

Finansujący:

AMIBUD Cezary Ilnicki
ul. Świerczewskiego 84, 59-930 Pieńsk

Wykonawca:



Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR K. Kominowski
ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój

OPINIA GEOTECHNICZNA

**określająca warunki gruntowo - wodne w rejonie projektowanej
przebudowy boiska do piłki nożnej przy ul. Przyjaciół Żołnierza
w Lubawce na dz. nr 257/1.**

miejsowość: Lubawka

obręb: 0002 Lubawka 2

województwo: dolnośląskie

mgr inż. Krzysztof Kominowski

Nr upr. VI – 0384

mgr inż. Agnieszka Pierzchała

inż. Dariusz Brudka

upr. bud. nr 3998/06/U/C

Szczawno Zdrój, Kwiecień 2015r.

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa formalna.....	4
1.2. Cel i zakres	4
2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	4
3. WYKONANE PRACE I BADANIA.....	4
4. WARUNKI WODNE.....	5
5. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
6. WNIOSKI	6
Spis załączników.....	7

Opinię sporządzono zgodnie z:

- [1]. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli
- [2]. PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu
- [3]. PN-86/B-02480 Grunty budowlane Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- [4]. PN-B-02481 Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- [5]. PN-B-06050 Geotechnika, Roboty Ziemne – wymagania ogólne

Literatura:

- [6]. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ Warszawa 2000
- [7]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz.U 27.04.2013. poz. 463.
- [8]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. nr 43, poz. 430 z dnia 11.05.1999r.

1. WSTĘP

1.1. Podstawa formalna

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie firmy AMIBUD Cezary Ilnicki z siedzibą przy ul. Świerczewskiego 84 w Pieńsku.

Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę władającego przedmiotową działką.

Wykonane badania geologiczne pozwoliły na rozpoznanie warstw geotechnicznych, określenie ich parametrów fizyko – mechanicznych, ustalenie głębokości zwierciadła wód gruntowych.

1.2. Cel i zakres

Celem opracowania było ustalenie i przedstawienie warunków gruntowo – wodnych podłoża w rejonie projektowanej inwestycji na podstawie ogólnodostępnych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonawcy.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Teren objęty badaniami położony jest w miejscowości Lubawka przy ul. Przyjaciół Żołnierza na dz. Nr 257/1. Na przedmiotowym terenie inwestor planuje remont obiektów lekkoatletycznych i boiska do piłki nożnej.

Według wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012, poz. 463) przedmiotowy obiekt projektowanej inwestycji proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

Stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załącznikach graficznym 1.

3. WYKONANE PRACE I BADANIA

Zgodnie z wytycznymi Zlecniodawcy, co do lokalizacji i ilości otworów w celu realizacji zadania geologicznego wytyczono, a następnie wykonano 6 sondowań rdzeniowych RKS o głębokości 2,00m ppt każdy. Łącznie przewiercono 12,0 mb (zał. 2). W trakcie robót polowych na bieżąco prowadzono ocenę makroskopową gruntów, ich klasyfikację oraz obserwacje zawilgocenia podłoża.

Prace polowe oraz interpretację wyników wykonał zespół geologów: mgr inż. Krzysztof Kominowski nr upr. VI-0384, mgr inż. Agnieszka Pierzchała.

Po zakończeniu tych prac – otwory zlikwidowano przez zasypanie i zagęszczenie gruntu.

4. WARUNKI WODNE

W trakcie badań polowych nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań – warunki proste. Biorąc pod uwagę normę PN-B-06050:1999, litologię oraz parametry geotechniczne wydzielono następujące warstwy (zał. 2-3):

Strefę przypowierzchniową stanowi warstwa gleby o miąższości od 0,20 m ppt. w otw. nr 1,2,4 do 0,30 m ppt. w otw. nr 3, która nawiercono w otw. nr 1,2,3,4. W otworach nr 5 i 6 nawiercono 15 cm warstwę gysu który stanowi nawierzchnię istniejącej bieżni lekkoatletycznej.

Warstwę I buduje warstwa nasypu niekontrolowanego zawierająca w swoim składzie grunty mineralne tj. glinę przemieszaną z glebą, szlaką oraz kamieniami. Gruntu tej warstwy nawiercono tylko w otworze nr 5 o miąższości 0,85m Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość materii organicznej warstwę nr I potraktowano jako nienośną.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty nasypu niekontrolowanego należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Pomimo dobrych warunków wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4 (nasypy niekontrolowane). Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę II stanowią grunty spoiste wykształcone w postaci twardoplastycznych glin piaszczystych z domieszką kamieni bądź żwiru barwy brązowej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach nr 1,4 o średnim $I_L = 0,17$ dla których określono $W_n^{(n)} = 10,55\%$, $\gamma^{(n)} = 21,82 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 18,80^\circ$, spójność $c_u = 35,15 \text{ kPa}$, edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 40,15 \text{ MPa}$ natomiast moduł odkształcenia pierwotnego $E_o = 30,65 \text{ MPa}$. Grupa konsolidacji B.

Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do

grupy nośności podłoża G3. Pod względem kategorii urabialności grunty te należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę III budują pospółki gliniaste barwy brązowej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach nr 1,2,3,4,5,7 w stanie od twardoplastycznego do półzwarego o średnim $I_L = 0,03$ dla których $W_n^{(n)} = 6,65\%$, $\gamma^{(n)} = 22,02 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 17,60^\circ$, spójność $c_u = 30,20 \text{ kPa}$, edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 43,20 \text{ MPa}$ natomiast moduł odkształcenia pierwotnego $E_o = 29,10 \text{ MPa}$. Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość frakcji $0,02 \text{ mm}$ (%) oraz $0,075 \text{ mm}$ (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G1. Pod względem kategorii urabialności grunty te należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

6. WNIOSKI

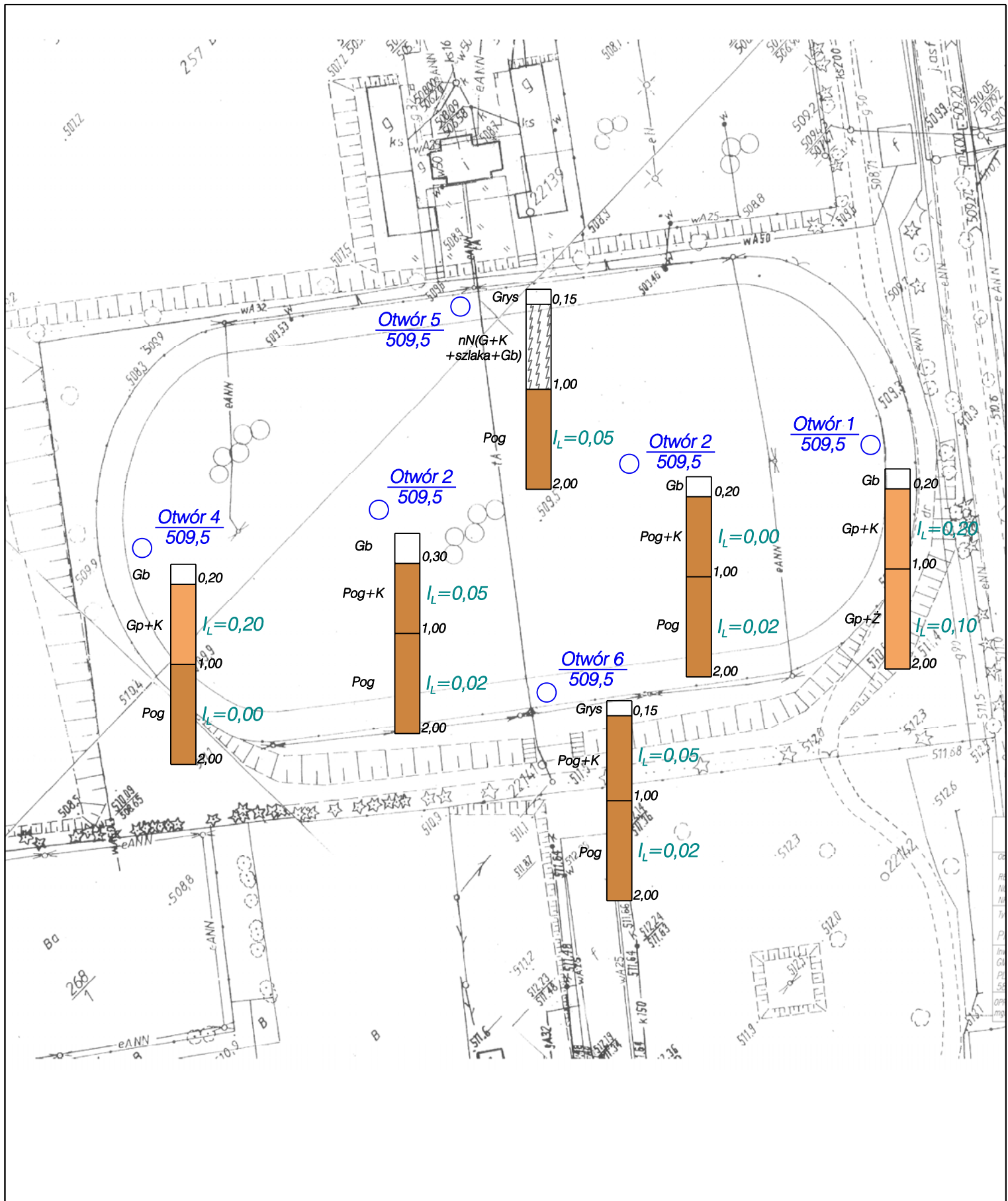
1. Przeprowadzone badania geologiczno - inżynierskie miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie lokalizacji projektowanej inwestycji. Warunki gruntowo-wodne są generalnie proste.
2. Na podstawie dziewięciu otworów wykonanych w rejonie projektowanej inwestycji wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime wykształcone są w postaci glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym (warstwa II) oraz pospółek gliniastych w stanie od twardoplastycznego do półzwarego (warstwa III). Grunty te pod względem grupy nośności podłoża zaliczono do kategorii od G3 do G1.
3. Grunty nasypu niekontrolowanego, które nawiercono lokalnie w otw. nr 5, ze względu na zawartość procentową frakcji $0,02 \text{ mm}$ oraz $0,075$ (grunty bardzo wysadzinowe) a także biorąc pod uwagę zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4. Z tego też względu podłoże w rozpatrywanym rejonie będzie wymagało odpowiedniego wzmocnienia.
4. Grunty rodzime w omawianym obszarze badań wykształcone są w postaci gruntów spoistych. Są to grunty podatne na uplastycznienie, z tego też względu będą wymagały szczególnej

ochrony w trakcie wykonywania robót ziemnych. Odsłonięte grunty należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.

5. W obrębie przewierconych warstw nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych – przyjęto warunki wodne dobre.

Spis załączników:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Karty otworów skali 1:50
3. Objasnienia symboli i znaków

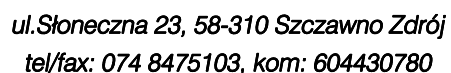


Objaśnienia

- Otwór 1
509,5
- numer otworu badawczego
— rzędna wlotu otworu badawczego
- profil przewierconych warstw

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:500



System wiercenia mechaniczny - udarowy

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B - 02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
P π	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	głina piaszczysta
G	głina
G π	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
G π z	głina pylasta zwięzła
Ip	il piaszczysty
I	il
I π	il pylasty

GRUNTY SKALISTE

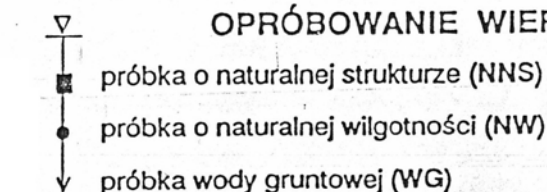
ST	skała twarda
SM	skała miękka
WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

$\frac{4}{52,7}$ numer wiercenia
rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA



OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
nawiercany poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
sączenie wody
otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAN

penetrometr tłoczkowy (PP)
ścianarka obrotowa (TV)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotową
SL - lekką wbijaną
SC - ciężką wbijaną

głębokość otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D=0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L=0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

//	nr warstwy geotechnicznej
— —	rzut projektowanego obiektu na przekrój
—	projektowany poziom posadowienia
—	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLLE GENETYCZNE

g	- osady lodowcowe
gl	- osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg	- osady wodno-lodowcowe (fluwio-glacialne)
pg	- osady peryglacialne
f	- osady rzeczne (fluwialne)
ll	- osady jeziorne (limniczne)
d	- osady deluwialne (zboczowe)

SYMBOLLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

np: (fqp) osady rzeczne, plejstocenyjskie