

SPORT TECHNIK Patrycjusz Jabłoński
ul. Tadeusza Borowskiego 2/223, 03-475 Warszawa

Wykonawca:

Keske

KESKE Katarzyna Stolarska
ul. Polna 2, 42-256 Olsztyn
tel. kom. 781 46 11 10, fax. 34 34 35 830
e-mail: stanislaw.stolarski@keske.pl

BADANIA GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO
POD BUDOWĘ KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH
MOJE BOISKO - ORLIK 2012
W LIPIU

Opracował:

Geolog uprawniony

[Signature]
Stanisław Stolarski
Nr uprawnień: CUG-030330

Miejscowość: **Lipie**
ulica: **Częstochowska 31**
powiat: **kłobucki**
województwo: **śląskie**

Częstochowa - kwiecień - 2012 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	str. 2
2. Opis projektowanej inwestycji	str. 2
3. Lokalizacja otworów i prace miernicze	str. 2
4. Wiercenie, opróbowanie i badania	str. 3
5. Budowa geologiczna rejonu badań	str. 3
6. Warunki hydrogeologiczne	str. 4
7. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich badanego podłoża gruntowego	str. 4
8. Wnioski	str. 5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa sytuacyjno-komunikacyjna w skali 1: 150000 z lokalizacją obszaru badań	Zał. graf. Nr 1
2. Plan zagospodarowania terenu w skali 1:700 z lokalizacją wykonanych otworów	Zał. graf. Nr 2
3. Przekrój geotechniczny A - A'	Zał. graf. Nr 3
4. Karty dokumentacyjne otworów badawczych	Zał. graf. Nr 4

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez firmę KESKE Katarzyna Stolarska, ul. Polna 2 w Olsztynie k/Częstochowy - uprawnionego geologa Stanisława Stolarskiego, na zlecenie SPORT TECHNIK Patrycjusz Jabłoński, ul. Tadeusza Borowskiego 2/223 w Warszawie.

Zlecenie dotyczyło wykonania badań geotechnicznych podłoża gruntowego pod budowę kompleksu boisk sportowych „Moje Boisko - Orlik 2012” przy ul. Częstochowskiej 31 w Lipiu, powiat kłobucki (działka ewidencyjna nr 302/3). Zakres badań obejmował odwiercenie trzech otworów badawczych o głębokości 2,0 m każdy, zlokalizowanych w miejscach ustalonych przez Projektanta (Sport Technik Warszawa) na mapie zagospodarowania terenu - zał. nr 2.

Wyniki wierceń, badań geotechnicznych polowych gruntów oraz materiały geologiczne i literatura posłużyły do wykonania niniejszego opracowania.

- Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200000, PIG Warszawa,
- Geografia fizyczna Polski - Jerzy Kondracki - PWN Warszawa,
- Zarys Geotechniki - Zenon Wiłun - WKiŁ Warszawa.

2. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Według informacji uzyskanych od Projektanta wykonane badania geotechniczne posłużą do opracowania projektu budowy kompleksu sportowego „Moje Boisko - Orlik 2012” przy ul. Częstochowskiej 31 w Lipiu (działka nr 302/3). Kompleks boisk sportowych będzie obejmował boisko piłki nożnej o wymiarach 62,16 x 30,16 m, boisko wielofunkcyjne o wymiarach 32,26 x 19,26 oraz zaplecze socjalne o wymiarach 16,0 x 6,0 m. Boiska zlokalizowane będą w środkowej części działki nr 302/3, ca 65 m na zachód od budynku szkoły oraz ca 80 m na zachód od ul. Częstochowskiej. Teren przeznaczony pod projektowane boiska i budynek socjalny to teren otwarty, porośnięty w zachodniej części wierzbą i brzozą, pozostała część działki to nieużytki porośnięte trawą i samosiejką sosny. Jest to teren łagodnie opadający w kierunku północnym od rzędnej 217,0 m n.p.m., przy południowej granicy boiska wielofunkcyjnego do rzędnej 213,5 m n.p.m. przy północnej granicy boiska piłki nożnej. Projektowany kompleks sportowy przedstawiono na mapie zagospodarowania terenu - zał. nr 2.

3. LOKALIZACJA OTWORÓW I PRACE MIERNICZE

Na terenie projektowanego kompleksu boisk sportowych „Moje Boisko - Orlik 2012” w uzgodnieniu z Projektantem wykonano 3 otwory badawcze o głębokości 2,0 m każdy.

Otwór nr 1 wykonano na terenie boiska piłki nożnej, w środku zachodniej części boiska. Otwór nr 2 zlokalizowano w środkowej części boiska wielofunkcyjnego, a otwór nr 3 zlokalizowano w środku obiektu socjalnego. Otwory w terenie zostały wyznaczone w dowiązaniu do stałych punktów terenowych tj. do ścian budynku szkoły, ścian budynku mieszkalnego oraz do ul. Częstochowskiej, zgodnie z lokalizacją ustaloną przez Projektanta na mapie - zał. nr 2.

Rzędne terenu przy otworach w m n.p.m. odczytano z mapy zagospodarowania terenu. Lokalizację wykonanych otworów pod planowane boiska sportowe przedstawiono na mapie - zał. nr 2.

4. WIERCENIE, OPRÓBOWANIE I BADANIA

Pod projektowany kompleks boisk sportowych „Moje Boisko - Orlik 2012” przy ul. Częstochowskiej w Lipiu odwiercono 3 otwory badawcze o głębokości 2,0 m każdy. Łącznie odwiercono 6 mb. Wiercenie wykonano zestawem ręcznym o średnicy świdra Φ 4”. Otwory odwiercono 30 marca 2012 r. pod nadzorem geologa uprawnionego Stanisława Stolarskiego, autora niniejszego opracowania.

W trakcie wiercenia otworów badawczych wykonano połowe badania geotechniczne nawierconych gruntów. Określono stopień zagęszczenia gruntów sypkich I_D na podstawie zwiercalności (opór świdra w czasie wiercenia). Określono też stopień plastyczności I_L gruntów spoistych metodą wałeczowania. Po zakończeniu wiercenia i wykonaniu badań gruntów otwory zlikwidowano zasypując je uprzednio wydobytym urobkiem.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA REJONU BADAŃ

Rejon miejscowości Lipie położony jest w środkowej części Wyżyny Wieluńskiej, rozciągającej się między Wieluniem a Częstochową. Wyżynę stanowi część płyty jurajskiej, przykrytej od powierzchni warstwą utworów czwartorzędowych, powstałych w okresie zlodowacenia środkowopolskiego (wg J. Kondrackiego). Miąższość utworów czwartorzędowych w tym rejonie jest różna i waha się od kilku metrów na wzgórzach do 30 m w okolicach rzeki Liswarty.

Na obszarze badań pod planowane boiska sportowe przypowierzchniową warstwę o grubości 0,40 m stanowi gleba piaszczysta. W otworze nr 1 pod warstwą gleby do 1,4 m zalega glina pylasta, szaro-żółto-brunatna. Głębiej do 2,0 m występuje piasek drobny z drobnymi otoczkami, szaro-żółty ze smugami brązowego. W otworach nr 2 i 3 pod warstwą gleby stwierdzono do 1,2 - 1,3 m piasek drobny, ciemnożółty, w spągu z drobnymi otoczkami, mokry. Poniżej do 2,0 m zalega glina piaszczysta, szaro-żółta ze smugami brązowej. W otworze nr 3 na głębokości 0,95 m nawiercono czwartorzędowy,

zawieszony na glinach poziom wody.

Budowę geologiczną badanego terenu ilustruje przekrój geotechniczny A - A' - zał. nr 3 i karty dokumentacyjne otworów badawczych - zał. nr 4.

6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Według mapy hydrogeologicznej Polski rejon miejscowości Lipie należy do regionu Wieluńsko - Krakowskiego, do podregionu Wieluńsko - Częstochowskiego. Na obszarze badań występują dwa poziomy wodonośne, jurajski w wapieniach jury górnej i płytszy, czwartorzędowy, występujący w piaskach i żwirach, często zawieszony na warstwie glin mało przepuszczalnych. Na obszarze badań tylko w otworze nr 3 nawiercono czwartorzędowy poziom wody w warstwie piasków drobnych na głębokości 0,95 m, zawieszony na warstwie glin piaszczystych. Omawiany obszar badań leży w zlewni rzeki Warty. Wody opadowe z terenu badań zbiera rzeka Liswarta i odprowadza do Warty.

7. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH BADANEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Na obszarze badań pod projektowane boiska sportowe „Moje Boisko - Orlik 2012” w Lipiu przy ul. Częstochowskiej 31 (działka nr 302/3) od powierzchni do 2,0 m zalegają utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci gleby, piasku drobnego, gliny piaszczystej i pylastej.

Na podstawie wykonanych wierceń, badań geotechnicznych polowych gruntów, dokonano ustalenia własności fizykomechanicznych stwierdzonych gruntów, wydzielono też warstwy geotechniczne. Jako cechę dla gruntów sypkich (piasków) przyjęto stopień zagęszczenia I_D , który określono na podstawie zwiercalności (opór świdra w czasie wiercenia). Jako cechę dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L określony metodą waleczkowania. Współczynnik wodoprzepuszczalności K_{10} dla piasków i glin przyjęto z literatury (Zarys Geotechniki - Zenon Wiłun).

Nawiercone grunty podzielono na 4 warstwy geotechniczne:

- warstwa I - to gleba piaszczysta o grubości 0,4 m.
- warstwa II - to piasek drobny, lekko gliniasty, luźny o $I_D = 0,35$ i średniozagęszczony o $I_D = 0,40$. Grubość warstwy wynosi 0,80 - 0,90 m.
- warstwa III - to glina pylasta, twaroplastyczna o $I_L = 0,20$. Grubość warstwy wynosi 1,0 m.
- warstwa IV - to glina piaszczysta, twaroplastyczna o $I_L = 0,15$, stwierdzona w otworach nr 2 i 3.

Piasek drobny, lekko gliniasty, luźny - warstwa II

- stopień zagęszczenia $I_D = 0,35 - 0,40$
- współczynnik wodoprzepuszczalności $K_{10} = 10^{-3}$ cm/s.

Glina pylasta, twardoplastyczna - warstwa III

- stopień plastyczności $I_L = 0,20$
- współczynnik wodoprzepuszczalności $K_{10} = 10^{-8}$ cm/s.

Glina piaszczysta, twardoplastyczna - warstwa IV

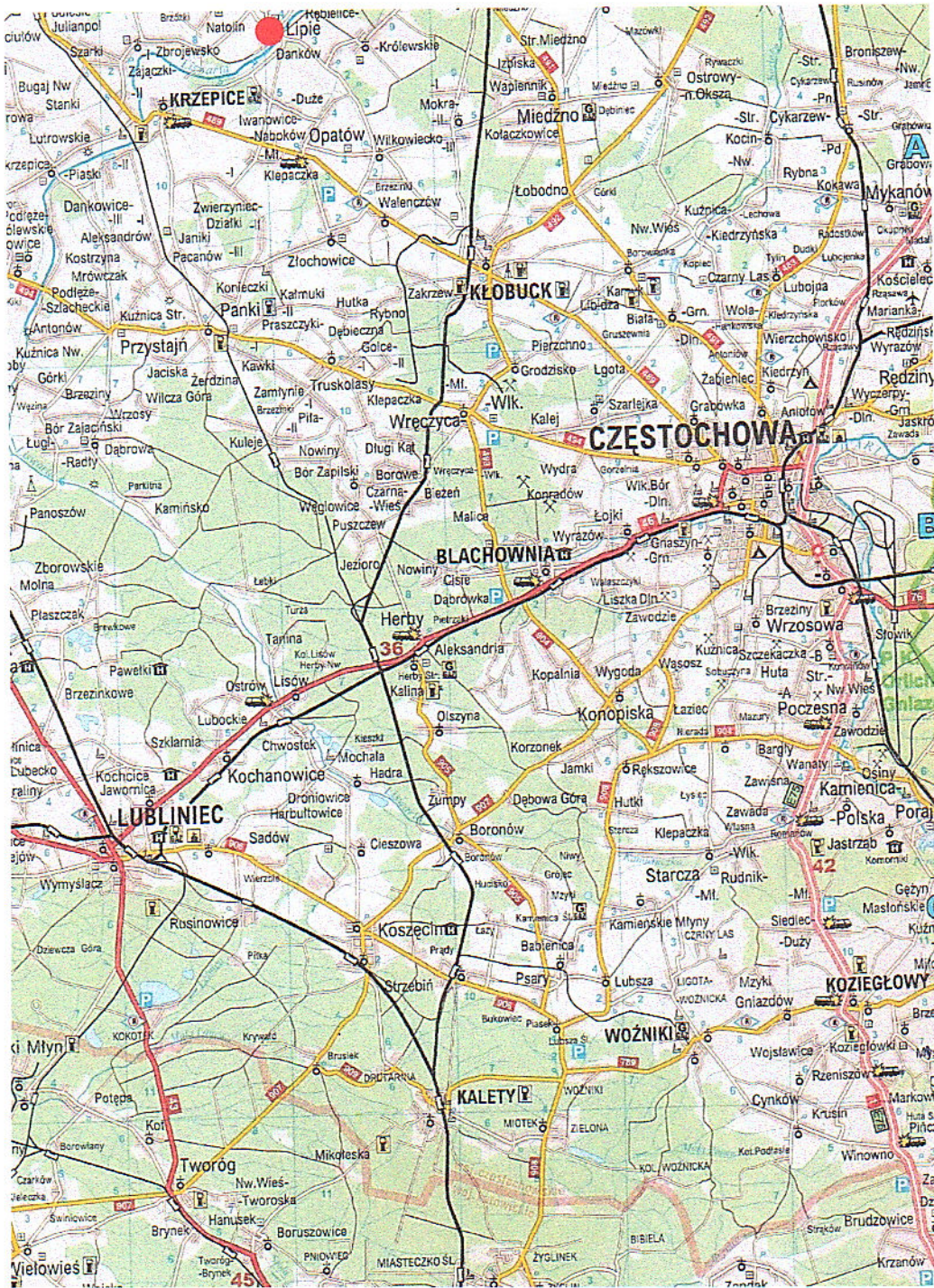
- stopień plastyczności $I_L = 0,15$
- współczynnik wodoprzepuszczalności $K_{10} = 10^{-7}$ cm/s.

Zaleganie poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawia przekrój geotechniczny - zał. nr 3 i karty dokumentacyjne otworów badawczych - zał. nr 4.



8. WNIOSKI

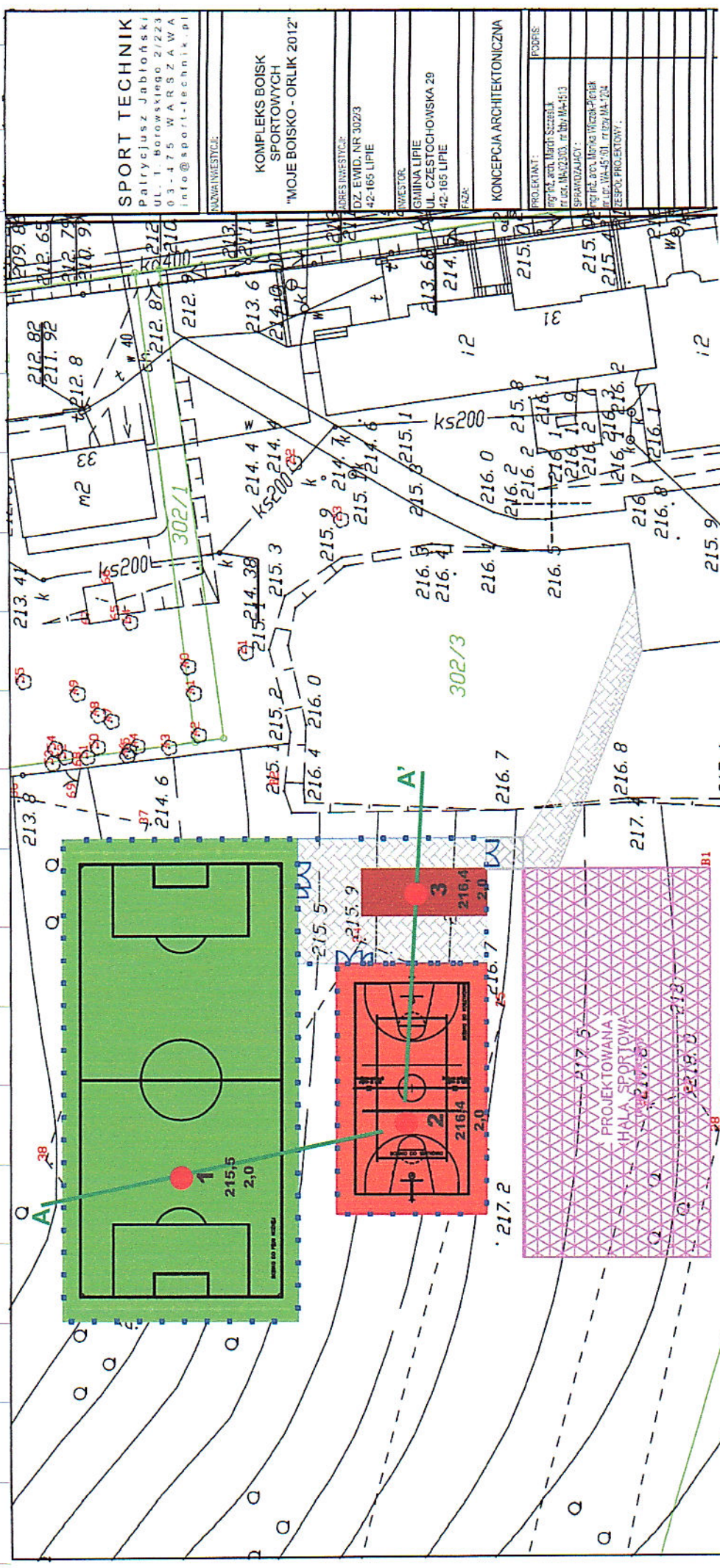
- Na obszarze badań pod projektowany kompleks boisk sportowych „Moje Boisko - Orlik 2012” w Lipiu, stwierdzono od powierzchni warstwę gleby o grubości 0,40 m. Głębiej w otworze nr 1 do 1,4 m zalega glina pylasta, w spągu do 2 m występuje piasek drobny, średniozagęszczony. W otworach nr 2 i 3 pod warstwą gleby, występuje piasek drobny, lekko gliniasty do 1,2 - 1,3 m. Głębiej do 2,0 m zalega glina piaszczysta, twardoplastyczna.
- Na obszarze badań tylko w otworze nr 3 nawiercono czwartorzędowy poziom wody na głębokości 0,95 m.
- Z powyższego wynika, że na obszarze badań występuje prosta budowa geologiczna i dogodne warunki do budowy boisk sportowych.

GEOLOG UPRAWNIONY
Stanisław Stolarski
Nr upr. 030330



lokalizacja obszaru badań

		KESKE 42-256 Olsztyn, ul. Polna 2, tel. kom. 781 46 11 10 e-mail: stanislaw.stolarski@keske.pl	
Opracował: Stanisław Stolarski		Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod budowę kompleksu boisk sportowych „MOJE BOISKO - ORLIK 2012” w LIPIU	
Data: 04.2012			
SKALA 1 : 150000	Mapa sytuacyjno-komunikacyjna z lokalizacją obszaru badań		Zał. graf. 1



- 1** numer otworu badawczego
215,5
2,0
- A-A'** linia przekroju geotechnicznego
- lokalizacja otworu badawczego

 www.keske.pl	KESKE 42-256 Olisztyn, ul. Polna 2, tel. kom. 781 46 11 10 e-mail: stanislaw.stolarski@keske.pl	
	Opracował: Stanisław Stolarski	
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod budowę kompleksu boisk sportowych "MOJE BOISKO - ORLIK 2012" w LIPU		Zał. graf. 2
Data: 04.2012		
SKALA 1 : 700	Mapa zagospodarowania terenu z lokalizacją wykonanych otworów	

	BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ
	BOISKO WIELOFUNKCYJNE
	ZAPLECZE SANITARNO-SZATNIOWE
	KOMUNIKACJA (CHODNIKI, MIEJSCA POSTOJOWE)
	GRANICA OPRACOWANIA
	LOKALIZACJA OTWERTÓW

SPORT TECHNIK
Patrijusz Jabłoński
ul. 1. Morskiego 2/223
03-475 WARSZAWA
info@sport-technik.pl

KOMPLEKS BOISK SPORTOWYCH
"MOJE BOISKO - ORLIK 2012"

ADRES INWESTYCJI:
DZ. EWID. NR 302/3
42-165 LIPIE

INWESTOR:
GMINA LIPIE
UL. CZĘSTOCHOWSKA 29
42-165 LIPIE

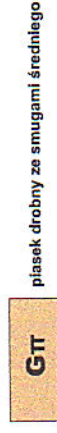
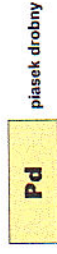
FAZA:
KONCEPCJA ARCHYTEKTONICZNA

PROJEKTANT:
mgr inż. arch. Marek Szczepiński
ul. Gł. 44/2203, nr tel. 781-46-15-13
SPRAWOZDAJANIE

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. arch. Marek Szczepiński
ul. Gł. 44/2203, nr tel. 781-46-15-13
ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Objaśnienia

Symbol i nazwa gruntu



$J_d = 0,35$ stopień zagęszczenia gruntu

$J_L = 0,20$ stopień plastyczności gruntu

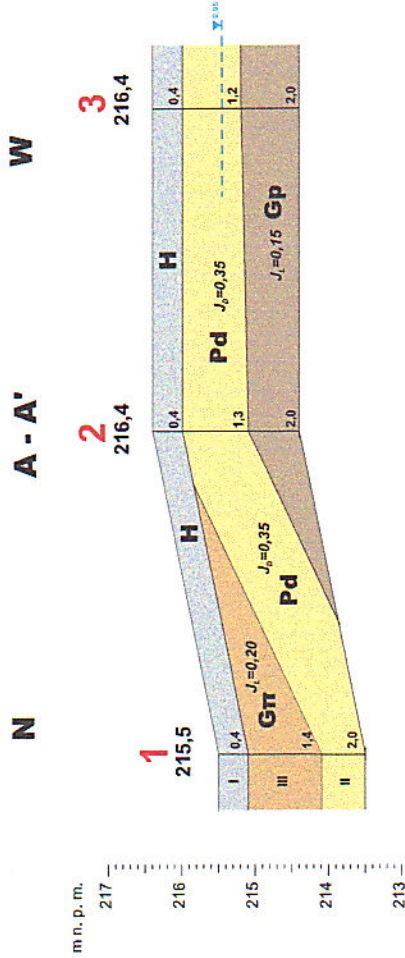
3 numer otworu
216,4 rzędna wysokościowa otworu w m n. p. m.

2,0 głębokość zalegania warstwy w m

— granica warstw geotechnicznych

- - - - - $X_{0,05}$ poziom wody w otworze w m

III numer warstwy geotechnicznej



 www.keske.pl	KESKE 42-256 Olsztyn, ul. Polna 2, tel. kom. 781 46 11 10 e-mail: stanislaw.stolarski@keske.pl	Badania geotechniczne podłoża grunтового pod budowę kompleksu boisk sportowych "BOJE BOJSKO - ORLIK 2012" w LIPIU	Zat. graf. 3
	Opracował: Stanisław Stolarski	Data: 04.2012	Przekrój geotechniczny A - A'
SKALA 1 : 700			

Temat:	BADANIA GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD BUDOWĘ KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH MOJE BOISKO - ORLIK 2012														
Miejscowość:	Lipie, ul. Częstochowska 31, pow. kłobucki, woj. śląskie														
Zlecniodawca:	SPORT TECHNIK Patrycjusz Jabłoński ul. Tadeusza Borowskiego 2/223, 03-475 Warszawa														
Wykonawca:	KESKE Katarzyna Stolarska, ul. Polna 2, 42-256 Olsztyn										Dokumentator::		St. Stolarski		
Data wiercenia:	30.03.2012 r.		Aparat:		ręczny					Nadzór:		St. Stolarski			

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO Nr 1

Data wiercenia: 30.03.2012 r. Rzędna: 215,5 m n. p. m. Głębokość: 2,0 m

Skala: 1:100	Zarzuwanie	Poziom wody ustalony i nawiercony (głębokość w m.)	Siła wodonośna	Pobrane próbki	Stratygrafia	Profil litograficzny-symbol gruntu	Głębokość /m/	Grubość /m/	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Wodoprzepuszczalność (cm/s)	Stan gruntu	Stopień I _p - zagęszczenia I _p - plastyczności	Sondowanie	Wskaźnik naprężeń dopuszczalnych
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0					CZWARTORZĘD	H	0,40	0,40	Gleba piaszczysta						
1						Gπ	1,40	1,00	Gлина pylasta, twaroplastyczna	w	10 ⁻⁶	tpl	I _p = 0,20		
2						Pd	2,00	0,60	Piasek drobny, średniozagęszczony	w	10 ⁻³	szg	I _p = 0,40		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO Nr 2

Data wiercenia: 30.03.2012 r. Rzędna: 216,4 m n. p. m. Głębokość: 2,0 m

Skala: 1:100	Zarzuwanie	Poziom wody ustalony i nawiercony (głębokość w m.)	Siła wodonośna	Pobrane próbki	Stratygrafia	Profil litograficzny-symbol gruntu	Głębokość /m/	Grubość /m/	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Wodoprzepuszczalność (cm/s)	Stan gruntu	Stopień I _p - zagęszczenia I _p - plastyczności	Sondowanie	Wskaźnik naprężeń dopuszczalnych
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0					CZWARTORZĘD	H	0,40	0,40	Gleba piaszczysta						
1						Pd	1,30	0,90	Piasek drobny, lekko gliniasty, w spągu z dr. otoczkami	m	10 ⁻³	ln	I _p = 0,35		
2						Gp	2,00	0,70	Gлина piaszczysta	w	10 ⁻⁷	tpl	I _p = 0,15		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO Nr 3

Data wiercenia: 30.03.2012 r. Rzędna: 216,4 m n. p. m. Głębokość: 2,0 m

Skala: 1:100	Zarzuwanie	Poziom wody ustalony i nawiercony (głębokość w m.)	Siła wodonośna	Pobrane próbki	Stratygrafia	Profil litograficzny-symbol gruntu	Głębokość /m/	Grubość /m/	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Wodoprzepuszczalność (cm/s)	Stan gruntu	Stopień I _p - zagęszczenia I _p - plastyczności	Sondowanie	Wskaźnik naprężeń dopuszczalnych
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0					CZWARTORZĘD	H	0,40	0,40	Gleba piaszczysta						
1		0,95				Pd	1,20	0,80	Piasek drobny, w spągu z dr. otoczkami	n	10 ⁻³	ln	I _p = 0,35		
2						Gp	2,00	0,80	Gлина piaszczysta	w	10 ⁻⁷	tpl	I _p = 0,15		

WILGOTNOŚĆ (10)

Oznaczenia: mw - mało wilgotny, m - mokry, w - wilgotny, n - nawodniony

STAN GRUNTU (12)

Oznaczenia: pl - płynny, pi - plastyczny, pz - półzwały, ln - luźny, zg - zagęszczony, mpl - miękkoplastyczny, tpl - twaroplastyczny, zw - zwarty, szg - średnio zagęszczony, ms - skała mało spękana, bs - skała bardzo spękana, ss - skała średnio spękana, L - lita skała