
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNA
określająca warunki geotechniczne pod projektowane boisko sportowe
przy Zespole Szkół przy ul.Słowiańskiej w Brzegu

inwestor : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu

miejsowość : Brzeg

gmina: Brzeg

powiat: Brzeg

opracował : Waldemar Jaworski upr. V-1205 i VII-1218

Winów ul.Ligudy 12A, 46-060 Prószków tel. 605652184

G E O L O G
WJ
mgr WALDEMAR JAWORSKI
Upr. MC 52ML Nr V - 1205 ; VII - 1218

Opole, luty 2009

SPIS TREŚCI

	<i>str.</i>
I Wstęp.	1
II Wykorzystane materiały.	1
III Położenie i morfologia.	1
IV Opis wykonanych prac.	2
V Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.	3
VI. Warunki geotechniczne.	3
VII. Podsumowanie i wnioski.	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Plan sytuacyjny.
- 2.1 Karta otworu badawczego nr 1.
- 2.2 Karta otworu badawczego nr 2.
- 2.3 Karta otworu badawczego nr 3.
- 2.4 Karta otworu badawczego nr 4.
- 2.5. Karta otworu badawczego nr 5.
3. Tabela parametrów warstw geotechnicznych.

I. Wstęp.

Investor: **Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu**

Lokalizacja : **Brzeg Zespół Szkół ul.Słowiańska**

Arkusze mapy topograficznej: **Brzeg w skali 1:25000**

Zlewnia : **rzeki Odry**

Niniejsza dokumentacja sporządzona została dla potrzeb rozpoznania warunków geotechnicznych w rejonie projektowanego boiska sportowego przy Zespole Szkół w Brzegu ul.Słowiańska.

II. Wykorzystane materiały

- Przeglądowa Mapa Geologiczno-Inżynierska Polski w skali 1:300000 – arkusz Opole
- Plan sytuacyjny w skali 1:500
- Archiwalne informacje dot. wierceń geologicznych w Brzegu
- Orzeczenie techniczne – budynek sali gimnastycznej Szkoły Zawodowej w brzegu ul.Słowiańska 18 – opracowane w 1973 r. przez L.Szwajcera i A.Śliwińskiego.
- Ekspertyza techniczna – budynek sali gimnastycznej zespołu szkół zawodowych nr 1 w Brzegu – opracowana w 1994 r. przez Stanisława Sypiańskiego i Dariusza Bajno.
- Dokumentacja określająca warunki geotechniczne pod częścią Liceum Ogólnokształcącego w Brzegu –opracowana przez W.Jaworskiego w 2007 r.

III. Położenie i morfologia.

Omawiany teren badań znajduje się w centrum miasta przy ul. Słowiańskiej. Jest to bardzo zurbanizowany teren o całkowicie przekształconej morfologii terenu. Ogólne nachylenie terenu jest w kierunku na N i NE tj. w stronę koryta rzeki Odry. W rejonie badań nie ma żadnych cieków wodnych. Na terenie badań znajduje się stare boisko sportowe, które ma zostać przebudowane.

IV. Opis wykonanych prac.

Prace związane z rozpoznaniem warunków geotechnicznych obiektu obejmowały:

a) prace terenowe, w tym :

- Tyczenie otworów metodą domiaru prostokątnego w stosunku do istniejących obiektów.
- Wykonanie 5 otworów badawczych metodą okrętą na sucho z zastosowaniem świdra ręcznego o średnicy 50 cm do głębokości 2,0 m. Łączny metraż wierceń : 10,0 m. Prace te zostały wykonane w dniu 19.02.2009 r. pod nadzorem geologicznym Waldemara Jaworskiego.
- Obserwacje zalegania zwierciadła wód podziemnych.
- Podczas wierceń na bieżąco prowadzono analizę makroskopową gruntów oraz obserwowano warunki hydrogeologiczne terenu. W szczególności ustalono rodzaj gruntów, ich spistość, stan gruntu, wilgotność i barwę.

b) badania laboratoryjne:

- Nie prowadzono takich badań

c) prace kameralne :

- Związane z pozyskaniem i opisaniem materiałów archiwalnych.
- Wykonanie profili geotechnicznych otworów, map
- Opracowanie dokumentacji

- wykonanie kart otworów
- ustalenie wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych metodami A i B wg PN - 81/B - 03020.

W zakończeniu części tekstowej przedstawiono wnioski.

V. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

W budowie geologicznej rejonu Brzegu biorą udział osady czwartorzędowe. Są one reprezentowane przez gliny i osady piaszczysto-żwirowe. Do kilku metrów nie stwierdza się występowania wód podziemnych. W rejonie Brzegu prowadzono badania geotechniczne. Między innymi wykonywano badania przy ul. Jana Pawła II pod budynek wielokondygnacyjny. W profilach geologicznych stwierdzono tam występowanie gliny piaszczystych i pylastych twardoplastycznych, piasków pylastych oraz pospółek. Z kolei na terenie PKS w Brzegu nie stwierdzono utworów spoistych ale jedynie osady piaszczysto-żwirowe. Badania geotechniczne w rejonie ul. Chrobrego pod projektowany budynek mieszkalny wykazały występowanie oprócz osadów czwartorzędowych również utworów trzeciorzędowych (iły). Można więc stwierdzić dużą zmienność osadów.

W 2007 r. na terenie obiektu prowadzono prace geologiczne w rejonie hali sportowej w związku ze stwierdzonym pękaniem ścian budynku. Wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie jedynie osadów czwartorzędowych reprezentowanych przez rodzime gliny pylaste oraz pyły piaszczyste. Nie stwierdzono wód podziemnych. W glinach pylastych stwierdzano kawałki wapienie, wskazujące na ich genetyczne pochodzenie. Są to utwory zwietrzelinowe, powstałe na skutek erozji wapieni i margli.

W wykonanych dla potrzeb niniejszego opracowania otworach stwierdzono podobne warunki geologiczne. Od powierzchni terenu stwierdzono zalegania warstwy nasypów niekontrolowanych do gł. max 1,8 m. Poniżej stwierdzono występowania glin pylastej w stanie plastycznym, z kawałkami margla.

VI. Warunki geotechniczne.

Badane podłoże budują grunty stosunkowo jednorodne litologicznie. Wierzchnią warstwę stanowią nasypy niekontrolowane. Składają się one głównie z gruzu ceglanego, gliny pylastej w różnym

stanie konsystencji humusu i piasków. Głębokość zalegania tych gruntów waha się od 0,7 m ppt do 1,8 m ppt. Poniżej poziomu posadowienia występują gliny pylaste. Przy czym występują one w stanie plastycznym na pograniczu stanu miękkoplastycznego.

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw geotechnicznych podano w załączonej tabeli.

Opis wydzielonych warstw jest następujący

Warstwa I: nasypy niekontrolowane. Stwierdzone we wszystkich otworach powyżej poziomu posadowienia. Nasypy mają bardzo zróżnicowane parametry geotechniczne. Są to głównie: gruz ceglany, glina pylasta, piasek, szlaka.. Są to grunty w znacznej mierze mało przepuszczalne.

Warstwa II – glina pylasta plastyczna partiami na pograniczu miękkoplastycznej, barwy szaro-brunatnej. Stwierdzona we wszystkich otworach poniżej nasypów.

Stopień plastyczności $I_L = 0,4$. Są to grunty wilgotne. Symbol konsolidacji „B” (grunty skonsolidowane inne).

Nigdzie nie stwierdzono wody podziemnej.

Wykonanymi badaniami stwierdzono występowanie gruntów o różnych cechach mechanicznych.

Generalnie można stwierdzić, że poniżej gruntów nasypowych zalegają gliny występujące w stanie plastycznym.

W wykonanym na terenie istniejącej boiska otworze nr 1 stwierdzono od powierzchni terenu warstwę asfaltu o miąższości 8 cm położonego na cienkiej warstwie tłucznia (do gł.30 cm).

Nasypy niekontrolowane składają się głównie z gruzu ceglanoego, gliny pylastej w różnym stanie konsystencji oraz humusu. Głębokość zalegania tych gruntów waha się od 0,7 m ppt do 1,8 m ppt. Największą miąższość nasypy osiągają wzdłuż ul. Robotniczej, gdzie wyraźnie usypana jest skarpa. Jest to teren sztucznie podniesiony.

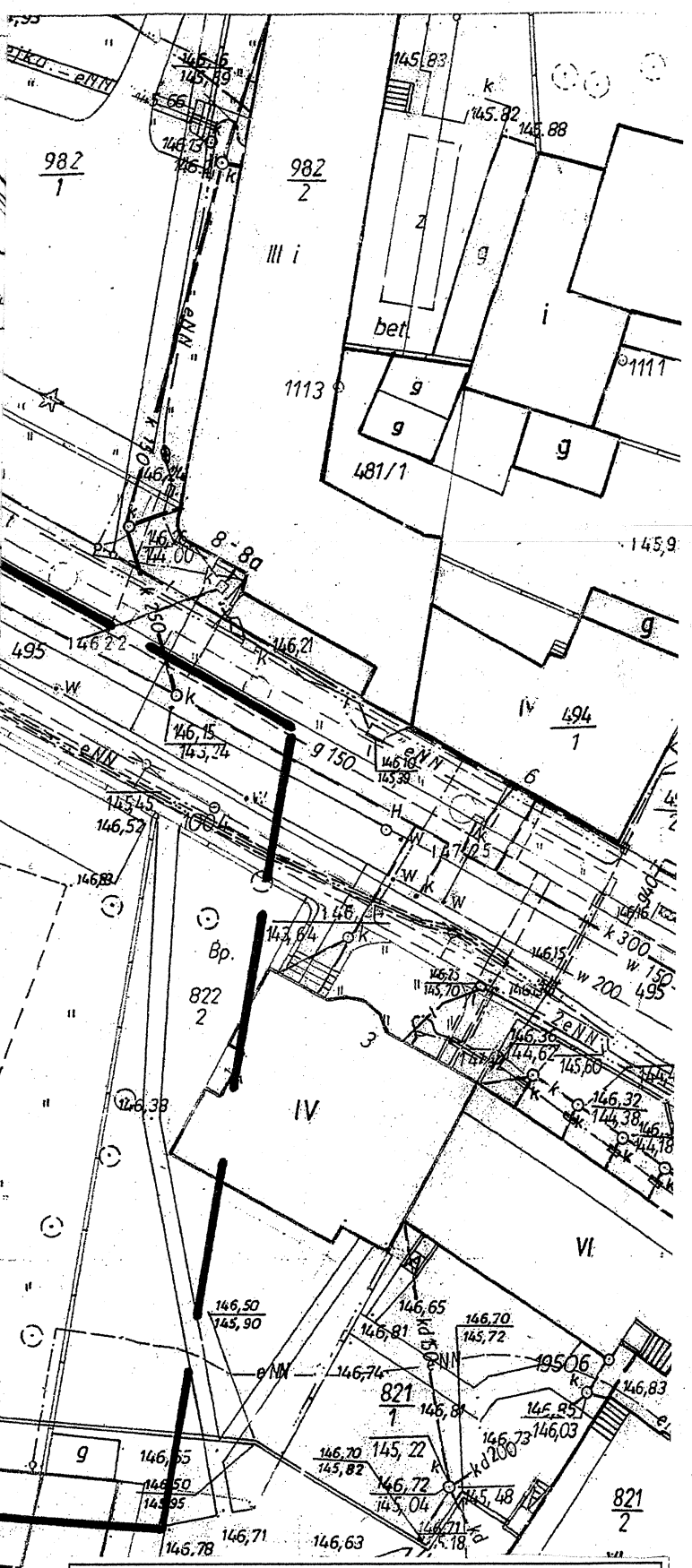
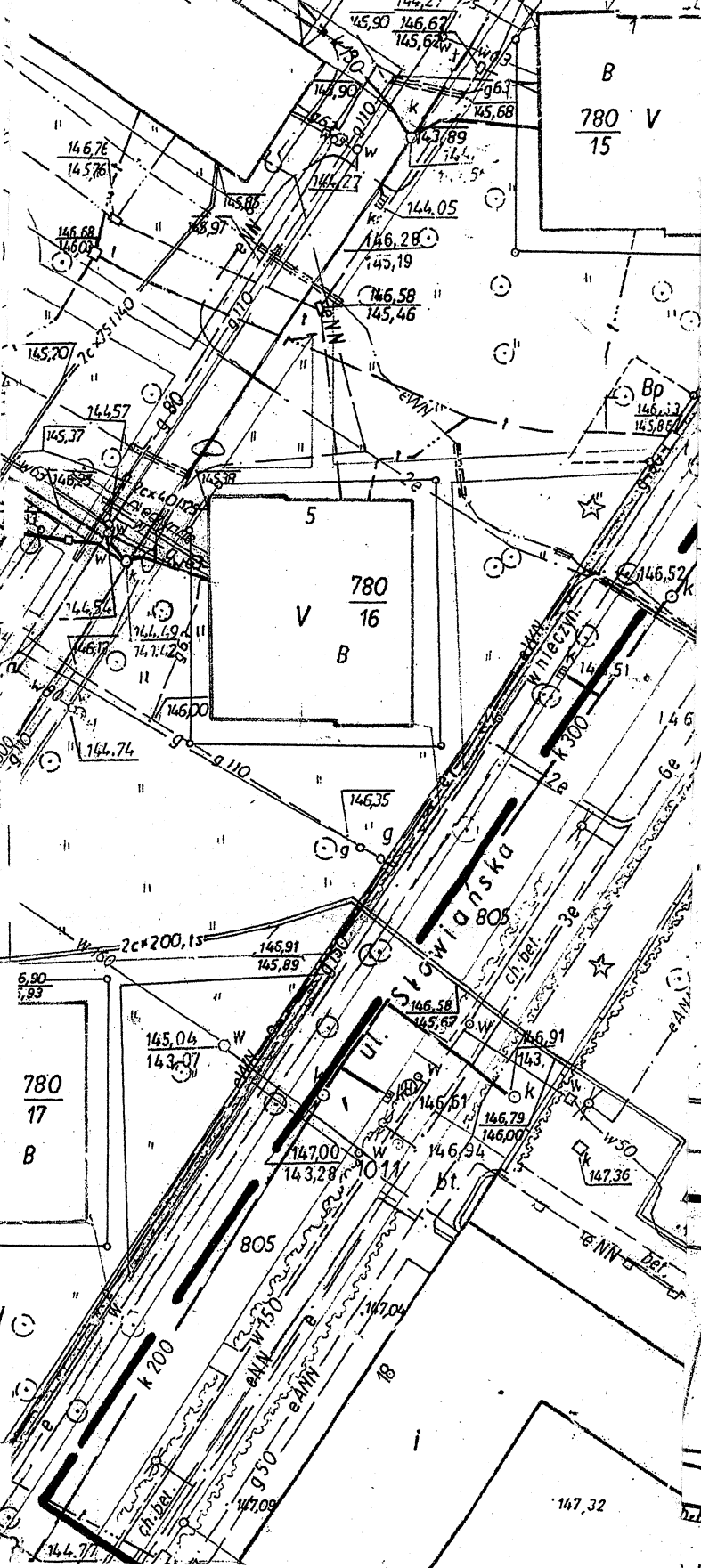
VII. Podsumowanie i wnioski.

- W miejscu projektowanego boiska sportowego stwierdzono w podłożu geologicznym grunty rodzime i grunty nasypowe.
- W otworze wykonanym w płycie boiska stwierdzono od powierzchni terenu warstwę asfaltu o grubości 8 cm i poniżej warstwę tłucznia do głębokości 30 cm.
- Nasypy niekontrolowane nie nadają się pod budowę obiektów kubaturowych. Występują one do głębokości max 1,8 m, a więc w strefie przemarzania gruntów.
- Grunty rodzime reprezentowane są przez gliny pylaste występujące w stanie plastycznym.
- W znacznej części od powierzchni terenu zalegają grunty wysadzinowe. Do takich zalicza się gliny pylaste oraz nasypy niekontrolowane składające się głównie z glin.
- W związku z powyższym zaleca się wykonanie podsypki z gruntów piaszczysto-żwirowych w celu przerwania podsiąkania kapilarnego wody oraz wykonanie odwodnienia terenu np. zastosowanie drenażu.
- Parametry warstw geotechnicznych podano w załączonej tabeli.

Starosta Brzeski
 Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Brzeg
 nym linia dokonano aktualizacji
 Uzej. Doznanoty z pomiaru pozycji 2009
 powiatowego dnia 21/1/2009
 niano pomiar 21/1/2009

stajęzys do celów projektowych
 w celu wykonania wymagań pozwolenia na
 wytyczenie i wykonania prac geodezyjnych
 w sprawie wytyczenia i wykonania prac geodezyjnych

UT 2009
 780
 14 B 2



DOKUMENTACJA	
na rozpoznanie warunków geotechnicznych pod projektowane boisko sportowe	
Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu	
Załącznik : Plan sytuacyjny	
skala 1:500	zał. Nr 1
data: 20.02.2009 r.	

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Nr : 1

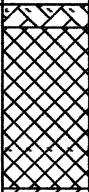
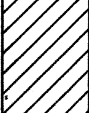

Miejscowość : Brzeg	Data rozpoczęcia wiercenia : 19.02.2009 r.	cel: rozpoznanie warunków geotechnicznych
gmina : Brzeg Powiat: Brzeg	Data zakończenia wiercenia: 19.02.2009 r.	Zleceńodawca : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji
Województwo : opolskie	Głębokość : 2,0 m Rzędna : 147,0 m npm	Geolog nadzorujący : Waldemar Jaworski

Przebieg wiercenia			Woda	Profil			Opis makroskopowy						
1	2	3	4	5	6	7	Rodzaj gruntów						
średnica i głębokość wiercenia (mm)	średnica rur i głębokość zarzucania	Likwidacja	Poziom ustalony i nawiercony	Stratygraficzny	Litologiczny	Głębokość stopu warstwy, m	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Liczba walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ , %	Rodzaj i głębokość pobrania próby	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
średnica 50 mm	otwór nie rurowany	urobkiem	Nie nawiercony	Q		0,08 0,3	Asfalt Tłuczeń						
						1,05	Nasyp niekontrolowany (gлина, gruz, cegła, piasek)	I					
						2,0	głina pylasta szara (w spągu kawałki margla)	II	w	2/3/2	pl		nie pobierano

DOKUMENTACJA	
na rozpoznanie warunków geotechnicznych pod projektowane boisko sportowe ul. Słowiańska w Brzegu	
Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu	
Załącznik : Karta otworu nr 1	
skala 1:50	zał. Nr 2/1
data: 20.02.2009 r.	

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Nr : 2

Miejscowość : Brzeg	Data rozpoczęcia wiercenia : 19.02.2009 r.	cel: rozpoznanie warunków geotechnicznych
Gmina : Brzeg Powiat: Brzeg	Data zakończenia wiercenia: 19.02.2009 r.	Zleceniodawca : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji
Województwo : opolskie	Głębokość : 2,0 m Rzędna : 147,0 m npm	Geolog nadzorujący : Waldemar Jaworski

Przebieg wiercenia			Woda	Profil			Opis makroskopowy														
Sposób i średnica wiercenia (mm)	Średnica rur i głębokość zarzucania	Likwidacja	Poziom ustalony i nawiercony	Stratygraficzny	Litologiczny	Głębokość stopu warstwy, m	Rodzaj gruntów							Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Liczba wateczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ , %	Rodzaj i głębokość pobrania próby		
1	2	3	4	5	6	7	8							9	10	11	12	13	14		
swier ręczny o średnicy 50 mm	otwór nie rurowany	urobkiem	Nie nawiercony	Q		0,2	Humus Nasyp niekontrolowany (głina, gruz, cegła, piasek)							I							nie pobierano
						1,2	głina pylasta szara (w spagu kawałki margla)							II	w	2/2	pl				
						2,0															

DOKUMENTACJA	
na rozpoznanie warunków geotechnicznych pod projektowane boisko sportowe ul. Słowiańska w Brzegu	
Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu	
Załącznik : Karta otworu nr 2	
skala 1:50	zał. Nr 2/2
data: 20.02.2009 r.	

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Nr : 4

Miejscowość : Brzeg	Data rozpoczęcia wiercenia : 19.02.2009 r.	cel: rozpoznanie warunków geotechnicznych
Gmina : Brzeg Powiat: Brzeg	Data zakończenia wiercenia: 19.02.2009 r.	Zleceniodawca : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji
Województwo : opolskie	Głębokość : 2,0 m Rzędna : 147,0 m npm	Geolog nadzorujący : Waldemar Jaworski

Przebieg wiercenia			Woda	Profil			Opis makroskopowy														
Sposób i średnica wiercenia (mm)	Średnica rur i głębokość zarurowania	Likwidacja	Poziom ustalony i nawiercony	Stratygraficzny	Litologiczny	Głębokość stopu warstwy, m	Rodzaj gruntów							Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Liczba wateczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ , %	Rodzaj i głębokość pobrania próby		
1	2	3	4	5	6	7	8							9	10	11	12	13	14		
swider ręczny o średnicy 50 mm	otwór nie rurowany	urobkiem	Nie nawiercony	Q		0,3	Humus Nasyp niekontrolowany (głina, gruz, cegła, piasek)							I							
						1,25	głina pylasta szara (w spagu kawałki margla)							II	w	2/2	pl			nie pobierano	
						2,0															

DOKUMENTACJA	
na rozpoznanie warunków geotechnicznych pod projektowane boisko sportowe ul. Słowiańska w Brzegu	
Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu	
Załącznik : Karta otworu nr 4	
skala 1:50	zał. Nr 2/4
data: 20.02.2009 r.	

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Nr : 5

Miejscowość : Brzeg	Data rozpoczęcia wiercenia : 19.02.2009 r.	cel: rozpoznanie warunków geotechnicznych
Gmina : Brzeg Powiat: Brzeg	Data zakończenia wiercenia: 19.02.2009 r.	Zleceniodawca : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji
Województwo : opolskie	Głębokość : 2,0 m Rzędna : 147,0 m npm	Geolog nadzorujący : Waldemar Jaworski

Przebieg wiercenia			Woda	Profil			Opis makroskopowy						
Sposób i średnica wiercenia (mm)	Średnica rur i głębokość zarzucania	Likwidacja	Poziom ustalony i nawiercony	Stratygraficzny	Litologiczny	Głębokość stropu warstwy, m	Rodzaj gruntów	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Liczba walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ , %	Rodzaj i głębokość pobrania próby
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
swider ręczny o średnicy 50 mm	otwór nie rurowany	urobkiem	Nie nawiercono	Q		0,2	Humus						
						0,7	Nasyp niekontrolowany (głina, gruz, cegła, piasek)	I					
						2,0	głina pylasta szara (w spagu kawałki margla)	II	w	2/2	pl		nie pobierano

DOKUMENTACJA	
na rozpoznanie warunków geotechnicznych pod projektowane boisko sportowe ul. Słowiańska w Brzegu	
Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu	
Załącznik : Karta otworu nr 5	
skala 1:50	zał. Nr 2/5
data: 20.02.2009 r.	

zał.3

TABELA PARAMETRÓW WARSTW GEOTECHNICZNYCH

Parametry warstw geotechnicznych

wiek i facja osadów	rodzaj gruntu	warstwa geotechniczna	stopień zagęszczenia ID	stopień plastyczności IL	wilgotność naturalna [%]	gęstość objętościowa ρ [t ^{m-3}]	spójność c_u [kPa]	kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa]	edometryczny moduł ścisłości wtórnej M [MPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Czwartorzęd Q	NN	I								
Czwartorzęd Q	G _π pl	II		0,3	25	2,00	25	14,5	18	24,0