

Wykonawca:




„**B&G GEO**” Bartłomiej Grześniński  
ul. Bp. Kaczmarka 14/81; 25-022 Kielce  
tel. 607-221-558

## **WSTĘPNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA** **GRUNTOWEGO**

określająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb  
posadowienia rozbudowy, nadbudowy i przebudowy budynku  
Amfiteatru w Nowej Słupii na dz. ewid. nr 1213/3 i 1208/1

<b>miejsowość</b>	<b>Nowa Słupia</b>
<b>gmina</b>	<b>Nowa Słupia</b>
<b>powiat</b>	<b>kielecki</b>
<b>województwo</b>	<b>świętokrzyskie</b>

Opracował:

  
.....  
Bartłomiej Grześniński  
upr. nr XI-8; XII-77

Sprawdził:

  
.....  
Józef Kuc  
upr. nr 070820

Kielce, luty 2017 r.

## Spis treści

1. WSTĘP.
2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROLOGIA.
3. OPIS WYKONANYCH PRAC BADAWCZYCH.
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.
5. WARUNKI WODNE.
6. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

Spis załączników graficznych:

Załącznik Nr 1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500

Załącznik Nr 2. Mapa Topograficzna Arkusz Nowa Słupia  
skala 1: 10 000

Załącznik Nr 3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski  
Arkusz Nowa Słupia w skali 1: 50 000

Załącznik Nr 4.1-4.3 Profile otworów badawczych.

Załącznik Nr 5.1-5.2 Przekroje geologiczne.

Załącznik Nr 6. Tabela parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych  
warstw.

## 1. Wstęp.

Dokumentacje warunków gruntowo-wodnych pod rozbudowę, nadbudowę i przebudowę budynku Amfiteatru wraz ze zmianą sposobu użytkowania na Park Dziedzictwa Gór Świętokrzyskich w Nowej Słupii na działkach ewid. Nr 1213/3 i 1208/1, gmina Nowa Słupia, na zlecenie Pani Marii Głowackiej z Pracowni Projektowej Architektoniczno-Budowlanej Marii i Andrzeja Głowackich, 25-366 Kielce ul. Śniadeckich 30, który w dalszej części występuje jako zleceniodawca.

Ilość i głębokość otworów uzgodniono z Projektantem modernizacji obiektu.

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych terenu pod budowę obiektu.

Do opracowania dokumentacji wykorzystano materiały:

1. P. Filonowicz, L. Linder – Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000

A – Mapa utworów powierzchniowych w skali

1:50 000. I. G. W-wa 1977r.

2. P. Filonowicz, L. Linder – Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000

A – Mapa bez utworów czwartorzędu w skali

1:50 000 I. G. W-wa 1977r.

3. Obowiązujące normy.

4. Materiały z wizji lokalnej.

5. Wyniki wierceń i prac terenowych wykonanych w dn. 03.02.2017r.

Dokumentacja warunków gruntowych posadowienia opracowana została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012, poz. 463).

Opracowanie wykonano w 5 egzemplarzach. Inwestor otrzymuje 4 egz.

## **2. Położenie, morfologia i hydrologia.**

Teren badań położony jest w Nowej Słupi na działkach ewidencyjnych nr 1213/3 i 1208/1, gmina Nowa Słupia w województwie świętokrzyskim. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 (Zał. Nr 1) i na wycinku z mapy topograficznej arkusz Nowa Słupia w skali 1: 10 000 (Zał. Nr 2)

Pod względem morfologicznym teren badań położony jest na północny wschód od pasma Łysogórskiego i łagodnie obniża się w kierunku północnym w stronę koryta rzeki Nidy. Rzędne terenu wahają się od 312,00 m. n.p.m. w części północnej do 319,6 m w części południowej.

Na północ ca 90,0 m od obszaru badań znajduje się lewobrzeżny dopływ rzeki Słupianki, który to nadaje naturalny kierunek spływu wód gruntowych.

## **3. Opis wykonanych prac badawczych.**

W ramach prac terenowych wykonano 3 otwory badawcze o głębokości 4,0 m. Otwory badawcze wykonano średnicą  $\phi$  80mm. Otwory wykonane były w miejscach wyznaczonych przez projektanta.

Prace wiertnicze i geologiczne wykonane zostały 3.02.2017 roku pod stałym nadzorem autora niniejszego opracowania.

W trakcie wiercenia pobrane zostały próby NW z gruntów spoistych, wykonana została analiza makroskopowa gruntów. Przeprowadzone zostały również obserwacje występowania wód gruntowych w odwierconych otworach badawczych.

Powyższe prace wykonano zgodnie z PN-74/B-02480 i PN-74/B04452.

Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych opracowano profil litologiczny otworów badawczych (zał. nr 4.1-4.3).



Rzędne wysokościowe otworów badawczych podano na podstawie interpretacji liniowej z planu sytuacyjno-wysokościowego (zał. nr 1).

#### **4. Budowa geologiczna.**

Pod względem budowy geologicznej omawiany teren znajduje się w kierunku na północny wschód od Pasma Łysogórskiego. W budowie terenu udział biorą utwory czwartorzędu i zlodowacenia południowopolskiego.

##### *Czwartorzęd.*

Na utworach starszych zalegają osady czwartorzędowe zaliczane do czwartorzędu, reprezentowane lessy ( ${}^1Q_p^4$ ) i osady rzeczne ( ${}^fQ_h$ ). Poniżej zalegają sylurskie łupki z wkładkami szarogłazów i wapieni (warstwy rzepińskie).

Utwory czwartorzędowe wykształcone są tu jako pyły.

Warunki geologiczno – inżynierskie terenu badań i wykształcenia litologiczne utworów czwartorzędowych przedstawiono w rozdziale 6.

Profile odwierconych otworów przedstawiono na zał. nr 4.1-4.3.

#### **5. Warunki wodne.**

W czasie wierceń wody gruntowej nie stwierdzono do głębokości 4,0 m. Wiercenie były wykonane po okresie, gdy występowały opady atmosferyczne. W okresie wzmożonych opadów atmosferycznych sytuacja z występowaniem wód gruntowych nie powinna ulec większej zmianie.

Teren badań jest w obniżeniu o łagodnym nachyleniu w kierunku północnym. Wody opadowe i roztopowe infiltrować będą w podłoże w tym kierunku, gdyż w tych kierunkach znajduje się dopływ rzeki Słupianki, która stanowi naturalny odpływ wód gruntowych.

## **6. Warunki geologiczno-inżynierskie.**

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych podłoże gruntowe rozpoznano do głębokości 4,0 m. Stwierdzono występowanie gruntów mineralnych rodzimych, gruntów spoistych i niespoistych, wykształcone jako: pyły.

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020. Za podstawę wydzielen przyjęto wykształcenie litologiczne, cechy fizyko-mechaniczne gruntu oraz ich genezę. Przy ustalaniu własności fizyko-mechanicznych gruntu uwzględnione zostały wyniki badań polowych i makroskopowych.

Dla warstw gruntów spoistych jako cechę wiodącą przyjęto stopień plastyczności „ $I_L$ ” – pozostałe wartości parametrów geotechnicznych przyjęto z zależności korelacyjnych w oparciu o normę PN-81/B-03020.

W podłożu posadowienia pod rozbudowę, nadbudowę i przebudowę budynku Amfiteatru wraz ze zmianą sposobu użytkowania na Park Dziedzictwa Gór Świętokrzyskich w Nowej Słupi na działkach ewid. nr 1213/3 i 1208/1, gmina Nowa Słupa, wydzielono cztery warstwy geotechniczne różniące się między sobą własnościami fizyko-mechanicznymi, wykształceniem litologicznym i genezą.

Warstwa I – Humus ciemno brązowy, mało wilgotny. Na całym obszarze badań występuje do głębokości 0,1 m. tworząc ciągłą warstwę.

Warstwa II – Pył, barwy beżowej, wilgotny, twardo plastyczny o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$ . Tworzy warstwę o miąższości

od 0,3 m w otw. nr 3 do 0,5 m w otw. nr 1 i 2. Grupa konsolidacji C.

Warstwa III – Pył, barwy beżowej, wilgotny, twardo plastyczny o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,10$ . Tworzy warstwę o miąższości do 2,3m w otw. nr 2. Nie przewiercone do głębokości 4,0 m. Grupa konsolidacji C.

Warstwa IV – Pył, barwy beżowej, mało wilgotna, półzwały o średnim stopniu plastyczności  $I_L < 0,00$ . Tworzy warstwę o miąższości do 1,6m w otw. nr 3. Grupa konsolidacji C.

**TABELA PARAMETRY FIZYKO – MECHANICZNE WYDZIELONYCH WARSTW**

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia $I_D$ [%]	Stopień plastyczności $I_L$	Wskaźnik konsystencji $I_C$	Wilgotność naturalna $W_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho$ [t·m <sup>-3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi$ [°]	Kohezja $C_u$ [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o$ [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o$ [MPa]	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
<b>I</b>	Gb	Humus	Warstwa jednorodna, zbudowana. Nie przewiduje się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej pochodzenia organicznego										3
<b>II</b>	Si	Pył	tpl.	-	0,25	0,75	22,0	2,05	15,5	15,0	18,0	26,0	4
<b>III</b>	Si	Pył	tpl.	-	0,10	0,90	22,0	2,05	16,5	22,0	26,0	37,0	4
<b>IV</b>	Si	Pył	pzw.	-	0,00	1,00	18,0	2,10	22,0	40,0	45,0	60,0	4/5

- ⇒ pzw – półzwarta [ $I_C > 1,00$ ], tpl – twardoplastyczna [ $I_C = 1,00 - 0,75$ ];
- ⇒ szg. – średnio zagęszczony [ $I_D = 35-65$  %];
- ⇒  $R_C$  - wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe;
- ⇒ \* - wartość parametru dla gruntu nawodnionego;
- ⇒ # dane literaturowe
- ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować:  $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ ;
- ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.

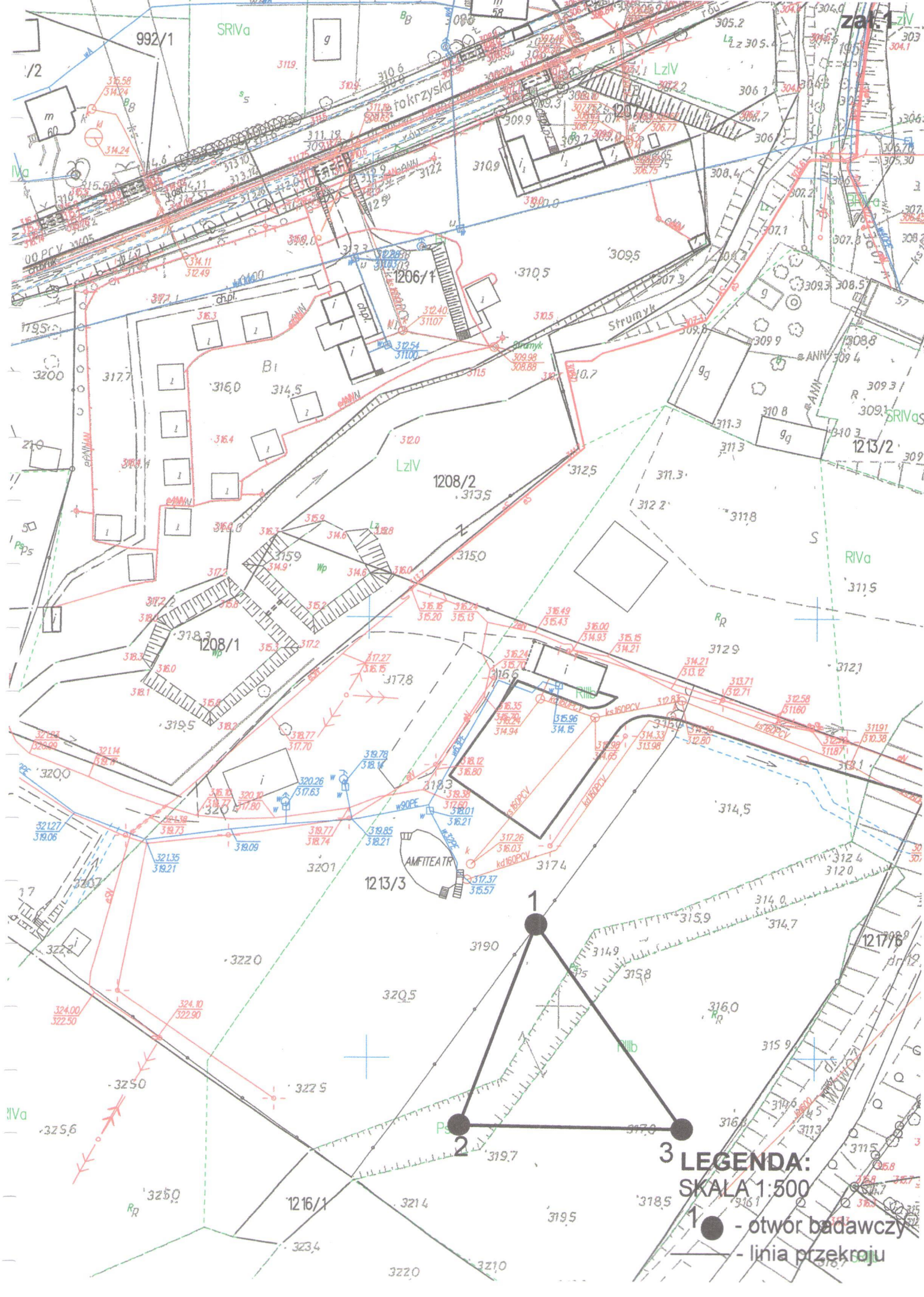


## **7. Wnioski i zalecenia.**

Na podstawie wykonanych wierceń, badań terenowych dla posadowienia pod rozbudowę, nadbudowę i przebudowę budynku Amfiteatru wraz ze zmianą sposobu użytkowania na Park Dziedzictwa Gór Świętokrzyskich w Nowej Słupi na działkach ewid. nr 1213/3 i 1208/1 stwierdza się:

1. Budowę geologiczną i warunki geologiczno – inżynierskie pod budowę obiektów rozpoznano na podstawie trzech otworów badawczych.
2. Budowa geologiczna na badanym obszarze jest jednolita.
3. W czasie wierceń wody gruntowe nie stwierdzono do głębokości 4,0m..
4. Wiercenia badawcze wykonane zostały w okresie braku wzmożonych opadów atmosferycznych. W okresie wiosennym i zwiększonych opadów atmosferycznych poziom wód gruntowych będzie wyższy i wystąpią wysięki.
5. **Przewidziana głębokość przemarzania do 1,2 m dla naszego rejonu.**
6. **Stwierdzono proste warunki gruntowe.**



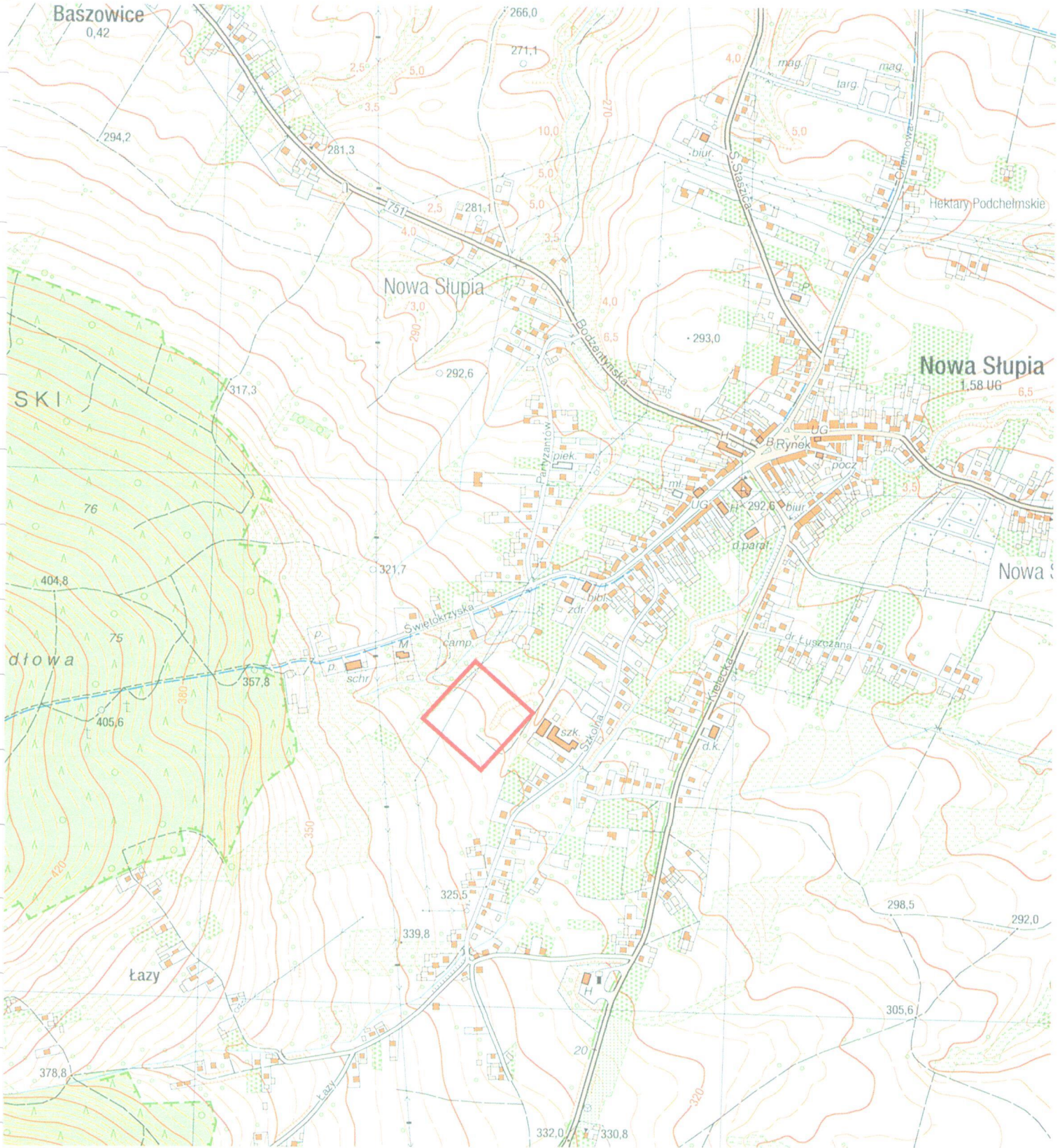


**LEGENDA:**  
**SKALA 1:500**  
 1 ● - otwór badawczy  
 — - linia przekroju



Mapa Topograficzna Arkusz Nowa Słupia  
skala 1 : 10 000

Zał. Nr 2

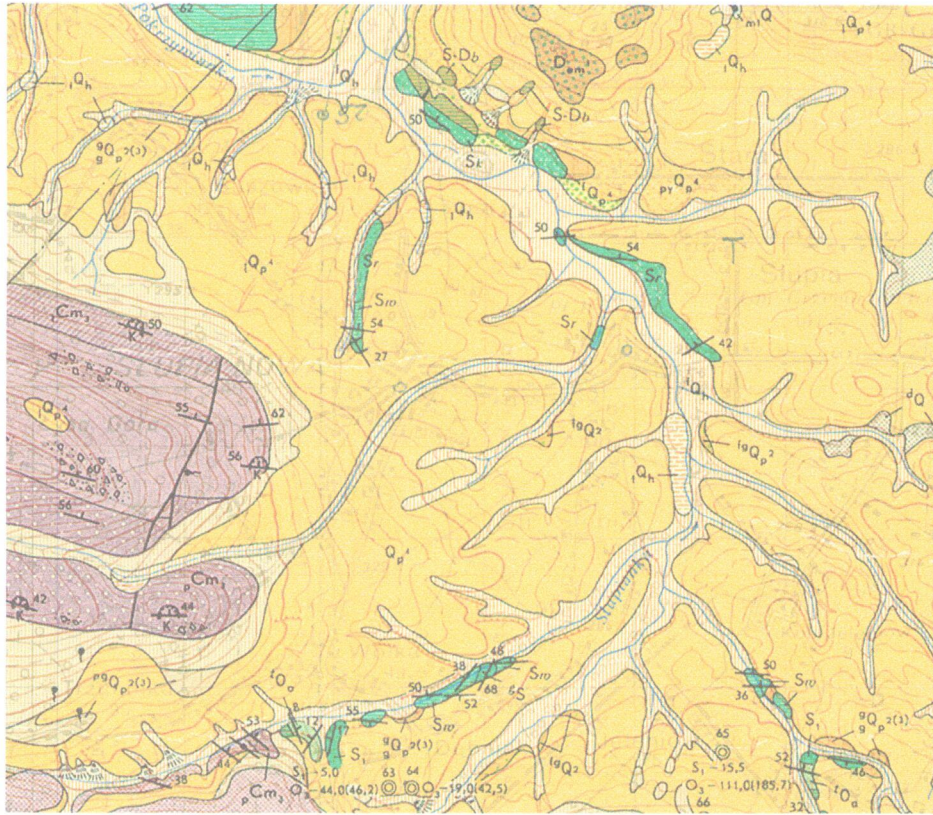


LEGENDA:

 - rejon badań



## Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski Arkusz Nowa Słupia skala 1 : 50 000



### LEGENDA:

HOLOCEN		Torfy i namuly torfiste	SYLUR- DEWON		Łupki z wkładkami mułowców i piaskowców – warstwy bastowskie		
		Osady rzeczne w ogólności		SYLUR GÓRNY		Piaskowce, szarogłazy i łupki wiśniowe – warstwy klanowskie	
		Martwice wapienne				Łupki z wkładkami szarogłazów i wapieni – warstwy rzepińskie	
		Osady deluwialne				Łupki z wkładkami szarogłazów – warstwy wydrzyszowskie	
		Piaski eoliczne w wydmach				Łupki graptolitowe	
		Piaski eoliczne			SYLUR DOLNY		Łupki krzemionkowe i łupki graptolitowe
		Piaski i żwiry rzeczne		KAMBR		KAMBR GÓRNY	
		Lessy					Kwarcyty z wkładkami piaskowców – kwarcyt łysogórski
		Piaski pylaste i lessy piaszczyste					Piaskowce, kwarcyty i łupki z wkładkami ilów i zlepieńców
	PLEJSTOCEN				Osady peryglacialne	KAMBR ŚRODKOWY	
		Żwiry wodnolodowcowe i rzeczne z porwakami gliny zwalowej					
		Piaski i żwiry wodnolodowcowe i rzeczne					
		Piaski i żwiry wodnolodowcowe i rzeczne na glinie zwalowej					
		Gлина zwalowa					
		Iły warwawe					
		Osady peryglacialne (gliny ilaste z otoczkami skal lokalnych)					
	Piaski i żwiry wodnolodowcowe						
	Mulki i piaski lessopodobne						



Obiekt: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa Amfiteatru  
w Nowej Słupia dz 1213/3 i 1208/1

Nr zat.  
4.1

# PROFIL OTWORU Nr 1

Miejscowość: Nowa Słupia  
Gmina: Nowa Słupia  
Powiat: kielecki  
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 4,0m Skala 1:50  
Wysokość npm: 318,00 m

Data wiercenia 02.02.2017 r.  
Zleceniodawca: Maria Głowacka  
Dokumentator Bartłomiej Grzesiński  
Opis warstw wyk. Józef Kuc

Objaśnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w ktrych należy je umieszczać

1	:: 100	rury	3	≡ strefa wodonośna	4	+ do skrzynki WG wody gruntowej	11	W-wilgotny M-mokry N-nawodniony	13	tpl.-twardoplastycz. pzw.-półzwały zw.-zwały ln.-luźny szg.-średniozag. zg.-zagęszczony
2		poziom ustalony poziom nawiercony	4	○ o nienarusz. strukturze NW o natur. wilgotności	11	Wilgotność SU-suchy MW-małowilgotny	13	Stan gruntu pln.-płynny mpl.-miękoplast. pl.-plastyczny	13	

Zarurowanie	Woda		Pobranie próby	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicz.	Uwagi
	poziom ustalony i nawiercony	strefa wod.		stratygrafia	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			NW			0,1	0,1	Humus ciemno brązowy	Gb	MW		ln.	I	
			NW			0,5 0,6	0,5	Pył beżowy	Si	W		tpl.	II	I <sub>L</sub> = 0,25
			NW			1 1,5 1,8	1,2	Pył beżowy	Si	MW		pzw.	IV	I <sub>L</sub> < 0,00
			NW	Q		2 2,5 3 3,5 4	2,2	Pył beżowy	Si	W		tpl.	III	I <sub>L</sub> = 0,10
						4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5 8								

Opracował: Bartłomiej Grzesiński

Data: 10.02.2017 r. Podpis:

Obiekt: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa Amfiteatru  
w Nowej Słupi dz 1213/3 i 1208/1

Nr zał.  
4.2

# PROFIL OTWORU Nr 2

Miejscowość: Nowa Słupia  
Gmina: Nowa Słupia  
Powiat: kielecki  
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 4,0m Skala 1:50  
Wysokość npm: 315,00 m

Data wiercenia 03.02.2017 r.  
Zleceniodawca: Maria Głowacka  
Dokumentator Bartłomiej Grzesiński  
Opis warstw wyk. Józef Kuc

Objaśnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	:: 100	rury	3	strefa wodonośna	4	+ do skrzynki WG wody gruntowej	11	W-wilgotny M-mokry N-nawodniony	13	tpl.-twardoplastycz. pzw.-półzwały zw.-zwały ln.-luźny szg.-średniozag. zg.-zagęszczony
2		poziom ustalony poziom nawiercony	4	○ o nienarusz. strukturze NW o natur. wilgotności	11	Wilgotność SU-suchy MW-małowilgotny	13	Stan gruntu pln.-płynny mpl.-miękkoplast. pl.-plastyczny	13	

Zarurowanie	Woda		Pobranie próby	Profil		Г	г	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicz.	Uwagi
	poziom ustalony i nawiercony	strefa wod.		stratygrafia	litologiczny	Głębokość w	Grubość w							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			NW			0,2	0,2	Humus ciemno brązowy	Gb	MW		ln.	I	
			NW			0,5 0,7	0,5	Pył beżowy	Si	W		tpl.	II	$I_L = 0,25$
			NW			1 1,5 1,7	1,0	Pył beżowy	Si	MW		pzw.	IV	$I_L < 0,00$
			NW	Q		2 2,5 3 3,5 4	2,3	Pył beżowy	Si	W		tpl.	III	$I_L = 0,10$
						4,5								
						5								
						5,5								
						6								
						6,5								
						7								
						7,5								
						8								

Opracował: Bartłomiej Grzesiński

Data: 10.02.2017 r. Podpis:

Obiekt: Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa Amfiteatru  
w Nowej Słupi dz 1213/3 i 1208/1

Nr zał.  
4.3

# PROFIL OTWORU Nr 3

Miejscowość: Nowa Słupia  
Gmina: Nowa Słupia  
Powiat: kielecki  
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 4,0m Skala 1:50  
Wysokość npm: 317,00 m

Data wiercenia 03.02.2017 r.  
Zleceniodawca: Maria Głowacka  
Dokumentator Bartłomiej Grzesiński  
Opis warstw wyk. Józef Kuc

Objaśnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	:: 100	rury	3	strefa wodonośna	4	+ do skrzynki WG wody gruntowej	11	W-wilgotny M-mokry N-nawodniony	13	tpl.-twardoplastycz. pzw.-półzwały zw.-zwały ln.-luźny szg.-średniozag. zg.-zagęszczony
2		poziom ustalony poziom nawiercony	4	○ o nienarusz. strukturze NW o natur. wilgotności	11	Wilgotność SU-suchy MW-małowilgotny	13	Stan gruntu pfn.-płynny mpl.-miękkoplast. pl.-plastyczny	13	

Zarzuwanie	Woda		Pobranie próby	Profil		E	m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicz.	Uwagi		
	poziom ustalony i nawiercony	strefa wod.		stratygrafia	litologiczny	Głębokość w	Grubość w									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	Otwór suchy		NW	Q		0,2	0,2	Humus ciemno brązowy	Gb	MW		ln.	I			
			NW			0,5	0,3	Pył beżowy	Si	W			tpl.	II	$I_L = 0,25$	
			NW			1	1,6	Pył beżowy	Si	MW				pzw.	IV	$I_L < 0,00$
			NW			2,1	1,9	Pył beżowy	Si	W				tpl.	III	$I_L = 0,10$
						2,5										
						3										
						3,5										
						4										
						4,5										
						5										
						5,5										
						6										
						6,5										
						7										
						7,5										
						8										

Opracował: Bartłomiej Grzesiński

Data: 10.02.2017 r. Podpis:



PRZEKRÓJ A - A'

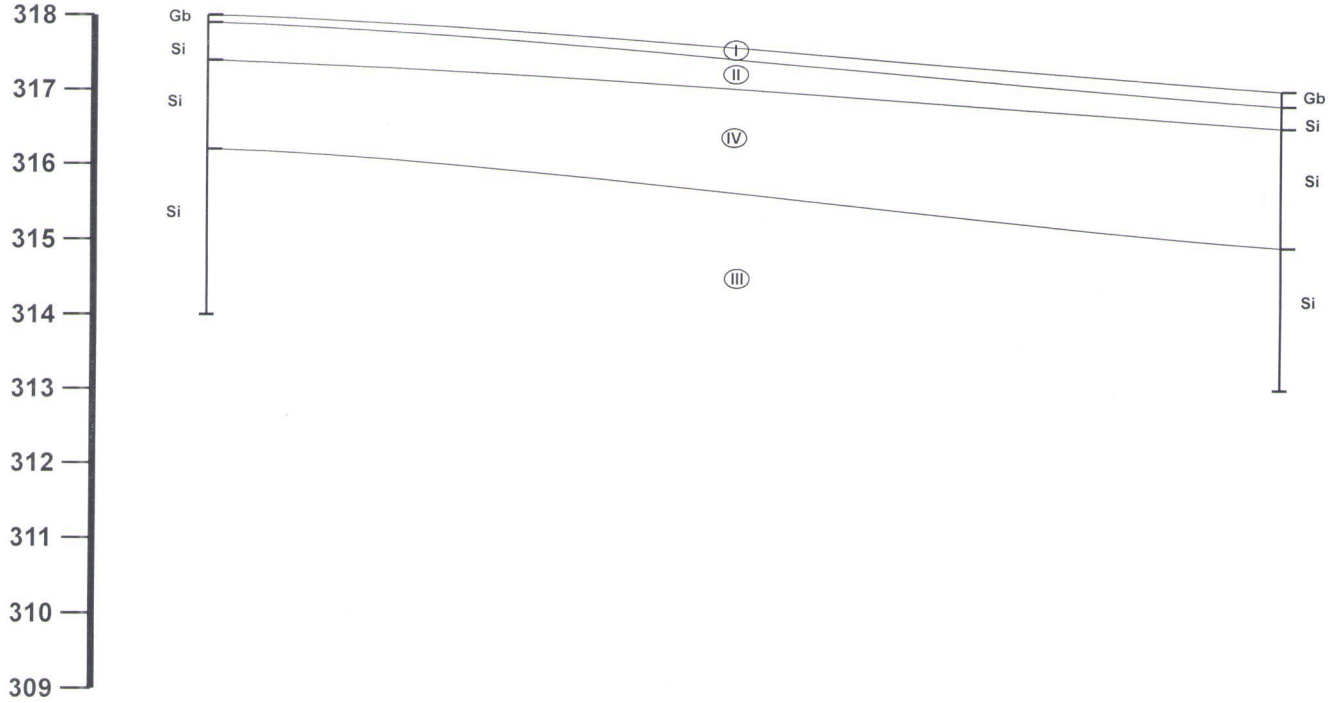
NW

SE

otw. 1  
318,00m.

otw. 3  
317,00m.

m.n.p.m.



PRZEKRÓJ B - B'

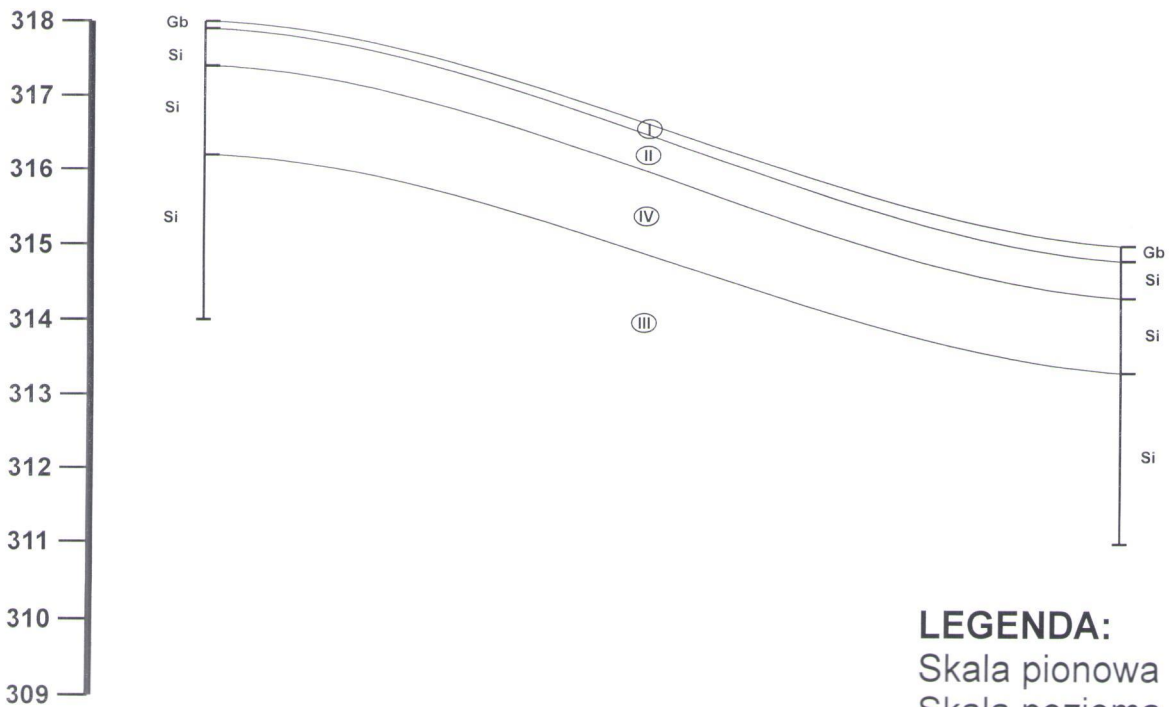
NE

SW

otw. 1  
318,00m.

otw. 2  
315,00m.

m.n.p.m.

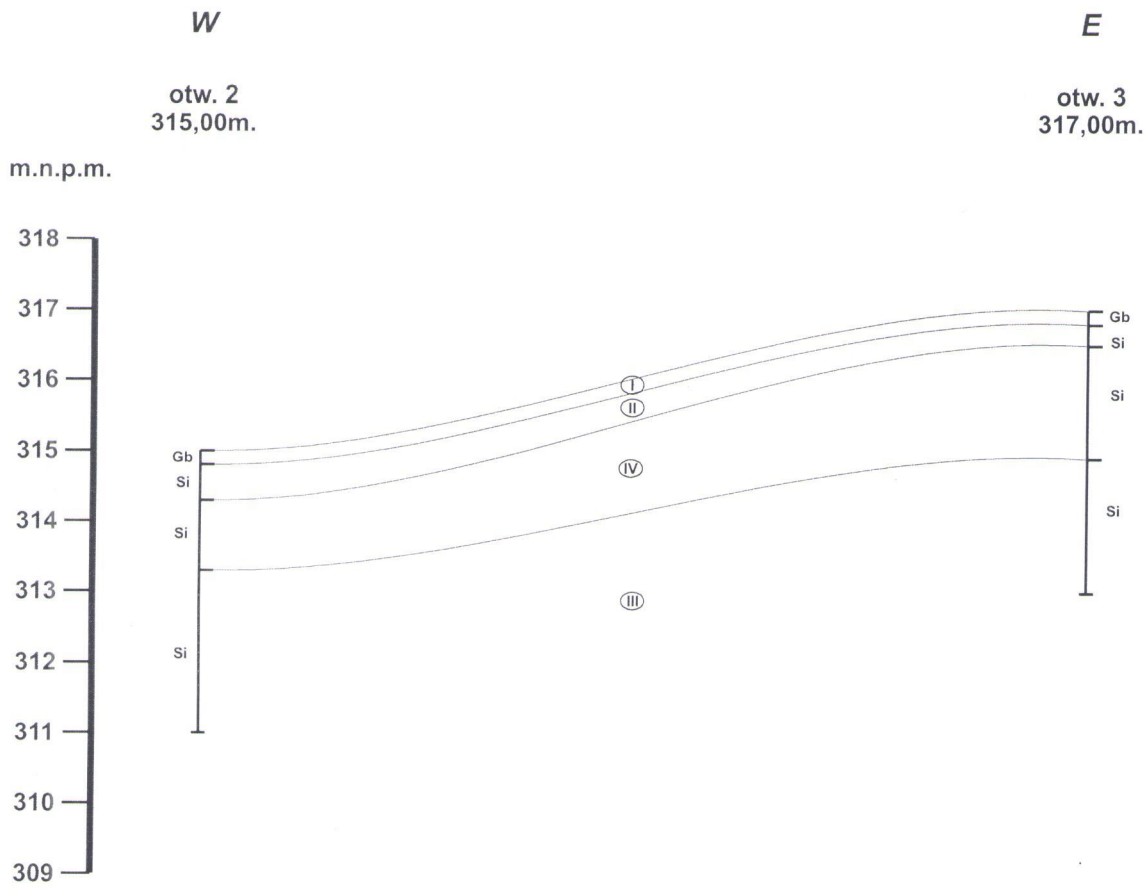


LEGENDA:

Skala pionowa 1 : 100

Skala pozioma 1 : 200

PRZEKRÓJ C - C'



**LEGENDA:**

Skala pionowa 1 : 100

Skala pozioma 1 : 200

TABELA PARAMETRY FIZYKO – MECHANICZNE WYDZIELONYCH WARSTW

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia $I_D$ [%]	Stopień plastyczności $I_L$	Wskaźnik konsystencji $I_C$	Wilgotność naturalna $W_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho$ [ $t \cdot m^{-3}$ ]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi$ [°]	Kohezja $C_u$ [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o$ [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o$ [MPa]	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>I</b>	Gb	Humus	Warstwa jednorodna, zbudowana. Nie przewiduje się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej pochodzenia organicznego										3
<b>II</b>	Si	Pył	tpl.	-	0,25	0,75	22,0	2,05	15,5	15,0	18,0	26,0	4
<b>III</b>	Si	Pył	tpl.	-	0,10	0,90	22,0	2,05	16,5	22,0	26,0	37,0	4
<b>IV</b>	Si	Pył	pzw.	-	0,00	1,00	18,0	2,10	22,0	40,0	45,0	60,0	4/5

- ⇨ pzw – półzwarta [ $I_C > 1,00$ ], tpl – twaroplastyczna [ $I_C = 1,00 - 0,75$ ];
- ⇨ szg. – średnio zagęszczony [ $I_D = 35-65$  %];
- ⇨  $R_C$  - wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe;
- ⇨ \* - wartość parametru dla gruntu nawodnionego;
- ⇨ # dane literaturowe
- ⇨ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować:  $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ ;
- ⇨ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.