy Wiosennej 7 w Siechnicach.

1.2. Cel prac

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w rejonie projektowanego boiska sportowego, którego budowa jest planowana przy Szkole Podstawowej nr 4 w Strzelinie..

Wyniki badań powinny pozwolić na przyjęcie optymalnych rozwiązań konstrukcyjnych dla prawidłowego wykonania boiska.

Zadaniem prowadzonych badań było:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu projektowanego boiska;
- ocena przestrzennego przebiegu warstw litologicznych;
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów;
- określenie głębokości zalegania nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych;
- podanie wniosków dotyczących budowy obiektu przy panujących warunkach gruntowo – wodnych.

1.3. Wykorzystane akty prawne, normy, literatura przedmiotu i opracowania archiwalne

Przy sporządzeniu opracowania wykorzystano:

Akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, (Dz. U. Nr 126, poz. 839);

Normy:

- Polska Norma PN-B-02479: 1998; Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne,
- Polska Norma PN-B-04452 :2002; Geotechnika. Badania polowe.

- Polska Norma PN-81/B-03020; Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane,
- Polska Norma PN-88/B-02480; Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów;
- Polska Norma PN-88/B-04481; Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;
- BN-76/8950-03 Norma Branżowa: Obliczanie współczynnika filtracji gruntów niespoistych na podstawie uziarnienia i porowatości;
- Polska Norma PN-80/B-01800; Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.

Literatura specjalistyczna i opracowania:

- Dowgiało J., Kozerski B., Krajewski S. Macher J., Macioszczyk T., Malinowski J., Paczyński B., Płochniewski Z., Stenzel P., Szymanko J., Turek S. 1971.: Poradnik Hydrogeologa, Warszawa;
- Glazer Z., 1976.: Mechanika gruntów; Wyd. Geologiczne, Warszawa;
- Kondracki J., 2002.: Geografia regionalna Polski; PWN Warszawa;
- Malinowski J., 1993.: Budowa geologiczna Polski, Tom VII, Hydrogeologia, Wydawnictwa geologiczne, Warszawa;
- Myślińska E., 2001.: Laboratoryjne badanie gruntów. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa
- Pazdro Z., 1990.: Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geologiczne Warszawa.
- Rybak Cz. (red.), Puła O., Sarniak W., 2001.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Dolnośląskie Wydawnictwa Edukacyjne, Wrocław.
- Wiłun Z. 1987 i 2003.: Zarys geotechniki. WKiŁ. Warszawa;

Mapy:

- Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000; arkusz Wrocław,
- Plan sytuacyjno - wysokościowy działki w skali 1 : 500.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej, bazując na mapie otrzymanej od Zleceniodawcy. Plan wiernie przedstawia istniejącą sytuację i jest wystarczająco dokładny do sporządzenia dokumentacji geotechnicznej.

Ze względu na brak stałych punktów wysokościowych rzędne wykonanych otworów wiertniczych przyjęto z planu. Dokładność tego typu odniesienia ocenia się na $\pm 0,15$ m.

2.2. Prace wiertnicze

Na potrzeby rozpoznania podłoża wykonano 3 wiercenia do głębokości 2,0 m. Przeprowadzone rozpoznanie jest całkowicie wystarczające do prawidłowej oceny warunków gruntowo – wodnych panujących w podłożu projektowanego boiska.

Wiercenia wykonywano przy użyciu ręcznego zestawu wiertniczego typu Eijkelkamp, przy użyciu świdrów spiralnych oraz okienkowych fi 100 mm, systemem obrotowym na sucho. W otworze nr 2 zostało przeprowadzone połowe oznaczenie stopnia zagęszczenia metodą sondowania dynamicznego, do którego zastosowano sondę typu DPL.

W trakcie wiercenia przeprowadzono badania makroskopowe wydobytych gruntów. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory zlikwidowano urobkiem z odtworzeniem profilu litologicznego.

2.3. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z badań, opracowano dokumentację wynikową zawierającą:

- mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 z naniesioną lokalizacją wierceń i linią przekroju geotechnicznego,
- przekrój geologiczno - inżynierski w skali 1 : 500 / 25 obrazujące przestrzenny przebieg wydzielonych warstw geotechnicznych,
- zestawienie charakterystycznych wartości parametrów fizyko – mechanicznych gruntów zaliczonych do wydzielonych warstw geotechnicznych.
- objaśnienia symboli i znaków,
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych,
- kartę sondowania dynamicznego;
- karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 25,
- część opisową.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Warunki hydrogeologiczne

W okresie prowadzonych badań (tj. 12.04.2011 r.) wody gruntowej nie stwierdzono do głębokości 2,0 m..

Grunty występujące w podłożu wg klasyfikacji Pazdry (Hydrogeologia ogólna, 1990) są gruntami o dobrej przepuszczalności (piaski średnie i pospółki), które są dobrymi kolektorami wód podziemnych. Współczynnik filtracji (k) piasków kształtuje się w zakresie od 10^{-3} m/s do 10^{-4} m/s.

3.2. Warunki gruntowe

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 2,0 m dwoma małośrednicowymi wierceniami. Charakterystyki gruntów dokonano zgodnie z normą PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480 w oparciu o wyniki badań terenowych (analizę makroskopową, badania sondą DPL oraz obserwacje oporu świdra w czasie wiercenia).

W podłożu, wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

Warstwa I: zbudowana z glin pylastych występujących w północno – zachodniej części terenu badań (wiercenia 1 i 3) od głębokości 0,7 – 0,8 m do 1,1 m, będących w stanie twaroplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,10$. Zgodnie z PN-81/B-03020 zaliczono je do grupy gruntów niemorenowych i nieskonsolidowanych o symbolu „C”.

Warstwa II: zaliczono do niej grunty sypke, które są w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Ze względu na odmienny skład granulometryczny w jej obrębie wydzielono dwa pakiety geotechniczne:

Pakiet IIa: zbudowany z piasków średnich zalegających w wierceniach 2 i 3 od głębokości 0,7 – 1,1 m do 1,3 – 1,7 m.

Pakiet IIb: należą do niego pospółki, lokalnie zaglinione, stwierdzone pod całym terenem badań od głębokości 1,1 – 1,7 m i nie przewiercone do głębokości 2,0 m.

4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Teren badań stanowi teren położony w północno – zachodniej części Strzelina, przy ulicy Sienkiewicza, przy Szkole Podstawowej nr 4;
- Planowana inwestycja polegać będzie na budowie boiska sportowego typu „Orlik”;
- Warunki gruntowo – wodne w podłożu rozpoznano 3 otworami wiertniczymi do głębokości 2,0 m.
- Projektowany obiekt należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych;
- Podłoże projektowanego boiska jest uwarstwione, przebieg warstw jednorodny, a ich nośność zróżnicowana. Poniżej nasypów niekontrolowanych (glebowych) o miąższości 0,7 – 0,8 m występują:
 - W rejonie wierceń 1 i 3 do głębokości 1,1 m zalegają grunty o przeciętnej nośności i dużej skłonności do wysadzinowości – gliny pylaste w stanie twaroplastycznym zaliczone do warstwy II;
 - Poniżej do głębokości ponad 2,0 m zalegają grunty niewysadzinowe o dobrej nośności – piaski średnie i pospółki zaliczone do warstwy II

- W trakcie wykonywania prac terenowych (12.04.2011 r.) wody gruntowej do głębokości 2,0 m nie stwierdzono.

Województwo dolnośląskie
Powiat: strzeziński
Gmina: Strzeżin
Ciepło: Strzeżin
Ciepła nr 21 AM

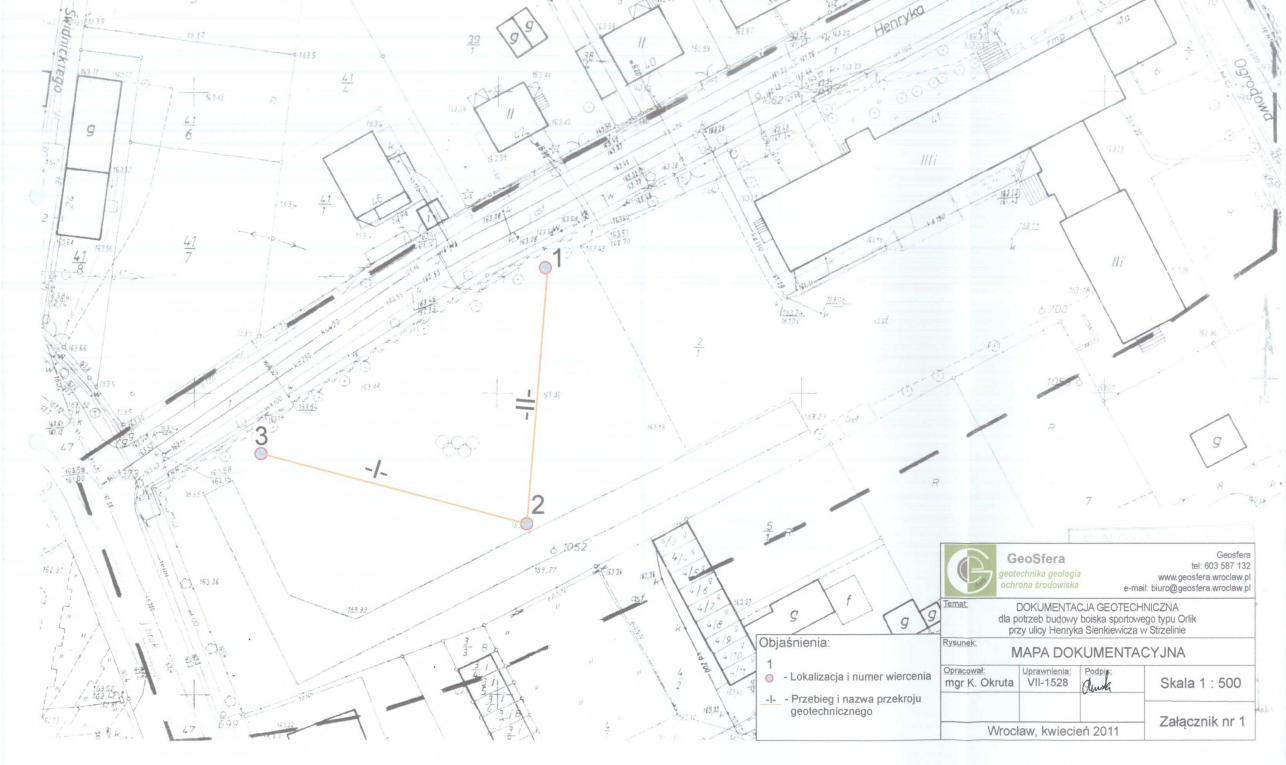
MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
Skala 1:500
z 8 celów pomiarowych

Wykonanie: Powszechność Geotechniczna - Usługowym GEOS
na podstawie mapy zasadniczej i mapy ewidencyjnej geodezyjnej
wzianych do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego

Planus mapy: 493 341 3723

Wzajemność mapy zasadniczej
i ewidencyjnej: PGU GEOS
z 14 marca 2007

Na podstawie: Zlecenie
02 63170007
I/ER3 2619-62/2007



 GeoSfera geotechnika geologia ochrona środowiska tel. 603 587 132 www.geosfera.wroclaw.pl e-mail: biuro@geosfera.wroclaw.pl	Temat: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA dla potrzeb budowy boiska sportowego typu Orlik przy ulicy Henryka Sienkiewicza w Strzeżynie	
	Rysunek: MAPA DOKUMENTACYJNA	
Opracował: mgr K. Okruta	Uprawnienia: VII-1528	Podpis: 
Wrocław, kwiecień 2011		Skala 1 : 500 Załącznik nr 1

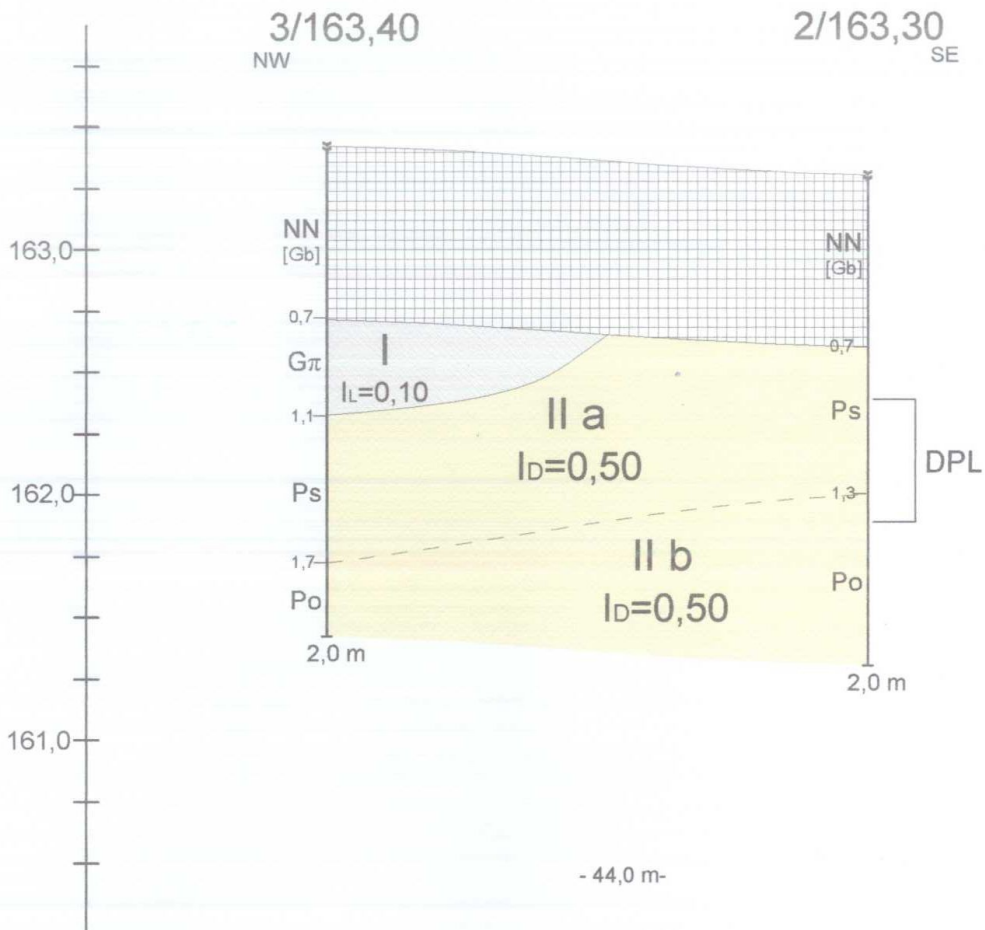
Objaśnienia:

1 - Lokalizacja i numer wiercenia

-/- - Przebieg i nazwa przekroju geotechnicznego

PRZEKRÓJ -I-

rzędne wysokości
bezwzględnej
[m n.p.m.]



rzędna:
zw. wody:
data pom.:

ustab.
naw.

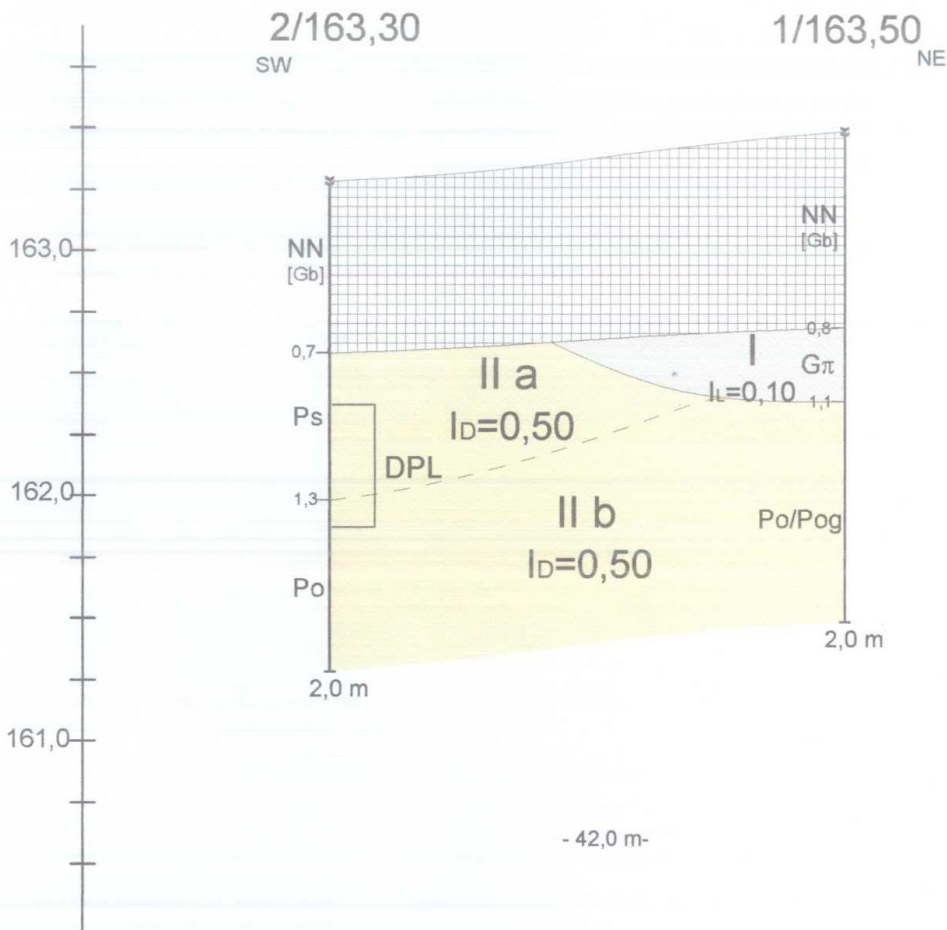
suchy
12.04.2011 r.

suchy
12.04.2011 r.

 GeoSfera geotechnika geologia ochrona środowiska		Geosfera tel: 603 587 132 www.geosfera.wroclaw.pl e-mail: biuro@geosfera.wroclaw.pl	
		Temat: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA dla potrzeb budowy boiska sportowego typu Orlik przy ulicy Henryka Sienkiewicza w Strzelinie	
Rysunek: PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY -I-			
Opracował: mgr K. Okruta	Uprawnienia: VII-1528	Podpis: 	Skala pozioma 1 : 500 Skala pionowa 1 : 25
Sprawdził:			Załącznik nr 2
Wrocław, kwiecień 2011			

PRZEKRÓJ -II-

rzędne wysokości
bezwzględnej
[m n.p.m.]



- 42,0 m-

rzędna:	ustab.	suchy	suchy
zw. wody:	naw.		
data pom.:		12.04.2011 r.	12.04.2011 r.

 GeoSfera geotechnika geologia ochrona środowiska		Geosfera tel: 603 587 132 www.geosfera.wroclaw.pl e-mail: biuro@geosfera.wroclaw.pl	
		Temat: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA dla potrzeb budowy boiska sportowego typu Orlik przy ulicy Henryka Sienkiewicza w Strzelinie	
Rysunek: PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY -II-			
Opracował: mgr K. Okruta	Uprawnienia: VII-1528	Podpis: 	Skala pozioma 1 : 500 Skala pionowa 1 : 25
Sprawdził:			Załącznik nr 2
Wrocław, kwiecień 2011			

Zestawienie parametrów fizyko - mechanicznych gruntów

TEMAT: Strzelin - ul. Sienkiewicza

		wg PN-81/B-03020												
Objaśnienia geologiczne		Parametry geotechniczne: γ_m wartość charakterystyczna x_{m} współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa x_r												
Profil stratygraficzno litologiczny	Opis litologiczny	Nr warstwy geotech. (symbol konsolidacji)	Symbol gruntu wg PN-86 B-02480	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]	Wytrzymałość na ścinanie bez odp. τ [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości			
				Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L						pierwotnej M_o [kPa]	wtórnej M [kPa]	wtórny E_o [kPa]	
	Nasyp niekontrolowany [gleba]		NN [Gb]											
	głina pylasta	I	Gπ	0,10*	20 1,1	2,10 0,9	21 0,9	16 0,9	37 000		26 000			
	piasek średni	II a	Ps	0,50*	14 1,1	1,85 0,9		33 0,9	96 000		82 000			
	pospółka	II b	Pr	0,50*	12 1,1	1,90 0,9		38 0,9	155 000		138 000			
Grunt o słabych parametrach geotechnicznych, mieszanina gleby														

Amby

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów
wg normy PN-86/B-02480

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE
OPISU GRUNTU

GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny $2% < I_{om} < 5%$
Nm - namuł $5% < I_{om} < 30%$
T - torf $30% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW - wietrzelnina
KWg - wietrzelnina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
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
Pp - 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

kameniste
grubo-ziarniste
drobnoziarniste, nie-spoiste
drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda } młode osady ob węgiel brunatny
gy gytia } jeziorne ok węgiel kamienny
kp kreda pizaca

÷ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące:
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał
4. nr wiercenia
521rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

• próbka o naturalnej strukturze (NNS)
• próbka o naturalnej wilgotności (NW)
• próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

∇ wyinterpretowany max poziom wody gruntowej
(piezometryczny)
47.5 ∇ piezometryczny poziom wody - ustalony w czasie wiercenia i rzędna
46.5 ∇ ustalony w czasie wiercenia i rzędna
grunt nawodniony
sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
X ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)
○ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

III - nr warstwy geotechnicznej
3 VI - rzut projektowanego obiektu na przekrój
z numerem, nazwą obiektu i ilością kondygnacji
— - projektowany poziom posadowienia
~ - podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

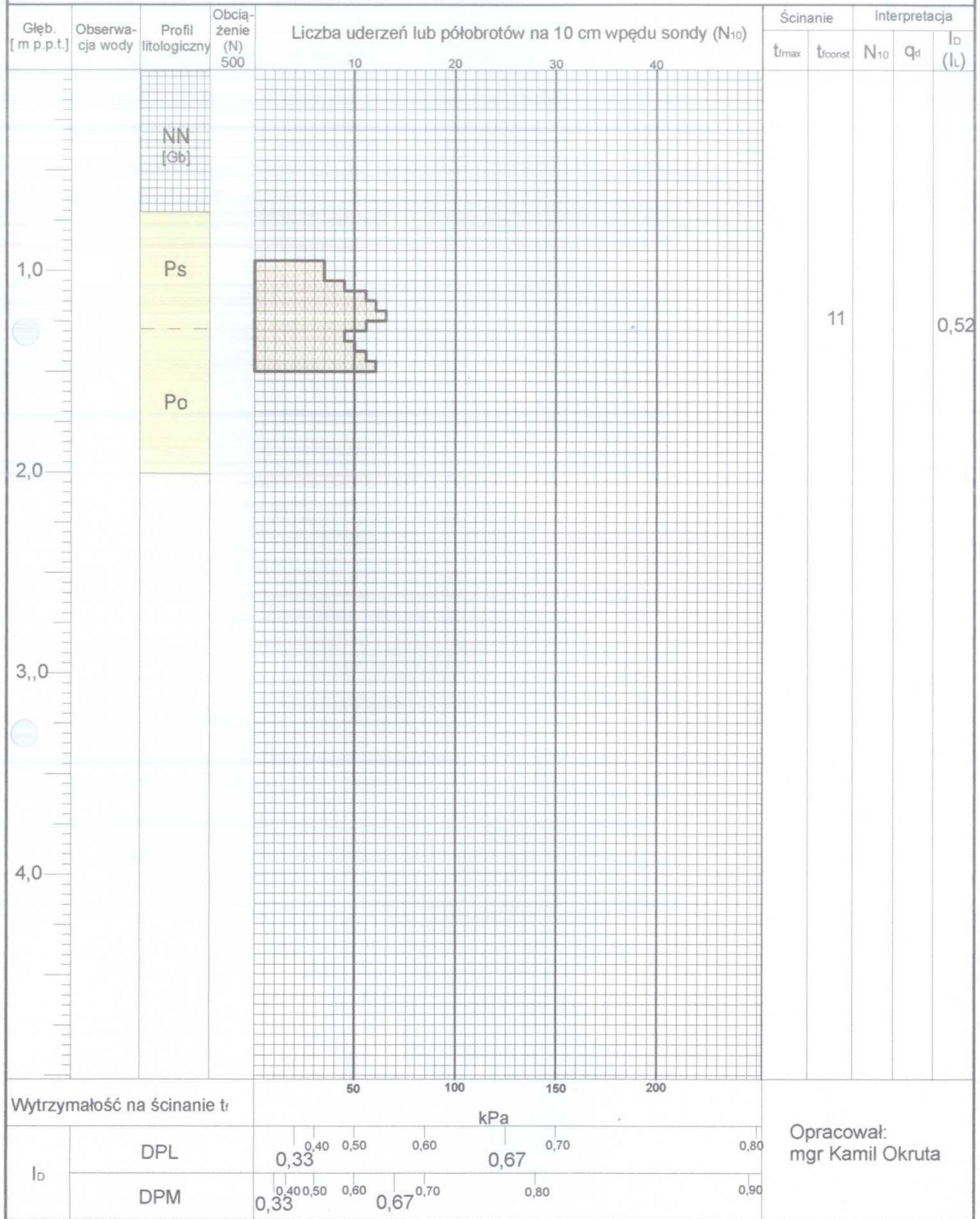


Geo Sfera
Cadastra Geotechnika
Główna Sądowicza

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNA TYPU DPL

Sonda nr: 1
Nr otworu: 2
Rzędna: 152.20
Data wyk.: 12.04.11

Nazwa tematu: Strzelin - ul. Sienkiewicza





Geo-Service
Geologia Geotechnika
ul. Wyzwolenia 10, 01-650 Warszawa

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nazwa tematu: Strzelin - ul. Sienkiewicza
System wiercenia: ręczny

Nr otworu: 1
Rzędna: 163.50
Data wyk.: 12.04.11

1	2	3	4	5	6	Opis makroskopowy						13	14
						7	8	9	10	11	12		
Śr. rur i głębokość zarzucania	Średnica i rodzaj świda	Głębokość nawierconego i ustalazanego zwierciadła wody	Głębokość w m p.p.t. skala 1 : 50	Profil litologiczny	Miaższość warstwy w [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃ w %	Rodzaj i głębokość pobranej próbki	Numer warstwy geotechnicznej
	Świder spiralny fi 100 mm	suchy	0,0	NN [Gb]	0,80	Nasyp niekontrolowany [gleba]							
			1,0	Gπ	0,30	Glina pylasta jasnobrązowa			1/1	tpl	1-3		I
			2,0	Po/Pog	0,90	Pospółka na pograniczu pospółka gliniasta żółty		w		szg			II b
			3,0										
			4,0										

Uwagi:

Opracował: mgr Kamil Okruta



Geo Sierż
Geologia Geotechnika
Otwórna Średowiska

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nazwa tematu: Strzelin - ul. Sienkiewicza
System wiercenia: ręczny

Nr otworu: 2
Rzędna: 163.30
Data wyk.: 12.04.11

1	2	3	4	5	6	Opis makroskopowy						13	14
						7	8	9	10	11	12		
Śr. rur i głębokość zarzucania	Średnica i rodzaj świdra	Głębokość nawierconego i ustalazanego zwierciadła wody	Głębokość w m p.p.t. skala 1 : 50	Profil litologiczny	Miaższość warstwy w [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃ w %	Rodzaj i głębokość pobranej próbki	Numer warstwy geotechnicznej
	Świder spiralny fi 100 mm		0,0	NN [Gb]	0,70	Nasyp niekontrolowany [gleba]							
		suchy	1,0	Ps	0,60	Piasek średni żółty		w		szg			II a
				Po	0,70	Pospółka żółty		w		szg			II b
			2,0										
			3,0										
			4,0										
Uwagi:						Opracował: mgr Kamil Okruta							



Geo Sterz
Geologia Geotechnika
Uczelnia Śląska

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nazwa tematu: Strzelin - ul. Sienkiewicza
System wiercenia: ręczny

Nr otworu: 3
Rzędna: 163.40
Data wyk.: 12.04.11

1	2	3	4	5	6	Opis makroskopowy						13	14
						7	8	9	10	11	12		
Śr. rur i głębokość zarzutowania	Średnica i rodzaj świda	Głębokość nawierconego i ustalazanego zwierciadła wody	Głębokość w m p.p.t. skala 1 : 50	Profil litologiczny	Miaższość warstwy w [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃ w %	Rodzaj i głębokość pobranej próbki	Numer warstwy geotechnicznej
	Świder spiralny fi 100 mm	suchy	0,0	NN [Gb]	0,70	Nasyp niekontrolowany [gleba]							
			1,0	Gπ	0,40	Gлина pylasta jasnobrazowa			1/1	tpl	1-3		I
				Ps	0,60	Piasek średni żółty		w		szg			II a
			2,0	Po	0,30	Pospółka żółty		w		szg			II b
			3,0										
			4,0										
Uwagi:						Opracował: mgr Kamil Okruta							