

OPINIA GEOTECHNICZNA

opracowana dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

obiekt: Budowa boiska wielofunkcyjnego w Sławnikowicach
dz. nr: 84/2
miejsowość: Sławnikowice
gmina: Zgorzelec
powiat: zgorzelecki
województwo: dolnośląskie

Inwestor: Gmina Zgorzelec
ul. Kościuszki 70
59-900 Zgorzelec

opracowanie: Krzysztof Iljuczonek
upr. geol XI-0168; XII-0155

Spis treści:

| | |
|--|--------|
| 1. Informacje ogólne..... | str. 2 |
| 1.1 Dane Zleceniodawcy..... | str. 2 |
| 1.2 Charakterystyka inwestycji..... | str. 2 |
| 1.3 Zakres wykonanych prac..... | str. 2 |
| 2. Charakterystyka terenu badań..... | str. 2 |
| 2.1 Położenie geograficzne..... | str. 2 |
| 2.2 Morfologia i zagospodarowanie terenu badań..... | str. 2 |
| 2.3 Warunki geologiczne..... | str. 2 |
| 2.4 Warunki hydrogeologiczne..... | str. 2 |
| 3. Warunki geotechniczne..... | str. 3 |
| 3.1 Podział na warstwy geotechniczne..... | str. 3 |
| 3.2 Wyznaczone parametry geotechniczne..... | str. 3 |
| 3.3 Zaobserwowane zjawiska geodynamiczne..... | str. 3 |
| 4. Wnioski i zalecenia..... | str. 3 |
| 5. Zestawienie wykorzystanych materiałów..... | str. 4 |
| 6. Zestawienie wykorzystanych skrótów i symboli..... | str. 4 |

Spis załączników:

| | |
|---------------------------------------|----------------|
| Mapa dokumentacyjna i orientacja..... | zał. 1 |
| Karty otworów geotechnicznych..... | zał. 2.1 - 2.5 |
| Przekroje geotechniczne..... | zał. 3.1 - 3.3 |

1. Informacje ogólne

1.1 Dane Zleceniodawcy

Niniejszą opinię sporządzono na zlecenie firmy Biuro Projektowe Witold Jaśkiewicz, ul. Spacerowa 1c, 59-900 Łągow. Inwestorem projektowanego obiektu jest Gmina Zgorzelec, ul. Kościuszki 70, 59-900 Zgorzelec.

1.2 Charakterystyka inwestycji

W ramach inwestycji projektuje się budowę boiska wielofunkcyjnego. Ostateczne rozwiązania konstrukcyjne, w tym zakres niezbędnych robót ziemnych, zostaną dostosowane do stwierdzonych w niniejszej opinii warunków geotechnicznych. Projektowany obiekt zaliczyć należy do **I kategorii geotechnicznej**.

1.3 Zakres wykonanych prac

W ramach prac niezbędnych do sporządzenia niniejszej opinii wykonano:

- 5 otworów o głębokości 2,0 m ppt (metoda udarowa)
- makroskopowe badania pobranych prób gruntu
- obserwacje położenia zwierciadła wód podziemnych w wykonanych otworach
- likwidację otworów
- geotechniczną analizę terenu badań
- analizę dostępnych opracowań archiwalnych
- opracowanie modelu geotechnicznego
- zestawienie wyników oraz opracowanie części tekstowej i graficznej

2. Charakterystyka terenu badań

2.1 Położenie geograficzne

- dz. nr: 84/2
- miejscowość: Sławnikowice
- gmina: Zgorzelec
- powiat: zgorzelecki
- województwo: dolnośląskie
- współrzędne geograficzne działki N:51°10'45,6" E:15°10'29,1"

2.2 Morfologia i zagospodarowanie terenu badań

- ekspozycja: północno-wschodnia, mało wyraźna
- spadek terenu: lokalnie do 5%
- różnica wysokości w miejscu inwestycji: ok. 0,7 m
- zagospodarowanie terenu: pole, sad, nieużytki zielone

2.3 Warunki geologiczne

W rejonie badań występują głównie utwory pochodzenia lodowcowego (gliny zwałowe oraz piaski i żwiry fluwiogłacjalne) oraz gliny lessopodobne o niewielkiej miąższości. Najwyższą część profilu gruntowego stanowi warstwa glebowa. Szczegółowy profil gruntowy przedstawiono na załącznikach 2.1 - 2.5 (karty otworów geotechnicznych). Lokalizację wykonanych otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał.1).

2.4 Warunki hydrogeologiczne

Wody horyzontu czwartorzędowego występować mogą w postaci lokalnych sączeń śródwarstwowych w gruntach spoistych lub zwierciadła swobodnego. Ze względu na ukształtowanie terenu oraz typ gruntów występujących w podłożu, należy stwierdzić, iż główne ciekły powierzchniowe w rejonie badań drenują przyległe obszary, nie pozostając z nimi w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym. W wykonanych otworach nie stwierdzono występowania wód podziemnych, należy jednak stwierdzić, iż otwory badawcze wykonano w okresie suchym – warunki wodne w okresach roku o wzmożonej infiltracji (roztopy, długotrwałe opady) mogą być mniej korzystne od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.

3. Warunki geotechniczne

3.1 Podział na warstwy geotechniczne

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako kryterium podziału: genezę, wykształcenie litologiczne oraz parametry geotechniczne. Na podstawie przeprowadzonych badań wyznaczono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I - gleba - warstwa ta z uwagi dużą zawartość materiału organicznego nie nadaje się do wykorzystania przy realizacji inwestycji i należy ją usunąć; dla warstwy tej nie określono szczegółowych parametrów geotechnicznych.

Warstwa II - plastyczne, wilgotne gliny pylaste o stopniu plastyczności w przedziale $I_L=0,30 - 0,40$; warstwa ta w ograniczonym stopniu nadaje się do wykorzystania przy realizacji inwestycji; grunty ją budujące mają charakter wysadzinowy oraz tiksotropowy; zaleca się usunięcie tej warstwy przy realizacji inwestycji lub jej stabilizację chemiczną.

Warstwa III - średniozagęszczone piaski grube z domieszką żwiru o uogólnionym dla całej warstwy stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$

3.2 Wyznaczone parametry geotechniczne

W tabeli 1 zestawiono wyznaczone bezpośrednio lub metodą korelacyjną parametry gruntu.

tabela 1

| numer warstwy | symbol gruntu | stan gruntu | wilgotność | gęstość objętościowa | kąt tarcia wewn. [°] | spójność [kPa] | moduł pierw. odkształcenia E_0 [kPa] | edomet moduł ściśl. pierw. M_0 [kPa] | wytrzymałość na ścislenie R_c [MPa] |
|---------------|---------------|----------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------|--|--|---------------------------------------|
| I | Gb | - | w | - | - | - | - | - | - |
| II | Gπ | $I_L=0,30-0,40$; pl | w | 2,00 | 12-13 | 11-13 | 13000-16000 | 19000-23000 | - |
| III | Pr+Ż | $I_D=0,50$; szg | w | 1,85 | 33 | - | 95000 | 105000 | - |

3.3 Zaobserwowane zjawiska geodynamiczne

W rejonie badań dokonano geotechnicznej analizy terenu. W jej trakcie nie stwierdzono oznak występowania negatywnych zjawisk geodynamicznych. Nie stwierdzono również uszkodzeń sąsiednich obiektów mogących wynikać z niekorzystnych warunków geotechnicznych.

4. Wnioski i zalecenia:

- Projektowany obiekt należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.
- W rejonie badań stwierdzono **proste warunki gruntowe**.
- Grunty warstwy I z uwagi na niskie parametry geotechniczne nie nadają się do wykorzystania jako podłoże budowlane - należy je usunąć przy realizacji inwestycji.
Grunty warstwy II nadają się do wykorzystania w ograniczonym stopniu - zaleca się ich usunięcie lub stabilizację chemiczną.
- Wykonane badania mają charakter punktowy - lokalnie rzeczywiste warunki geotechniczne mogą nieznacznie odbiegać od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.
- Badania wykonano w okresie suchym - warunki wodne w okresach roku o zwiększonej infiltracji powierzchniowej (roztopy, długotrwałe opady) mogą być mniej korzystne od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.
- W rejonie badań nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.
- Głębokość strefy przemarzania w rejonie badań wynosi ok. 0,8 - 1,0 m ppt.

5. Zestawienie wykorzystanych materiałów

- Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 2007
- Myślińska E. Laboratoryjne badania gruntów, WUW, Warszawa 2006
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- mapa topograficzna w skali 1:10000
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

6. Zestawienie wykorzystanych skrótów i symboli

Grнты mineralne:

KW - zwietrzelina
KWg - zwietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
K - kamienie
Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
Πp - pył piaszczysty
Π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gπz - glina pylasta zwięzła
Ip - ił piaszczysty
I - ił
Iπ - ił pylasty

Grнты skaliste:

p-c - piaskowiec
ł-k - łupek
W - wapień
M - margiel
SM - skała miękka

Grнты nasypowe:

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany
Tł - tłuczeń
Żu - żużel
Gr - gruz
Cg - cegły
Mw - miał węglowy

Grнты organiczne:

Gb - gleba
Nmp - namuł piaszczysty
Nmg - namuł gliniasty
Gy - gytia
T - torf

Oznaczenia stanu gruntu:

ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony
pł - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwały
zw - zwarty
ms. - skała mało spękana
sp. - skała spękana
ssp. - skała silnie spękana

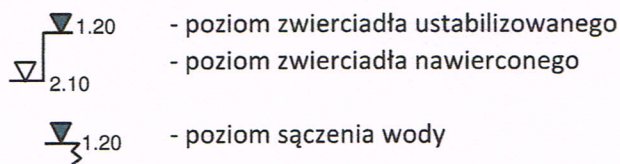
Oznaczenia wilgotności:

s - grunt suchy
ms - grunt mało wilgotny
w - grunt wilgotny
m - grunt mokry
nw - grunt nawodniony

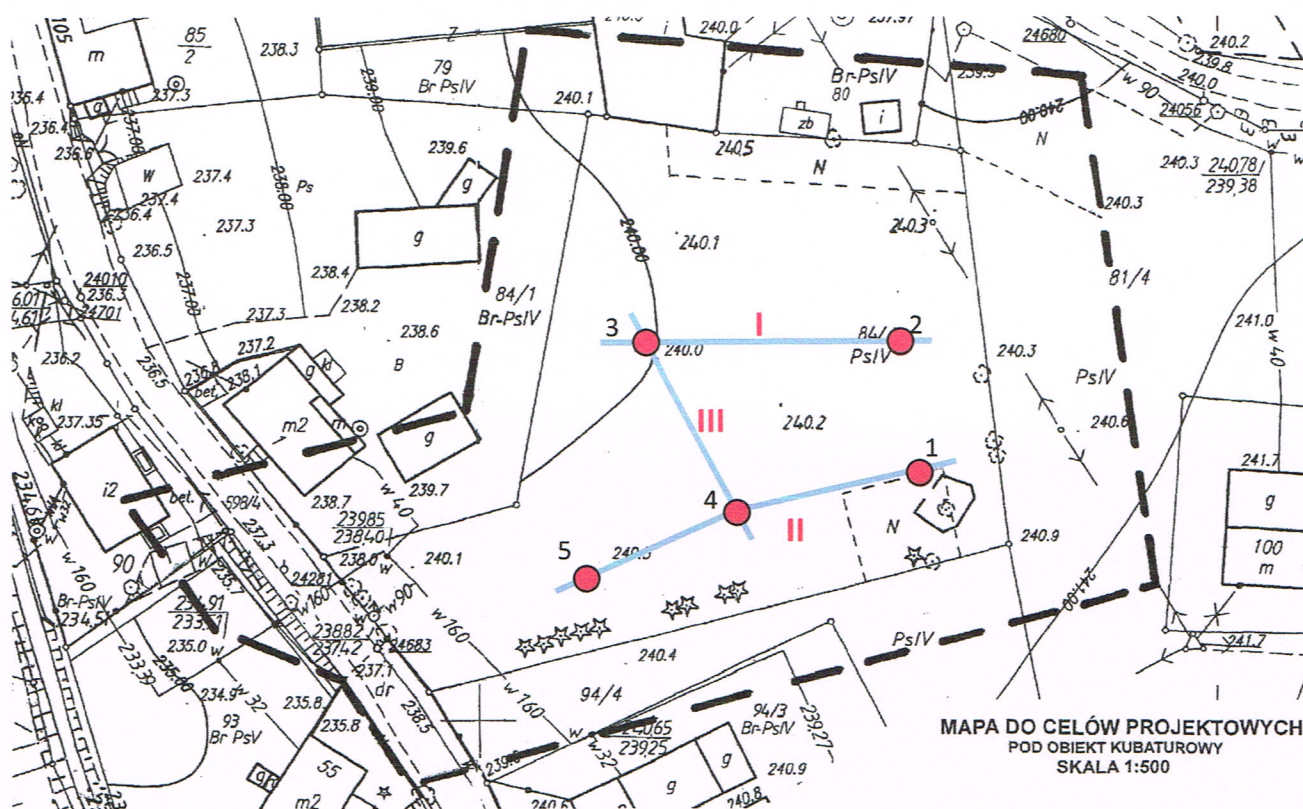
// - przewarstwienie

/ - pogranicze innego typu gruntu

Ila - numer warstwy geotechnicznej



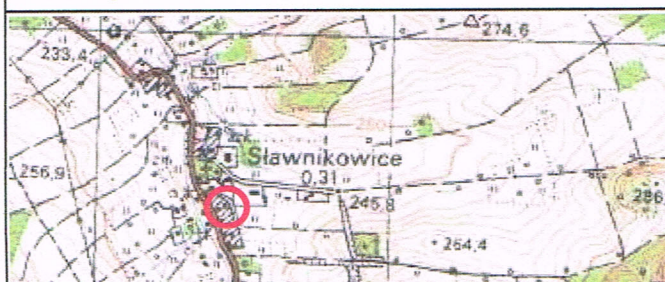
Mapa dokumentacyjna, skala 1:1000



Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja i numer otworu badawczego
- | - linia i numer przekroju geotechnicznego

Orientacja:



- - lokalizacja terenu badań



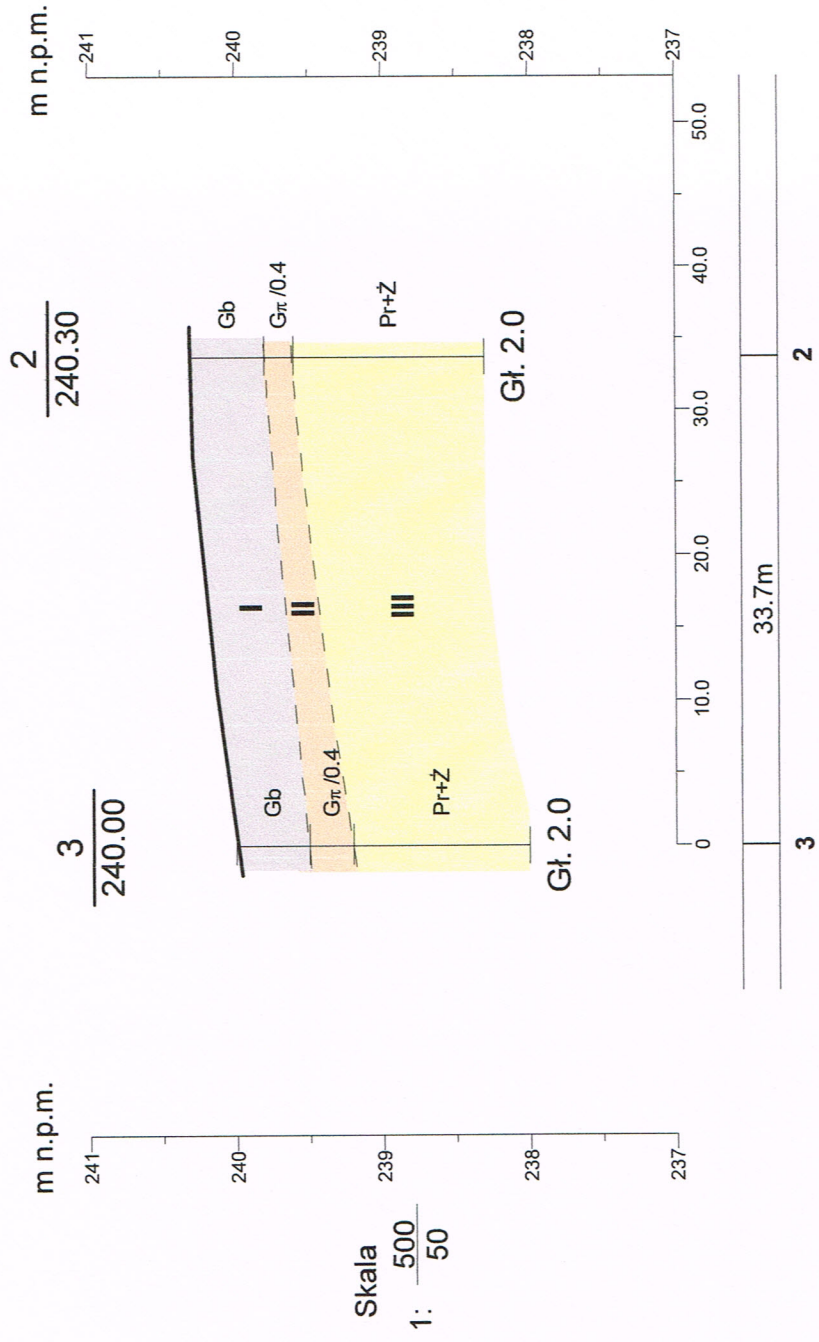
| PIGEOLOGIA.PL | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1 | | | | | Zał.Nr: 2.1 | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|--|------|---------|---|---|------------------|-------------|-----|-----------------------|
| | | | | | | | | Wiertnica: cobra | | | |
| Miejscowość: Sławnikowice Gmina: Zgorzelec Powiat: zgorzelecki Województwo: dolnośląskie | | | Obiekt: boisko sportowe Zleceńodawca: Amibud Wiercenie: PIGEOLOGIA.PL Dozór geologiczny: mgr inż. K. Iljuczonek | | | | System wiercenia: udarowy Rzędna: 240.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-01 | | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | IL | Warstwa geotechniczna |
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Czwartorzęd | | | | gleba, ciemna brązowa | Gb | w | - | | I |
| | | | | 0.50 | | glina pylasta, brązowa | G π | | pl | 0.3 | II |
| | | | | 0.70 | | piasek gruby z domieszką żwiru, brązowy | Pr+Ż | | szg | | III |
| | | | | 2.00 | 2.00 | | | | | | |

| PIGEOLOGIA.PL | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2 | | | | | Zał.Nr: 2.2 | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|--|---|---------|---|----------------|------------------|-------------|-----|--------------------------|
| | | | | | | | | Wiertnica: cobra | | | |
| Miejscowość: Sławnikowice Gmina: Zgorzelec Powiat: zgorzelecki Województwo: dolnośląskie | | | Obiekt: boisko sportowe Zleceńodawca: Amibud Wiercenie: PIGEOLOGIA.PL Dozór geologiczny: mgr inż. K. Iljuczonek | | | System wiercenia: udarowy Rzędna: 240.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-01 | | | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | IL | Warstwa geotechniczna |
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Czwartorzęd | 1.0 2.0 | | | gleba, ciemna brązowa | Gb | w | - | | I |
| | | | | | 0.50 | głina pylasta, brązowa | G _π | | pl | 0.4 | II |
| | | | | | 0.70 | piasek gruby z domieszką żwiru, brązowy | | | | | |
| | | | | | | | | | Pr+Ż | szg | |
| | | | 2.0 | | 2.00 | | | | | | |

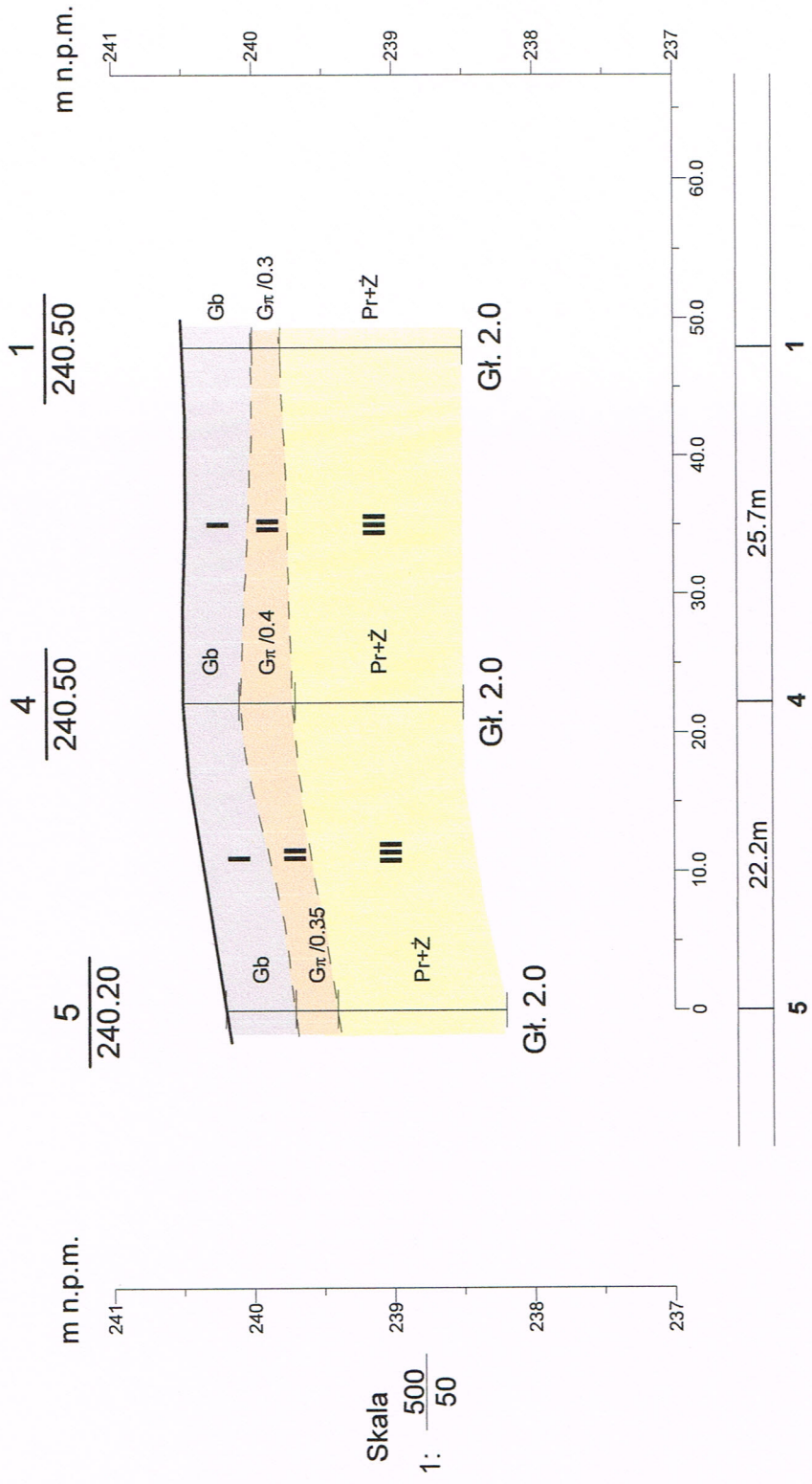
| PIGEOLOGIA.PL | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3 | | | | | Zał.Nr: 2.3 | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|--|---|---------|---|----------------|---------------------------|-------------------------|-----|--------------------------|
| | | | | | | | | Wiertnica: cobra | | | |
| Miejscowość: Sławnikowice Gmina: Zgorzelec Powiat: zgorzelecki Województwo: dolnośląskie | | | Obiekt: boisko sportowe Zleceńodawca: Amibud Wiercenie: PIGEOLOGIA.PL Dozór geologiczny: mgr inż. K. Iljuczonek | | | | | System wiercenia: udarowy | | | |
| | | | | | | | | Rzędna: 240.00 m n.p.m. | | | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2017-01 | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | IL | Warstwa geotechniczna |
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Czwartorzęd | | | | gleba, ciemna brązowa | G _b | w | - | | I |
| | | | | | 0.50 | glina pylasta, brązowa | G _π | | pl | 0.4 | II |
| | | | | | 0.80 | piasek gruby z domieszką żwiru, szaro-brązowy | Pr+Z | | szg | | III |
| | | | | | 2.00 | | | | | | |

| PIGEOLOGIA.PL | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4 | | | | | Zał.Nr: 2.4 | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|--|---|---------|---|---------------|---|-------------|-----|--------------------------|
| | | | | | | | | Wiertnica: cobra | | | |
| Miejscowość: Sławnikowice Gmina: Zgorzelec Powiat: zgorzelecki Województwo: dolnośląskie | | | Obiekt: boisko sportowe Zleceńodawca: Amibud Wiercenie: PIGEOLOGIA.PL Dozór geologiczny: mgr inż. K. Iljuczonek | | | | | System wiercenia: udarowy Rzędna: 240.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-01 | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | IL | Warstwa geotechniczna |
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Czwartorzęd | 1.0 2.0 | | | gleba, ciemna brązowa | Gb | w | - | | I |
| | | | | | 0.40 | głina pylasta, brązowa | Gπ | | pl | 0.4 | II |
| | | | | | 0.80 | piasek gruby z domieszką żwiru, szaro-brązowy | Pr+Ż | | szg | | III |
| | | | | | 2.00 | | | | | | |

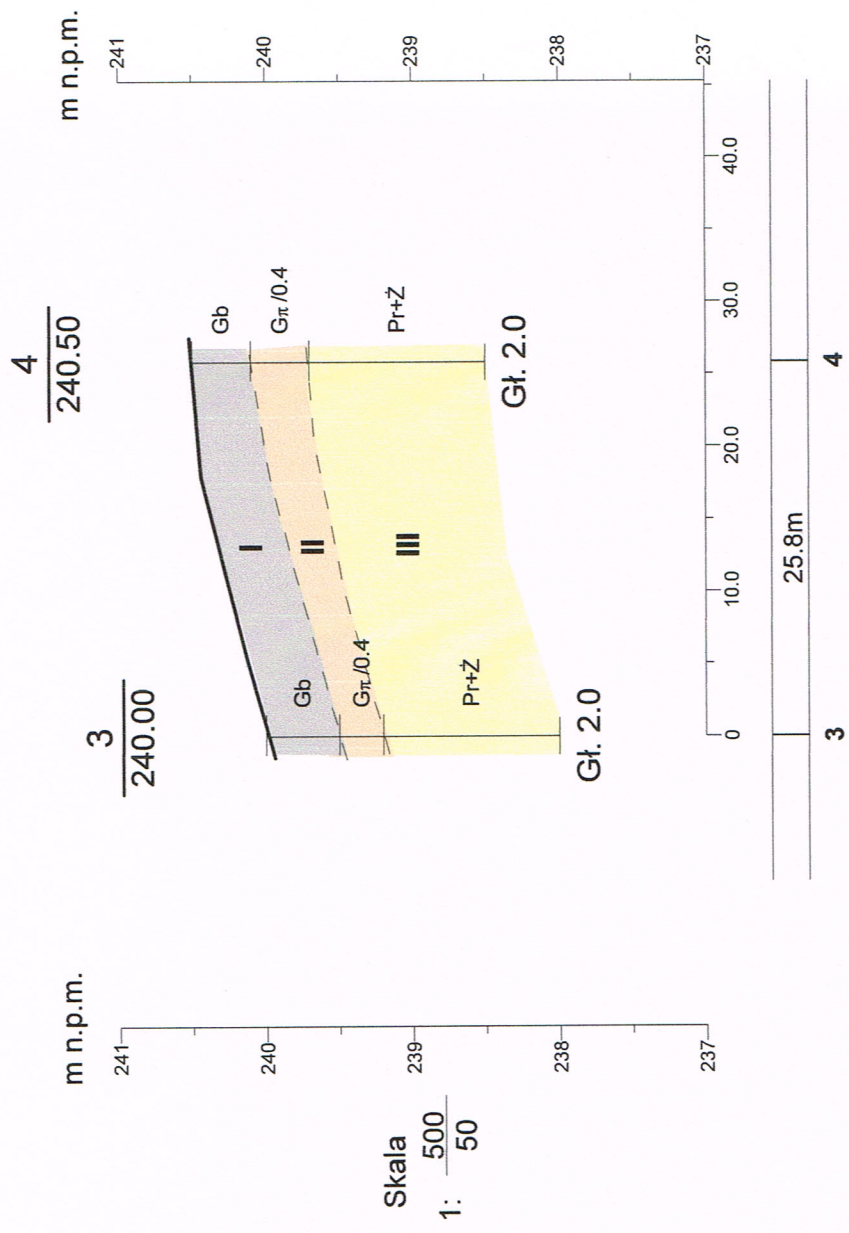
| PIGEOLOGIA.PL | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5 | | | | | Zał.Nr: 2.5 | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|--|---|---------|---|---------------|------------------|-------------|------|--------------------------|
| | | | | | | | | Wiertnica: cobra | | | |
| Miejscowość: Sławnikowice Gmina: Zgorzelec Powiat: zgorzelecki Województwo: dolnośląskie | | | Obiekt: boisko sportowe Inwestor: Amibud Wiercenie: PIGEOLOGIA.PL Dozór geologiczny: mgr inż. K. Iljuczonek | | | System wiercenia: udarowy Rzędna: 240.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-01 | | | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | IL | Warstwa geotechniczna |
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Czwartorzęd Czwartorzęd | 1.0 2.0 | | | gleba, ciemna brązowa | Gb | w | - | | I |
| | | | | | 0.50 | głina pylasta, brązowa | Gπ | | pl | 0.35 | II |
| | | | | | 0.80 | piasek gruby z domieszką żwiru, szaro-brązowy | Pr+Ż | | szg | | III |
| | | | | | 2.00 | | | | | | |



| | | | | |
|--------------------------|------|---------------------------|--------|----------------------|
| PIGEOLOGIA.PL | | | | Zał.Nr 3.1 |
| Przekrój geotechniczny I | | | | Skala 1: 500 / 50 |
| Opracował | Data | Nazwisko K. Iljuczonek | Podpis | |
| | | | | |
| Weryfikował | | | | |



| | | | | |
|---------------------------|--|---------------|--------|-----------------------|
| PIGEOLOGIA.PL | | | | Zat.Nr 3.2 |
| Przekrój geotechniczny II | | | | Skala 500 1: 50 |
| | | | | |
| | | | | |
| Data | | Nazwisko | Podpis | |
| Opracował | | K. Iljuczonek | | |
| Weryfikował | | | | |



| | | | | |
|----------------------------|------|---------------|--------|---------------------|
| PIGEOLOGIA.PL | | | | Zał.Nr 3.3 |
| Przekrój geotechniczny III | | | | Skala |
| | | | | 1: $\frac{500}{50}$ |
| | | | | |
| | Data | Nazwisko | Podpis | |
| Opracował | | K. Iljuczonek | | |
| Weryfikował | | | | |