

## OPINIA GEOTECHNICZNA

o warunkach gruntowo-wodnych w rejonie projektowanego  
boiska sportowego na działce nr 27/183 w Kłodawie.

Opracował:

  
mgr Zbigniew Nowak  
uprawnienia geologiczne MOŚZNIL  
kat. VI-0400 i VII-1100

maj 2019

### 1. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

Podłoże gruntowe rejonu projektowanej inwestycji, do głębokości wykonanego rozpoznania ( 5,0m p.p.t.) budują utwory czwartorzędowe holoceniowe, reprezentowane przez glebę o miąższości 0,2m oraz osady wodnolodowcowe ( piaski drobne ) i osady lodowcowe ( zwałowe – geotechnicznie zwane glinami piaszczystymi).

Osadów spoistych do głębokości 5,0m p.p.t. nie przewiercono.

W badanym podłożu nawiercono wodę gruntową w postaci sączenia śródglinowego tylko w otworze nr 1 na głębokości 1,40 m p.p.t.

### 2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego.

Na podstawie wykonanych badań terenowych w podłożu analizowanego terenu wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- **warstwa 1** – obejmuje piaski drobne, średniozagęszczone o uogólnionym

stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,53$

- **warstwa 2** – obejmuje gliny piaszczyste o konsystencji twaroplastycznej

o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,23$

- **warstwa 3** – obejmuje gliny piaszczyste o konsystencji plastycznej

o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,28$

Pozostałe parametry geotechniczne podano w legendzie do przekrojów – zał.nr 4.

Przestrzenny układ warstw geotechnicznych obrazują przekroje geotechniczne –

zał.nr 3.

### 3. Wnioski.

- W wyniku przeprowadzonych prac podłoże gruntowe dla potrzeb projektowanej inwestycji rozpoznano 3 otworami geotechnicznymi wykonanymi do głębokości 5,0m p.p.t.
- Podłoże to nie jest jednorodne, zbudowane z gruntów mineralnych, rodzimych, niespoistych ( sypkich – piaski drobne) i spoistych ( gliny piaszczyste) o zróżnicowanych wartościach stopnia plastyczności  $I_L$ .
- W badanym podłożu stwierdzono wodę gruntową w postaci sączenia śródglinowego na głębokości 1,40m p.p.t. tylko w otworze nr 1.
- Normowa głębokość przemarzania w rejonie badanej działki wynosi 0,8m ppt.
- Zalegające w badanym podłożu grunty niespoiste ( piaski drobne) są gruntami niewysadzinowymi, zaś gliny piaszczyste – gruntami bardzo wysadzinowymi.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ( Dz.U. z 2012 r., poz. 463 ), na terenie badanej działki występują proste warunki gruntowo-wodne, a projektowany obiekt należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

*mgr Zbigniew Nowak*  
uprawnienia geologiczne MOŚZNIL  
każ. III-0400 i VII-1100



**LEGENDA**

- wykonane otwory badawcze
- nr otworu | rzędna wysokościowa w m n.p.m.
- | głębokość otworu w m
- linia przekroju geotechnicznego

Karta dokumentacyjna otworu

Zał. nr. 2....

Otwór Nr. 1..... Nr zlecenia.....

Miejscowość... *Kłodawa, dz.nr. 27/183 - proj. boisko*.....

Województwo... *lubuskie*.....

Zleceniodawca... *Gmina Kłodawa*.....

Wys. m npm... *52,6*..... Data rozp. wiercenia... *30.04.19* Data zak. wiercenia... *30.04.2019*.....

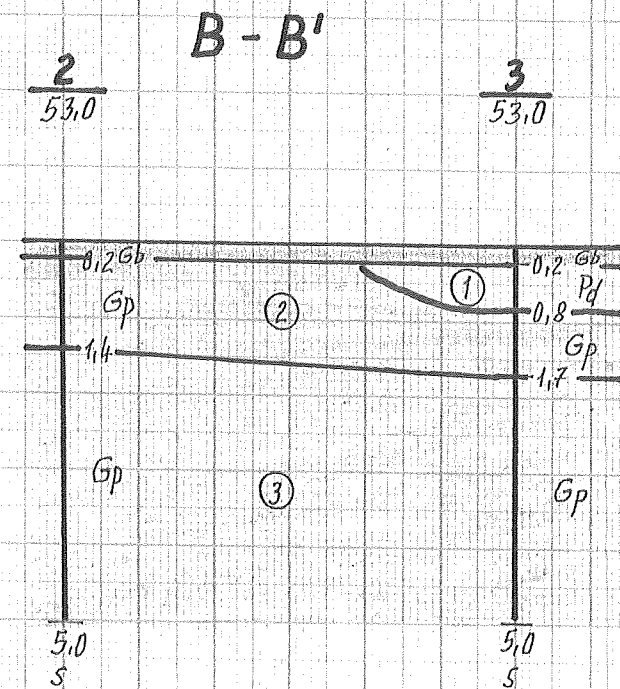
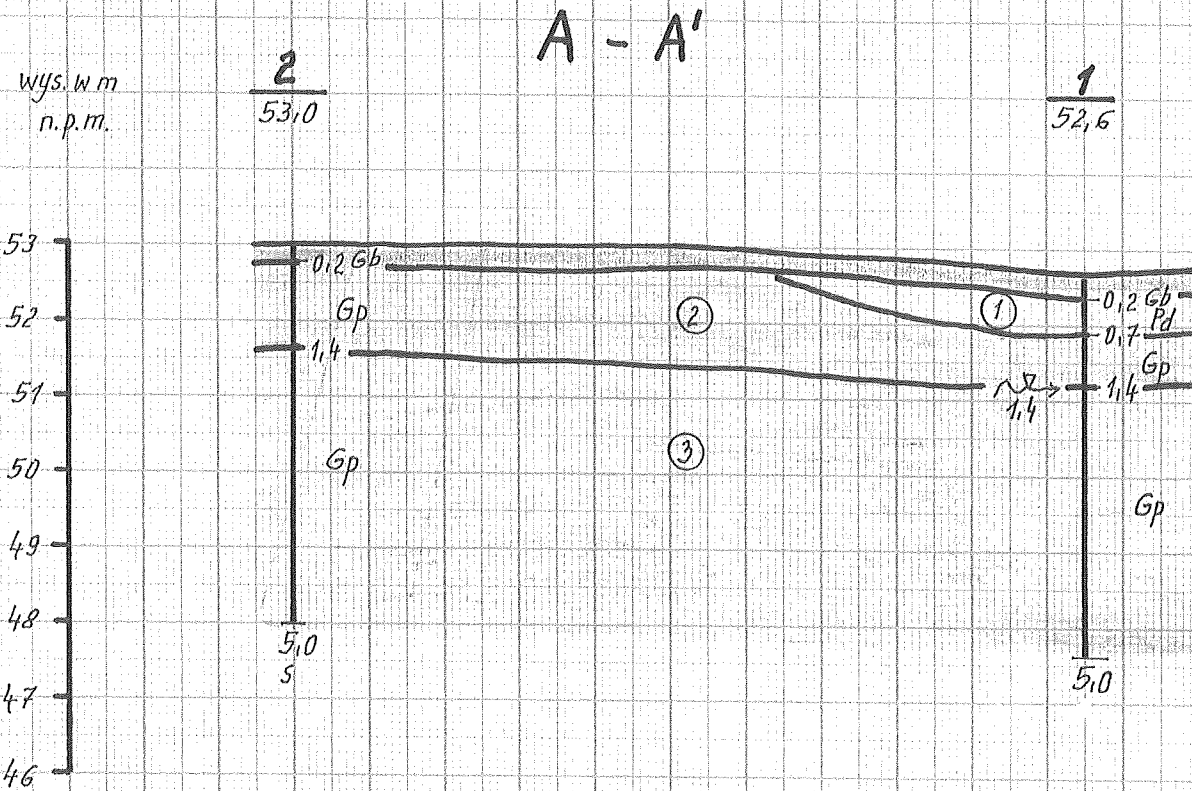
System wiercenia... *mech.-obr.*.....

Rodzaj i Ø Świdra	Głęb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania prób granitu	Głębokość	Profil litologiczny	Mierzoność warstwy w m	Opis makroskopowy					Geneza i stratygrafia	Objaśnienia
						Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub> %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	<i>1,4</i>		<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>gleba</i>			<i>szg</i>		<i>Qp</i>	Wilgotność S- suchy MW- mało wilgotny W- wilgotny M- mokry N- nawodniony  Stan gruntu ln- luźny szg- średnio zagęszczony zg- zagęszcz. zw- zwarty pzw- półzwarty tpl- twardo-
			<i>0,7</i>	<i>0,5</i>	<i>0,5</i>	<i>piasek drobny, brązowy</i>			<i>tpl</i>			
			<i>1,4</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>glina piaszczysta, szara</i>						
						<i>glina piaszczysta, brązowa</i>			<i>pl</i>			
			<i>5,0</i>		<i>3,6</i>	<i>otwór nr 2 H=53,0 m n.p.m.</i>						
<i>5</i>			<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>gleba</i>			<i>tpl</i>		<i>Qp</i>	plastyczny pl- plastyczny mpl- miętko-  plastyczny pl- płynny  Walczkowanie ilość walczkowań prób gruntu 0/1 - w terenie (1/1) - w pracowni (1/2) - w laboratorium
			<i>1,4</i>	<i>1,2</i>	<i>1,2</i>	<i>glina piaszczysta, brązowa</i>						
						<i>glina piaszczysta, brązowa</i>			<i>pl</i>			
			<i>5,0</i>		<i>3,6</i>	<i>otwór nr 3 H=53,0 m n.p.m.</i>						
<i>5</i>			<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>	<i>gleba</i>			<i>szg</i>		<i>Qp</i>	
			<i>0,8</i>	<i>0,6</i>	<i>0,6</i>	<i>piasek drobny, brązowy</i>			<i>tpl</i>			
			<i>1,7</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>	<i>glina piaszczysta, brązowa</i>						
						<i>glina piaszczysta, brązowa</i>			<i>pl</i>			
			<i>5,0</i>		<i>3,3</i>							

# Przekroje geotechniczne

skala 1:  $\frac{500}{100}$

zał. nr 3.



Kłodawa, dz. nr 27/183 - proj. boisko sportowe.

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBSAŻNIENIA GEOLOGICZNE

1	Stratygrafia	
2	Profil stratygraficzno-litologiczny	
3	Opis litologiczno-genezy	

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartości normowe parametru  $\lambda \times (h)$   
wskaźnik materiałowy dla gruntu —  $\gamma_m$

wg. wymogów: PN-81/B-03020

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsolidacji gruntu	Skłn gruntu		Wilgotność naturalna $w_n$ %	Ciężar objętościowy $\gamma$ T/m <sup>3</sup>	Spójność $c_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{cu}$ stopni	Edometryczny moduł ściśliwości $m_{vol}$ kPa	Edometryczny moduł ściśliwości $m$ kPa	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_{50}$ kPa	wsp. filtracji wg BEYERA	wsp. filtracji wg Kamińskiego	Metoda normy PN-81/B-03020	Grupa genezy wg PN-81/B-03020
①	Pd	szg	0,53	0,9	1,1	1,75	—	30°28'	62500	—	48000	—	—	—	—
②	Gp	zp1	—	—	1,1	2,20	3,0	18°	33000	—	25500	—	—	—	"B"
③	Gp	p1	—	—	1,1	2,10	2,8	17°	30000	—	22500	—	—	—	"B"

wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polewowych

NAZWA TEMATU *Kłodawa, dz. 27/183-proj. boisko*









RODZ. DOKUMENTU *OPINIA GEOTECHNICZNA*

Dokumentator *mgr Z. Nowak*

data *maj 2019*

sygnatura *[signature]*

Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach  
 symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

<u>Grunty nasypowe</u>		<u>Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów</u>	
nB	nasyp budowlany	+	domieszki
nN	nasyp niebudowlany	//	przewarstwienia
<u>Grunty organiczne rodzime</u>		/	na pograniczu
H	grunt próchniczny	(...)	uzupełnienia dotyczące składu
Nmp	namuł organiczny piaszczysty	$\frac{4}{18,9}$	numer wiercenia rzędna wiercenia [m npm]
Nmg	namuł organiczny gliniasty	<u>Opróbowanie wiercenia</u>	
T	torf		próbka o naturalnej strukturze (NNS)
<u>Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)</u>			próbka o naturalnej wilgotności (NW)
KO	otoczaki		próbka wody gruntowej (WG)
Ż	żwir	<u>Oznaczenia wody w wierceniu</u>	
Żg	żwir gliniasty		piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW) ustalony w czasie wiercenia
Po	pospółka		nawiercony poziom wody gruntowej
Pog	pospółka gliniasta		grunt nawodniony
Pr	piasek gruby		sączenie wody
Ps	piasek średni	<u>Oznaczenie rodzaju badań i sondowań</u>	
Pd	piasek drobny	ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
Pπ	piasek pylasty	ZW	udarowo-obrotowa
Pg	piasek gliniasty	SL	lekka wbijana
Πp	pył piaszczysty	SW	wciskana
Π	pył	SC	ciężka wbijana
Gp	glina piaszczysta	ST	wkręcana
G	glina	<u>Oznaczenia stanu gruntu</u>	
Gπ	glina pylasta	$I_D = 0.5$	stopień zagęszczenia
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	$I_L = 0.2$	stopień plastyczności
Gz	glina zwięzła	<u>Inne oznaczenia</u>	
Gπz	glina pylasta zwięzła		granice warstw geotechnicznych
Ip	ił piaszczysty		
I	ił		
Iπ	ił pylasty		
<u>Inne grunty</u>			
kr	kreda		
gy	gytia		
cb	węgiel brunatny		
żł	żużel (nasyp)		
c	cegły (nasyp)		