



**PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEOLOGICZNYCH
„KIELKART”**

25-113 Kielce, ul. Starowapiennikowa 6

K I E L C E
PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEOLOGICZNYCH
ul. Starowapiennikowa 6
25-113 Kielce
tel/fax 041.361-07-78, tel. 361-23-81
NIP 657-10-26-697

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektowanej
budowy boisk przy Szkole Podstawowej
w Radlinie**

Gmina: Górnio

Województwo: świętokrzyskie

**Zlecciodawca: Pracownia Projektowa „P.W.D.” Przemysław Dziewiarz
Ul. Cedro Mazur 2a
25 – 252 Kielce**

Opracował: Adam Gajos

**Upr. nr 08147, 09133, 10136
14054**

D Z U J A
Adam Gajos
Pracownia Projektowa „P.W.D.”

Kielce, styczeń 2009 r.

Spis treści	
1. Wstęp	3
2. Ogólna charakterystyka terenu badań	4
2.1 Lokalizacja	4
2.2. Morfologia i hydrografia	4
3. Zakres wykonanych prac badawczych	5
3.1 Wiercenia badawcze	5
3.2 Badania terenowe i opróbowanie	5
3.3 Prace geodezyjne	5
4. Budowa geologiczna	5
5. Warunki hydrogeologiczne	6
6. Warunki geologiczno-inżynierskie	6
7. Warunki posadowienia obiektów	7
8. Wnioski	8

Spis załączników tekstowych

Zał. nr 1	Opisowe profile otworów.
-----------	--------------------------

Spis załączników graficznych.

Zał. nr 1.	Wycinek mapy Góry Świętokrzyskie w skali 1:100 000 z zaznaczonym terenem badań.
Zał. nr 2.	Mapa w skali 1:500 z lokalizacją otworów nr 1 - 5.
Zał. nr 3.1	Karta otworów geotechnicznych nr 1 - 3
Zał. nr 3.2	Karta otworów geotechnicznych nr 4 - 5.
Zał. nr 4.	Przekroje geologiczne.

1. Wstęp.

Dokumentację określającą warunki budowy boiska do piłki nożnej i boiska uniwersalnego przy Szkole Podstawowej w Radlinie, gmina Górnio woj. świętokrzyskie opracowano w Przedsiębiorstwie Usług Geologicznych „KIELKART”, ul. Starowapiennikowa 6, 25 - 113 Kielce.

Zleceńiodawca: **Pracownia Projektowa „P.W.D.” Przemysław Dziewiarz**

Ul. Cedro Mazur 2a

25 - 252 Kielce

Zakres prac terenowych (ilość i głębokość otworów badawczych został uzgodniony ze Zleceńiodawcą).

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanej budowy boiska do piłki nożnej i boiska uniwersalnego przy Szkole Podstawowej w Radlinie, gmina Górnio woj. świętokrzyskie. Lokalizację terenu badań przedstawiono na „Wycinku mapy Góry Świętokrzyskie w skali 1:100 000 zał. graficzny nr 1.

Szczegółowe rozmieszczenie otworów badawczych pokazano na mapie w skali 1:500- załącznik graficzny nr 2.

Zakres rozpoznania wykonany został jak dla dokumentacji geotechnicznej warunków posadowienia, zgodnie z Rozporządzeniem MSW i A z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. nr 126, poz.839/.

Opracowanie niniejsze wykonano na podstawie wierceń pięciu otworów badawczych, badań laboratoryjnych gruntu i badań terenowych, oraz obowiązujących norm.

Dokumentację geotechniczną opracowano w 4 egzemplarzach: 3 egz.- otrzymuje Zleceńiodawca, 1 egz. - „KIELKART” Kielce.

2.1. Lokalizacja.

2. Ogólna charakterystyka terenu badań.

Teren badań jest płaski o niewielkim spadku w kierunku wschodnim i południowym. Rzędne terenu wahają się od 292,5 do 292,1 m n.p.m.

. Lokalizacja ogólna terenu badań przedstawiona została na „Wycinku mapy Góry Świętokrzyskie” w skali 1:100 000 zal. graficzny nr 1.

Lokalizację szczegółową odwierconych otworów badawczych przedstawia mapa w skali 1:500, załącznik graficzny nr 2.

2.2. Morfologia i hydrografia.

Pod względem morfologicznym obszar badań znajduje się w:

podprovincji: Wyżyna Małopolska (342.)
makroregionie Wyżyna Kielecka (342.3),
mezoregionie: Góry Świętokrzyskie (342.34-35).
mikroregion Padół Kielecko - Łagowski (342.347)

Góry Świętokrzyskie podzielone zostały na 12 mikroregionów fizycznogeograficznych wyróżniających naprzemianległe obniżenia i pasma wzniesień. Jednym z tych mikroregionów jest Padół Kielecko – Łagowski, który jest obniżeniem denudacyjnym zbudowanym z dewońskich margli i wapieni oraz karbońskich piaskowców i łupków przykrytych piaszczysto – gliniastymi utworami czwartorzędowymi. Wody powierzchniowe spływają zgodnie z ukształtowaniem powierzchni tj. na południowy wschód ku dolinie rzeki Warkocz doływu Lubrzanki.

Ukształtowanie powierzchni terenu i hydrografię w rejonie wykonanych badań przedstawia „Wycinek mapy Góry Świętokrzyskie w skali 1:100 000 zal. graficzny r 1.

3. Zakres wykonanych prac badawczych.

3.1. Wiercenia badawcze

Wiercenia badawcze miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektowanej budowy boiska do piłki nożnej i boiska uniwersalnego przy Szkole Podstawowej w Radlinie, gmina Górno woj. świętokrzyskie.

W ramach terenowych prac badawczych wykonanych w miesiącu styczniu 2009 roku odwiercono 5 otworów geotechnicznych o głębokości od 2,0 do 3,0 m w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę. Łącznie wykonano 13,5 mb wierceń.

Lokalizacja otworów badawczych uzgodniona została ze Zleceniodawcą. Otwory odwiercono wiertnicą WH – 5. Po odwierceniu i wykonaniu badań otwory zlikwidowane zostały urrebkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wiercenia prowadzone były pod statym nadzorem geologa – autora niniejszego opracowania.

3.2. Badania terenowe i opróbowanie

W trakcie wiercenia na bieżąco wykonywana była analiza makroskopowa gruntów. Stopień plastyczności dla gruntów spoistych określono przy pomocy penetrometru wciskowego PW – 1 a stopień zagęszczenia przy pomocy sondy wbijanej SL. Pozostałe parametry oznaczono przez wykorzystanie odpowiednich zależności korelacyjnych podanych w normie. Powyższe prace wykonano zgodnie z PN-74/B-02480, PN-74/B-04452 i PN-81/B-03020.

Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono profile litologiczne otworów (zal. tekstowy nr 1, zal. graf. nr 3.1 – 3.2 a układ przestrzenny warstw na przekrojach zal. graficzny nr 4).

3.3. Prace geodezyjne.

Otwory w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do najbliższych istniejących obiektów.

4. Budowa geologiczna.

Teren badań zbudowany jest z nasypów, piasków i glin zwietrzelinowych. Podłoże stanowią utwory dolnodewońskie. Budowę geologiczną terenu badań przedstawiono w zakresie głębokości wykonanych otworów do 3,0 m. W budowie geologicznej terenu badań

udział biorą utwory czwartorzędowe reprezentowane przez piaski i utwory dolnodewońskie wykształcone jako gliny zwietrzelinowe i łupki.

5. Warunki hydrogeologiczne.

Na badanym terenie tylko w otworze nr 4 i 5 na głębokości 2,2 m nawiercono zwierciadło wody. Pozostałe otwory są suche lecz po obfitych opadach w warstwach piaszczystych, na kontakcie z glinami mogą wystąpić sączenia wody. Wody powierzchniowe spływają zgodnie z ukształtowaniem terenu na południowy wschód ku dolinie rzeki Warkocz dopływu Lubrzanki.

6. Warunki geologiczno - inżynierskie.

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych, na badanym terenie podłoże gruntowe rozpoznano otworami geotechnicznymi do głębokości 3,0 m. Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie gruntów rodzimych sypkich i spoiстых. Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020. Za podstawę wydzielen przyjęto własności fizyko-mechaniczne gruntu, uwzględnione zostały wyniki badań polowych, makroskopowych i laboratoryjnych. Dla gruntów spoiстых jako cechę wiodącą określono stopień zagęszczenia I_D a dla spoiстых stopień plastyczności I_L . Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych przyjęto z zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi i wytrzymałościowymi gruntów w oparciu o w/w normę.

Na podstawie wykształcenia litologicznego i własności fizyko-mechanicznych wydzielono 4 warstwy geotechniczne:

Nasyt piaszczysty nie podaje się parametrów geotechnicznych

Piaski średnie są to grunty sypkie o średnim stopniu zagęszczenia $I_L = 0,40$

Warstwa II

Gliny piaszczyste są to grunty twardoplastyczne, o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,20$. Warstwa III

Łupki stanowią starsze podłoże $R_c > 15$ MPa

Pozostałe parametry gruntów podane zostały w „Tabeli normowych parametrów geotechnicznych” zamieszczonej poniżej.

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiają profile opisowe zał. 1, karty otworów geotechnicznych zał. zał. 3.1 – 3.2 oraz przekroje geologiczne zał.4.

6. Warunki posadowienia.

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych, na badanym terenie podłoże gruntowe rozpoznano otworami geotechnicznymi do głębokości 3,0 m ppt. Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie gruntów rodzimych spoistych i sypkich. W otworze nr 4 i 5 nawiercono zwierciadło wody. Woda może również wystąpić jako woda zawieszona na warstwach nieprzepuszczalnych podczas obfitych opadów i wiosennych roztopów. Normowa głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi 1,0 m.

Tabela normowych parametrów geotechnicznych wg normy PN - 81/B-03020

nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Kohezja	Wilgotność naturalna	Moduł pierwotnego odkształcenia	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Wskaźnik skonsolidowania gruntu	Grupa konsolidacji gruntu
		I_p	I_d	$\gamma^{(n)}$ [$t \cdot m^{-3}$]	$f^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$w_n^{(n)}$ [%]	$E_0^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]	b	
I	Nasyt										
II	Piasek średni		0,40	1,85	32° 50'		14,00	69000,00	80500,00	0,90	C
III	Gлина	0,20		2,20	14° 50'	16,00	12,00	20000,00	30000,00	0,60	C
IV	Łupki										

$R_c > 15 \text{ MPa}$

7. Wnioski.

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych należy stwierdzić:

1. W wyniku przeprowadzonych prac podłoże gruntowe rozpoznano do głębokości 3,0 m ppt.
2. W podłożu występują grunty sypkie – piaski i gliny i twardoplastyczne.
3. Zwierciadło wody występuje tylko w dwóch otworach na gł. 2,2 m (otw. 4 i 5).
4. Warunki posadowienia korzystne.

Normowa głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi 1,0 m.



■ Teren badań

Obiekt : Boisko "Orlik"

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU

Nr 1 - 3

Miejscowość : Raedlin
Gmina : Górnio
Powiat :
Województwo świętokrzyskie

Głębokość : 3,0
Skala : 1: 50
Rzędina:
z = m npm

Data wykonania : styczeń 2009
Założeniawca : "P.W.D" Przemysław Działwierz
Wykonawca : P.U.G. Kłokart
Opis warstw : Adam Gajdos

Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	Rury	3	Szafa wodociągowa	4	+ do skrzypki wody	11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony	12	tp- twarogobłędowy pz- piasek z- żwir fr- żwir sz- średnioziarnisty zg- żagielny						
										11	12				
2	▼ poziom ustalony ▽ poziom nawierzchni	4	Próbki	11	Wilgotność w- suchy m- mokry	12	Stan gruntu pi- pusty pl- plastyczny	10	Symbol gruntu	11	Wilgotność	12	Stan gruntu	13	Nr warstwy geotechnicznej
Zarządzenie	Woda	4	Profil	6	Głębokość w m	7	Opis warstw	8	9	10	11	12	13	14	
1							Otw. 1								
							Nasyp						I		
							Piasek średni, żółty					szg	II		
							Gлина brązowa + kamienie					tpl	III		
							Otw. 2								
							Nasyp						I		
							Piasek średni, żółty					szg	II		
							Gлина brązowa + kamienie					tpl	III		
							Otw. 3						IV		
							Lupek szary								
							Nasyp						I		
							Piasek średni, żółty					szg	II		
							Gлина brązowa + kamienie					tpl	III		
							Lupek szary						IV		

Opracował : Adam Gajdos

Data : 01.2009

Podpis :



Obiekt : Boisko "Orlik"

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU

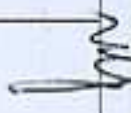
Nr 4 - 5

Miejscowość : Racławki
Gmina : Górnice
Powiat :
Województwo świętokrzyskie

Głębokość : 3,0
Skala : 1 : 50
Rzędność :
z = m npm

Data wykonania : styczeń 2009
Zlecający : "PMD" Przemysław Działewicz
Wykonawca : P.U.G. Kalkant
Opis warstw : Adam Gajdos

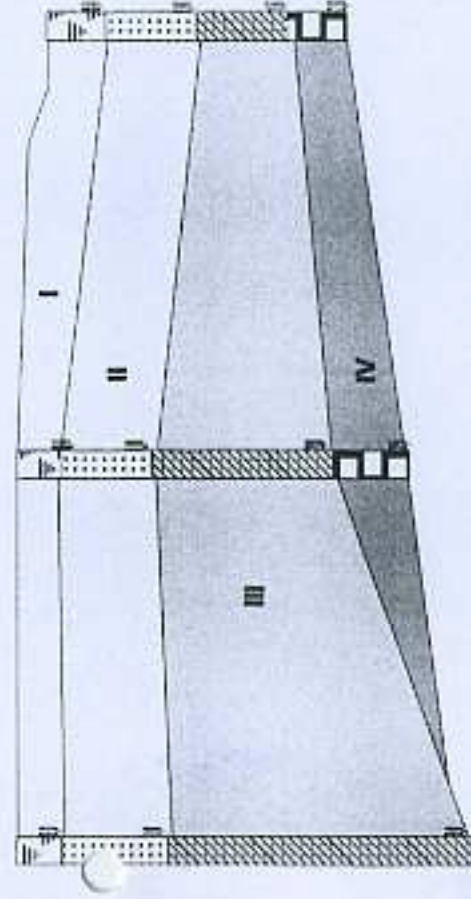
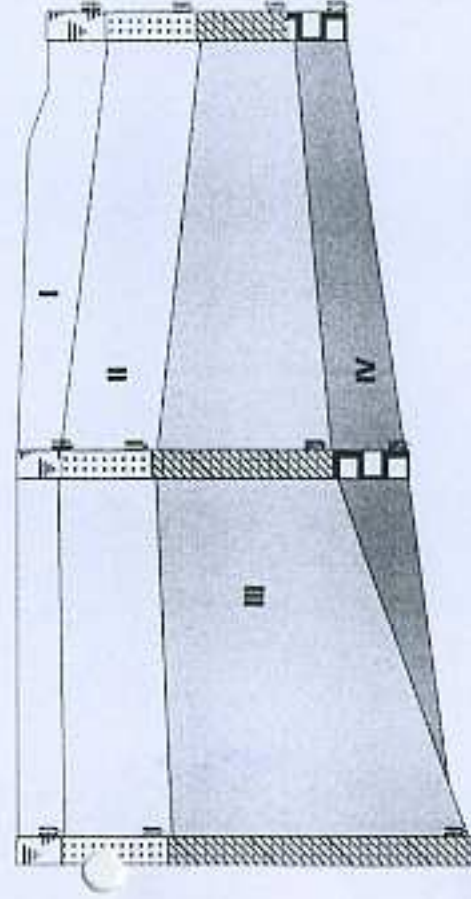
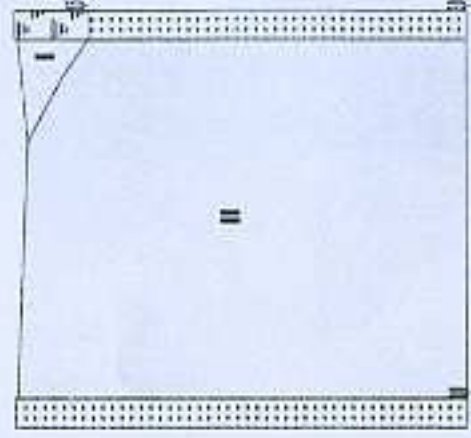
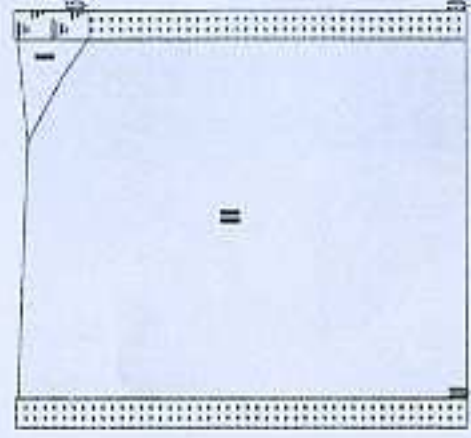
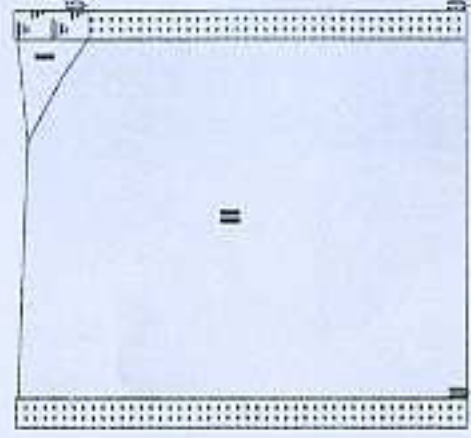
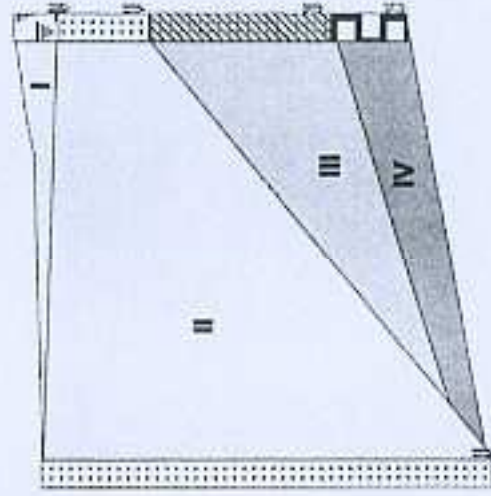
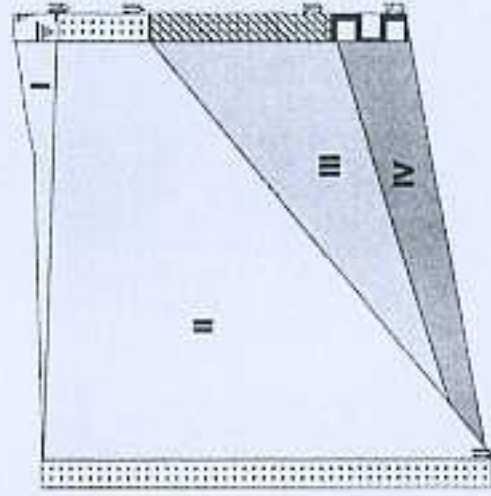
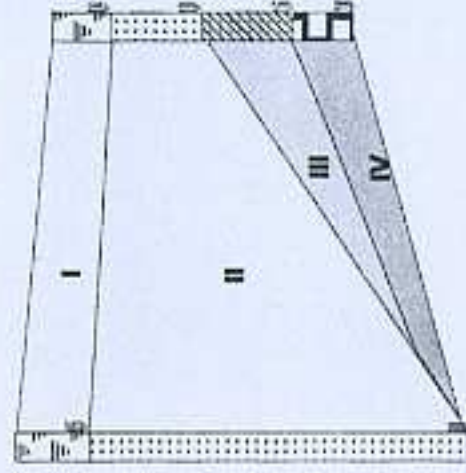
Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	Rury	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14
												Stratygraficzny	Litologiczny	
2	Woda	Pobrane próbki	Próbkid	Wilgotność	Opis warstw	Opis warstw	Opis warstw	Opis warstw	Opis warstw	Opis warstw	Opis warstw	Opis warstw	Opis warstw	Opis warstw
▼ 2.2						3,0		Otw. 4						
								Piasek średni			szg	II		
								Otw. 5						
								Niasyp				I		
						0,5		Piasek średni			szg	II		
▼ 2.2						3,0								
Opracował : Adam Gajdos										Data : 01.2009		Podpis : 		

Przekroje geologiczne

skala pionowa 1: 50

skala pozioma 1: 500

Otw. 1
292,5Otw. 2
292,5Otw. 3
292,1Otw. 4
292,3Otw. 5
292,3Otw. 4
292,3Otw. 2
292,5Otw. 5
292,3Otw. 3
292,1