

NIP 714-17-77-160

Regon 362641246

Olecko kwiecień 2006 r

Egzemplarz nr 2

mgr Magdalena Gałczyńska-Stronik  
G E O L O G  
Upr. Nr. WOŚIZN 07/1069

Opracowanie:

P.B.U. "GATOR" s.c.  
21-100 Lubartów, ul. Chopina 13/2  
tel.kom. 0604 402 771, tel.kom. 0601 743 543  
NIP 714-17-77-160

Na zlecenie: Paweł Tiejłow-Pracownia Projektowa  
04-302 Warszawa  
ul. Osowska 27 m.5

Badania geotechniczne - projektowane Centrum Sportowo-Rekreacyjne  
w Ustroniu Morskim

Biuro : 19-400 Olecko ul Aleje Zwycięstwa 39b/13 tel: +48 87 5230123

Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe GATOR s c  
21-100 Lubartów ul. Chopina 13/2



## SPIS TREŚCI

### I. Część tekstowa

1. WSTĘP
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC
3. CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU BADAŃ
4. BUDOWA GEOLOGICZNA PODŁOŻA
5. WARUNKI GRUNTOWE
6. WARUNKI WODNE
7. WNIOSKI
8. LITERATURA

### II. Zestawienia tabelaryczne

1. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
2. Tabela współczynników nośności gruntów

### III. Część graficzna

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Objaśnienia znaków i symboli użytych w opracowaniu
3. - 13. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
13. - 20. Przekroje geotechniczne

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie MITEX S.A. w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na terenie przewidzianym pod kompleks rekreacyjny – sportowy z kąpieliskiem, zlokalizowany przy ulicy Polnej w Ustroniu Morskim.

## 1. WSTĘP

## 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

### 2.1. Prace polowe

Prace polowe prowadzono w miesiącu kwietniu 2006 r. Objęty one wykonaniem:

- robót wiertniczych i prac geologicznych
- prac geodezyjnych

- 9 otworów badawczych o głębokości 6,0 m
- 2 otworów badawczych o głębokości 4,0 m

Sumaryczny metraż wierceń 62 mb.

Wiercenia wykonano metodą mechaniczną, obrotową  $\phi 63\text{mm}$  w osłonie rur okładzinowych.

Dla każdej z przewiercanych warstw wykonano normowe badania makroskopowe oraz pobrano próbki NNS z każdej przewiercanej warstwy (nie mniej niż co 1 mb) dla potrzeb badań laboratoryjnych.

Zamierzono i zanielowano poziomy nawiercone i ustalone zwierciadła wód gruntowych.

Otwory badawcze zlokalizowano metodą domiarów prostokątnych podczas prac polowych zamierzono i zanielowano główki wykonanych otworów w nawiązaniu do stałych punktów terenu. Jako reper roboczy przyjęto pokrywę studzienki z badań archiwalnych ZPH GEOLOG (9,43 m npm).

### 2.2. Prace laboratoryjne

W ramach prac laboratoryjnych, dla pobranych w trakcie wierceń reprezentatywnych próbek gruntów wykonano badania:

- gęstości objętościowej
- wilgotności naturalnej
- kąta tarcia wewnętrznego
- modułu odkształcenia pierwotnego gruntu
- stopnia plastyczności

- Osady holoceneskie wykształcone są jako:
- grunty antropogeniczne – współczesne nasypy niekontrolowane
- organiczne grunty próchnicze – gleba
- organiczne grunty – namul
- piaski o różnej granulacji pochodzenia zastoiskowego

#### 4.2. HOLOCEN

Osady plejstocenske reprezentowane są przez gliny zwałowe – glacialne (północnopolskiego), fazy pomorskiej. Spagu tych glin nie przewiercono. Ponad nimi zalega sekwencja glin piaszczystych o charakterze deluwium zbcocowego, powstałego z poniżej zalegających glin zwałowych.

#### 4.1. PLEJSTOCEN

- plejstocenu
  - holocenu.
- Do głębokości osiągniętej wierceniami stwierdzono na terenie projektowanej inwestycji występowanie osadów czwartorzędowych:

### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA PODŁOŻA

Obszar objęty niniejszym opracowaniem wchodzi w skład jednostki fizycznogeograficznej zwanej Pobrzeżem Koszalińskim (Sławińskim), w tej części zbudowanej z bezejziornych wysoczyzn morenowych, zbudowanych plejstocenskich glin zwałowych fazy pomorskiej, zlodowacenia północnopolskiego.

### 3. CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU BADAN

- Prace kameralne objęty wykonanie:
- analizy archiwaliów z badanego terenu
- wykonanie niniejszej dokumentacji w oparciu o badania polowe, badania laboratoryjne i obowiązujące normy i przepisy prawne.

#### 2.3. Prace kameralne

Wody powierzchniowe występują w postaci:  
 - wód płynących - rów melioracyjny równoległy do północnej granicy terenu badań, czasowo napełniany sztuczny zbiornik na wodę w północno-wschodniej części terenu badań, zagłębienie bezodpływowe wypełniane

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem występują zarówno wody powierzchniowe, jak i gruntowe.

## 7. WARUNKI WODNE

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla gruntów powyższych warstw ilustruje tabela nr. 1, które ustalono metodą A i B według PN-81/B – 03020.

- IV. GRUNTY RODZIME SPOISTE**
- IV.1. grunty glacialne spoiste - glina piaszczysta, piaszczysta, (plejstocen) grupa konsolidacyjna C.  
 IV.2. grunty glacialne spoiste - glina piaszczysta, twar doplastyczna (plejstocen) grupa konsolidacyjna B.  
 IV.3. grunty glacialne spoiste - piasek gliniasty, twar doplastyczny (plejstocen) grupa konsolidacyjna C.
- III. GRUNTY RODZIME SYPKIE**
- III.1. grunty sypkie zastoiskowe - piasek średni - średniozagęszczony (holocen)  
 III.2. grunty sypkie zastoiskowe - piasek drobny - średniozagęszczony (holocen)  
 III.3. grunty sypkie zastoiskowe - piasek średni, organiczny - luźny (holocen)  
 III.4. grunty sypkie zastoiskowe - piasek średni - średniozagęszczony (holocen)
- II. GRUNTY RODZIME ORGANICZNE**
- II.1. grunty organiczne próchnicze - gleba (holocen)  
 II.2. grunty organiczne - namuł (holocen)  
 II.3. grunty organiczne próchnicze - namuł z domieszką torfu (holocen)
- I. GRUNTY NASYPY**
- I.1. współczesne grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane (holocen)

W oparciu o litogenezę oraz własności fizyczne - mechaniczne gruntów budujących podłoże projektowanej inwestycji wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

## 5. WARUNKI GRUNTOWE

8.2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 839 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126 z 8.10.1998) na badanym terenie występują warunki drugiej kategorii geotechnicznej!

- 8.1. Obszar przewidziany pod projektowaną inwestycję budują trzy typy gruntów o różnej genezie, właściwościach fizyczno-mechanicznych, a co za tym idzie odmiennych zdolnościach do współpracy z projektowanymi obiektami budowlanymi:
- **grunty nienośne** - grunty antropogeniczne - nasypy niebudowlane, niekontrolowane, w przewadze zwalka gleby, gruzu, odpadów - warstwy I.1.; grunty rodzime organiczne - gleba o charakterze mady warstwa II.1, namul piaszczysty warstwa II.2., namul z domieszką torfu warstwa II.3.,
  - **grunty słabe** - grunty rodzime sypkie - piasek średni organiczny, luźny, warstwa III.3., grunty rodzime spoiste - glina piaszczysta warstwa IV.1.
  - **grunty zdolne do przenoszenia obciążeń bezpośrednich od obiektów:**
    - grunty rodzime sypkie piaszki średnie i drobne warstw III.1, III.2 i III.4;
    - grunty rodzime spoiste glina piaszczysta warstwy IV.2. oraz piasek gliniasty warstwy IV.3

## 8. WNIOSKI

Nr otworu	Rzędna otworu	Rzędna zwierciadła wody nawierconego	Rzędna zwierciadła wody ustalilizowanego
1	5,10	3,40	4,20
2	5,10	3,60	4,60
3	5,80	3,90	5,20
4	6,40	3,10	4,90
5	6,90	3,70	5,50
6	5,70	3,40	5,20
7	6,20	4,60	5,70
8	5,50	4,20	5,00
9	5,30	3,60	4,70

Wody gruntowe występują w postaci:

- pierwszego poziomu zwierciadła wód gruntowych o charakterze naporowym nadległymi warstwami, który pozostaje w związku hydraulicznym z wodami powierzchniowymi tego terenu.

okresowo wodami roztopowymi i opadowymi pomiedzy zasypem kolektora sanitarnego, a nasypem (zwalką)

- 8.3. Dla potrzeb lokalizacji i realizacji inwestycji obszar objęty opracowaniem podzielć można na podobszary, wydzielone ze względu na budowę geologiczną, ukształtowanie i sposób przekształcenia powierzchni terenu:
- podobszar północny** - zawarty pomiędzy ulicą Wojska Polskiego od północy, a rowem melioracyjnym od południa – zmieniony makroniwelacją nasypami pod boiska sportowe do gier zespołowych, przykryte asfaltobetonem.
- podobszar wschodni** - zawarty pomiędzy linią otworów badawczych 3 - 4 - 5 – od zachodu, a ulicą Okrzei od wschodu – podobszar reliktu zbiornika wodnego – zagłębienia bezodpływowego zasypanego w chwili obecnej nasypami niebudowlanymi, niekontrolowanymi, pod którymi zalega sekwencja organików
- podobszar centralny** – zawarty pomiędzy rowem melioracyjnym od północy, a kolektorem sanitarnym od południa – zmieniony poprzez infrastrukturę – ciek melioracji odwadniającej, zbiornik retencyjny, oraz kolektory sanitarne  $\Phi 600$  i  $\Phi 400$  teren okresowo podtopiony poprzez wody opadowe i roztopowe gromadzące się na osadach organicznych
- podobszar południowo-zachodni** – zawarty pomiędzy ulicą Polną od zachodu a linią otworów badawczych 3 - 4 - 5 od wschodu – najmniej przekształcony przez działalność człowieka – uzbrojenie infrastrukturą techniczną zlokalizowane jest pomiędzy ulicą Polną a linią otworów badawczych 1 – 8 – 7, osady sypkie zastoiszkowe i sypkie glacialne przykrywa nie zmieniana warstwa glebowa.
- Prowadzenie prac ziemnych i fundamentowych należy dostosować do rodzaju oraz głębokości posadowienia poszczególnych obiektów projektowanej inwestycji:
- dla niecki basenu (wraz z pomieszczeniami technologicznymi) proponuje się fundamentowanie w obrębie glin piaszczystych warstwy geotechnicznej IV.2, przy zachowaniu zaleceń normy PN-81/B-03020 pkt. 2.2.2., 2.4., Wody I-go poziomu występujące w gruntach sypkich warstwy geotechnicznej III odbierać bądź systemem rowów powierzchniowych, bądź studzienkami zlokalizowanymi poza obrębem wykopu, z wypompowaniem poza teren budowy (rów melioracyjny)
  - biorąc pod uwagę głębokość przemarzania terenu badań  $h_z=0,8$  m pkt. zasadnym jest posadowienie fundamentów hall sportowej i basenu (stopy, tawy, podwaliny) w obrębie gruntów sypkich warstwy geotechnicznej III. Prace ziemne w obrębie tej warstwy powinny być prowadzone przy odpowiedzeniu – phytikie igłofiltru lub studzienki chłonne ze zrzutem wody i w. Posadowienie obiektów kubaturowych w obrębie warstwy III obliquje do znacznego reżimu wykonawczego, zwłaszcza odpowinien, gdyż ponizej piasków średnich i drobnych zalegają gliny piaszczyste w stanie plastycznym, grupy konsolidacyjnej C.
  - parkingi, miejsca postojowe i ciągi komunikacyjne charakteryzują się podłożem grupy nośności G4 – dla potrzeb wzmocnienia podłoża zalecana jest wymiana gruntu na niewysadzinowy, do głębokości okresionej przewidywaną kategorią ruchu, lub wzmocnienie materacami z geotekstylów. Zalecane jest zastosowanie nawierzchni pólstywnych lub/ podatnych.

- zalecane jest stworzenie stałego systemu odwodnienia wokół obiektów w postaci drenazu opaskowego. System ten powinien odbierać napyw wód na kierunku zachód-wschód od południa (z wodopozostałości centralnej), opasywać obiekty od wschodu i zachodu i łączyć się w części północnej studzienką, z której wody należy odprowadzić do istniejącego rowu melioracyjnego. W celu skutecznego działania rowu opaskowego można zastosować spadki do 1,2%, a odcinek pomiędzy studzienką a rowem wykonać jako kaskadowy. System ten można wykonać jako row francuski.

## 9. LITERATURA

1. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar PN-B-02481. (1998).

2. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne. PN-B-02479. (1998).

3. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. PN-B-06050. (1999).

4. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. PN-86/B-02480. (1986).

5. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. PN-81/B-03020. (1981).

7. Rozporządzenie nr 839 Min. S.W. i A. Z dnia 24.09. 1998 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r)

8. Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999r, poz. 430  
Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich użytkowanie.

mgr Magdalena Bajcwa-Rieniek  
G E O L O G  
Upr. Nr. MOSIZN 071/2009



Tab.1

## Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej	Geneza	Rodzaj gruntu	Symbol grupy konsolidacyjnej	Stan gruntu		Parametry geotechniczne					
					Id/Is	IL	Wn	$\zeta$	cu	$\Phi_u$	Mo	
<b>Czwartorzęd</b>												
<b>holocen</b>												
	I.1.	Współczesne nasypy niekontrolowane	G+C+H+B	-	Is=0,88	-	18,1	1,60	-	32	78,7	
	II.1.	Organiczne nieskaliste grunty próchnicze	H	-	-	-	19,9	1,55	-	-	-	
	II.2.	Organiczne nieskaliste grunty zastoiskowe	Nmp	-	-	-	30,6	1,30	-	-	-	
	II.2.	Organiczne nieskaliste grunty zastoiskowe	Nm+T	-	-	-	28,2	1,25	-	-	-	
	III.1.	Aluwia	Ps	-	0,42	-	33,8	2,01	-	30	86 100	
	III.2.	Aluwia	Pd	-	0,36	-	29,9	1,85	-	29	43 800	
	III.3.	Aluwia	Psh	-	0,26	-	32,8	1,69	-	28	29 100	
	III.4.	Aluwia	Ps	-	0,38	-	25,3	1,71	-	30	82 500	
	sIV.1.	Glacialne osady morenowe spoiste	Gp	C	-	0,35	18,2	2,08	11	12	19 900	
	IV.2.	Glacialne osady morenowe spoiste	Gp	B	-	0,18	16,1	2,13	32	18	42 300	
	IV.3.	Glacialne osady morenowe spoiste	Pg	C	-	0,20	14,2	2,12	17	15	29 300	
<b>plejstocen</b>												

Is - wskaźnik zagęszczenia gruntów nasypowych

ID - stopień zagęszczenia gruntów sypkich

IL - stopień plastyczności gruntów spoiwych

Wn - wilgotność naturalna gruntu (%)

 $\zeta$  - gęstość objętościowa gruntu ( $T/m^3$ )

cu - spójność gruntu (w kPa)

 $\Phi_u$  - kąt tarcia wewnętrzznego (w stopniach)

Mo - moduł ścisłości pierwotnej gruntu (w kPa)

Zestawienie obejmuje wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych. Dla uzyskania wartości obliczeniowej należy zastosować  $\gamma_m=0,9$

Tabela współczynników nośności gruntów

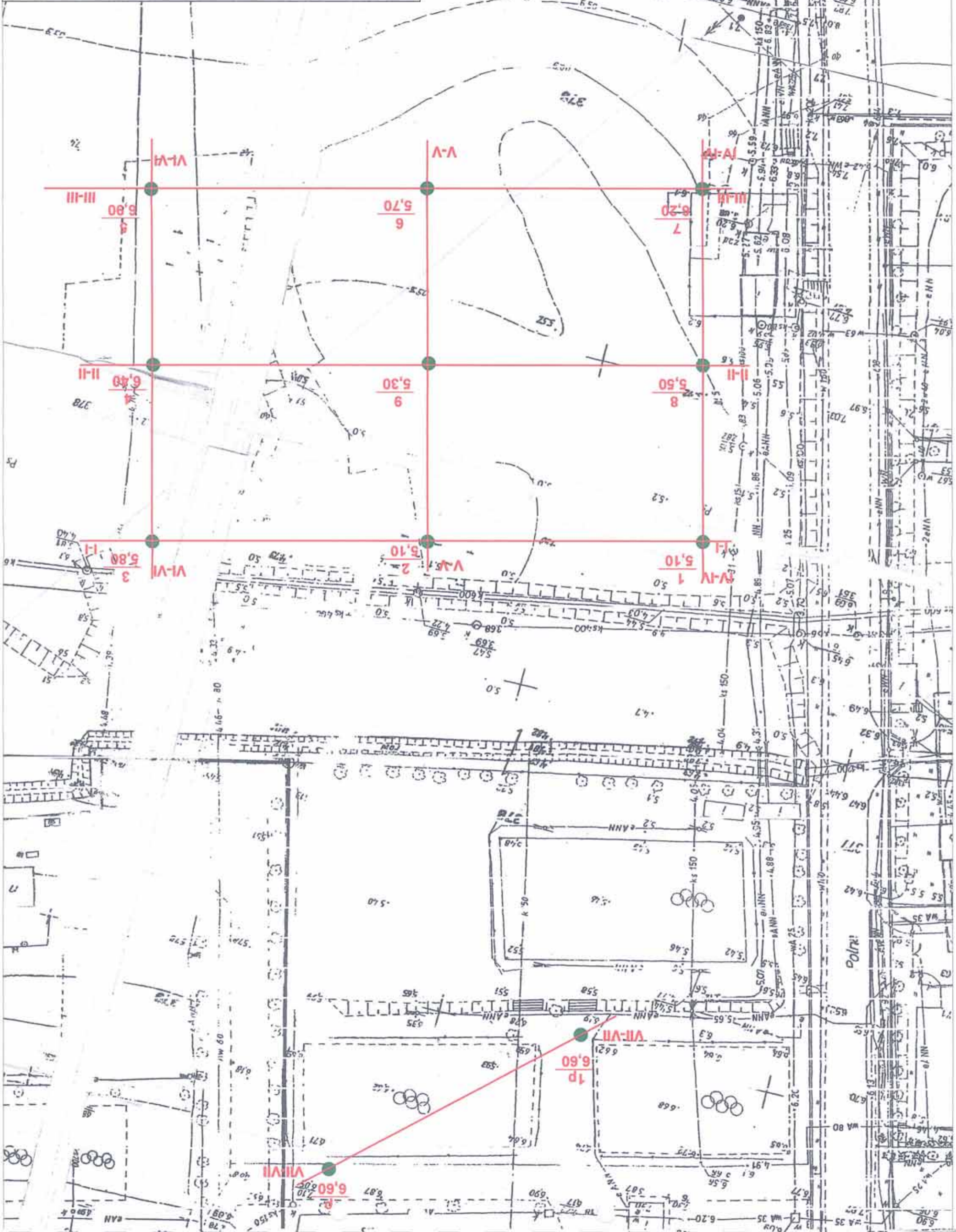
Tab.2

Warstwa geotechniczna	Kąt tarcia wewnętrzznego	Nc	Nb	Nd
III.1.	30	30,14	7,53	18,40
III.2.	29	27,86	6,42	16,44
III.3.	28	25,80	5,47	14,72
III.4.	30	30,14	7,53	18,40
IV.1.	12	9,28	0,31	2,97
IV.2.	18	13,10	1,04	5,26
IV.3.	13	9,81	0,39	3,26

mgr Magdalena Bajewska-Bianiak  
 GEOLÓG  
 Usr. Nr. MOSIZN 071609

P.B.U. "GATOR" s.c.  
 21-100 Lubartów, ul.Chopina 13/2  
 tel.kom.0604 402 771, tel.kom.0601 743 543  
 NIP 714-17-77-160

Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe GATOR s.c. 21-100 Lubartów ul. Chopina 13/2		Temat Badania geotechniczne - Komplex sportowo-rekreacyjny w Ustroniu Morskim	
Mapa dokumentacyjna		Opracowanie mgr Magdalena Gajewska-Bieniek upr.geol. 07 1069	
Skala 1:500		Kwiecień 2006	
Zal. nr.1			





**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 1

zał nr 3

TEMAT Techniczne badania gruntu - Basen kryty,hala sportowa  
ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 5,10 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

m	Skala	m	Gęstość	Mgż- szosc warstw m	Rodzaj gruntu	Opis gruntu					Barwa	Włgot- ność	Poziom wody	Parametry geotechniczne						Numer warstwy geotech		
						Sypkie l <sub>o</sub>	Spoiste l <sub>o</sub>	∅	C <sub>u</sub>	C <sub>g</sub>				g	M <sub>o</sub>	Mo	g	∅	∅		∅	∅
1.0		0.9		0.9	Gleba	czarna	w														IL,1	
2.0		1.7		0.8	Piasek średni	szarozółta	w/m															III,1
3.0		2.9		1.2	Gлина пiaszczysta grupa konsolidacji C	jasnoszara	w															IV,1
4.0		6.0		3.1	Gлина пiaszczysta grupa konsolidacji B	ciemnoszara	w															IV,2

Opracowała : mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 2

zał nr 4

TEMAT Techniczne badanie gruntu - Basen kryty,hala sportowa

ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 5,10 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

Skala	m	Głębokość	m	Mierz- szość warstw	Opis gruntu		Barwa	Włgoc- ność	Poziom wody	Parametry geotechniczne						Numer warstwy geotech
					Rodzaj gruntu	Spójność				Spójność	Spójność	Spójność	Spójność	Spójność	Spójność	
	0,6	0,6	0,6		Namul z domieszką torfu	czarna	w									II.3
	1,5	0,9	0,9		Piasek średni	szarozółta	nw									III.1
	2,3	0,8	0,8		Gлина пiaszczysta grupa konsolidacji C	jasnoszara	w									IV.1
	6,0	3,7	3,7		Gлина пiaszczysta grupa konsolidacji B	demoszara	w									IV.2

Opracowała: mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 3

zał nr 5

TEMAT Techniczne badania gruntu - Basen kryty,hala sportowa

ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 5,80 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

m	Skala	m	Głębokość	Mierz. szosa warstw	Rodzaj gruntu	Opis gruntu			Parametry geotechniczne					Numer warstwy geotech			
						Barwa	Włgot- ność	Poziom wody	Sypkie Ilo	Spoiste Ilo	$\sigma_u$	$c_u$	$\varphi_u$		$\sigma_{cu}$	$M_0$	
6.0		6.0			Nasyt niebudowlany piski zagłębione+namut+torf	brązowa	w									1.1	
1.0		1.9			Piasek drobny	jasnoszara	nw		Id = 0,36	29	—	1,85	—	—	—	—	III.2
2.0		3.7			Gлина пiaszczysta grupa konsolidacji C	jasnoszara	w		Il = 0,35	12	11	2,10	—	—	—	—	IV.1
4.0		6.0			Gлина пiaszczysta grupa konsolidacji B	demoszara	w		Il = 0,18	18	32	2,15	—	—	—	—	IV.2

Opracowała : mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 4

zał nr 6

TEMAT Techniczne badania gruntu - Basen kryty,hala sportowa

ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 6,40 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

Skala	m	Głębokość	Mgż- szosć warstw	m	Opis gruntu		Barwa	Włgot- ność	Poziom wody	Parametry geotechniczne					Numer warstwy geotech
					Rodzaj gruntu	Spójność				Spójność I <sub>0</sub> (°)	σ <sub>u</sub>	C <sub>u</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>g</sub>	
1.0	1.8	1.8			Nasyt niebudowlany gruz+gleba+głina	czarna	w						1.60		1.1
2.0	2.4	0.6			Namul	czarna	w			IL= 0,60			1.40		11.2
3.0	3.3	0.9			Piasek średni	szaróżółta	nw			ID= 0,42	30		2.00		111.1
4.0	5.4	2.1			Głina piaszczysta grupa konsolidacji C	jasnoszara	w			IL= 0,35	12	11	2.10		119.00
5.0	6.0	0.6			Głina piaszczysta grupa konsolidacji B	demoszara	w			IL= 0,18	18	32	2.15		142.300
6.0															114.2

Opracowała : mgr Magdalena Gajewska-Bieniek



**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 5

zał nr 7

TEMAT Techniczne badania gruntu - Basen kryty,hala sportowa

ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 6,90 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

m	Skala	m	Głębokość	Miaż- szość warstw m	Opis gruntu		Barwa	Wilgot- ność	Poziom wody	Parametry geotechniczne					Numer warstwy geotech
					Rodzaj gruntu	Spite l.				Spite l.	∅u	Cu	ku	γ	
1,0		1,7		1,7	Nasyt niebudowlany gruz+głeba+głina	demoszara	w						1,60		1,1
2,0		2,3	0,6		Namul	czarna	w		Il = 0,60				1,40		II,2
3,0		3,2	0,9		Piasek średni z zawartością sub. organicznych	szara	nw		Id = 0,26	28			1,70		III,3
4,0		5,3	2,1		Głina piaszczysta grupa konsolidacji C	jasnoszara	w		Il = 0,35	12	11	2,10	19900		IV,1
5,0		6,0	0,7		Głina piaszczysta grupa konsolidacji B	demoszara	w		Il = 0,18	18	32	2,15	42300		IV,2

Opracowała : mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 6

zał nr 8

TEMAT Techniczne badania gruntu - Basen kryty,hala sportowa  
ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 5,70 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

m	Skala	m	Głębokość	m	Migz- szość warstw	Opis gruntu			Parametry geotechniczne								
						Rodzaj gruntu	Barwa	Włgot- ność	Poziom wody	Spoiste I <sub>p</sub>	Sypkie I <sub>p</sub>	σ <sub>u</sub>	c	φ	σ <sub>cu</sub>	σ <sub>u</sub>	M <sub>0</sub>
0,5	0,5	0,5	Gleba	czarna	w												II.1
2,3	1,8	1,8	Piaszek średni z zawartością sub. organicznych	szażółta	nw												III.4
4,7	2,4	2,4	Gлина piaszczysta grupa konsolidacji C	jasnoszara	w												IV.1
6,0	1,3	1,3	Gлина piaszczysta grupa konsolidacji B	ciemnoszara	w												IV.2

Opracowała: mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 7

zał nr 9

TEMAT Techniczne badania gruntu - Basen kryty,hala sportowa  
ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 6,20 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

m	Skala	m	Głębokość	Miaz- szość warstw m	Rodzaj gruntu	Barwa	Włgoc- ność	Poziom wody	Parametry geotechniczne						Numer warstwy geotech	
									Sypkie Ia ( $\rho_s$ )	$C_u$ kPa	$C_u$ t/m <sup>3</sup>	$M_0$ kPa	$\rho$	$\sigma_{cl}$		$\sigma_{cl}$
0,4	0,4	0,4	0,4		Nasyt niebudowlany piaski zagłimione+głeba	czarna	w								1,1	
0,8	0,8	0,4	0,4		Głeba	czarna	w									11,1
1,6	1,6	0,8	0,8		Pasek średni	szarozółta	nw									111,1
3,5	3,5	1,9	1,9		Głina piaszczysta grupa konsolidacji C	jasnoszara	w									119,0
6,0	6,0	2,5	2,5		Głina piaszczysta grupa konsolidacji B	ciemnoszara	w									125,0

Opracowała : mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 8

zał nr 10

TEMAT Techniczne badania gruntu - Basen kryty,hala sportowa

ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 5,50 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

m	Skala	m	Głębokość	Miaż- szosć warstw m	Opis gruntu		Barwa	Włgot- ność	Poziom wody	Spójne Ił Sypkie Ił ( )	Parametry geotechniczne					Numer warstwy geotech
					Rodzaj gruntu	W					∅ u	Cu	g	M <sub>0</sub>	kPa	
0,6		0,6			Nasyt niebudowlany piaski zaglinione+głeba	czarna	w					1,60	—	—	—	I.1
1,3		0,7			Piasek średni	szarozółta	nw			ID= 0,42	30	—	2,00	86100	III.1	
3,4		2,1			Głina piaszczysta grupa konsolidacji C	jasnoszara	w			IL= 0,35	12	11	2,10	19900	IV.1	
6,0		2,6			Głina piaszczysta grupa konsolidacji B	demoszara	w			IL= 0,18	18	32	2,15	42300	IV.2	

Opracowała : mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 9

zał nr 11

TEMAT Techniczne badanie gruntu - Basen kryty,hala sportowa

ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 5,30 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

m	Skala	m	Głębokość	m	Migz- szosc warstw	Opis gruntu		Parametry geotechniczne						Numer warstwy geotech	
						Rodzaj gruntu	Barwa	Włgot- ność	Poziom wody	Sypkie Ia	Spoisie Ia	$\sigma_u$	$C_u$		$\varphi_u$
0,3	0,3	0,3	Gleba	w	czarna										11,1
0,8	0,5	0,5	Namut	w	czarna			IL= 0,60						1,40	11,2
1,7	0,9	0,9	Piasek średni	nw	szaróżółta			ID= 0,42	30	—	2,00	86100	III,1		11,1
3,2	1,5	1,5	Gлина piaszczysta grupa konsolidacji C	w	jasnoszara			IL= 0,35	12	11	2,10	19900	IV,1		11,1
6,0	2,8	2,8	Gлина piaszczysta grupa konsolidacji B	w	ciemnoszara			IL= 0,18	18	32	2,15	42300	IV,2		11,1

Opracowała : mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 1p

zał nr 12

TEMAT Techniczne badania gruntu - Parkingi

ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 6,60 m n.p.m

DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

m	Skala	m	Głębokość	m	Miaż- szość warstw	Rodzaj gruntu	Opis gruntu			Barwa	Włgoc- ność	Poziom wody	Parametry geotechniczne					Numer warstwy geotech
							Sypkie lo- sypkie lo	Spójność I <sub>p</sub>	∅ <sub>u</sub>				C <sub>u</sub>	g	ρ <sub>m</sub>	M <sub>0</sub>		
1.0		0.7	0.7			Nasyt niebudowlany piaski zagłębione+gleba	czarna	w										1.1
2.0		2.4	1.7			Pasek gliniasty grupa konsolidacji C	brązowa	w					IL = 0,20	15	17	2,10	28600	IV.3
3.0		3.5	1.1			Gлина piaszczysta grupa konsolidacji B	demoszara	w					IL = 0,18	18	32	2,15	42300	IV.2
4.0																		

Opracowała : mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

**Karta dokumentacyjna otworu**

OTWÓR nr. 2p

zał nr 13

TEMAT Techniczne badania gruntu - Parking!

ADRES OBIEKTU Ustronie Morskie ul.Polna

RZĘDNA OTWORU 6,60 m n.p.m

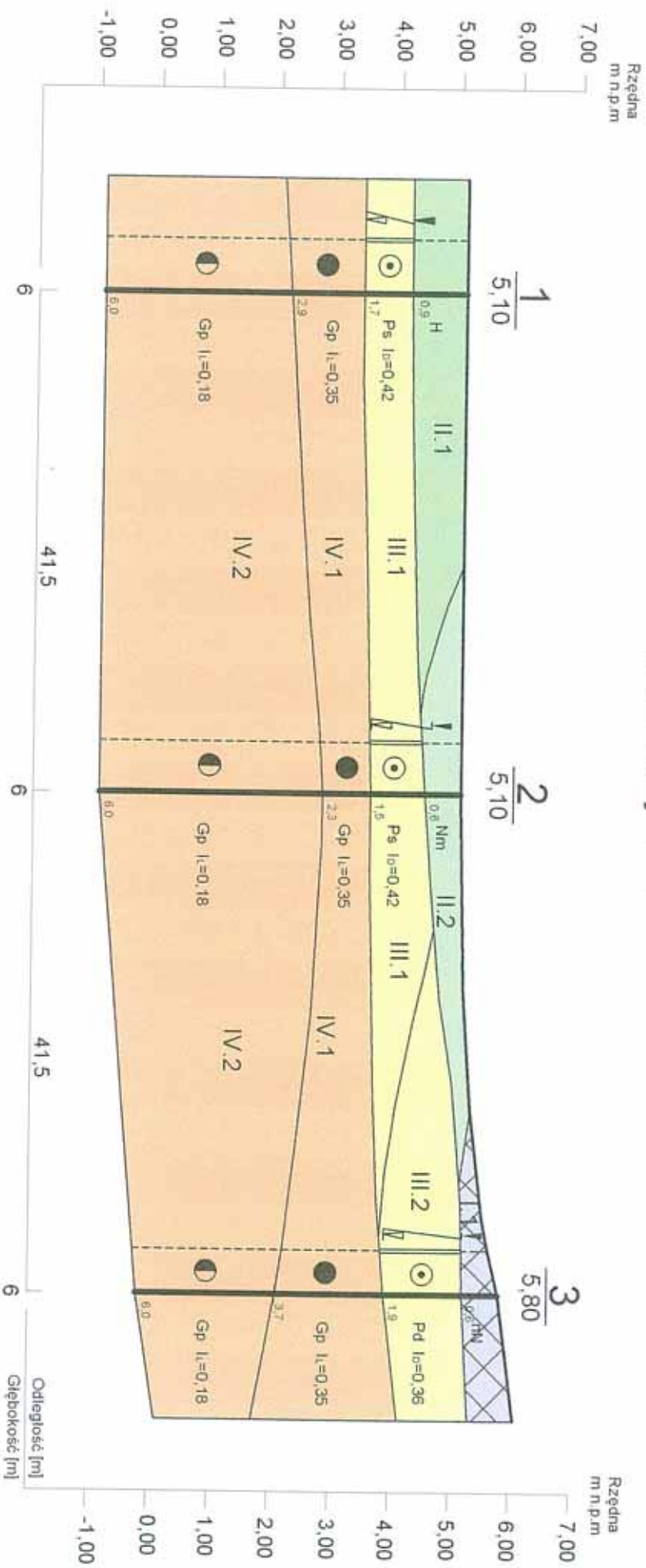
DATA WYKONANIA

Kwiecień 2006 r

m	Skala	m	Głębokość	Muz- szość warstw m	Opis gruntu		Parametry geotechniczne								
					Rodzaj gruntu	Barwa	Włgot- ność	Poziom wody	Spoiste I <sub>L</sub>	Sypkie I <sub>D</sub> ( )	C <sub>u</sub>	C <sub>g</sub>	M <sub>0</sub> kPa	Numer warstwy geotech	
0,7		0,7			Nasyt niebudowlany piaski zagłębione+głeba	czarna	w								1,1
2,0		2,0			Piasek gliniasty grupa konsolidacji C	brązowa	w		IL= 0,20	15	17	2,10	28600	IV,3	
3,5		0,8			Głina piaszczysta grupa konsolidacji B	ciemoszara	w		IL= 0,18	18	32	2,15	42300	IV,2	
4,0															

Opracowała : mgr Magdalena Gajewska-Bieniek

# Przekrój I - I



Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe GATOR s.c.

21-100 Lubartów ul.Chopina 13/2

Temat: Badania geotechniczne - Kompleks sportowo-rekreacyjny w Ustroniu Morskim

Przekrój geotechniczny I - I

Opracowanie

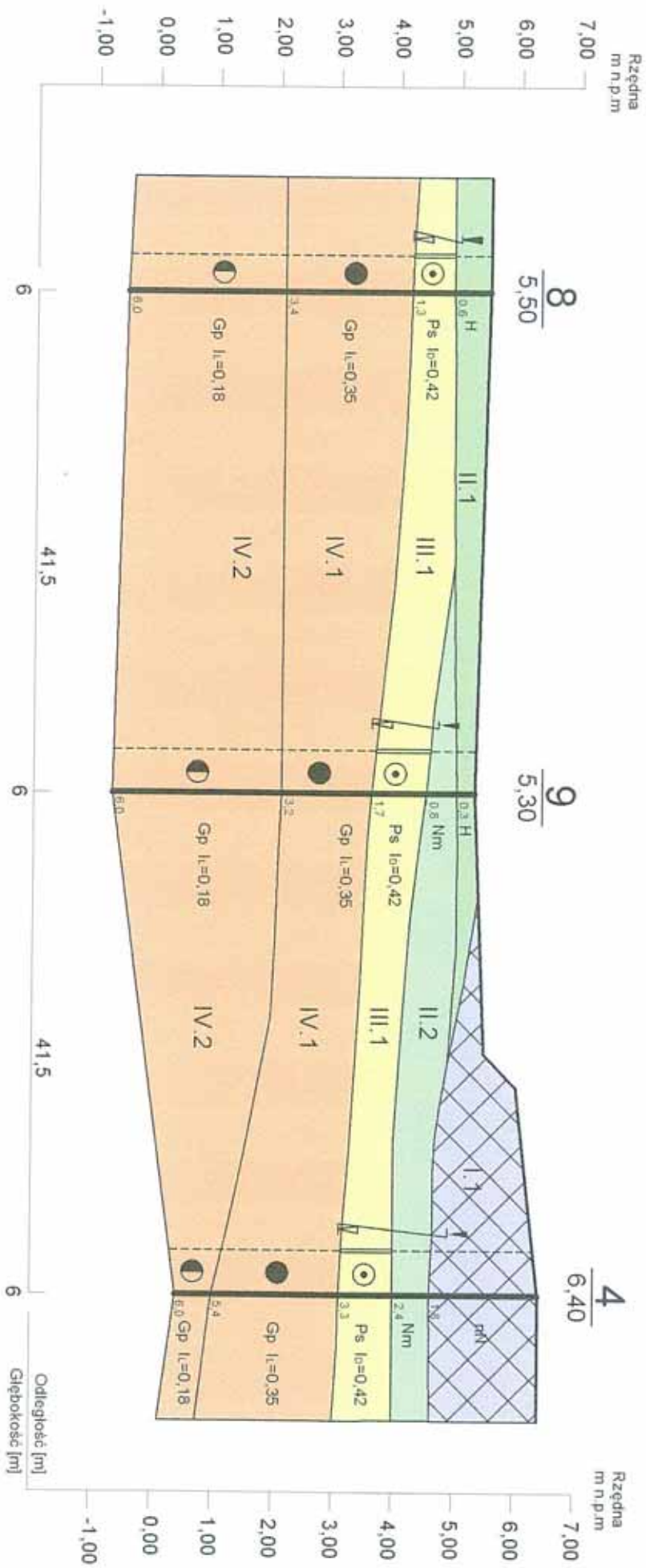
mgr Magdalena Gajewska-Bieniek  
upr.geol. 07 1069

Kwiecień 2006

Skala pionowa 1:500  
Zal. nr. 14

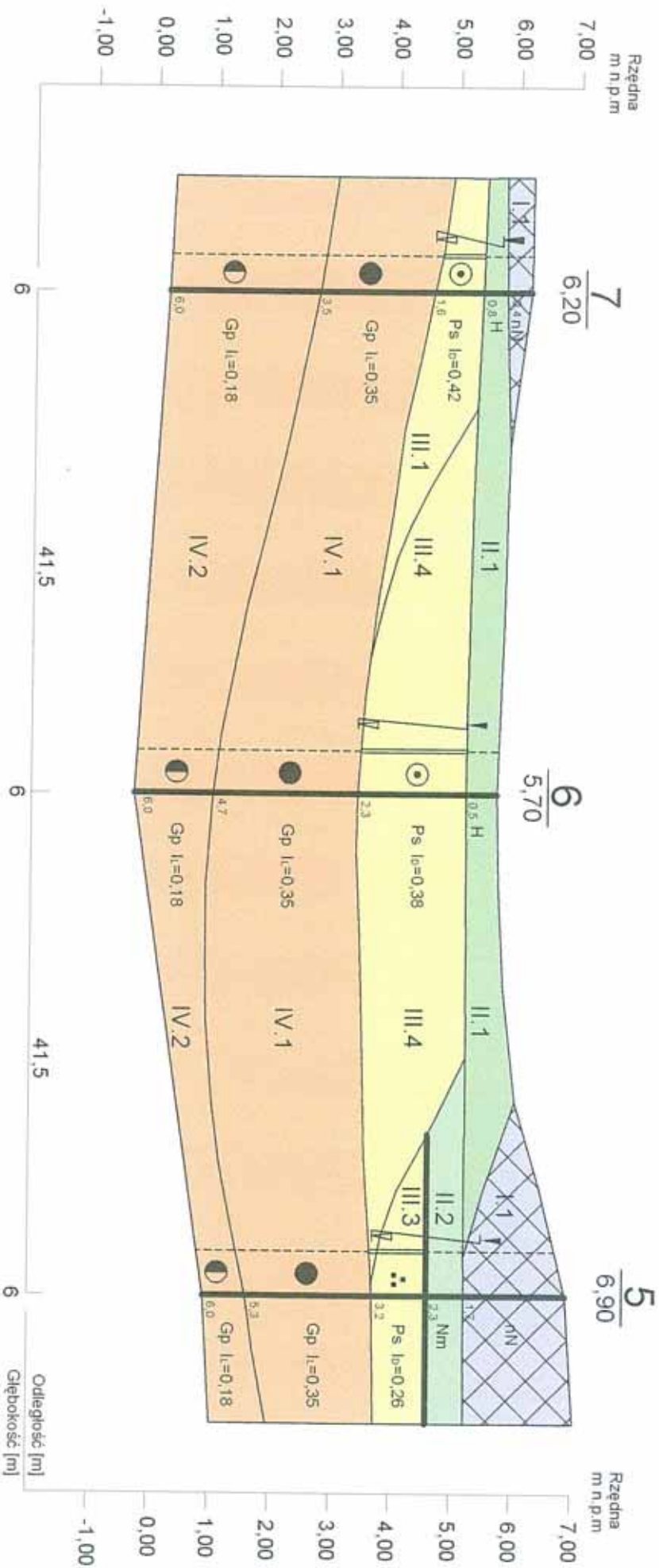


# Przekrój II - II



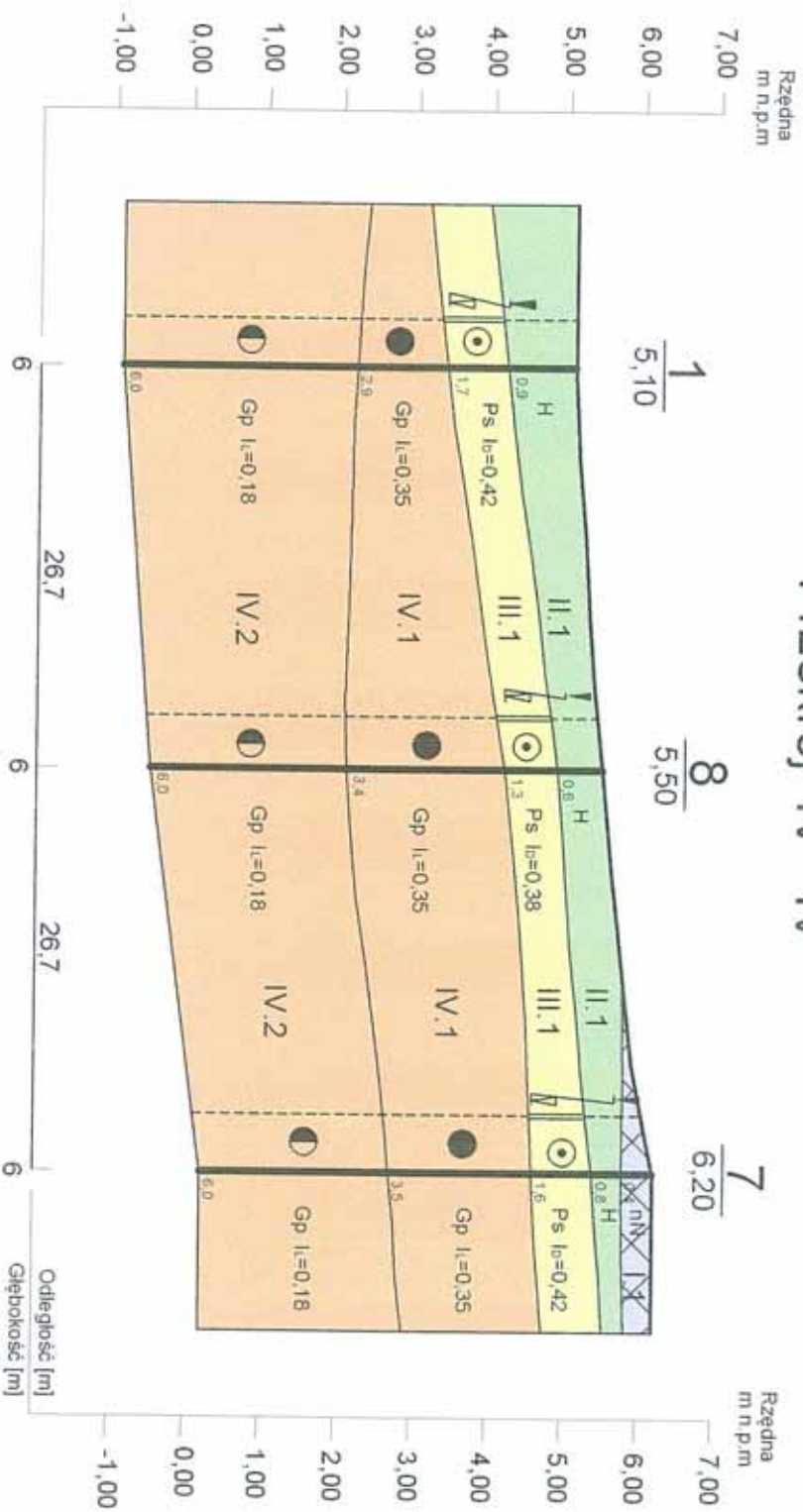
Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe GATOR s.c.			
21-100 Lubartów ul.Chopina 13/2			
Badania geotechniczne - Kompleks sportowo-rekreacyjny w Ustroniu Morskim			
Temat	Przekrój geotechniczny II - II		
Opracowanie	mgr Magdalena Gajewska-Bieniek upr.geol. 07 1069	Kwiecień 2006	Skala pionowa 1:100 Zal. nr.15

# Przekrój III - III



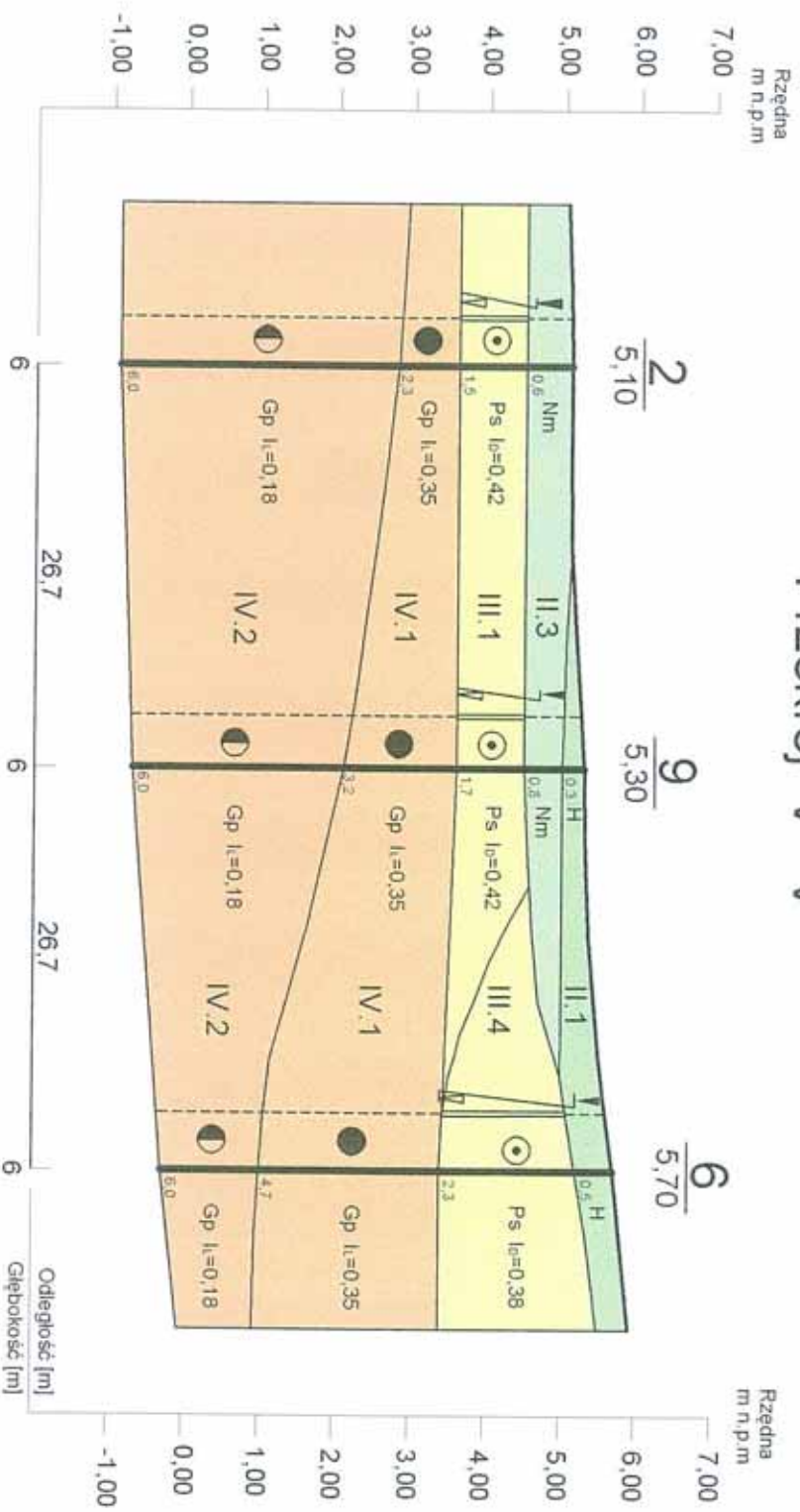
<p><b>Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe GATOR s.c.</b>                  21-100 Lubartów ul. Chopina 13/2</p>			
<p><b>Temat</b></p>	<p>Badania geotechniczne - Kompleks sportowo-rekreacyjny w Ustroniu Morskim</p>		
<p><b>Opracowanie</b></p>	<p>Przekrój geotechniczny III - III</p>	<p>Kwiecień 2006</p>	<p>Skala pionowa 1:500 Zal. nr. 16</p>

# Przekrój IV - IV



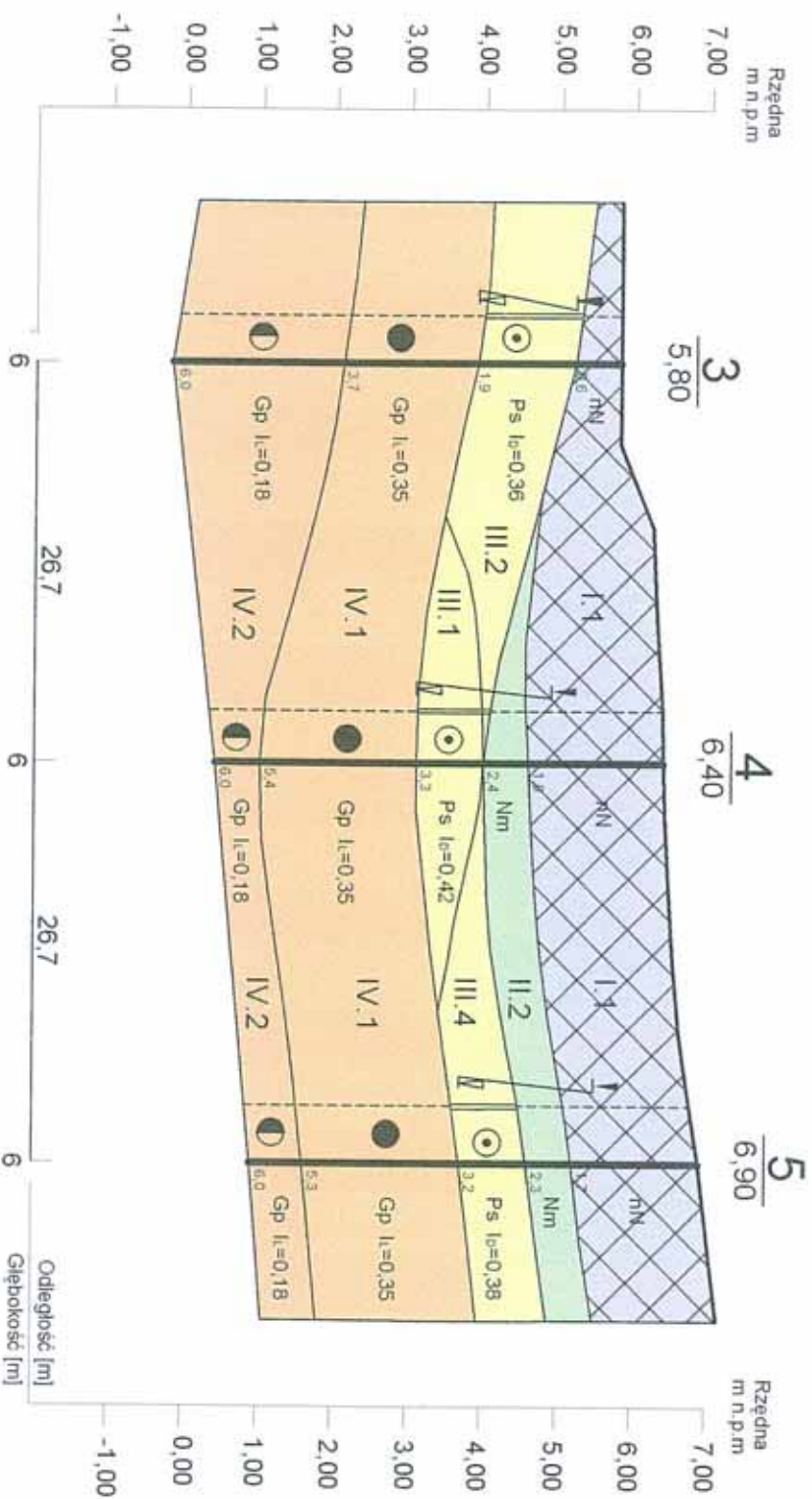
Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe GATOR s.c.			
21-100 Lubartów ul. Chopina 13/2			
Badania geotechniczne - Kompleks sportowo-rekreacyjny w Ustroniu Morskim			
Przekrój geotechniczny IV - IV		Skala pionowa 1:100	
Opracowanie	mgr Magdalena Gajewska-Bieniek upr. geol. 07 1069	Kwiecień 2006	Skala pionowa 1:500 Zal. nr. 17

# Przekrój V - V



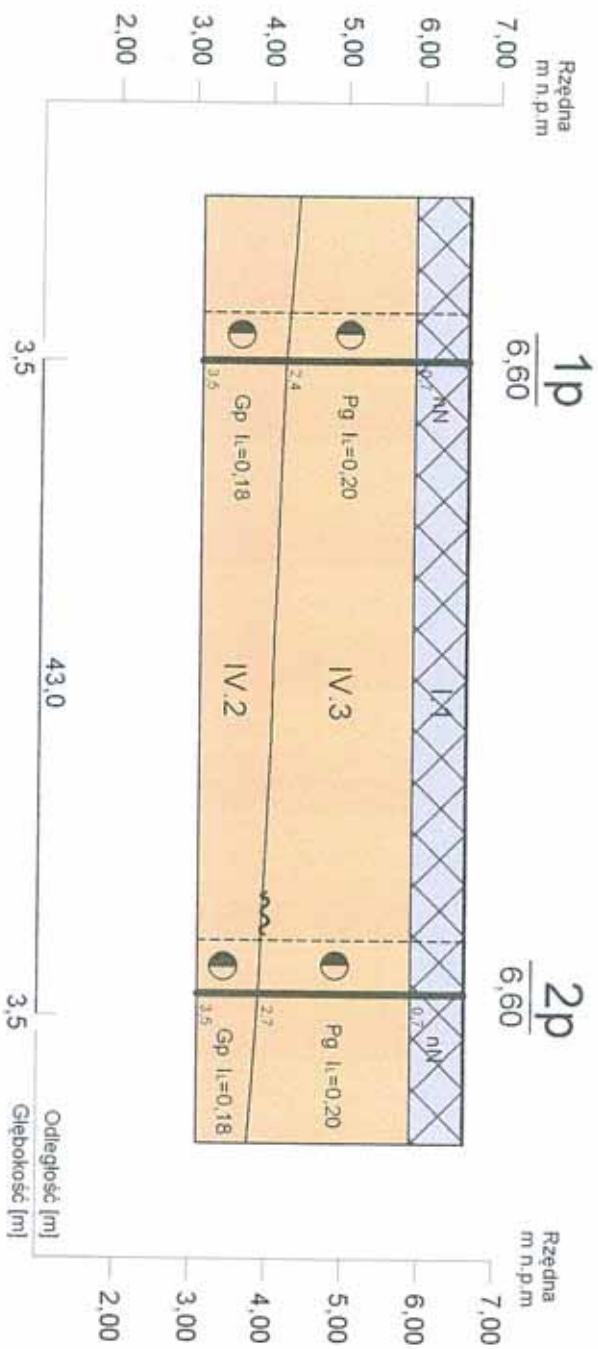
Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe GATOR s.c.			
21-100 Lubartów ul.Chopina 13/2			
Badania geotechniczne - Kompleks sportowo-rekreacyjny w Ustroniu Morskim			
Przekrój geotechniczny V - V		Skala pionowa 1:100	
Opracowanie		Skala pionowa 1:500	
mgr Magdalena Gajewska-Bieniek upr.geol. 07 1069		Zal. nr.18	
2006			

# Przekrój VI - VI



Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe GATOR s.c.			
21-100 Lubartów ul.Chopina 13/2			
Temat: Badania geotechniczne - Kompleks sportowo-rekreacyjny w Ustroniu Morskim			
Przekrój geotechniczny VI - VI			
Opracowanie	mgr Magdalena Gajewska-Bieniek upr.geol. 07 1069	Kwiecień 2006	Skala pionowa 1:100 Zal. nr.19

## Przekrój VII - VII



<b>Przedsiębiorstwo Budowlano-Usługowe GATOR s.c.</b>			
21-100 Lubartów ul.Chopina 13/2			
Temat		Badania geotechniczne - Kompleks sportowo-rekreacyjny w Ustroniu Morskim	
Opracowanie		Przekrój geotechniczny VII - VII	
		mgr Magdalena Gajewska-Bieniek upr.geol. 07 1069	
		Kwiecień 2006	Skala pionowa 1:100
			Skala pionowa 1:500
			Zal. nr.20