

GEO – GAL
USŁUGI GEOLOGICZNE

mgr inż. Aleksander Gałuszka
35-114 Rzeszów, ul. Malczewskiego 11/23, tel. 605965767

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

(Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego,

Projekt geotechniczny)

dla projektu budowy

budynku naukowo – laboratoryjnego,


Zakład Nauk o Człowieku wraz z infrastrukturą techniczną

miejsowość: Rzeszów

ulica: Zenitowa / Leszka Czarne

działka nr: 56/12, 56/15, 56/16, 56/22, 262/9, 263/2

województwo: podkarpackie

Opracował: 
mgr inż. Aleksander Gałuszka
upr. geologiczne nr VII-1358

Rzeszów, lipiec 2013

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1 Charakterystyka projektowanego obiektu**
- 1.2. Zakres wykonanych badań**
- 1.3 Położenie i zagospodarowanie oraz charakterystyka geomorfologiczna terenu**
- 1.4 Opis warunków gruntowo – wodnych**

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1 Opis badań**
- 2.2 Warunki geotechniczne**
- 2.3 Parametry geotechniczne**
- 2.4 Wnioski**

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

- 3.1 Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie**
- 3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych**
- 3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń**
- 3.4 Określenie oddziaływań od gruntu**
- 3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego**
- 3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego**
- 3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów**
- 3.8 Wykonawstwo robót ziemnych**
- 3.9 Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt**
- 3.10 Monitoring projektowanego obiektu**

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- I. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 – Zał. nr 1**
- II. Legenda do przekrojów – Zał. nr 2**
- III. Przekroje geotechniczne – zał. nr 3**
- IV. Karty otworów geotechnicznych wykonanych i archiwalnych – zał. nr 4a i 4b**
- V. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach – zał. nr 5**

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 Charakterystyka projektowanego obiektu

W Rzeszowie przy ulicy Zenitowej / Leszka Czarnego projektowana jest budowa budynku naukowo – laboratoryjnego, Zakład Nauk o Człowieku, wraz z infrastrukturą techniczną.

1.2 Zakres wykonanych badań

- wizja lokalna terenu przeprowadzona w dniu 17.7.2013.
 - 2 wiercenia badawcze do głębokości 5,0 m p.p.t o łącznym metrażu 10 mb. W trakcie wierceń wykonano makroskopowe badania przewiercanych gruntów oraz pomiary poziomu wody gruntowej.
- W opracowaniu wykorzystano 2 otwory archiwalne z dokumentacji geotechnicznej dla budowy i remontu tunelu na terenie Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie przy ulicy Lwowskiej 60.

1.3 Położenie i zagospodarowanie oraz charakterystyka geomorfologiczna terenu

Administracyjnie teren badań położony jest we wschodniej części miasta Rzeszowa przy ulicy Zenitowej / Leszka Czarnego.

Pod względem geomorfologicznym opiniowana działka znajduje się na wysoczyźnie plejstocenijskiej.

Rzędne otworów mieszczą się w granicach 216,3 – 217,4 m n.p.m.
Spadki terenu nie przekraczają 3 %.

Usytuowanie otworów badawczych pokazano na mapie dokumentacyjnej (Zał. nr 1).

1.4 Opis warunków gruntowo – wodnych

Na podstawie wykonanych badań terenowych przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan gruntu oraz opisano zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 2006.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono obecność czwartorzędowych utworów plejstocenijskich wykształconych w postaci osadów wodno – lodowcowych (żwirów, piasków średnich, piasków drobnych i pyłów piaszczystych) przykrytych nasypami niekontrolowanymi (pył + humus + gruz).

Wykonane wiercenia badawcze wykazały, że podłoże projektowanego budynku tworzą:

- Otwór nr 1

do głębokości 0,6 m p.p.t. nasyp (pył + humus + gruz),

- niżej, do 2,0 m p.p.t. występuje pył piaszczysty w stanie plastycznym, o $I_L=0,30$,
- głębiej, do głębokości 3,9 m p.p.t. leży piasek średni, średnio zagęszczony o $I_D=0,50$,
- poniżej, na głębokości 3,9 m p.p.t. wystąpił żwir średni, średnio zagęszczony o $I_D=0,50$.

- Otwór nr 2

do głębokości 1,5 m p.p.t. nasyp (pył + humus + gruz),

- poniżej, do 2,9 m p.p.t. występuje pył piaszczysty w stanie plastycznym, o $I_L=0,30$,
- niżej, do głębokości 3,2 m nawiercono piasek drobny, średnio zagęszczony, o $I_D=0,40$,
- głębiej, do głębokości 3,5 m p.p.t. leży piasek średni, średnio zagęszczony o $I_D=0,50$,
- poniżej, na głębokości 3,5 m p.p.t. wystąpił żwir średni, średnio zagęszczony o $I_D=0,50$.

- Otwór nr 2'

do głębokości 1,2 m p.p.t. nasyp (pył + humus + kamienie),

- głębiej, do głębokości 4,4 m p.p.t. leży piasek średni, średnio zagęszczony o $I_D=0,50$,
- poniżej, na głębokości 4,4 m p.p.t. wystąpił żwir średni, średnio zagęszczony o $I_D=0,50$.

- Otwór nr 3'

do głębokości 1,8 m p.p.t. nasyp (pył + humus + kamienie),

- głębiej, do głębokości 4,5 m p.p.t. leży piasek średni, średnio zagęszczony o $I_D=0,50$,
- poniżej, na głębokości 4,5 m p.p.t. wystąpił żwir średni, średnio zagęszczony o $I_D=0,50$.

W wykonanych otworach badawczych do głębokości 5,0 wód gruntowych nie stwierdzono. Stały poziom wód gruntowych występuje w żwirach na głębokości 6,5 – 7,0 m p.p.t.

Układ rozpoznanych warstw gruntów zobrazowano na załączonych profilach geotechnicznych (Zał. nr 4a i 4b).

Parametry geotechniczne gruntu podano w legendzie do przekrojów (Zał. nr 2).

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1 Opis badań

Badania polowe wykonywano zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Ze względu na wymiary obiektów wykonano 2 otwory badawcze do głębokości ca 5,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 10 mb oraz wykorzystano 2 otwory z dokumentacji archiwalnej. Jest to wystarczające do rozpoznania budowy geologicznej podłoża jak i do określenia parametrów geotechnicznych gruntów w podłożu.

2.2 Warunki geotechniczne

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

warstwa I – to wodno – lodowcowe pyły piaszczyste, o konsystencji plastycznej, o $I_L=0,30$.

warstwa IIa – to wodno – lodowcowe piaski drobne średnio zagęszczone, o $I_D=0,40$.

warstwa IIb – to wodno – lodowcowe piaski średnie średnio zagęszczone, o $I_D=0,50$.

warstwa IIc – to wodno – lodowcowe żwiry średnie średnio zagęszczone, o $I_D=0,50$.

2.3 Parametry geotechniczne

Parametry geotechniczne gruntów podano w Zał. nr 2.

2.4 Wnioski

1. Podłoże terenu budują miocenne ropy zwane krakowieckimi, których strop leży na głębokości ponad 15 m p.p.t. Wyżej występują osady wodno – lodowcowe wykształcone w postaci żwirów i pospółek. Strop żwirów stwierdzono na głębokości 3,5 – 4,5 m p.p.t.. Na nich zalegają piaski średnie, piaski drobne i pyły piaszczyste. Całość terenu przykrywają nasypy (pył, humus, kamienie) o miąższości 0,6 – 3,8 m.
2. W wykonanych otworach badawczych do głębokości 5,0 wód gruntowych nie stwierdzono. Stały poziom wód gruntowych występuje w żwirach na głębokości 6,5 – 7,0 m p.p.t.
3. Fundamenty projektowanego budynku posadowione będą na głębokości ok. 4,0 m p.p.t, tj. na piaskach średnich średnio zagęszczonych (warstwa IIb) lub na żwirach średnich średnio zagęszczonych (warstwa IIc).
4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81, poz. 463), rozbudowywane obiekty należą do drugiej kategorii geotechnicznej, a badany teren zaliczyć należy do prostych warunków gruntowych, ze względu na to, że nasypy zostaną usunięte.

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Na badanym terenie nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne podano w Zał. nr 2. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikami A i B** do normy **EN 1997-1:2008 – Eurokod 7**. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

3.4 Określenie oddziaływań od gruntu

Grunty nie powinny oddziaływać szkodliwie na fundamenty budynku.

3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg **EN 1997-1:2008 – Eurokod 7**, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikami F i H** do normy **EN 1997-1:2008 – Eurokod 7**.

3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w Zał. nr 2.

3.8 Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**.

3.9 Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

W wykonanych otworach badawczych wody gruntowej nie stwierdzono i nie będą one utrudniać prac fundamentowych.

3.10 Monitoring projektowanego obiektu

Monitoring tego typu obiektu polega na okresowych pomiarach geodezyjnych podstawy obiektu. Częstotliwość i czas trwania pomiarów, powinna zostać określona przez konstruktora zgodnie z **Załącznikiem J** do normy **EN 1997-1:2008 – Eurokod 7**.

opracował:



mgr inż. Aleksander Galuszka
upr. geologiczne nr VII-1358

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500
Jednostka ewidencyjna: 186301.1 Rzeszów
Obręb ewidencyjny: 219 Wilkowią P 39/64 d
Arkusz: 7.125.30.22.3.4, 4.3, 7.124.30.02.1.2, 2.1
Uk 39/64 ad odniesienia poziomy: 200057
Uk 39/64 ad odniesienia wysoko: 25/32 ciowy: Kronstadt "86"
Rzeszów, L. Dz. Zam.: CE.6642. 3128.2013
Obszar aktualizacji oznaczono linią 51/64 przerywaną 51/64.
Mapa aktualna w oznaczonym zakresie wg stanu
na dzień 4.06.2013 k.s.rob.: 102/13
Wydrukowano z aktualnej bazy GOGiK.

Arkusz: 7.125.30.22.3.4, 4.3, 7.124.30.02.1.2, 2.1

Informacja o słu 63/64 ebnosciach gruntowych:
badano - nie stwierdzono.

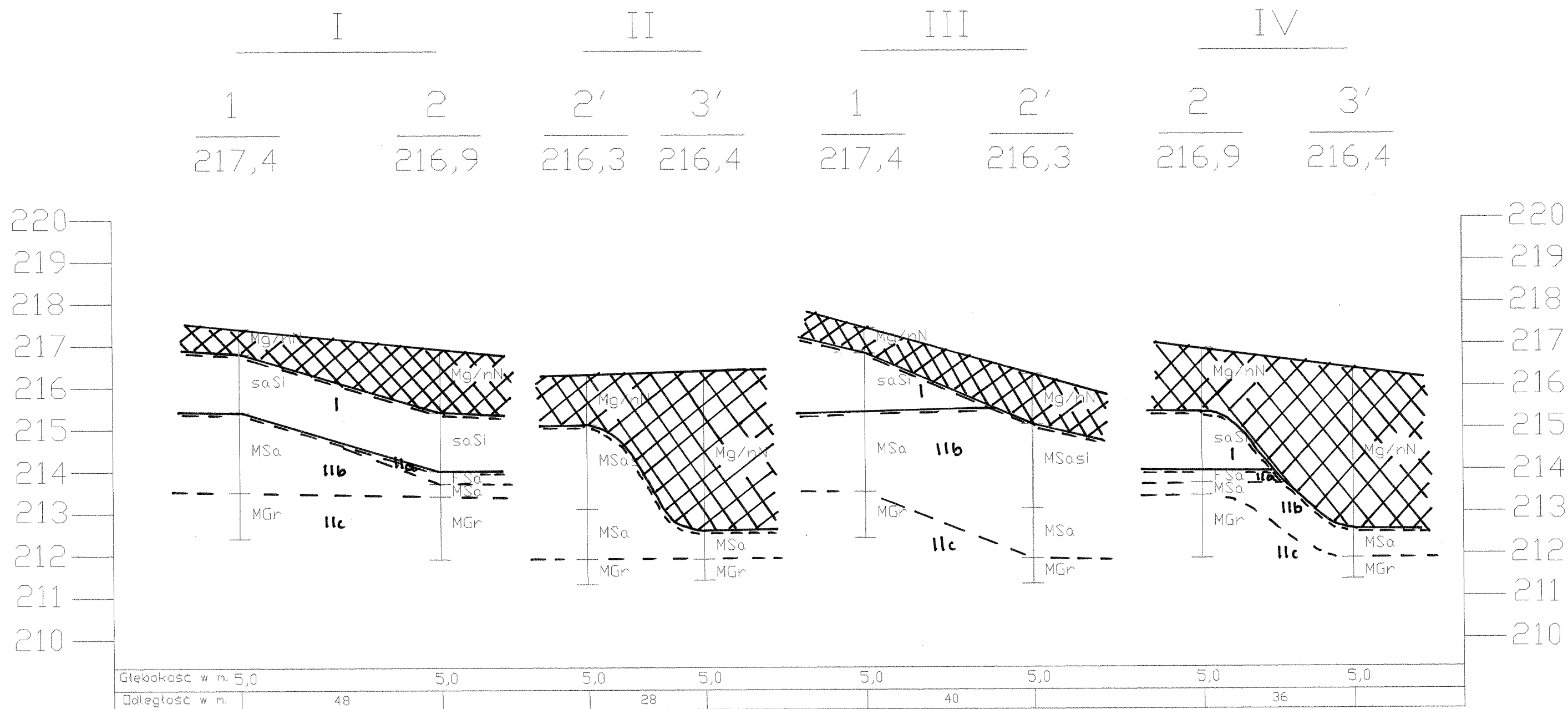
Wykonawca:
Lucyna Filanowska

LEGENDA

- 1 wykonane otwory badawcze
- 1' otwory archiwalne
- linia i nr przekroju geotechnicznego

L E G E N D A D O P R Z E K R O J Ó W																													
TEMAT: RZESZÓW UL. ZENITOWA / LESZKA CZARNEGO – BUDOWA BUDYNKU NAUKOWO – LABORATORYJNEGO, ZAKŁAD NAUK O CZŁOWIEKU																													
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		Wartość charakterystyczna x_d PARAMETRY GEOTECHNICZNE (określono na podstawie lokalnych zależności korelacyjnych)																											
		PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY	OPIS LITOLOGICZNO - GENETYCZNO STRATYGRAFICZNY	.NR. WARSTWY GEOTECHNICZNEJ	Symbol gruntu wg PN – 74/B - 020480	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA	SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI		MODUŁ ODKSZTAŁCENIA		WARTOŚĆ OBCIĄŻEN DOPUSZCZALNYCH GRUNTÓW													
Czwartorzęd	Oh	Nasyp (pył + humus + kamienie)	I	Si saSi	0,30	23	1,97	13	13	Φ_u °	M _o kPa	M kPa	E _o kPa	E kPa	k _s cm ²														
	Qpfg															Osady wodno -													
	Qpfg															Pyły	Piaski drobne												
																Qpfg	Piaski drobne	Piaski średnie											
Qpfg	Żwiry średnie	IIa	FSa	0,40	10	1,80	29	98 000	32	35	153 000																		
		IIb	MSa	0,50	10	1,90	32	98 000	35	153 000																			
Qpfg	Żwiry średnie	IIc	MGr	0,50	10	2,10	35	153 000																					

Załącznik nr 2



skala pionowa 1:100
skala pozioma 1:1000

ŚREDNICA RUR I GŁĘBOKOŚĆ	ŚREDNICA I RODZAJ ŚWIDRA	GŁĘBOKOŚĆ NAWIERCONEGO I USTABILIZOWANEGO ZWIERCIADŁA WÓD	GŁĘBOKOŚĆ W M. PPT.	PROFIL LITOLOGICZNY	PRZELOT WARSTW W M.	OPIS MAKROSKOPOWY					RODZAJ GŁĘBOKOŚĆ FORANEJ PRÓBY	NR. WARSTWY GEOTECHNICZNEJ			
			SKALA 1:100			RODZAJ GRUNTU I BARWA	GENEZA I STRATYGRAFIA	WILGOTNOŚĆ	IŁOŚĆ WAŁECZKÓW	STAN GRUNTU					
		S		Mg/nN(grhSi)	0,6	Nasyp (pył + humus + gruz)	Qh	w	1 / 0	ln		I			
			1	saSi	2,0	Pył piaszczysty sz. brązowy	Qpfg			pl			Ib		
			2	MSa						Piaszek średni brązowy				szg	Ic
			3												
			4												
			5	3,9						Żwir średni brązowy					
					5,0										
						2 216,9									
		S		Mg/nN(grhSi)	1,5	Nasyp (pył + humus + gruz)	Qh	w	1 / 0	ln		I			
			2	saSi	2,9 3,2 3,5	Pył piaszczysty sz. brązowy Piaszek drobny brązowy Piaszek średni brązowy Żwir średni	Qpfg			pl			Ia Ib Ic		
			3	FSa						szg					
				MSa										szg	
			4	MGr											szg
			5							4,5					

NR. OTW 2'

RZĘDNA 216,3

DATA WYK. 7.2013

**TEMAT: RZESZÓW UL. ZENITOWA / LESZKA CZARNEGO – BUDOWA BUDYNKU
NAUKOWO – LABORATORYJNEGO, ZAKŁAD NAUK O CZŁOWIEKU**

ŚREDNICA RURI GŁĘBOKOŚĆ PŁ. A. ŚREDNIA I RODZAJ ŚWIDRA	ŚREDNICA I RODZAJ ŚWIDRA	GŁĘBOKOŚĆ NAWIERCZONEGO I USTABILIZOWANEGO ZWIERCIADŁA WÓD	GŁĘBOKOŚĆ W M. PPT.	PROFIL LITOLOGICZNY	PRZELOT WARSTWY W M.	OPIS MAKROSKOPOWY					RODZAJ GŁĘBOKOŚĆ POBRANEJ PROBY	NR. WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
						SKALA 1:100	RODZAJ GRUNTU I BARWA	GENEZA I STRATYGRAFIA	WILGOTNOŚĆ	ILOŚĆ WALECZKÓW		
		S	1	Mg/nN(cohSi)	1,2	Nasyp (pył + humus + kamienie)	Qh			ln		
			2	MSasi	3,2	Piasek średni przewarstwiony pyłem żółty	Opfg	w		szg		I Ib
			3									
			4							MSa	szg	
			5	MGr	4,4	Piasek średni sz. brązowy				szg		
					5,0	Żwir średni brązowy				szg		I Ic