

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
DLA PROJEKTOWANEJ
BUDOWY KOMPLEKSU BOISK
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W RAMACH PROGRAMU
„MOJE BOISKO - ORLIK 2012”,
W TRZCINICY K. KĘPNA
DZ. NR 625/1

Zlecniodawca : **EREM Pracownia Projektowa**
ul. Pogodna 6/24
63-600 Kępno

nr arch.: 1116

Wykonawca: maGeo – Usługi Geologiczne
Andrzej Keczmerski
ul. Bohaterów Monte Cassino 3
63-700 Krotoszyn

Opracował :

mgr Andrzej Keczmerski
upr. geol. nr VII-1410

Krotoszyn, maj 2010

Spis treści

1 WSTĘP.....	3
2 ZAKRES I CHARAKTERYSTYKA WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW.....	3
2.1 PRACE GEODEZYJNE.....	4
2.2 WIERCENIA BADAWCZE.....	4
2.3 SONDOWANIA GRUNTÓW SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL (SD-10).....	4
2.4 BADANIA LABORATORYJNE.....	5
2.5 SPOSÓB UDOKUMENTOWANIA WYNIKÓW.....	5
3 POŁOŻENIE, ZAGOSPODAROWANIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU BADAŃ	5
3.1 POŁOŻENIE, ZAGOSPODAROWANIE.....	5
3.2 UKSZTAŁTOWANIE.....	6
4 BUDOWA GEOLOGICZNA	6
5 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH.....	6
5.1 WARUNKI GRUNTOWE.....	6
5.2 WARUNKI WODNE.....	7
6 WNIOSKI	8

ZAŁĄCZNIKI:

1. Lokalizacja terenu badań – mapa w skali 1 : 1 000	zał. 1.
2. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach	zał. 2.
3. Legenda do przekrojów oraz parametry geotechniczne gruntów	zał. 3.
4. Przekroje geotechniczne	zał. 4.
5. Karta sondowania sondą dynamiczną lekką DPL (SD-10)	zał. 5.
6. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych	zał. 6.
7. Wyniki analiz laboratoryjnych gruntów	zał. 7.1.-7.4.

1 Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonane zostało przez **maGeo – Usługi Geologiczne Andrzej Keczmerski**, 63-700 Krotoszyn, ul. Bohaterów Monte Cassino 3 na zlecenie **EREM Pracownia Projektowa Radosław Maciejewski, ul. Pogodna 6/24, 63-600 Kępno**

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających na terenie działki nr 625/1 w Trzcinicy k. Kępna. Na badanej działce projektuje się się kompleks sportowy obejmujący:

- boisko do piłki nożnej,
- boisko wielofunkcyjne,
- oraz jednokondygnacyjny budynek zaplecza.

Przewiduje się posadowienie bezpośrednie, podbudowa boisk oraz fundamenty budynku zagłębione ok. 0,5 - 1,0 m poniżej aktualnej powierzchni terenu.

Wg wytycznych **Normy PN-B-02479**, oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowaną inwestycję zaliczono do **I-szej kategorii geotechnicznej**.

Lokalizację terenu badań z zaznaczeniem projektowanych obiektów przedstawiono na mapie w skali 1: 1 000 (zał. 1.).

2 Zakres i charakterystyka wykonanych prac geologicznych, sposób interpretacji i przedstawienia wyników

W ramach prowadzonych prac badawczych wykonano:

1. Prace geodezyjne
2. Wiercenia badawcze
3. Sondowanie gruntów sondą dynamiczną DPL
4. Badania laboratoryjne próbek gruntów

5. Opracowanie kameralne uzyskanych wyników

Zakres badań został ustalony w uzgodnieniu z wymaganiami Zleceniodawcy.

2.1 *Prace geodezyjne*

Wykonane wiercenia zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji i zniwelowane. Jako punkt dowiązania niwelacji posłużyła pokrywa studzienki kanalizacyjnej. Rzędną wysokościową reperu roboczego (RR= **185,88** m n. p. m.) ustalono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 1 000.

2.2 *Wiercenia badawcze*

Wiercenia badawcze wykonane zostały za pomocą wiertnicy mechanicznej, udarowo obrotowej, świdrem spiralnym o średnicy 135 mm. Prace terenowe wykonano 27 kwietnia 2011 r. W ramach tych prac wykonano 5 wierceń badawczych o głębokości 3,0 m p.p.t. i łącznym metrażu 15,0 m.b. Punkty wierceń rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy, w obszarze przewidzianym pod inwestycję. Lokalizację punktów wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1 000 (zał. 1.).

Wiercenia oraz związane z nimi badania prowadzone były pod stałym dozorem osób posiadających uprawnienia z zakresie nadzoru prac geologicznych (mgr Andrzej Keczmerski).

W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej. Pobrano 4 próbki gruntu (otw. 2, 4, 5) do badań laboratoryjnych, które przekazano do laboratorium bezpośrednio po zakończeniu prac terenowych. Wykonane otwory, po przeprowadzeniu pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem, ubijanym warstwami.

Wyniki wierceń przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4.).

2.3 Sondowania gruntów sondą dynamiczną DPL (SD-10)

Wykonano 1 sondowanie dynamiczne, w odległości 1 m od otworu badawczego (otw. 1). Zbadano zagęszczenie gruntów w przedziale głębokości 0,0 – 1,3 m p.p.t. W ramach prac kameralnych dokonano interpretacji sondowań dynamicznych (wyliczenie stopnia zagęszczenia). Wyniki sondowania przedstawiono na zał. 5.

2.4 Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne przewierczanych gruntów wykonano w Laboratorium Sedymentologicznym Instytutu Geologii UAM, ul. Maków Polnych 16, 61-686 Poznań.

Wykonano:

- wilgotność naturalną „ w_n ” — 4 oznaczenia
- granice konsystencji „ w_L ” i „ w_P ” — 4 oznaczenia

Wyniki badań zestawiono na załączniku 6, szczegółowe analizy przedstawiono na zał. 7.1.-7.4.

2.5 Sposób udokumentowania wyników

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych (wierceń, sondowań), badań laboratoryjnych gruntów, opracowana została wynikowa **dokumentacja geotechniczna**, zawierająca załączniki graficzne wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz. Dokumentację wykonano w 3 egzemplarzach.

3 Położenie, zagospodarowanie i ukształtowanie terenu badań

3.1 Położenie i zagospodarowanie

Teren badań stanowi południowo - zachodni fragment działki nr 625/1 położonej w Trzcinicy, ok. 15 km na południe od Kępna. Lokalizację terenu badań pokazano na mapie w skali 1: 1 000 (zał. 1.). Obecnie teren badań jest własnością Gminy i jest użytkowany jako pole uprawne.

3.2 Ukształtowanie

Badany teren położony jest w obrębie Wysoczyzny Wieruszowskiej. Jest to zdenudowana równina morenowa. Aktualna powierzchnia terenu kształtuje się na poziomie ok. **185,50 - 186,50** m n.p.m. wykazując niewielki spadek w kierunku wschodnim.

4 Budowa geologiczna

Z uwagi na charakter opracowania opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych. Czwartorzęd wykształcony jest w postaci holocenów osadów kulturowych (gleba), oraz niewielkiej miąższości plejstocenów osadów fluwalno – peryglacjalnych (piasków). Osady te podścielone są glinami morenowymi, które w czasie prowadzonych badań nie zostały przewiercone do głębokości 3 m p.p.t.

5 Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

5.1 Warunki gruntowe

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie od powierzchni następujących utworów:

- 1) Przypowierzchniowa warstwa gleby wieku holocenów, miąższości ok. 0,3 m – parametrów geotechnicznych nie określono ze względu na zmienny i słabonośny charakter ww. utworów.
- 2) Plejstocenów utwory pokrywowe (fluwalno-peryglacjalne) wykształcone w postaci piasków i piasków z pyłami, zalegające poniżej gleby. Wstępują do ok. 0,5 - 1,3 m p.p.t., są podścielone osadami lodowcowymi.
 - warstwa **Ia** – piaski pylaste przewarstwione pyłami, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia **I_D ~ 0,50**, wilgotne,

- warstwa **Ib** – piaski średnie, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,60$, wilgotne.
- 3) Utwory morenowe wykształcone jako gliny i piaski gliniaste, nawiercone od głębokości ok. 0,5 - 1,3 m p.p.t. - nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania.
- warstwa **IIa** – gliny i piaski gliniaste, miękkoplastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,66$ wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”),
 - warstwa **IIb** – gliny i piaski gliniaste, plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,45$ wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”),
 - warstwa **IIc** – gliny, plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,32$ wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”),
 - warstwa **IId** – gliny, twardoplastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,16$ wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”).

Szczegółowo uzyskane wyniki przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4.) oraz zestawiono w tabeli „Legenda do przekrojów oraz parametry geotechniczne gruntów” (zał. 3.). Wartości parametrów normowych zawartych w tabeli, określono **metodą B** (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień plastyczności I_L – w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych i badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie (w gruntach spoistych),
- stopień zagęszczenia I_D – w oparciu o wyniki sondowań dynamicznych (w gruntach sypkich).

5.2 Warunki wodne

Obserwacje i pomiary wykonane w trakcie realizacji wierceń pozwalają stwierdzić, że w podłożu badanej działki, do głębokości 3 m p.p.t. występują wyłącznie obfite sączenia w obrębie gruntów spoistych. Sączenia te zaobserwowano na całym obszarze badań - na głębokości ok. **1,70 - 2,90 m p.p.t.**

Obserwacje zwierciadła wód gruntowych przeprowadzano w dniu 27 kwietnia 2011, należy dopuścić możliwość zaniku lub zwiększenie intensywności sączeń.

6 Wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono że:

- 1) W podłożu badanej działki występują osady czwartorzędowe: plejstoceńskie i holoceniowe, których charakterystykę przedstawiono w tabeli (zał. 3.) oraz rozdziale **5.1**. Podłoże należy uznać za uwarstwione.
- 2) Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września 1998r projektowane obiekty zaleca się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej** ze względu na charakter obiektów i przewidywane niewielkie obciążenia. Warunki gruntowe zaliczono do **prostych warunków gruntowych**.
- 3) Glebę uznano za niekorzystną do posadowienia bezpośredniego. W trakcie wykonywania prac fundamentowych należy ją usunąć.
- 4) Najkorzystniejsze warunki gruntowe do posadowienia stwierdzono w warstwach **Ia, Ib, Id**. Grunty warstw **Ia, Ib, Ic** umożliwiają posadowienie lekkich obiektów (boiska), należy jednak uwzględnić ich parametry wytrzymałościowe podane w tabeli (zał. 3).
- 5) Grunty warstwy **Ia, Ic, Id** znalazłszy się w poziomie przemarzania i kontakcie z wodą mogą mieć charakter wysadzinowy (ze względu na domieszkę pyłu w piaskach – warstwa **Ia**).
- 6) Obliczenia statyczne bezpośredniego posadowienia wykonać należy zgodnie z zaleceniami Normy **PN - 81 / B - 03020**, przyjmując parametry geotechniczne gruntów podane w tabeli na załączniku 3.
- 7) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z **PN - 81 / B - 03020** wynosi $H_z = 0,80$ m p.p.t.
- 8) Woda gruntowa występuje jedynie jako sączenia na głębokości ok. **1,70 - 2,90** m n.p.m.
- 9) Przy zakładanej głębokości posadowienia, stwierdzone zawodnienie podłoża nie będzie utrudniać wykonanie robót fundamentowych.

Wydane do celów opiniodawczych

STAROSTWO POWIATOWE
W KĘPNIE
WYDZIAŁ GEOD. KART., KATASTRU I GOSP. NIERUCH.
FOW. OŚRODEK OCHRONY ŚRODOWISKA I KART.
Reprodukcja, rozpowszechnienie, rozprowadzanie
nieważne, nie ma mocy prawnej, nie jest dokumentem
mowa w art. 18 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 17.04.04
geodezyjne i kartograficzne, z dnia 17.04.04
z późn. zmianami.
Kępno, dn. 12.04.2011

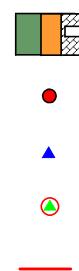
Z up. STAROSTY
Sabina Człedrecka
INSPEKTOR

Orientacja, Skala 1: 50 000



OBJAŚNIENIA

PROJEKTOWANY OBIEKT
WIERCENIA BADAWCZE
SONDOWANIA DYNAMICZNE
REPER ROBOCZY
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY



LEGENDA

- PROJEKTOWANE OGRODZENIE
- A,B,C,D GRANICA OPRACOWANIA
- LINIE POLA GIER
- 1 projektowane zaplecze szatniowo - sanitarne kontenerowe
- A NAWIERZCHNIA UTWARDZONA Z KOSTKI BET.
- B,C NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA BOISKA WEILOFUNKYJNEGO 19,10 x 34,40
- D NAWIERZCHNIA BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ 30 x 60m
- ▲ furtka, brama
- ⊕ konstrukcja kosza
- sm kontener na odpadki stałe

BILANS POWIERZCHNI PROJEKTOWANEJ

NR	OBJEKT	KOD NAZWISKA	POWIERZCHNIA (m ²)
1	Zaplecze szatniowo - sanitarne (obiekt kubaturowy)		84,86
2	Płyta boiska do koszykówki i siatkówki	Nawierzchnia syntetyczna poliuret.	613,11
3	Płyta boiska do piłki nożnej	Nawierzchnia z trawy syntetycznej	1860,00
4	Dojście komunikacyjne	Kostka betonowa	475,12
5	Dojście komunikacyjne zewnętrzne (chodniki)	Kostka betonowa	

Powierzchnia całkowita działki 625/1 - 11800 m²
Powierzchnia projektowana - m²

maGeo
Usługi Geologiczne
Andrzej Keczmerski

ul. Bohaterów
Monte Cassino 3
63-700 Krotoszyn

tel.: +48 506 586 166
e-mail: mageo@mageo.com.pl
http://www.mageo.com.pl

Temat:

Budowa kompleksu boisk przy szkole podstawowej
w ramach programu "Moje boisko - ORLIK 2012"
Trzcinica k/ Kępna, nr dz. 625/1

Rodzaj dokumentacji:

Dokumentacja geotechniczna

Treść:

Mapa dokumentacyjna

Skala:
1: 1 000

Nr Arch.:
1116

Opracował: mgr Andrzej Keczmerski

upr. geol. VII-1410

Podpis:

Data:
kwiecień 2011 r.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG. NORMY PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nN	nasyp niebudowlany
nB	nasyp budowlany
Żł	żużel
C	cegła

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KO	otoczaki	
Ż	zwir	
Żg	zwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
P_π	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
G_π	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	spoiste
Gz	glina zwięzła	
G_{πz}	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
I_π	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kr	kreda	
Gy	gytia	młode osady jeziorne
Łbi	łupek bitumiczny	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
()	w nawiasie określenia uzupełniające, dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych.

1

/142,75



numer wiercenia
rzędna wiercenia w m n. p.m.

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej wilgotności "NW"
lub o naturalnym uziarnieniu "NU"

próbka wody gruntowej

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

sączenie wody

piezometryczny poziom wody ustalony
w czasie wiercenia - głębokość w m p. p. t.

grunt nawodniony

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

rodzaj sondowania i strefa przebadana
sondą

sonda SPT

(13) - ilość uderzeń na 30 cm wpędu

OZNACZENIA STANU GRUNTU




$I_p = 0,60$ stopień zagęszczenia

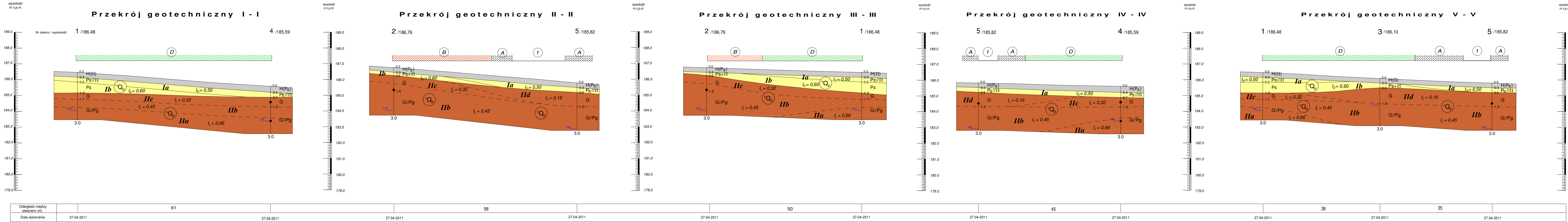
$I_L = 0,20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

IIa numer warstwy geotechnicznej,

podstawowe granice
litologiczno - stratygraficzne

<div><div>ul. Bohaterów Monte Cassino 3 63-700 Krotoszyn tel.: +48 506 586 166 e-mail: mageo@mageo.com.pl http://www.mageo.com.pl</div></div>			LEGENDA DO PRZEKROJÓW ORAZ PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW														
Obiekt:			Budowa kompleksu boisk przy szkole podstawowej w ramach programu "Moje Boisko - ORLIK 2012" w Trzcinicy k/ Kępna, dz. nr. 625/1								Nr arch.: 1116		Opracował: mgr Andrzej Keczmerski upr. geol. VII - 1410				
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			Parametry geotechniczne -wg. PN-81/B-03020														
			<u>wartość charakterystyczna $X^{(n)}$</u> <u>współczynnik materiałowy γ_m</u> <u>wartość obliczeniowa $X^{(r)}$</u>					* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych i polowych									
Profil stratygraficzno- litologiczno- genetyczny			Opis litologiczno- genetyczny		Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol geol. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł ogólnego odkształcenia	
								Stopień zagęsz- czenia	Stopień plastycz- ności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego
								I_D	I_L					W_n (%)	ρ t/m ³	C_u (kPa)	Φ_u (°)
C Z W A R T O R Z E D	Holocen		Gleba,	utwory antropo- geniczne	-	$H(P\pi)$ $H(\Pi)$	Gleba - parametrów geotechnicznych nie określono ze względu na zmienny i słabonośny charakter utworów										
		Piaski	osady pokrywowe (fluwialno- peryglacjalne)	Ia	$P\pi//\Pi$	-	*0,50 0,90 -	-	16,0 1,10 -	1,75 0,90 1,57	-	30,4 0,90 27,4	61 900	77 400	46 200	57 800	
		Piaski		Ib	$Ps,$ $Ps+\Pi$	-	*0,60 0,90 -	-	14,0 1,10 -	1,85 0,90 1,66	-	33,6 0,90 30,2	112 300	124 800	94 600	105 100	
		Gliny	utwory morenowe	IIa	$G//Pg$	B	-	*0,66 1,10 -	*15,3 1,10 -	2,05 0,90 1,84	17,3 0,90 15,6	9,7 0,90 8,7	14 300	19 100	10 900	14 500	
		Gliny		IIb	$G//Pg$	B	-	*0,45 1,10 -	*13,9 1,10 -	2,10 0,90 1,89	23,2 0,90 20,9	13,6 0,90 12,2	21 400	28 500	16 200	21 600	
		Gliny		IIc	G	B	-	*0,32 1,10 -	*14,4 1,10 -	2,05 0,90 1,85	27,3 0,90 24,5	16,0 0,90 14,4	28 000	37 300	21 300	28 400	
		Gliny		IId	G	B	-	*0,16 1,10 -	*12,8 1,10 -	2,15 0,90 1,94	33,1 0,90 29,7	19,0 0,90 17,1	40 800	54 500	31 100	41 500	





Usługi Geologiczne
Andrzej Keczmerski

ul. Bohaterów
Monte Cassino 3
63-700 Krotoszyn
tel.: +48 506 586 166
e-mail: mageo@mageo.com.pl
http://www.mageo.com.pl

Temat:

Rodzaj dokumentacji:

Treść:

Opracował: mgr Andrzej Keczmerski
upr. geol. VII-1410

Budowa kompleksu boisk przy szkole podstawowej w ramach programu "Moje boisko - ORLIK 2012" Trzcina k/ Kępna, nr dz. 625/1


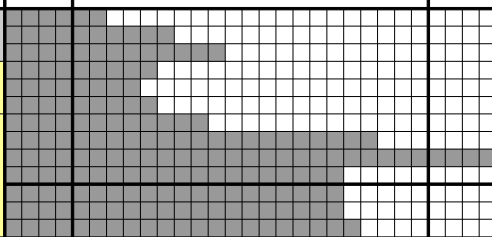
Dokumentacja geotechniczna


Przekrój geotechniczny I-I, II-II, III-III, IV-IV, V-V

Skala pozioma: 1:500
Skala pionowa: 1:100

Podpis:

Nr Arch.: 1116
Data: kwiecień 2011 r.

 Usługi Geologiczne Andrzej Keczmerski			KARTA SONDOWANIA SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ DPL (SD-10)					Zał. 5.	
			WYKONANO ZGODNIE Z NORMAMI: PN-B-04452:2002, PN-B-3020:1981					Nr Arch.: 1116	
			Temat: Budowa kompleksu boisk przy szkole podstawowej w ramach programu "Moje boisko - ORLIK 2012" – Trzcinica k. Kępna, nr dz. 625/1						
			Sonda nr 1 Sonda została wykonana w odległości 1 m od otworu nr 1						
STAN GRUNTU		LUŻNY	ŚREDNIO ZAGĘSZCZONY			ZAGĘSZCZONY		BARDZO ZAGĘSZCZONY	
STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA		0,33	0,67			0,85			
GŁĘBOKOŚĆ [m]	POZIOM WODY [m]	PROFIL LITOLOGICZNY	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy						
			4	10	20	25	30	40	50
1,0		0,3 H(II) 0,6 P _π // II Ps 1,3 1,7 G 2,40 G // Pg							
2,0									
3,0									
4,0									
5,0									
6,0									
7,0									
OPRACOWAŁ: mgr Andrzej Keczmerski			DATA: kwiecień 2011						

	ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW.		
	Obiekt:	Budowa kompleksu boisk przy szkole podstawowej w ramach programu „Moje Boisko – ORLIK 2012” - Trzcinica k. Kępna, dz. Nr 625/1	Nr Arch.:
			1116

Pobrane próbki			Badania makroskopowe					Analiza uziarnienia				Cechy fizyczne			Konsystencja						Inne
								Zawartość frakcji %%													
Numer otworu	Głębokość pobrania	Rodzaj próbki NU, NW, NNS	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Zawartość Ca CO ₃	Żwirowa > 2,00 mm	Piaszkowa 2,0 -0,05 mm	Pyłowa < 0,05 mm	Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy wyżarzaniu %	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Wilgotność naturalna	Granice		Wskaźnik plastyczności	Stopień plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej	
																płynności	plastyczności				
																					W _n (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
2	1,4	NW	G, brązowa	w	4/4	pl							13,97		13,97	17,62	10,94	6,68	0,45	IIb	
4	1,0	NW	G, brązowa	w	3/4	pl							14,41		14,41	22,03	10,83	11,20	0,32	IIc	
4	2,2	NW	G//Pg, brązowa	w	6/6	mpl							15,28		15,28	17,16	11,62	5,54	0,66	IIa	
5	1,3	NW	G, brązowa	w	2/2	tpl							12,82		12,82	18,97	11,64	7,33	0,16	IIId	

Badanie wykonał: mgr Paweł Kaczmarek

Zestawił: mgr Andrzej Keczmerski

FORMULARZ WYNIKÓW BADAŃ
Wilgotność naturalna, granica plastyczności, granica płynności, stan gruntu

Nazwa obiektu :
Lokalizacja : **Trzcinica**
Inwestor :
Laborant : **mgr Paweł Kaczmarek**

Badania przeprowadzono zgodnie z polską normą PN-88 B-04481 Grunty budowlane ; Badania próbek gruntu

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Wilgotność naturalna
Trzcinica otw. 2 gł. 1,4 m	221,12 g	202,46 g	68,93 g	<u>13,97%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Granica plastyczności
Trzcinica otw. 2 gł. 1,4 m	83,64 g	82,19 g	68,93 g	<u>10,94%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Granica płynności
Trzcinica otw. 2 gł. 1,4 m	131,74 g	122,33 g	68,93 g	<u>17,62%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Stopień plastyczności I_p	Wskaźnik plastyczności I_p	Stan gruntu
Trzcinica otw. 2 gł. 1,4 m	0,45	6,68%	plastyczny


Paweł Kaczmarek
geolog - laborant
ul. Chopina 26, 62-025 Kostrzyn
tel. 885 626 084, NIP 777 264 25 35

FORMULARZ WYNIKÓW BADAŃ
Wilgotność naturalna, granica plastyczności, granica płynności, stan gruntu

Nazwa obiektu :
Lokalizacja : **Trzcinica**
Inwestor :
Laborant : **mgr Paweł Kaczmarek**

Badania przeprowadzono zgodnie z polską normą PN-88 B-04481 Grunty budowlane ; Badania próbek gruntu

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Wilgotność naturalna
Trzcinica otw. 4 gł. 1,0 m	324,28 g	300,37 g	134,39 g	<u>14,41%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Granica plastyczności
Trzcinica otw. 4 gł. 1,0 m	149,53 g	148,05 g	134,39 g	<u>10,83%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Granica płynności
Trzcinica otw. 4 gł. 1,0 m	191,50 g	181,19 g	134,39 g	<u>22,03%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Stopień plastyczności I_p	Wskaźnik plastyczności I_p	Stan gruntu
Trzcinica otw. 4 gł. 1,0 m	0,32	11,2%	plastyczny


Paweł Kaczmarek
geolog - laborant
ul. Chopina 26, 62-025 Kostrzyn
tel. 885 626 084, NIP 777 264 25 35

FORMULARZ WYNIKÓW BADAŃ
Wilgotność naturalna, granica plastyczności, granica płynności, stan gruntu

Nazwa obiektu :
Lokalizacja : **Trzcinica**
Inwestor :
Laborant : **mgr Paweł Kaczmarek**

Badania przeprowadzono zgodnie z polską normą PN-88 B-04481 Grunty budowlane ; Badania próbek gruntu

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Wilgotność naturalna
Trzcinica otw. 4 gł. 2,2 m	280,32 g	253,13 g	75,16 g	<u>15,28%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Granica plastyczności
Trzcinica otw. 4 gł. 2,2 m	91,01 g	89,36 g	75,16 g	<u>11,62%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Granica płynności
Trzcinica otw. 4 gł. 2,2 m	137,64 g	128,49 g	75,16 g	<u>17,16%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Stopień plastyczności I_p	Wskaźnik plastyczności I_p	Stan gruntu
Trzcinica otw. 4 gł. 2,2 m	0,66	5,54%	miękkoplastyczny


Paweł Kaczmarek
geolog - laborant
ul. Chopina 26, 62-025 Kostrzyn
tel. 885 626 084, NIP 777 264 25 35

FORMULARZ WYNIKÓW BADAŃ
Wilgotność naturalna, granica plastyczności, granica płynności, stan gruntu

Nazwa obiektu :
 Lokalizacja : **Trzcinica**
 Inwestor :
 Laborant : **mgr Paweł Kaczmarek**

Badania przeprowadzono zgodnie z polską normą PN-88 B-04481 Grunty budowlane ; Badania próbek gruntu

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Wilgotność naturalna
Trzcinica otw. 5 gł. 1,3 m	225,33 g	208,19 g	74,50 g	<u>12,82%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Granica plastyczności
Trzcinica otw. 5 gł. 1,3 m	90,90 g	89,19 g	74,50 g	<u>11,64%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Masa: naczynko+ osad wilgotny	Masa: naczynko+ osad suchy	Masa naczynka	Granica płynności
Trzcinica otw. 5 gł. 1,3 m	136,65 g	126,74 g	74,50 g	<u>18,97%</u>

Nr próbki\wskaźniki	Stopień plastyczności I_p	Wskaźnik plastyczności I_p	Stan gruntu
Trzcinica otw. 5 gł. 1,3 m	0,16	7,33%	twardoplastyczny


 Paweł Kaczmarek
 geolog - laborant
 ul. Chopina 26, 62-025 Kostrzyn
 tel. 885 626 084, NIP 777 264 25 35