

---

# **OPINIA GEOTECHNICZNA**

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA**

### **GRUNTOWEGO**

### **PROJEKT GEOTECHNICZNY**

**TEMAT: Budowa hali usługowej wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr 1498/1, 1499/1 w m. Stary Wiśnicz.**

**INWESTOR : GRANIT- POL s.c. Janusz Kaim, Edward Kaim, Irena Kaim**  
**ul. Kazimierza Wielkiego 14, 32-720 Nowy Wiśnicz**

**MIEJSCOWOŚĆ: Stary Wiśnicz**

**GMINA: Nowy Wiśnicz**

**POWIAT: bocheński**

**WOJEWÓDZTWO: małopolskie**

**WYKONALI:**

**mgr inż. Zbigniew Dudek**

**upr. geol. IX 0353**

.....*Dudek*.....

**mgr inż. Aneta Dudek**

.....*Dudek*.....

**Tarnów, styczeń 2019**

## OPINIA GEOTECHNICZNA

### SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS TERENU.
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
5. WNIOSKI I ZALECENIA.

## 1. DANE OGÓLNE

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- norma Eurokod - 7,
- wizja terenu,
- materiały archiwalne i literatura,
- profil geotechniczny otworu,
- wstępna ocena warunków gruntowo - wodnych.

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną budowę hali usługowej wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr 1498/1, 1499/1 w miejscowości Stary Wiśnicz, w gminie Nowy Wiśnicz, w powiecie bocheńskim.

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

## 2. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w sześciu miejscach wskazanym przez Konstruktora usytuowanych przy planowanej budowie hali usługowej wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr 1498/1, 1499/1 w miejscowości Stary Wiśnicz. Fragment działek przeznaczonych pod zabudowę jest prawie płaski, porośnięty trawą. Na mapie (zał. nr 2) widoczna jest istniejąca hala. Teren planowanej inwestycji nie jest ogrodzony.

## 3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

Według **morfologicznego** podziału Polski (J. Kondracki 1978 r.) teren badań leży w jednostce regionalnej – Pogórzu Wiśnickim od północy ograniczonym Pogórzem Bocheńskim, a od południa Beskidem Wyspowym. Pogórze Wiśnickie budują dolno- i górno-kredowe utwory fliszowe, kredowe łupki oraz eoceńskie łupki pstry, margle, piaskowce. Są one przykryte warstwą osadów z czwartorzędu tj. glin pylastych, glin i pyłów półzwartych, pyłowymi utworami lessopodobnymi oraz osadami organicznymi (namuły, mady) i piaszczystymi akumulacji rzecznej.

W rejonie planowanej inwestycji w sondowaniach nawiercono zwierciadło wód gruntowych.

## 4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli, która znajduje się w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

## 5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Podłoże stanowią czwartorzędowe grunty spoiste : piasek gliniasty, glina pylasta, glina pylasta zwięzła (warstwy geotechniczne Ia - Id), niespoiste : piasek średni (warstwa geotechniczna II), organiczne spoiste - glina pylasta próchnicza, namuł gliniasty (warstwy geotechniczne IIIa - IIIb).

2. W otworach nawiercono zwierciadło wód gruntowych.

3. Grunty reprezentujące warstwy Ia, Ib, II są gruntami nośnymi.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu należy określić jako proste przy posadowieniu obiektu na studniach z częściową wymianą gruntu.

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
- 3.1 - 3.6 KARTY OTWORÓW
4. 1 - 4.2 PRZEKROJE GEOLOGICZNE
5. OBJAŚNIENIA

## 1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja powstała dla określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowane zagospodarowanie działek nr 1498/1, 1499/1 położonych w miejscowości Stary Wiśnicz, w gminie Nowy Wiśnicz, w powiecie bocheńskim.

Na przedmiotowych działkach zaprojektowano budowę hali usługowej wraz z infrastrukturą techniczną.

**Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz norma Eurokod - 7.**

## 2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

## 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- opracowanie przekrojów geologiczno - inżynierskich,
- wnioski i zalecenia.

#### 4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w sześciu miejscach wskazanym przez Konstruktora usytuowanych przy planowanej budowie hali usługowej wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr 1498/1, 1499/1 w miejscowości Stary Wiśnicz. Fragment działek przeznaczonych pod zabudowę jest prawie płaski, porośnięty trawą. Na mapie (zał. nr 2) widoczna jest istniejąca hala. Teren planowanej inwestycji nie jest ogrodzony.

Rzędna terenu dla otworów wynosi odpowiednio:

S1 - 252,00 m n.p.m.

S2 - 251,80 m n.p.m.

S3 - 251,90 m n.p.m.

S4 - 252,00 m n.p.m.

S5 - 251,70 m n.p.m.

S6 - 252,40 m n.p.m.

Liczbę i głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono z Konstrukтором. Pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację miejsc wiercenia przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

#### 5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

##### 5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących budynków i punktów charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

##### 5.2 Badania terenowe

Wykonano sześć sondowań małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS w miejscu planowanej rozbudowy hali: S1, S5 - do głębokości 4,00 m ppt, S4, S6 - do głębokości 5,00 m ppt, S2, S3 - do głębokości 6,00 m ppt.

Posiłkowano się wynikami uzyskanymi z penetrometru tłoczkowego PW - 1.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Miejsce wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

##### 5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewiercanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z PN-EN ISO14688 - 1. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.



W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów – załączniki nr 3.1 - 3.6. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobyтым urobkiem, starając się zachować kolejność przewierczanych warstw gruntów.

Dokonano również analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

## 6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

### 6.1. Budowa geologiczna

Według morfologicznego podziału Polski (J. Kondracki 1978 r.) teren badań leży w jednostce regionalnej – Pogórzu Wiśnickim od północy ograniczonym Pogórzem Bocheńskim, a od południa Beskidem Wyspowym. Pogórze Wiśnickie budują dolno- i górno- kredowe utwory fliszowe, kredowe łupki oraz eoceńskie łupki pstre, margle, piaskowce. Są one przykryte warstwą osadów z czwartorzędu tj. glin pylastych, glin i pyłów półzwartych, pyłowymi utworami lessopodobnymi oraz osady organiczne (namuły, mady) i piaszczyste akumulacji rzecznej.

Na terenie działki nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

### 6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w dniu przeprowadzonych badań w sondowaniach zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych na głębokości:

w S1 - 2,80 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,  
w S2 - 2,20 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,  
w S3 - 2,70 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,  
w S4 - 1,80 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,  
w S5 - 2,60 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,  
w S6 - 3,00 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,50 m ppt.

Natrafiono również na sączenie w otworze S1 na głębokości: 1,00 m ppt.

Najbliższym ciekim jest ciek bez nazwy płynący w północnej granicy działek objętych inwestycją, natomiast potok Leksandrówka płynie w odległości ok. 100 m na południe od miejsca planowanej inwestycji.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody



Rozbudowa istniejącej hali usługowej wraz z infrastrukturą techniczną w m. Stary Wiśnicz

przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

### 6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie gleby oraz utworów czwartorzędowych wykształconych w postaci:

#### - Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna Ia - glina pylasta** w stanie półzwałym o  $I_L = 0$
- **warstwa geotechniczna Ib - piasek zagliniony, glina pylasta, glina pylasta zwięzła** w stanie twardoplastycznym, o  $I_L = 0,25$
- **warstwa geotechniczna Ic - piasek gliniasty, przewarstwiony gliną pylastą, glina pylasta** w stanie plastycznym, o  $I_L = 0,50$
- **warstwa geotechniczna Id - piasek gliniasty, glina pylasta, przewarstwiona namulem** w stanie miękkoplastycznym, o  $I_L = 0,75$

#### - Gruntów niespoistych (sypkich):

- **warstwa geotechniczna II – piasek średni z fragmentami drewna**, średniozagęszczony o  $I_D = 0,34$

#### - Gruntów organicznych:

- **warstwa geotechniczna IIIa - glina pylasta próchnicza** o stopniu plastyczności  $I_L = 0,50$
- **warstwa geotechniczna IIIb - namul przewarstwiony namulem piaszczystym**, piaskiem średnim o stopniu plastyczności  $I_L = 0,57$

### Grunty spoiste

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

#### **Warstwa geotechniczna Ia**

Warstwa ta reprezentowana jest przez **glinę pylastą** w stanie półzwałym,  $I_L = 0$ .

*Uśrednione parametry warstwy :*

Wilgotność naturalna

$W_n = 17 \%$

Gęstość objętościowa

$\rho = 2,15 \text{ t/m}^3$

Stopień plastyczności

$I_L = 0$

Kąt tarcia wewnętrznego

$\phi_u = 18^\circ$

Spójność

$c_u = 30 \text{ kPa}$

Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)

$M_o = 48 \text{ MPa}$

Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

$E_o = 34 \text{ MPa}$

#### **Warstwa geotechniczna Ib**

Warstwa ta reprezentowana jest **piaskiem zaglinionym, gliną pylastą, gliną pylastą zwięzłą** w stanie twardoplastycznym,  $I_L = 0,25$ .

Rozbudowa istniejącej hali usługowej wraz z infrastrukturą techniczną w m. Stary Wisnicz

*Uśrednione parametry warstwy :*

Wilgotność naturalna	$W_n = 13 - 22 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 - 2,15 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,25$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 14^\circ$
Spójność	$c_u = 15 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 26 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 18 \text{ MPa}$

**Warstwa geotechniczna Ic**

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek gliniasty**, przewarstwiony gliną pylastą, **glinę pylastą** w stanie plastycznym,  $I_L = 0,50$ .

*Uśrednione parametry warstwy :*

Wilgotność naturalna	$W_n = 16 - 25 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 - 2,10 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,50$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 10^\circ$
Spójność	$c_u = 8 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 15 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 10 \text{ MPa}$

**Warstwa geotechniczna Id**

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek gliniasty**, **glinę pylastą** przewarstwowaną namulem w stanie miękkoplastycznym, o  $I_L = 0,75$ .

*Uśrednione parametry warstwy :*

Wilgotność naturalna	$W_n = 19 - 32 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 1,90 - 2,05 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,75$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 6^\circ$
Spójność	$c_u = 5 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 9 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 6 \text{ MPa}$

**Grunty niespoiste (sypkie)**

**Warstwa geotechniczna II**

Warstwa reprezentowana jest przez **piasek średni** z fragmentami drewna, średniozagęszczony o  $I_D = 0,34$ . Warstwa ta występuje na głębokości:

*Uśrednione parametry warstwy:*

Wilgotność naturalna	$W_n - \text{nw}$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$
Stopień zagęszczenia	$I_D = 0,34$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 32^\circ$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 71 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 59 \text{ MPa}$

### Grunty organiczne

#### **Warstwa geotechniczna IIIa**

Są to grunty rodzime zawierające do 5 % części organicznych.

Do warstwy tej zaliczono **glinę pylastą próchniczą** o stopniu plastyczności  $I_L = 0,50$ .

*Uśrednione parametry warstwy:*

Wilgotność naturalna

$W_n = 24 \%$

Gęstość objętościowa

$\rho = 1,90 \text{ t/m}^3$

Stopień plastyczności

$I_L = 0,50$

Kąt tarcia wewnętrznego

$\phi_u = 10^\circ$

Spójność

$c_u = 9 \text{ kPa}$

#### **Warstwa geotechniczna IIIb**

Są to grunty rodzime zawierające około 11 % części organicznych.

Do warstwy tej zaliczono **namuł** namulem piaszczystym, piaskiem średnim o stopniu plastyczności  $I_L = 0,57$ .

*Uśrednione parametry warstwy:*

Wilgotność naturalna

$W_n = 53 \%$

Gęstość objętościowa

$\rho = 1,70 \text{ t/m}^3$

Stopień plastyczności

$I_L = 0,57$

Kąt tarcia wewnętrznego

$\phi_u = 5^\circ$

Spójność

$c_u = 7 \text{ kPa}$

TABELA GEOTECHNICZNA - tab. nr 1

Lokalizacja: Stary Wiśnicz, dz. nr 1498/1, 1499/1

Numer warstwy geotech.	Stan gruntu	$W_n$ [%]	$I_L$	$I_D$	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	$M_o$ [MPa]	$E_o$ [MPa]
Ia	pzw	17	0	-	2,15	18	30	48	34
Ib	tpl	13-22	0,25	-	2,00-2,15	14	15	26	19
Ic	pl	16-25	0,50	-	2,00-2,10	10	8	15	10
Id	mpl	19-32	0,75	-	1,90-2,05	6	5	9	6
II	szg	nw	-	0,34	2,00	32	-	71	59
IIIa	pl	24,90	0,50	-	1,97	10,26	9,69	-	-
IIIb	mpl	53,65	0,57	-	1,73	5,35	7,02	-	-
Edometr. moduły ścisłości pierwotnej $M_o$ [kPa] Warstwa geotechniczna IIIb						Edometr. moduły ścisłości wtórnej $M$ [kPa] Warstwa geotechniczna IIIb			
(0-12,5)	(12,5-25)	(25-50)	(50-100)	(100-200)	(200-400)	(12,5-25)	(25-50)	(50-100)	
179	490	896	1 327	2 598	3 913	4 758	5 695	7 088	

**Objaśnienia:** $W_n$  - wilgotność naturalna $\rho$  - gęstość objętościowa $I_L$  - stopień plastyczności $I_D$  - stopień zagęszczenia $\phi_u$  - kąt tarcia wewnętrznego $c_u$  - spójność $M_o$  - edometryczny moduł ścisłości $E_o$  - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu**Stany gruntów:**

zw - zwarty

pzw - półzwarty

tpl - twardoplastyczny

pl - plastyczny

mpl - miękkoplastyczny

ln - luźny

szg - średniozagęszczony

nw - nawodniony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1÷3.6.

## 7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako** proste przy posadowieniu obiektu na studniach z częściową wymianą gruntu.

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

2. W trakcie prowadzenia wierceń w sondowaniach zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych na głębokości:

- w S1 - 2,80 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,
- w S2 - 2,20 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,
- w S3 - 2,70 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,
- w S4 - 1,80 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,
- w S5 - 2,60 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,00 m ppt,
- w S6 - 3,00 m ppt, ustabilizowane na głębokości - 1,50 m ppt.

Natrafiono również na sączenie w otworze S1 na głębokości: 1,00 m ppt.

3. Roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym. Ponadto należy je zabezpieczyć przed dopływem jakichkolwiek wód.

4. W sondowaniach natrafiono na występowanie gruntów organicznych w postaci: namułu w stanie miękkoplastycznym.  
Zaleca się posadowienie obiektu hali usługowej w warstwach nośnych (warstwa geotechniczna II).

5. Podłoże stanowią grunty spoiste gliny pylaste, które są bardzo wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności.

6. Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z powierzchni dachowych i utwardzonych tak, aby nie infiltrowały w podłoże i nie wpływały na pogorszenie parametrów geotechnicznych.

7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

W przypadku wymiany gruntów słabonośnych na grunt rodzimy nośny o wskaźniku zagęszczenia określonym przez Konstruktora należy dokonać kontroli wymienionego gruntu płytą dynamiczną lub sondą dynamiczną.

Konieczna jest obecność geologa przy pracach związanych z posadowieniem obiektu.

8. W przypadku napotkania odmiennych warunków gruntowo-wodnych w trakcie prowadzenia wykopów należy bezzwłocznie konsultować się z geologiem.



## PROJEKT GEOTECHNICZNY

### Opis działki

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb projektowanej budowy hali usługowej wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr 1498/1, 1499/1 położonych w miejscowości Stary Wiśnicz, w gminie Nowy Wiśnicz, w powiecie bocheńskim.

### 1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jednakże zaleganie w poziomie posadowienia gruntów spoistych może spowodować niewielkie zmiany właściwości gruntów w czasie. Zmiany te mogą zachodzić w spągowej części warstwy geotechnicznej I spowodowane nawodnieniem. Wobec tego należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi, a rodzaj izolacji wodoszczelnej, przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo – wodnych.

### 2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

### 3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

### 4. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływanie negatywne od gruntu na projektowaną inwestycję nie powinny wystąpić ze względu na posadowienie obiektu poniżej granicy przemarzania gruntu, czyli 1,00 m ppt.

### 5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model obliczeniowy należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” i „bez odpływu” zgodnie z normą EN 1997-1:2008 - Eurokod 7.

### 6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Obliczenia te wykonuje Konstruktor i zawarte są w projekcie budowlanym. Osiadania należy dokonywać zgodnie z załącznikami F i H do normy EN 1997-1:2008 - Eurokod 7.

### 7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia fundamentów.

Dane te zawarte są w tabeli nr 1 ujętej w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

### 8. Wykonawstwo wykopów fundamentowych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

### 9. Wpływ wody gruntowej na fundamenty.

Warunki wodne nie powinny wpływać na posadowienie fundamentów po zastosowaniu odpowiedniej ich izolacji i odprowadzeniu wody z powierzchni dachowych i utwardzonych.

### 10. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- kontrola rodzaju i stanu gruntu występującego w miejscach planowanych robót, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego, która jest dokumentem poprzedzającym niniejsze opracowanie,
- kontrola stanu zagęszczenia sondą dynamiczną lub płytą dynamiczną gruntu piaszczystego rodzimego zastępującego grunty słabonośne.

11. Określenia zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń, mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku w czasie użytkowania obiektu.

Jeśli odległość obiektów sąsiadujących od krawędzi wykopu będzie mniejsza niż  $3h_w$  (gdzie  $h_w$  oznacza głębokość wykopu) należy określić potencjalne zagrożenie i założyć repery, które umożliwią geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. Częstotliwość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora zgodnie z załącznikiem J do normy EN 1997-1:2008 - Eurokod 7.



WYKONALI:

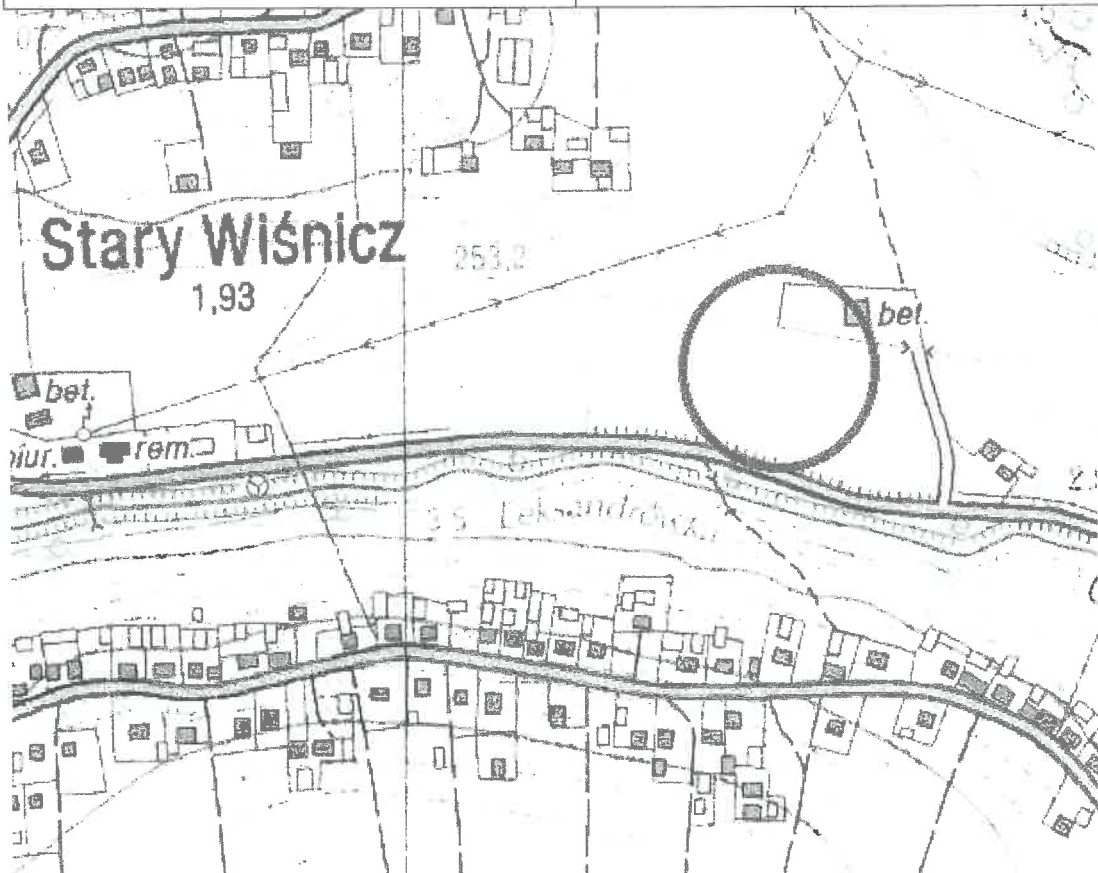
mgr inż. Zbigniew Dudek  
upr. geol. IX 0353

mgr inż. Aneta Dudek



Zał. 1

<b>Mapa sytuacyjna</b>	
Badania podłoża gruntowego w m. Stary Wiśnicz, dz. nr 1498/1.	
 - teren prowadzonego badania geotechnicznego	<b>Skala 1: 10 000</b>
	Wykonawca: Firma geologiczna  <b>Geo-Log</b>
	ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów Data: 29.01.2018.



### Mapa dokumentacyjna

*Badania podłoża gruntowego w m. Stary Wiśnicz, dz. nr 1498/1.*

**Skala 1: 500**

Wykonawca: Firma geologiczna



# Geo-Log

ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów

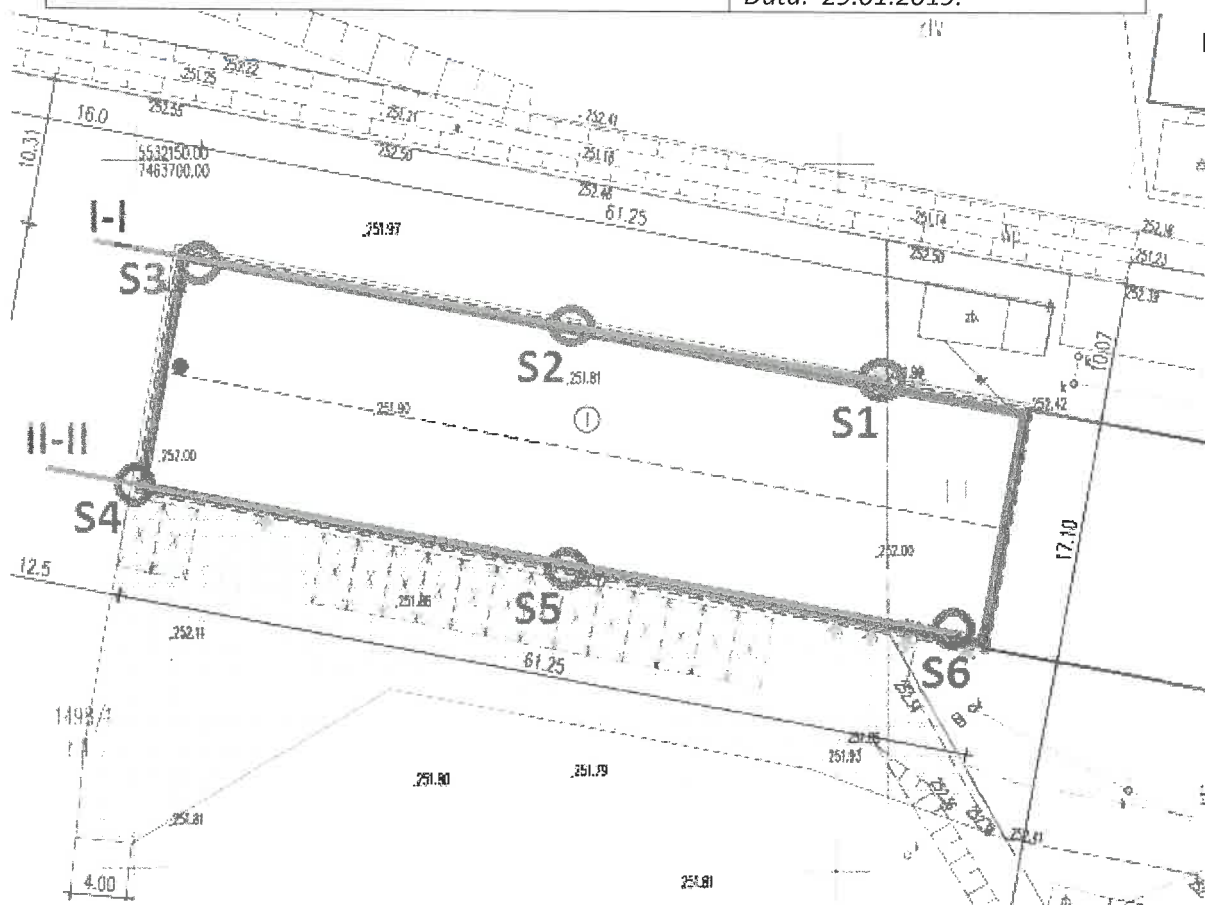
Data: 29.01.2019.

0 51

- miejsce wykonania sondowania

1-1

- miejsce przekroju geotechnicznego



Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Wiertnica: RKS			
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S1							
Miejscowość: Stary Wiśnicz			Obiekt: Rozbudowa hali usługowej				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Nowy Wiśnicz			Inwestor: GRANIT- POL s.c. J. Kaim, E. Kaim, I. Kaim				Rzędna: 252.00 m n.p.m.			
Powiat: bocheński			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2019-01-22	
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:							
1	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
				0.20	gleba brunatna	Gb				
					głina pylasta zwięzła beżowa	G <sub>πz</sub>	lb		tpl	
				1.00	głina pylasta beżowa	G <sub>π</sub>		w		
				2.20	piasek gliniasty szary	Pg	lc		pl	
				2.80	piasek średni szary (zawiera resztki zbutwiałego drewna)	Ps	ll	nw	szg	
				4.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Wiertnica: RKS			
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S2							
Miejscowość: Stary Wiśnicz			Obiekt: Rozbudowa hali usługowej				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Nowy Wiśnicz			Inwestor: GRANIT- POL s.c. J. Kaim, E. Kaim, I. Kaim				Rzędna: 251.80 m n.p.m.			
Powiat: bocheński			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 70		Data wiercenia: 2019-01-30	
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1.00				0.20	gleba brunatna	Gb			
					0.50	głina pylasta beżowa	Gπ	Ia		pzw
						piasek gliniasty beżowoszary przewarstwiony gliną pylastą	Pg  Gπ	Ic	w	pl
					2.20	piasek średni szary z pojedynczymi fragmentami twardego drewna	Ps	II	nw	szg
					3.50	namuł szary przewarstwiony namulem piaszczystym	Nm  Nmp	IIIb		mpl
					4.00	głina pylasta szara	Gπ	Ic	w	pl
					5.40	namuł brunatnoczarny	Nm	IIIb		mpl
					6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Czo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>				Profil numer S4				Wiertnica: RKS																																																																																																																		
Miejscowość: Stary Wiśnicz Gmina: Nowy Wiśnicz Powiat: bocheński Województwo: małopolskie			Obiekt: Rozbudowa hali usługowej Inwestor: GRANIT- POL s.c. J. Kaim, E. Kaim, I. Kaim Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 252.00 m n.p.m. Skala 1 : 70 Data wiercenia: 2019-01-30																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość z wierciadła wody</th> <th rowspan="2">Stratygrafia</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m.p.p.t]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.20</td> <td>gleba brunatna glina pylasta beżowa</td> <td>Gb</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.80</td> <td>glina pylasta beżowa</td> <td>Gπ</td> <td>la</td> <td>w</td> <td>pzw</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.00</td> <td>piasek gliniasty szary</td> <td>Pg</td> <td>lb</td> <td></td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.80</td> <td>piasek średni szary</td> <td>Ps</td> <td>ld</td> <td>m</td> <td>mpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.50</td> <td>namuł szary</td> <td>Nm</td> <td>IIIb</td> <td>w</td> <td>mpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.10</td> <td>piasek średni ciemnoszary</td> <td>Ps</td> <td>II</td> <td>nw</td> <td>szg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.70</td> <td>namuł szary</td> <td>Nm</td> <td>IIIb</td> <td>w</td> <td>mpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t]	[m]	[m]	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11						0.20	gleba brunatna glina pylasta beżowa	Gb									0.80	glina pylasta beżowa	Gπ	la	w	pzw						1.00	piasek gliniasty szary	Pg	lb		tpl						1.80	piasek średni szary	Ps	ld	m	mpl						3.50	namuł szary	Nm	IIIb	w	mpl						4.10	piasek średni ciemnoszary	Ps	II	nw	szg						4.70	namuł szary	Nm	IIIb	w	mpl						5.00					
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																																																			
	[m.p.p.t]		[m]	[m]																																																																																																																									
2		3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																			
					0.20	gleba brunatna glina pylasta beżowa	Gb																																																																																																																						
					0.80	glina pylasta beżowa	Gπ	la	w	pzw																																																																																																																			
					1.00	piasek gliniasty szary	Pg	lb		tpl																																																																																																																			
					1.80	piasek średni szary	Ps	ld	m	mpl																																																																																																																			
					3.50	namuł szary	Nm	IIIb	w	mpl																																																																																																																			
					4.10	piasek średni ciemnoszary	Ps	II	nw	szg																																																																																																																			
					4.70	namuł szary	Nm	IIIb	w	mpl																																																																																																																			
					5.00																																																																																																																								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Wiertnica: RKS		
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S6							
Miejscowość: Stary Wiśnicz			Obiekt: Rozbudowa hali usługowej					System wiercenia: Mechaniczny		
Gmina: Nowy Wiśnicz			Inwestor: GRANIT- POL s.c. J. Kaim, E. Kaim, I. Kaim					Rzędna: 252.40 m n.p.m.		
Powiat: bocheński			Wiercenie: Geo-Log					Skala 1 : 70		
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:					Data wiercenia: 2019-01-30		
Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyt				nasyp niekontrolowany beżowy: glina pylasta w stanie pzw	nN			
		Nasyt			0.50	glina pylasta beżowa	G <sub>π</sub>	la		pzw
			1.0		1.30	glina pylasta beżowa		lb		tpl
			2.0		1.60	Glina pylasta próchniczna szara	G <sub>πH</sub>	IIla	w	pl
		Czwartorzęd	3.0		3.00	namuł szary przewarstwiony piaskiem średnim	Nm  Ps	IIlb	m	mpl
		Czwartorzęd	4.0		3.50	piasek średni szary	Ps	II	nw	szg
			5.0		4.70	namuł szary	Nm	IIlb	w	mpl
					5.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



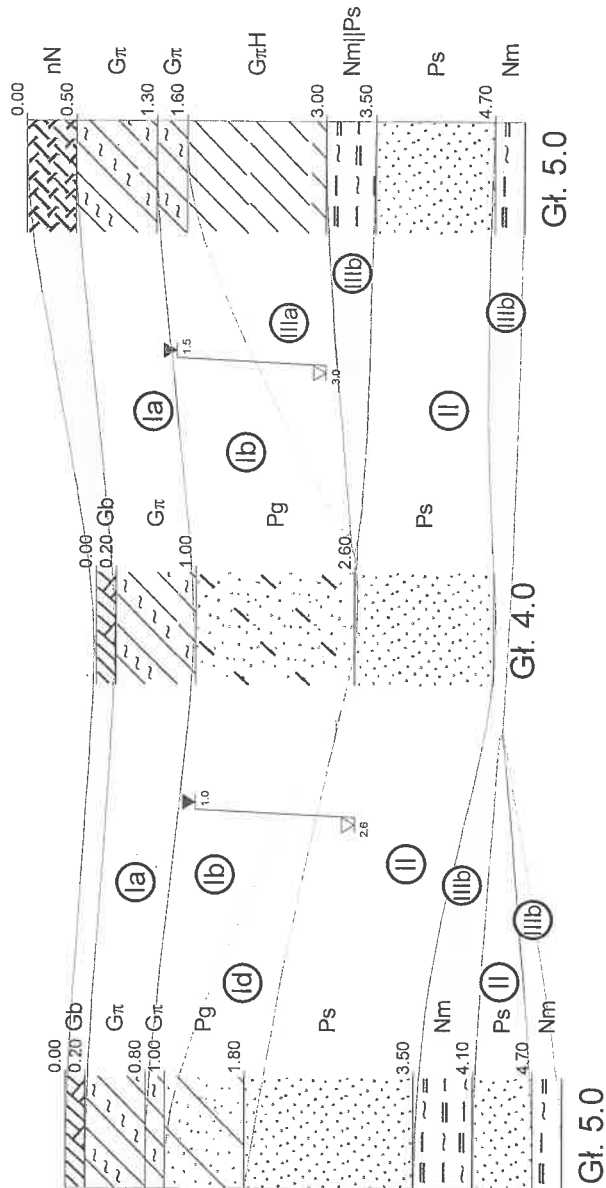
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

S6  
252.40

S5  
251.70

S4  
252.00

m n.p.m.



Skala  
75  
500

30.0m

33.6m

S4

S5

S6

Geo-Log				Geo-Log		Załącznik
				33-101 Tamów U. Kilińskiego 2		4.2
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II-II		
	30.01.2019	A. Dudek	<i>AD</i>			
Weryfikował	30.01.2019	Z. Dudek	<i>Di</i>			
				Skala		
				1: $\frac{75}{500}$		

Załącz. 5.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</i>	<b>ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW</b>
<b>GRUNTY NASYPOWE</b>	+ domieszki
nB nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
nN nasyp niebudowlany	/ na pograniczu
	( ) w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych petrografii skał
<b>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</b> I <sub>om</sub> > 2%	4 numer wiercenia
H grunt próchniczny	189,70 rzędna terenu
Nm namuł	
Nmp namuł piaszczysty	
Nmg namuł gliniasty	
Gy gytyla / namuł o zawartości CaCO <sub>3</sub> > 5%	
T torf I <sub>om</sub> > 30%	
<b>GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)</b>	<b>OPRÓBOWANIE WIERCENIA</b>
KW wietrzelnina	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
KWg wietrzelnina gliniasta	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
KR rumosż	próbka wody gruntowej (WG)
KRg rumosż gliniasty	
KO otoczaki	
Ż żwir	<b>OZNACZENIE WODY W WIERCENIU</b>
Żg żwir gliniasty	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
Po pospółka	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
Pog pospółka gliniasta	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
Pr piasek gruby	grunt nawodniony
Ps piasek średni	sączenie wody
Pd piasek drobny	
PII piasek pylasty	
Pg piasek gliniasty	<b>OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ</b>
PIp pył piaszczysty	penetrometr tłoczkowy (PP)
II pył	ścinarka obrotowa (TV)
Gp glina piaszczysta	sonda cylindryczna (SPT)
G glina	sonda ścinająca obrotowa (VT)
GPI glina pylasta	badania presjometrem (P)
Gpz glina piaszczysta zwięzła	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
Gz glina zwięzła	ZW- uderowo - obrotowa
GPIz glina pylasta zwięzła	SL- lekka wbijana
I <sub>p</sub> ił piaszczysty	SW- wciskana
I ił	ST- wkręcana
III ił pylasty	
<b>GRUNTY SKALISTE</b>	<b>OZNACZENIE STANU GRUNTU</b>
ST skała twarda	I <sub>D</sub> = 0,50 - stopień zagęszczenia
SM skała miękka	I <sub>L</sub> = 0,20 - stopień plastyczności
	<b>INNE OZNACZENIA</b>
	III nr warstwy geotechnicznej
	3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu z ilością kondygnacji
	— projektowany poziom posadowienia
	~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne