

---

**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNA**  
**określająca warunki geotechniczne pod projektowaną**  
**przebudowę boiska sportowego przy**  
**Liceum Ogólnokształcącego 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**  
*Wm*  
**mgr WALDEMAR JAWORSKI**  
Upr. MC52NL Nr V - 1205

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.**

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

Lokalizacja : **Brzeg Liceum Ogólnokształcące – boisko sportowe**

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

Zlewnia : **rzeki Odry**

Niniejsza dokumentacja sporządzona została dla potrzeb rozpoznania warunków geotechnicznych pod projektowaną przebudowę boiska sportowego przy liceum ogólnokształcącego w Brzegu.

## **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

## **III. Położenie i morfologia.**

Omawiany obiekt znajduje się w centrum miasta przy ul. Armii Krajowej. 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. Boisko sportowe znajduje się na zapleczu liceum.

#### IV. Opis wykonanych prac.

Prace związane z rozpoznaniem warunków geologiczno-inżynierskich 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 lutego 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 otworów geotechnicznych, 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 do projektowania.

## 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 pospólek. 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 2006 r. prowadzono badania geotechniczne na terenie liceum w związku z pękaniem ścian budynku. Wykonanymi dla potrzeb niniejszego opracowania wierceniami stwierdzono występowanie jedynie osadów czwartorzędowych reprezentowanych przez rodzime gliny pylaste oraz pyły piaszczyste. Nie stwierdzono wód podziemnych.

W otworach geotechnicznych wykonanych na terenie boiska sportowego stwierdzono dużą zmienność warunków geologicznych. Na niewielkich obszarach warstwy geotechniczne wyklinowują się. W profilach geologicznych stwierdzono zarówno osady rodzime jak i grunty nasypowe. Grunty nasypowe sięgają do głębokości 0,5-1,0 m ppt. Jedynie w otworze nr 2 nie stwierdzono nasypów. Osady rodzime reprezentowane są głównie przez gliny pylaste. Ponadto stwierdzono występowanie cienkich warstw piasków drobnych (otwór nr 1) piasków średnich (otwór nr 4) i pyłów (otwór nr 2).

W żadnym otworze do gł. 2,0 m nie stwierdzono wody podziemnej.

## VI. Warunki geotechniczne.

Badane podłoże budują grunty niejednorodne litologicznie. Wierzchnią warstwę stanowią: humus i nasypy niekontrolowane. 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. 25 cm).

Nasypy niekontrolowane składają się głównie z gruzu ceglanego, gliny pylastej w różnym stanie konsystencji oraz humusu. Głębokość zalegania tych gruntów waha się od 0,5 m ppt do 1,0 m ppt.

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw geotechnicznych podano w załączonej tabeli.

Opis wydzielonych warstw jest następujący

**Warstwa I:** nasypy niekontrolowane. Stwierdzone we wszystkich otworach (za wyjątkiem ot. nr 2). Nasypy mają bardzo zróżnicowane parametry geotechniczne. Są to głównie: gruz ceglany, glina pylasta, humus.

**Warstwa II** – piasek drobny. Stwierdzony w otworze nr 1. Miąższość warstwy wynosi 0,7 m. Stopień zagęszczenia  $I_D = 0,3$ . Są to grunty wilgotne, średnio zagęszczone.

**Warstwa III** – piasek średni. Stwierdzony w otworze nr 4. Miąższość warstwy wynosi 0,4 m. Stopień zagęszczenia  $I_D = 0,3$ . Są to grunty wilgotne, średnio zagęszczone.

**Warstwa IV** – glina pylasta barwy szarej. Stwierdzona we wszystkich otworach. W zależności od wilgotności glina występuje w różnej konsystencji:

**Warstwa IVa** – glina pylasta twardoplastyczna. Stwierdzona w otworach 2, 3 i 5. Stopień plastyczności  $I_L = 0,15$ . Są to grunty mało wilgotne. Symbol konsolidacji „B” (grunty skonsolidowane inne).

**Warstwa IVb** – glina pylasta plastyczna. Stwierdzona w otworach 1, 3 i 4. Stopień plastyczności  $I_L = 0,3$ . Są to grunty wilgotne. Symbol konsolidacji „B” (grunty skonsolidowane inne).

**Warstwa IVc** – glina pylasta miękkoplastyczna. Stwierdzona w otworze nr 1. Stopień plastyczności  $I_L = 0,5$ . Są to grunty wilgotne. Symbol konsolidacji „B” (grunty skonsolidowane inne).

**Warstwa V** – pył twardoplastyczny barwy szarej. Stwierdzone w otworze nr 2. Stopień plastyczności  $I_L = 0,2$ . Są to grunty mało wilgotne. Symbol konsolidacji „B” (grunty skonsolidowane inne).

Nigdzie nie stwierdzono wody podziemnej.

Wykonanymi badaniami stwierdzono występowanie gruntów o różnych cechach mechanicznych na stosunkowo niewielkim obszarze.

## 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 25 cm.
- Nasypy niekontrolowane nie nadają się pod budowę obiektów kubaturowych. Występują one do głębokości 1,0 m, a więc w strefie przemarzania gruntów.
- Grunty rodzime reprezentowane są głównie przez gliny pylaste występujące w różnej konsystencji od twardoplastycznej do miękkoplastycznej, w zależności od ich nawodnienia.
- W znacznej części od powierzchni terenu zalegają grunty wysadzinowe. Do takich zalicza się gliny pylaste i pyły oraz nasypy niekontrolowane w znacznej części składające się 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.

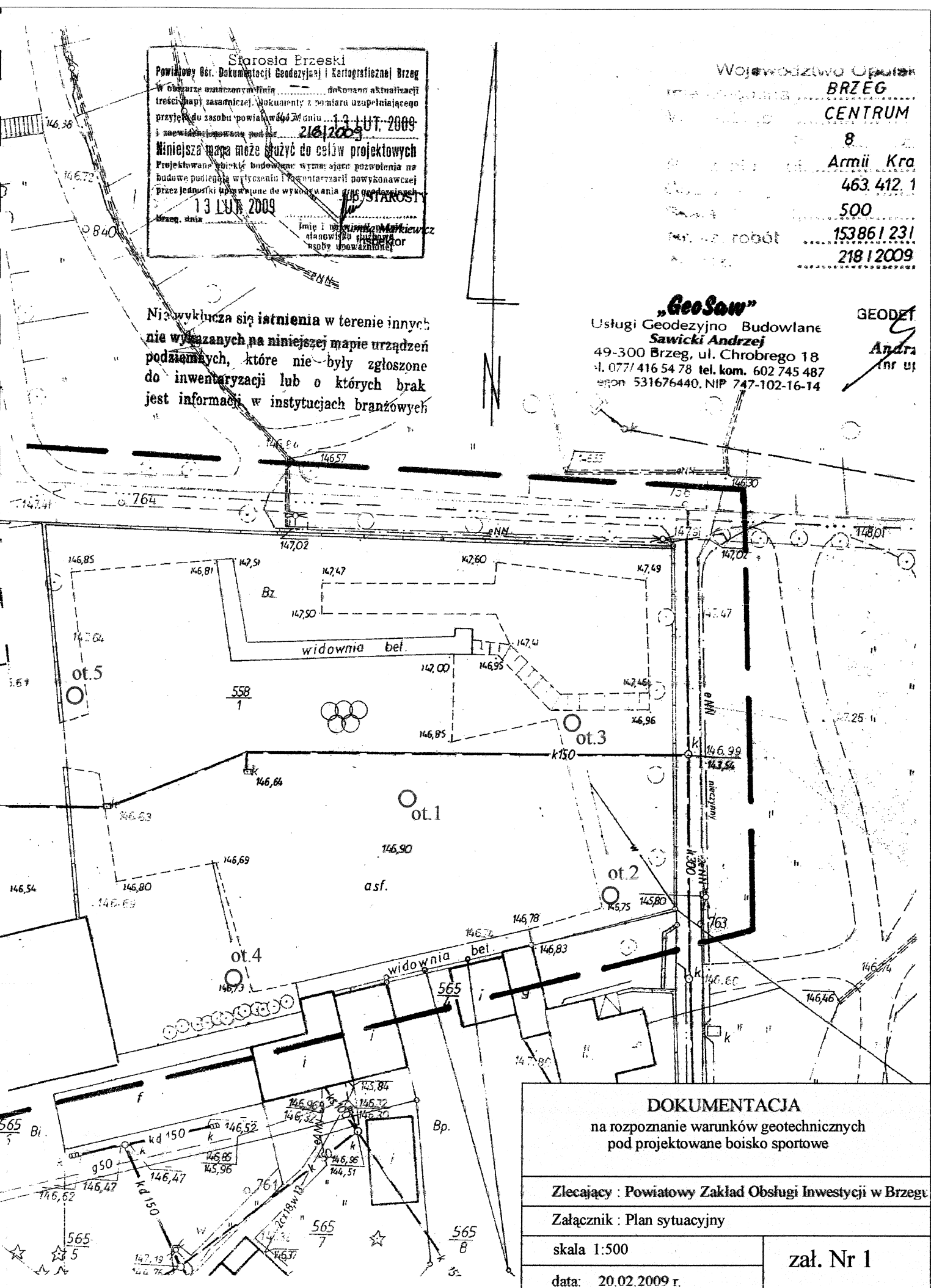
Starosta Przeski  
 Powiatowy Ośr. Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Brzeg  
 W obszarze oznaczonym linią ..... dokonano aktualizacji  
 treści mapy zasadniczej, wykonanej z pomiaru uzupełniającego  
 przyjętego do zasobu powiatu w dniu ..... 13 LUT 2009  
 i zawiadomioną pod nr ..... 218/2009  
 Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych  
 Projektowane obiektu budowlanego wymaga pozwolenia na  
 budowę podlegającego wyrażeniu i komentarzowi powyższemu  
 przez jednostki upoważnione do wydawania .....  
 13 LUT 2009  
 Imię i nazwisko .....  
 Stanowisko .....  
 Podpis i pieczęć

Województwo Opolskie  
 BRZEG  
 CENTRUM  
 8  
 Armii Kra  
 463 412 1  
 500  
 153861 231  
 218 12009

**„GeoSaw”**  
 Usługi Geodezyjno Budowlane  
 Sawicki Andrzej  
 49-300 Brzeg, ul. Chrobrego 18  
 tel. 077/416 54 78 tel. kom. 602 745 487  
 e-mail 531676440, NIP 747-102-16-14

GEODET  
 Andrzej  
 nr up

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych  
 nie wyznaczonych na niniejszej mapie urządzeń  
 podziemnych, które nie były zgłoszone  
 do inwentaryzacji lub o których brak  
 jest informacji w instytucjach branżowych

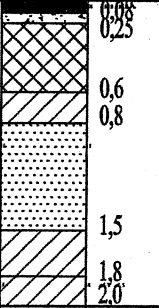


<b>DOKUMENTACJA</b> na rozpoznanie warunków geotechnicznych pod projektowane boisko sportowe	
Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu	
Załącznik : Plan sytuacyjny	
skala 1:500	zał. Nr 1
data: 20.02.2009 r.	



# KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Nr : 1

Liejscowość : Brzeg	Data rozpoczęcia wiercenia : 19.02.2009 r.	cel: rozpoznanie warunków geotechnicznych
Miejscowość : Brzeg Powiat: Brzeg	Data zakończenia wiercenia: 19.02.2009 r.	Zlecniodawca : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji
województwo : opolskie	Głębokość : 2,0 m Rzędna : 146,9 m npm	Geolog nadzorujący : Waldemar Jaworski

Przebieg wiercenia			Woda		Profil		Opis makroskopowy						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
średnica (mm)	średnica rur i głębokość zarurowania	Likwidacja	Poziom ustalony i nawiercony	Stratygrafia	Litologiczny	Głębokość stropu warstwy, m	Rodzaj gruntów	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Liczba wateczkowań	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub> , %	Rodzaj i głębokość pobrania próby
o średnicy 50 mm	otwór nie rurowany	urobkiem	Nie nawiercony	Q		0,08 0,25 0,6 0,8 1,5 1,8 2,0	Asfalt Thuczeń Nasyp niekontrolowany (gruz, cegła, piasek) Gлина pylasta brunatna  Piasek drobny, zapylony  głina pylasta szara głina pylasta szara	I IVb II IVc IVb	 mw w w mw	  2/2 5/5 2/2	  pl szg mkpl pl	       	nie pobierano

**DOKUMENTACJA**  
na rozpoznanie warunków geotechnicznych  
pod projektowane boisko sportowe

Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu

Załącznik : Karta otworu nr 1

skala 1:50

data: 20.02.2009 r.

**zał. Nr 2/1**

# KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Nr : 2

Miejscowość : Brzeg	Data rozpoczęcia wiercenia : 19.02.2009 r.	cel: rozpoznanie warunków geotechnicznych
Miejscowość : Brzeg      Powiat: Brzeg	Data zakończenia wiercenia: 19.02.2009 r.	Zlecceniodawca : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji
województwo : opolskie	Głębokość : 2,0 m      Rzędna : 146,8 m npm	Geolog nadzorujący : Waldemar Jaworski

Przebieg wiercenia			Woda	Profil			Opis makroskopowy						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
średnica (mm)	średnica rur i głębokość zarurowania	Likwidacja	Poziom ustalony i nawiercony	Stratygraficzny	Litologiczny	Głębokość: stopu warstwy, m	Rodzaj gruntów	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Liczba walczków	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub> , %	Rodzaj i głębokość pobrania próby
o średnicy 50 mm	otwór nie rurowany	urobkiem	Nie nawiercono	Q		0,3 1,2 2,0	Humus  Gлина pylasta, szara  Pył szary.	Ia  IVa  V	-  mw  mw	-  0/0  0/0	-  twpl  twpl	-  -  -	-  nie pobierano  -

**DOKUMENTACJA**  
na rozpoznanie warunków geotechnicznych  
pod projektowane boisko sportowe

---

Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu

---

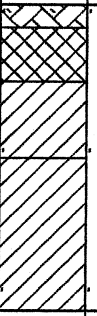
Załącznik : Karta otworu nr 2

---

skala 1:50	zał. Nr 2/2
data: 20.02.2009 r.	

# KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Nr : 3

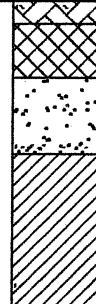
Miejscowość : Brzeg	Data rozpoczęcia wiercenia : 19.02.2009 r.	cel: rozpoznanie warunków geotechnicznych
Gmina : Brzeg      Powiat: Brzeg	Data zakończenia wiercenia: 19.02.2009 r.	Zleceniodawca : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji
Województwo : opolskie	Głębokość : 2,0 m      Rzędna : 146,8 m npm	Geolog nadzorujący : Waldemar Jaworski

Przebieg wiercenia			Woda	Profil			Opis makroskopowy						
Sposób i głębokość 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 <sub>3</sub> , %	Rodzaj i głębokość pobrania próby
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
swadł ręczny o średnicy 50 mm	otwór nie rurowany	urobkiem	Nie nawiercony	Q		0,3 0,5 1,0 2,0	Humus Nasyp niekontrolowany Gлина pylasta, szara Gлина pylasta, szara	I IVb IVa		w 2/2 0/0	pl twpl		nie pobierano

<b>DOKUMENTACJA</b>	
na rozpoznanie warunków geotechnicznych pod projektowane boisko sportowe	
Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu	
Załącznik : Karta otworu nr 3	
skala 1:50	zał. Nr 2/3
data: 20.02.2009 r.	

# KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Nr : 4

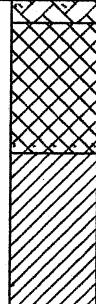
Miejscowość : Brzeg	Data rozpoczęcia wiercenia : 19.02.2009 r.	cel: rozpoznanie warunków geotechnicznych
Gmina : Brzeg      Powiat: Brzeg	Data zakończenia wiercenia: 19.02.2009 r.	Zleceniodawca : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji
Województwo : opolskie	Głębokość : 2,0 m      Rzędna : 146,7 m npm	Geolog 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								Rodzaj i głębokość pobrania próby
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
świder ręczny o średnicy 50 mm	otwór nie rurowany	urobkiem	Nie nawiercony	Q		0,3 0,6 1,0 2,0	Rumus Nasyp niekontrolowany Piasek średni, szary Głina pylasta, szara z wkładkami piasku drobnego	Ia I III IVb	w mw	szg 2/2	pl			nie pobierano	

<b>DOKUMENTACJA</b>	
na rozpoznanie warunków geotechnicznych pod projektowane boisko sportowe	
Zlecający : Powiatowy Zakład Obsługi Inwestycji w Brzegu	
Załącznik : Karta otworu nr 4	
skala 1:50	<b>zał. Nr 2/4</b>
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 : 146,6 m npm	Geolog nadzorujący : Waldemar Jaworski

Przebieg wiercenia			Woda	Profil			Opis makroskopowy						
Sposób i średnica wiercenia (mm)	Średnica rur i głębokość zanurzenia	Likwidacja	Poziom ustalony i nawiercony	Stratygraficzny	Litologiczny	Głębokość stropu warstwy, m	Rodzaj gruntów	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Liczba wateczkowań	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub> , %	Rodzaj i głębokość pobrania próby
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Świdler ręczny o średnicy 50 mm	otwór nie rurowany	urobkiem	Nie nawiercony	Q		0,3 1,0 2,0	Humus  Nasyp niekontrolowany  Gлина pylasta, szara	Ia  IIIa					nie pobierano

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

