



BIURO GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE

TOPAZ MARCIN MĄCZKA

ul. Modrzewskiego 1a/7 63-400 Ostrów Wlkp. kom. 0/605 856 935

TEMAT:

Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowy boiska sportowego w Kaliszkowicach Ołubockich, gm. Mikstat.

ZLECENIODAWCA:

Autorskie Biuro Projektów
mgr inż. Piotr Witczak
ul. Boczna 4
63-600 Kępno

ZLECENIODAWCA:

Urząd Miasta i Gminy Mikstat
ul. Krakowska 17
63-510 Mikstat

OPRACOWAŁ:

mgr Marcin Mączka
upr. geol. nr:
XI/19/2010
XII/20/2010

"TOPAZ"

Biuro Geologiczno-Inżynierskie
Marcin Mączka

ul. Modrzewskiego 1 A/7, kom. 0-605 856 935
63-400 Ostrów Wielkopolski
NIP 622-240-99-16, REGON 300116851

- ✓ PROJEKTY PRAC GEOLOGICZNYCH DLA ROZPOZNANIA WARUNKÓW GEOLOG. - INŻYNIERSKICH
- ✓ ROZPOZNANIE I DOKUMENTOWANIE GEOLOG. - INŻYNIERSKIE OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWE DLA POŚADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO I MIESZKANIOWEGO
- ✓ DOKUMENTACJE GEOTECHNICZNE
- ✓ PRACE GEOLOG. - INŻYNIERSKIE W CELU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO
- ✓ PRACE I ORZECZENIA HYDROGEOLOGICZNE



Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowy boiska sportowego w Kaliszkowicach Ołobockich, gm. Mikstat.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opracowanie tekstowe

1.	Wstęp	str. 2
1.1.	Podstawa prawna opracowania	str. 2
1.2.	Zakres wykonywanych badań	str. 2
1.3.	Wykorzystane materiały	str. 2
2.	Położenie terenu badań	str. 3
3.	Morfologia i budowa geologiczna	str. 3
4.	Warunki hydrogeologiczne	str. 3
5.	Warunki geotechniczne	str. 3
6.	Wnioski	str. 4

II. Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1:25 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Objaśnienia znaków i symboli
4. Legenda do przekroju (Parametry geotechniczne)
5. Przekrój geotechniczny 1:250/50
6. Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
7. Karta sondowań lekką sondą wbijaną SD-10



1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Autorskiego Biura Projektów, Pana mgr inż. Piotra Witczaka, z Kępna. Jego celem jest określenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanego boiska sportowego w Kaliszkowicach Ołobockich. Dokumentację oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126)
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Według informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że projektuje się boisko sportowe o wymiarach 44 x 26 m. Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów
- Ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego oraz podanie wniosków.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu w czerwcu 2011 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie.
- 3 wiercenia ręczne o głębokości 2,5 m (łącznie 7,5 mb).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- Zbadanie zagęszczenia gruntów sypkich przy pomocy sondy lekkiej SD-10
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem (I_D lub I_L) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu wartości parametru za pomocą badań polowych.

1.3. Wykorzystane materiały:

- Projekt zagospodarowania terenu 1:500, dostarczony przez Zleceniodawcę
- Mapę topograficzną w skali 1:25000
- Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:
 - PN/B-02479 Dokumentowanie geotechniczne
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
 - PN/B-04452 Geotechnika; Badania polowe
 - PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
 - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- „Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPOROJEKT, Warszawa 1979
- Literatura branżowa:
 - „Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż – WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001
 - „Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

2. Położenie terenu badań

Teren badań położony jest w południowo-zachodniej części Kaliszkowic Ołobockich, w niewielkim kompleksie leśnym, oddalonym od głównych zabudowań. Obecnie zajęte jest przez trawiaste boisko, a tuż obok znajduje się budynek szkoły. Wokół znajdują się pola i łąki. Administracyjnie obszar badań należy do gminy Mikstat, powiat ostrzeszowski, woj. wielkopolskie.

3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym obszar opracowania należy do Kotliny Grabowskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego¹⁾). Jest to nieckowate obniżenie pomiędzy Wzgórzami Ostrzeszowskimi na zachodzie, Wysoczyzną Złoczewską na wschodzie i Wysoczyzną Wieruszowską na południu. Przez środek kotliny w kierunku północnym przepływa Proсна, a jej dno wyścielają piaski lodowcowo-rzeczne i rzeczne. W przypadku badanego terenu od powierzchni zalega niezbyt miększa warstwa gleby, poniżej której zalegają drobne piaski pochodzenia wodno-lodowcowego, pod którymi lokalnie występują pyły piaszczyste akumulacji lodowcowej związanej z pobliskimi Wzgórzami Ostrzeszowskimi. Wszystkie nawiercone utwory pochodzą z plejstocenu. Wspomniany budynek szkoły leży nieco wyżej, na niewielkiej wydmie.

Pierwotna morfologia terenu w obrębie projektowanego boiska nie została przekształcona działalnością człowieka. Obszar lekko opada w kierunku północnym a jego rzędne kształtują się w granicach ca 138,3 – 138,7 m n.p.m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na badanym terenie do głębokości 2,5 m, nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej. Nawiercone grunty piaszczyste charakteryzują się dobrą wodoprzepuszczalnością, jedynie pyły piaszczyste przewodzą wodę dość słabo.

Teren leży w widłach dwóch niewielkich strumieni. Ok. 400 m na północ przepływa niewielki strumień bez nazwy, który wpada w niedużej odległości do Gniłej Baryczy, odległej również ok. 400 m, ale na wschód. Obie rzeczki stanowią lokalną bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 2,5 m, charakterystyki gruntu dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na podstawie analizy przekroju geotechnicznego (zał. 5) oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono warstwy geotechniczne:

WARSTWA I – to ciągła i powierzchniowa warstwa gruntów młodych wykształconych jako gleba o miąższości 0,1 – 0,2 m. Jest ona dość zapiaszczona. Ze względu na zawartość części organicznych nie podlega klasyfikacji geotechnicznej.

WARSTWA II – piaski drobne nawiercone na całej długości otw. 1 i 2 oraz w stropowej partii otw. 3, poniżej gleby, nawiercona miąższość wynosi 0,8 – 2,3 m. Wydzielono w niej dwa pakiety różniące się zagęszczeniem:

WARSTWA IIa - o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_b = 0,58$ (stan średnio zagęszczony). Warstwa ta zalega w stropowej partii do głębokości 0,9 – 1,1 m.

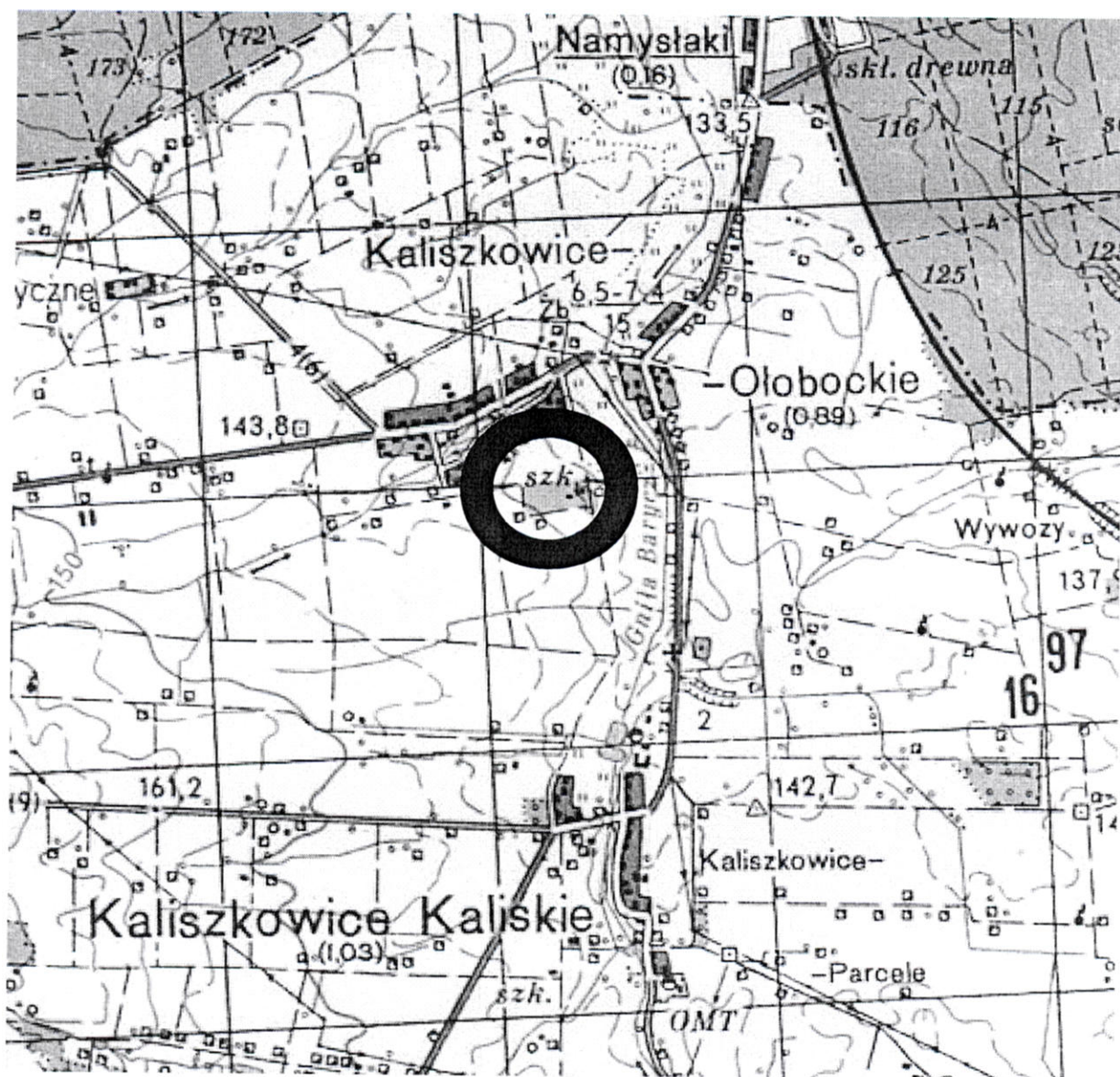


WARSTWA IIb - o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_p = 0,73$ (stan zagęszczony). Warstwa ta zalega poniżej warstwy IIa z wyjątkiem otw. 3.

WARSTWA III – pyły piaszczyste (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu B**) nawiercone pod utworami warstwy IIa jedynie w otw. 3, na głębokości 0,9 m p.p.t., o nawierconej miąższości 1,6 m. Na podstawie próby wałeczkowania ustalono stopień plastyczności na średnim poziomie $I_L \leq 0$ (stan półzwały).

6. Wnioski i zalecenia

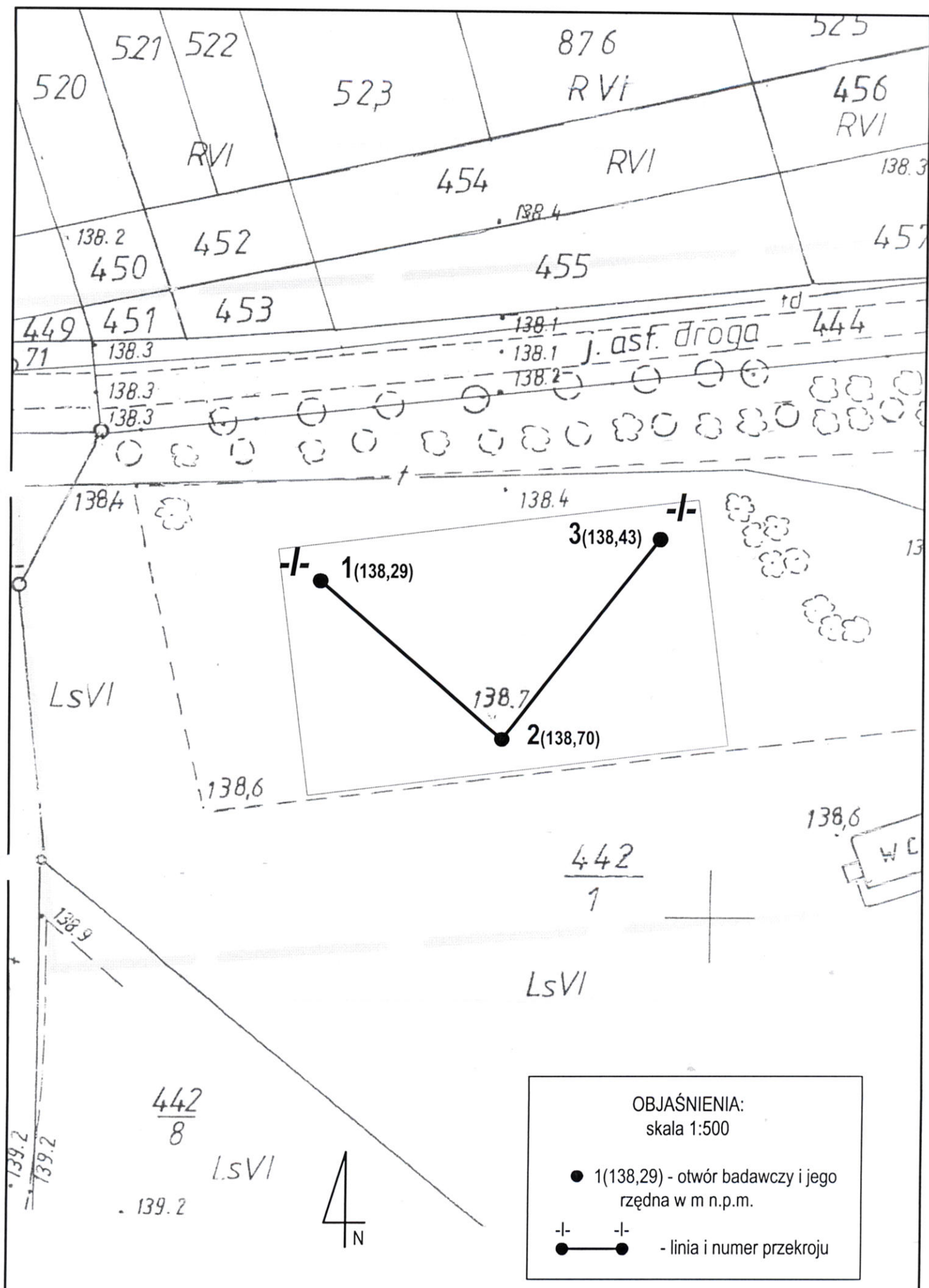
- Z przeprowadzonych badań oraz analizy ich wyników wynika, że podłoże gruntowe spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim projektowanej inwestycji.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U nr 126 poz. 839) stwierdza się że w podłożu występują **proste warunki gruntowe**.
- Podane wartości parametrów I_D i I_L charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej.
- Uśrednione wartości parametrów geotechnicznych w zakresie niezbędnym do zaprojektowania fundamentów zgodnie z PN – 81/B-03020 zestawiono tabelarycznie w zał. 4.
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono w załączniku nr 5 do niniejszego opracowania.
- Na badanym terenie do głębokości 2,5 m, nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.
- W podłożu, do granicy przemarzania (0,8 m p.p.t.) występują grunty nie wysadzinowe (warstwa II – piaski drobne).
- Powierzchniową warstwę gleby (warstwa I), z uwagi na zawartość części organicznych oraz niejednorodny stan, należy wymienić i zastąpić odpowiednio dogęszczoną podsypką piaszczysto-żwirową (do wartości $I_s \geq 1,00$).
- W projekcie należy uwzględnić deniwelację terenu wynoszącą ok. 0,4 m.



Załącznik 1. Mapa orientacyjna usytuowania miejsca przeprowadzenia badań.

skala – 1:25 000

Fragment arkusza Wojskowej Mapy Topograficznej: M-34-013-A, arkusz
Grabów nad Prosną.



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

nB nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime:

Ph grunt próchniczny
Nm namuł
T torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruboziarnisty
Ps piasek średnioziarnisty
Pd piasek drobnoziarnisty
Pn piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gn glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gnz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
In ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb gleba
Kr kreda
Gy gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+ domieszki w gruncie lub nasypie
C cegła
B beton
D drewno
ŻI żużel
H próchnica
CaCO₃ węglan wapnia

// przewarstwienia
/ pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:

ln luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony

Stany gruntów spoistych:

pł płynny
mpl miękkoplastyczny
pl plastyczny
tpl twardoplastyczny
pzw półzwarty
zw zwarty
1/2/3 liczba wałeczkowań

Wilgotność:

s suchy
mw mało wilgotny
w wilgotny
nw nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

2 numer otworu
56,76 rzędna otworu
I – I oznaczenie przekroju
IIA numer pakietu i warstwy
I_D stopień zagęszczenia
I_L stopień plastyczności
• miejsce pobrania próbki
1 / 2,5 numer próbki / głębokość studnia
*



LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Temat.: Projekt budowy boiska sportowego w Kaliszkowicach Ołobockich, gm. Mikstat.

Parametry geotechniczne

wg PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA

Wartość charakterystyczna $x^{1/n}/$

Współczynnik materiałowy γ^m

* wartość ustalona metodą A

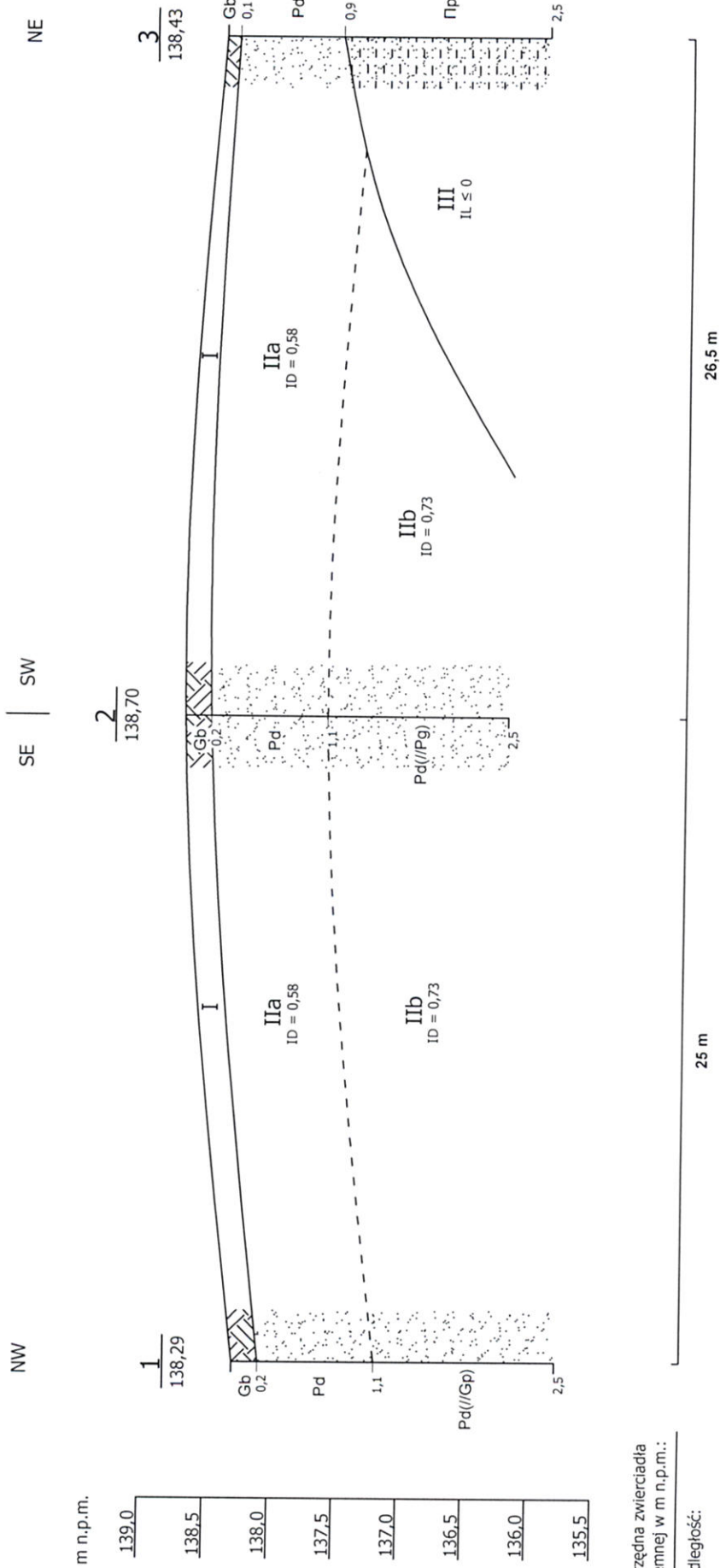
Wartość obliczeniowa $x' = x^{1/n} / \gamma^m$

Pozostałe ustalone metodą B

Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność Naturalna w_n [%]	Gęstość Objętościowa ρ [g/m ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznej ϕ_u [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
					Stopień Zagęszczenia I_D	Stopień Plastyczności I_L					Pierwotnej M_0 [kPa]	Wtórnej M [kPa]	Pierwotnego E_0 [kPa]	Wtórniego E [kPa]
Holocen	Gleba	I												
fgQp	Piasek drobny	IIa	Pd	---	*0,58	----	6 1,1	1,65 0,9	---	31 0,9	72000	----	55000	----
fgQp	Piasek drobny	IIb	Pd	---	*0,73	----	5 1,1	1,70 0,9	---	31,5 0,9	91000	----	69000	----
gQp	Pył piaszczysty	III	Πp	B	----	*≤0	14 1,1	2,15 0,9	39 0,9	22 0,9	64000	----	49000	----

WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNIE

PRZĘKRÓJ - I -
 skala pozioma 1 : 250
 skala pionowa 1 : 50



Charakter i rzędną zwierciadła
 wody podziemnej w m n.p.m.:

Odległość:

Temat	Przekrój geotechniczny I	Data	06.2011
Obiekt	Projektowane boisko sportowe	Załącznik nr	5
Lokalizacja	Kaliszkowice Ołobockie, gm. Mikstat, dz. nr 442/1		

Załącznik nr 6.1

Nazwa obiektu: Boisko w miejscowości Kaliszkowice Ołobockie.

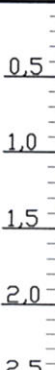
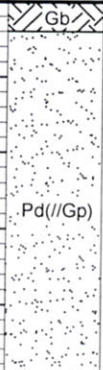
Otw. nr
1

rzędna: 138,29 m n.p.m.

data wyk.: 16.06.2011

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapności	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY						Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I _o) Stopień plastyczności (I _p)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm						0,2	Gleba	Holocen					I	
						2,3	Piasek drobny jasno brązowy do brązowego, od 1,1 m p.p.t. przelawicony gliną piaszczystą, mało wilgotny, średnio zagęszczony do zagęszczonego.	Plejstocen	mw		szg	0,58	IIa	
											zg	0,73	IIb	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał. nr 6.2

Nazwa obiektu: Boisko w miejscowości Kaliszkowice Ołobockie.

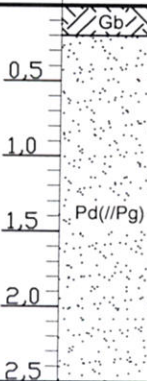
Otw. nr
2

rzędna: 138,70 m n.p.m.

data wyk.: 16.06.2011

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I ₀) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm				0,2		0,2	Gleba	Holocen					I	
				2,3			Piasek drobny jasno brązowy, miejscami rdzawy, w spagu otworu przeławiony piaskiem gliniastym, mało wilgotny, średnio zagęszczony do zagęszczonego.	Plejstocen	mw		szg	0,58	Ila	
											zg	0,73	Ilb	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał. nr 6.3

Nazwa obiektu: Boisko w miejscowości Kaliszkowice Ołobockie.

Otw. nr
3

rzędna: 138,43 m n.p.m.

data wyk.: 16.06.2011

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miażdżość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_0) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miażdżość w m.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm						0,1	Gleba	Holocen					I	
						0,8	Piasek drobny jasno brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.	Plejstocen	mw		szg	0,58	Ila	
						1,6	Pył piaszczysty jasno szaro brązowy, mało wilgotny, w stanie półzwałym.		mw	0/0	pzw	≤ 0	III	

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 7

Nazwa obiektu: Boisko w miejscowości Kaliszkowice Ołobockie.

rzędna: 138,70 m n.p.m.

przy otw. nr 2

data wyk.: czerwiec, 2011

Wyniki opracował: Marcin Mączka

Głęb. w m p.p.t.	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA		
				N_{10}	I_D	Głęb. w m p.p.t.
		Gb				
1		Pd(//Pg)		16	0,58	0,60
				36	0,73	1,10
2						1,80
3						
4						
5						
6						
7						
8						
I_D			0,33	0,67		
			luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	