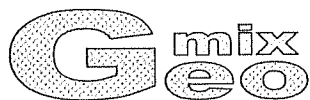


ZAT. 10
DO SIWZ



Biuro Geologiczne
Jarosław Garecki

Biuro: ul. Kuźnicy Kolańskiej 17 E/ 16, 31-234 Kraków,
Tel./Fax 012- 411-12-11, Tel kom. 606-369-057 E-mail: geomix@poczta.fm

EKSPERTYZA GEOTECHNICZNA

podłoża gruntowego

pod budowanym obiektem

Domu Pomocy Społecznej

przy ul. Rozrywki

w Krakowie

Gmina: *Kraków*

Powiat: *krakowski*

Województwo: *małopolskie*

Opracował:

GEOLOG
J. Garecki
mgr Jarosław Garecki
nr upr./hydrogeol. V-1294, geol.-inż. VII-1227
ul. Kuźnicy Kolańskiej 17 E/16, 31-234 Kraków
tel. (12) 666-42-60, tel. kom. 606-369-057

.....
mgr Jarosław Garecki
nr upr. geol.V-1294, VII-1227

Kraków, wrzesień 2008

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Charakterystyka rejonu prac.....	3
2.1. Lokalizacja i sposób użytkowania terenu.....	3
2.2. Morfologia i hydrografia	4
3. Badania terenowe i laboratoryjne.....	4
4. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne rejonu prac.....	5
4.1. Warunki hydrogeologiczne.....	5
4.2. Warunki geologiczno - inżynierskie i własności fizyczno – mechaniczne gruntów.....	5
5. Badania płytą dynamiczną.	7
6. Komentarz do wykonanych wcześniej opracowań	8

Spis załączników

1. Wycinek Mapy Topograficznej Polski, arkusz Kraków, skala 1:10 000,
2. Mapa dokumentacyjna, skala 1 : 500,
- 3.1.–3.4. Karty dokumentacyjne otworów geologiczno-inżynierskich, skala 1 : 50,
- 4.1-4.2. Przekroje geologiczno – inżynierskie, skala 1 : 50/250,
5. Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów,
6. Wyniki badań płytą dynamiczną.

1. Wstęp

Niniejsza ekspertyza jest opracowaniem wyników z rozpoznania geologicznego wykonanego na zlecenie MOPS w Krakowie na terenie budowy budynku MOPS przy ul. Rozrywki w Krakowie.

Wykonawca prac PRZ S.A. z Krakowa wstrzymał prace ziemne, ponieważ jak twierdzi występują rozbieżności pomiędzy warunkami geologicznymi wykazanymi w „Dokumentacji geotechnicznej badań podłoża gruntowego projektowanego Domu Pomocy Społecznej przy ul. Rozrywka w Krakowie” opracowanej w sierpniu 2007 roku przez Firmę Usług Projektowych Paweł Lenduszek, a warunkami stwierdzonymi w wykopach fundamentowych. Na dowód tych rozbieżności przedstawił badania wykonane w sierpniu 2008 przez Chemkop – Label Sp. z o.o. w Krakowie a obejmujące: protokoły odbioru podłoża gruntowego dna wykopu fundamentowego z dni 20, 21 i 22.08.2008, wyniki badań płytą VSS wykonywanych w dniach 20 i 22.08.2008, wyniki badań płytą dynamiczną z dnia 25.08.2008.

W ramach niniejszego opracowania wykonano badania mające na celu zweryfikowanie powyższych rozbieżności. Zakres prac obejmował wykonanie 4 otworów geologiczno inżynierskich, trzech w rejonie rozpoznania prowadzonego w ramach Dokumentacji geotechnicznej i jednego dodatkowo w wykonanym wykopie. Głębokość otworów wynosiła 3 – 4 m. Badania laboratoryjne próbek gruntów. Badania płytą dynamiczną w 7 punktach w dnie wykopu fundamentowego 3 badania na gruncie rodzimym i 4 badania na suchym betonie.

2. Charakterystyka rejonu prac

2.1. Lokalizacja i sposób użytkowania terenu

Teren badań położony jest przy ul. Rozrywka w Krakowie na działkach nr 51/2 i 56/3.

Miejsce projektowanej inwestycji zlokalizowane jest w północnej części Krakowa w dzielnicy Prądnik Czerwony. Działki od północy graniczą z terenem Cmentarza w Batowicach, od wschodu i zachodu z istniejącą zabudową – Izba Wytrzeźwień i budynki magazynowo biurowe. Natomiast od południa z ul. Rozrywki, za którą w niewielkiej dolinie przepływa potok Sudół lewobrzeżny dopływ Prądnika.

Aktualnie na terenie działki wykonany jest wykop fundamentowy, głębokość wykopu wynosi około 4,2 m do „góry” suchego betonu, którym zabezpieczono dno wykopu przed wpływem warunków atmosferycznych. Warstwa suchego betonu ma grubość około 20-30 cm.

Ogólną lokalizację terenu przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1: 10 000 (zał. 1), a szczegółowo na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500 (zał. 2).

2.2. Morfologia i hydrografia

Przedmiotowy teren znajduje się w dolinie potoku Sudół, teren został antropogenicznie zmieniony, istniejąca tu zabudowa została wyburzona, wykonany został częściowo wykop fundamentowy. Pierwotnie rzędna terenu wynosiła około 222,50 m npm.

W sąsiedztwie projektowanego budynku w odległości około 60 m na południowy wschód przepływa potok Sudół, rzędna dna potoku w tym rejonie wynosi około 217,60 m npm. W czasie prowadzenia prac potok prowadził niewielkie ilości wody.

3. Badania terenowe i laboratoryjne

Roboty geologiczne prowadzone były we wrześniu 2008 roku. Wykonano 4 otwory geologiczno-inżynierskie do głębokości 3,0 – 4,0 m ppt, które oznaczono od O-1 do O-4. Łączny metraż odwierconych otworów wynosi 13,2 m. Otwory O-1 do O-3 wykonano w dnie wykopu fundamentowego, natomiast otwór O-4 wykonano poza wykopem w rejonie ogrodzenia z cmentarzem, pod projektowaną niepodpiwniczoną częścią budynku.

Wiercenia prowadzone były obrotowo świdrami o średnicy $\varnothing 110$ mm.

Otwory po sprofilowaniu i pobraniu prób zlikwidowano urobkiem, ubijając warstwowo, z zachowaniem następstwa litologicznego i stratygraficznego przewierconych warstw.

Wyniki wiercenia – karty otworów badawczych przedstawiono na załączniku nr 3.1-3.4. Lokalizację otworów wiertniczych przedstawiono na mapie w skali 1 : 500 stanowiącej załącznik nr 2.

W trakcie wykonywania wierceń prowadzono:

- ciągle profilowanie przewiercanych warstw,
- pobór prób gruntów,
- badania makroskopowe gruntów,
- pomiar i stabilizację zwierciadła wody w wykonanych otworach

Wykonano również kartowanie geologiczno-inżynierskie terenu badań.

W czasie wiercenia pobierano próby gruntu o naturalnej wilgotności - NW do worków foliowych.

Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono metodą interpolacji na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej z Dokumentacji geotechnicznej, na której naniesione są również miejsca badań wykonanych w ramach tej dokumentacji.

4. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne rejonu prac

4.1. Warunki hydrogeologiczne

W otworach wykonanych w wykopie stwierdzono zarówno występowanie sączeń w obrębie wykonanych otworów – otwory O-1 i O-3 na głębokości 0,6 m ppt. co odpowiada rzędnym dna przepływającemu w pobliżu potokowi Sudół, jak również ustabilizowanego zwierciadła wody. Zwierciadło stabilizuje się na głębokości dna wykopu i stwierdzono je we wszystkich 3 wykonanych otworach. Wykonanie stabilizacji zwierciadła wody trwało 3 godziny, podczas wiercenia w otworach stwierdzano jedynie sączenia, a O-2 w trakcie wiercenia był suchy. Jednak po pozostawieniu otworu na 3 godziny do niego również napłynęła woda stabilizując się na poziomie dna wykopu w otworze O-4 wody nie stwierdzono. Kierunek spływu wód odbywa się na południowy wschód w kierunku potoku.

W okresach intensywnych opadów, bądź wiosennych roztopów zwierciadło wody może ulegać znacznym wahaniom rzędu do 1,0 m.

4.2. Warunki geologiczno - inżynierskie i własności fizyczno – mechaniczne gruntów

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych, oraz analiz i obliczeń inżynierskich zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi. Podłoże zostało rozpoznane do głębokości maksymalnie 4,0 m ppt.

Wydzielono 2 warstwy geologiczno - inżynierskie, a kryteriami podziału były: geneza, rodzaj gruntów oraz stany konsystencji. Parametry uogólnione wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono metodą A, B i C w rozumieniu normy PN-81/B-03020.

~~Przestrzenny układ warstw geotechnicznych ilustrują przekroje geologiczno inżynierskie - załącznik nr 4.~~

Na podstawie dokonanego rozpoznania w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa I** są to pyły z niewielką zawartością części organicznych – pyły próchnicze, barwy brązowoszarej, mało wilgotne w stanie twardoplastycznym/półzwartym. Zostały stwierdzone jedynie w otworze O-4 do głębokości 2,1 m ppt. Nadkład stanowią warstwy o niewielkiej miąższości nasypów budowlanych, gleby oraz lokalnie pyłów w stanie twardoplastycznym.

Parametry geotechniczne gruntów przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna	$w_n = 18 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ [g/cm}^3\text{]}$
- stopień plastyczności	$I_L = -0,01$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 16^\circ$
- kohezja	$C_u = 21 \text{ kPa}$

- **Warstwa II** są to utwory mało spoisłe wykształcone w postaci pyłów, barwy jasnobrązowej do brązowoszarej i szarej, wilgotne i mokre. Warstwa ta występuje we wszystkich wykonanych otworach. Ze względu na stan gruntów warstwa ta została rozdzielona na:

Warstwa IIa w stanie twardoplastycznym, twardoplastycznym/półzwartym

- wilgotność naturalna	$w_n = 23,05 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ [g/cm}^3\text{]}$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,08$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 20,8^\circ$
- kohezja	$C_u = 23,5 \text{ kPa}$

Warstwa IIb w stanie plastycznym

- wilgotność naturalna	$w_n = 23,89 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ [g/cm}^3\text{]}$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,40$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 16,1^\circ$
- kohezja	$C_u = 18,4 \text{ kPa}$

Warstwa IIc w stanie miękkoplastycznym

- wilgotność naturalna	$w_n = 25,49 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,95 \text{ [g/cm}^3\text{]}$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,64$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 10,5^\circ$
- kohezja	$C_u = 11,3 \text{ kPa}$

Do dalszych obliczeń zgodnie z normą PN-81, B-03020 należy stosować współczynnik materiałowy γ_m równy 0.9 lub 1.1 przyjmując wartość obliczeniową bardziej niekorzystną.

Na życzenie konstruktora podano opór jednostkowy podłoża pod fundamentem. Jednak ze względu na brak pełnej informacji, co do sposobu fundamentowania, budynku poniższe wartości należy traktować jako wartości szacunkowe:

- dla glin pylastych pzw q_f - 430 kPa
- dla glin pylastych tpl q_f - 360 kPa
- dla glin pylastych pl q_f - 170 kPa
- dla glin pylastych mpl q_f - 110 kPa

5. Badania płytą dynamiczną.

W ramach niniejszego opracowania wykonano badania płytą dynamiczną dla określenia modułów odkształcenia podłoża.

Ze względu na brak możliwości wjazdu ciężkiego sprzętu do wykopu i w związku z tym brak możliwości wykonania obciążenia płyty VSS, zdecydowano się na wykonanie badań płytą dynamiczną.

Badania wykonano w 7 punktach - w 3 punktach badania wykonano na gruncie rodzimym (po rozkuciu suchego betonu), natomiast w 4 punktach na istniejącej warstwie suchego betonu w dnie wykopu.

Badania na gruncie rodzimym wykonano przy otworach O-1, O-2 i O-3. Dynamiczny moduł odkształcenia przedstawia się następująco:

Lp	Miejsce badania	Dynamiczny moduł odkształcenia [MN/m ²]
1	Badanie 1 (Przy O-3)	3,5
2	Badanie 6 (Przy O-1)	3,3

Wykonano również badanie przy otworze O-2 jednak ze względu na bardzo słabe parametry gruntów podłoża nie było możliwe uzyskanie parametru. Tak słabe parametry

podłoża były poza zakresem pomiarowym przyrządu, w związku z powyższym dla tego badania nie było możliwości określenia modułu. Z powyższych badań wynika, że podłoże bezpośrednio pod suchym betonem znajduje się w stanie plastycznym i miękkoplastycznym i charakteryzuje się bardzo słabymi parametrami geotechnicznymi. Przy czym zaznaczyć tu należy że zasięg oddziaływania płyty wynosi od 0,3 do 0,5 m czyli stosunkowo płytko.

Ponadto wykonano 4 badania na suchym betonie, lokalizacje punktów przedstawiono na załączniku 2.

Lp	Miejsce badania	Dynamiczny moduł odkształcenia [MN/m ²]
1	Badanie 2	54,2
2	Badanie 3	58,4
3	Badanie 4	76,0
4	Badanie 5	141,5

Wykonane badania na suchym betonie wykazują znacznie lepsze parametry podłoża. Jednak warstwa 0,2 – 0,3 m betonu pomimo dość dobrych parametrów modułu odkształcenia nie może stanowić wystarczającej podbudowy pod projektowany budynek ani też pod jego posadzki.

6. Komentarz do wykonanych wcześniej opracowań

W ramach niniejszego opracowania odniesiono otrzymane wyniki do wcześniej wykonanych opracowań i badań odbiorowych.

Odnosząc otrzymane wyniki do badań wykonanych w ramach dokumentacji geotechnicznej można stwierdzić następujące rozbieżności.

- Wykonana analiza areometryczna wskazuje na występowanie w podłożu gruntów małośluzistych – pyłów, natomiast w Dokumentacji geotechnicznej istniejące grunty określono jako gliny pylaste/pyły – brak w dokumentacji analizy jednoznacznie określającej rodzaj gruntów.
- W trakcie wykonywania wierceń stwierdzono występowanie w profilu gruntów w stanie miękkoplastycznym w otworach O-1 i O-2 w przedziale głębokości 1,2-1,3 do 2,0 – 2,5 m

ppt. Wykonana analiza gruntu potwierdza powyższe stany plastyczności. Natomiast w „dokumentacji geotechnicznej” nie są wykazane grunty w stanie miękkoplastycznym. W analizowanym przedziale głębokości wykazano istnienie gruntów plastycznych. Na tym etapie rozpoznania trudno określić czy jest to błąd rozpoznania czy rozbieżność profili geologicznych wynika z różnych warunków wykonywania badań. Otwory dla dokumentacji geotechnicznej wykonywano od powierzchni terenu, natomiast obecnie wiercenia prowadzono z dna wykopu. Znaczący wpływ na warunki geologiczne podłoża mogło mieć wykonanie wykopu i odprężenie gruntu po zdjęciu 4 metrowej warstwy nadkładu. Ponadto wykop fundamentowy przez dłuższy okres czasu był zalany wodą która w nim stagnowała i infiltrowała w podłoże. Również prowadzenie prac ziemnych ciężkim sprzętem pracującym w wykopie mogło doprowadzić do uplastycznienia się gruntów tiksotropowych jakimi są pyły. Wydaje się uzasadnione aby dla weryfikacji profilu geologicznego z Dokumentacji geotechnicznej wykonać otwór w warunkach podobnych jak był wykonywany pierwotnie tzn. z powierzchni terenu około 3 – 4 m od krawędzi wykopu, zlokalizowanego od strony ul. Rozrywka.

W pozostałej części profilu następuje generalnie zgodność wydzieleni, zaznaczyć należy, że podane parametry obliczeniowe dla pozostałych wydzielonych warstw zarówno w niniejszym opracowaniu jak i w Dokumentacji geotechnicznej są bardzo zbieżne.

W przedmiotowej dokumentacji parametry obliczeniowe podano w formie zestawienia tabelarycznego, nie załączono do dokumentacji wyników badań laboratoryjnych, na które autor opracowania powołuje się w tekście.

We wnioskach dokumentacji geotechnicznej autor opracowania zawarł zalecenia dotyczące wykonywania robót ziemnych, które są w pełni uzasadnione przy realizowaniu prac w tego rodzaju gruntach i powinny być bardzo rygorystycznie przestrzegane.

Natomiast jak wynika z informacji przekazanej od Inwestora oraz wykonanych zdjęć na terenie budowy w czasie wykonywania wykopu fundamentowego wykonawca robót ziemnych nie dostosował się do powyższych zaleceń. Prace w wykopie prowadzone były za pomocą ciężkiego sprzętu mechanicznego w okresie niekorzystnej pogody (opady deszczu). Wykonane wykopy nie zostały zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych, nie odprowadzano na bieżąco wody gromadzącej się w wykopie zarówno z opadów jak i z sąsiednich występujących w obrębie urabianych gruntów wykazanych w dokumentacji geotechnicznej. Nie zabezpieczono odpowiednio ścian wykopu przed ich obrywaniem.

Takie postępowanie doprowadziło do uplastycznienia się gruntów w dnie wykopu. Świadczą o tym wykonane badania płytą dynamiczną na gruncie rodzimym. Natomiast

analiza gruntu pobranego z głębokości 0,5 m poniżej dna wykopu w O-1 wykazuje grunty twardoplastyczne. Świadczy to o tym, że uplastycznieniu w wyniku prowadzenia prac uległa tylko płytka przypowierzchniowa warstwa gruntów.

Słabe grunty w dnie wykopu fundamentowego potwierdzają również wykonane przez Chemkop Label badania odbiorowe dna wykopu.

Wykonane w ramach niniejszego opracowania badania płytą dynamiczną na gruncie rodzimym w dnie wykopu potwierdzają wyniki badań płytą VSS wykonane przez Chemkop Label. Otrzymane wyniki są dość zbieżne. Podobnie jest z badaniami wykonanymi na suchym betonie, jedynie w jednym przypadku pomiar nr 5 wykazuje znacznie lepsze parametry podłoża niż punkty pozostałe, co może wynikać np. z grubszej lokalnie warstwy betonu.

Reasumując prowadzenie prac ziemnych wykonywano niezgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji geotechnicznej co wpłynęło niekorzystnie na warunki gruntowe w dnie wykopu fundamentowego powodując uplastycznienie przypowierzchniowej warstwy wrażliwych strukturalnie gruntów jakimi są pyły.

Natomiast rozbieżności w profilach geologicznych między otworami wykonywanymi w ramach Dokumentacji geotechnicznej i niniejszym opracowaniem mogą wynikać z różnych przyczyn. Wykonywanie otworów aktualnie w odmiennych warunkach – z dna wykopu o głębokości 4,0 m co mogło w znaczącym stopniu wpłynąć na odprężenie gruntów podłoża z wykopu w którym stagnowała woda i pracował ciężki sprzęt doprowadzając do uplastycznienia się tiksotropowych gruntów.

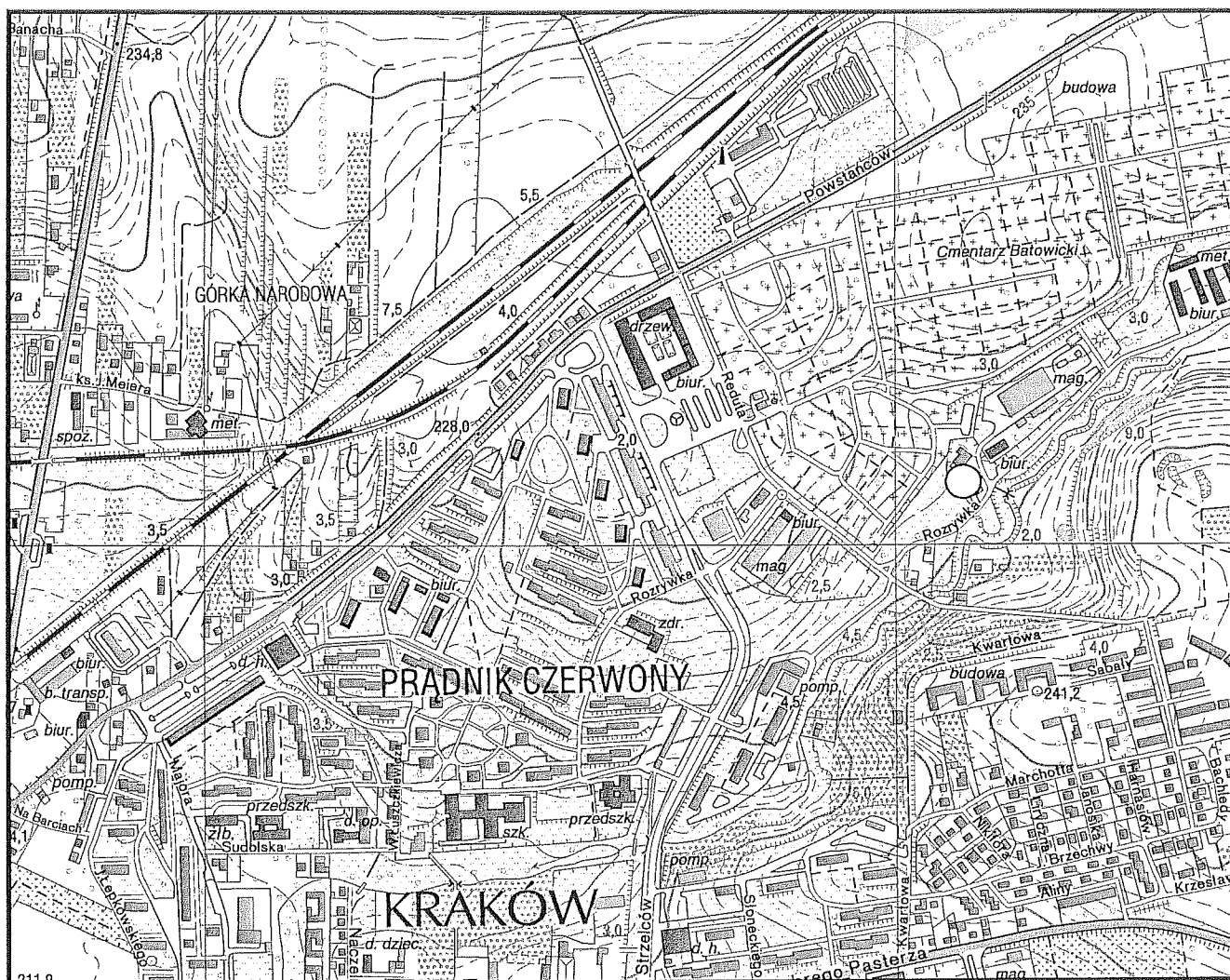
Dlatego dla sprawdzenia poprawności profili geologicznych zawartych w Dokumentacji geotechnicznej uzasadnionym wydaje się wykonanie otworu poza wykopem w odległości 3 – 4 m od jego krawędzi od strony ul. Rozrywka, aby uzyskać warunki zbliżone do pierwotnych.

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

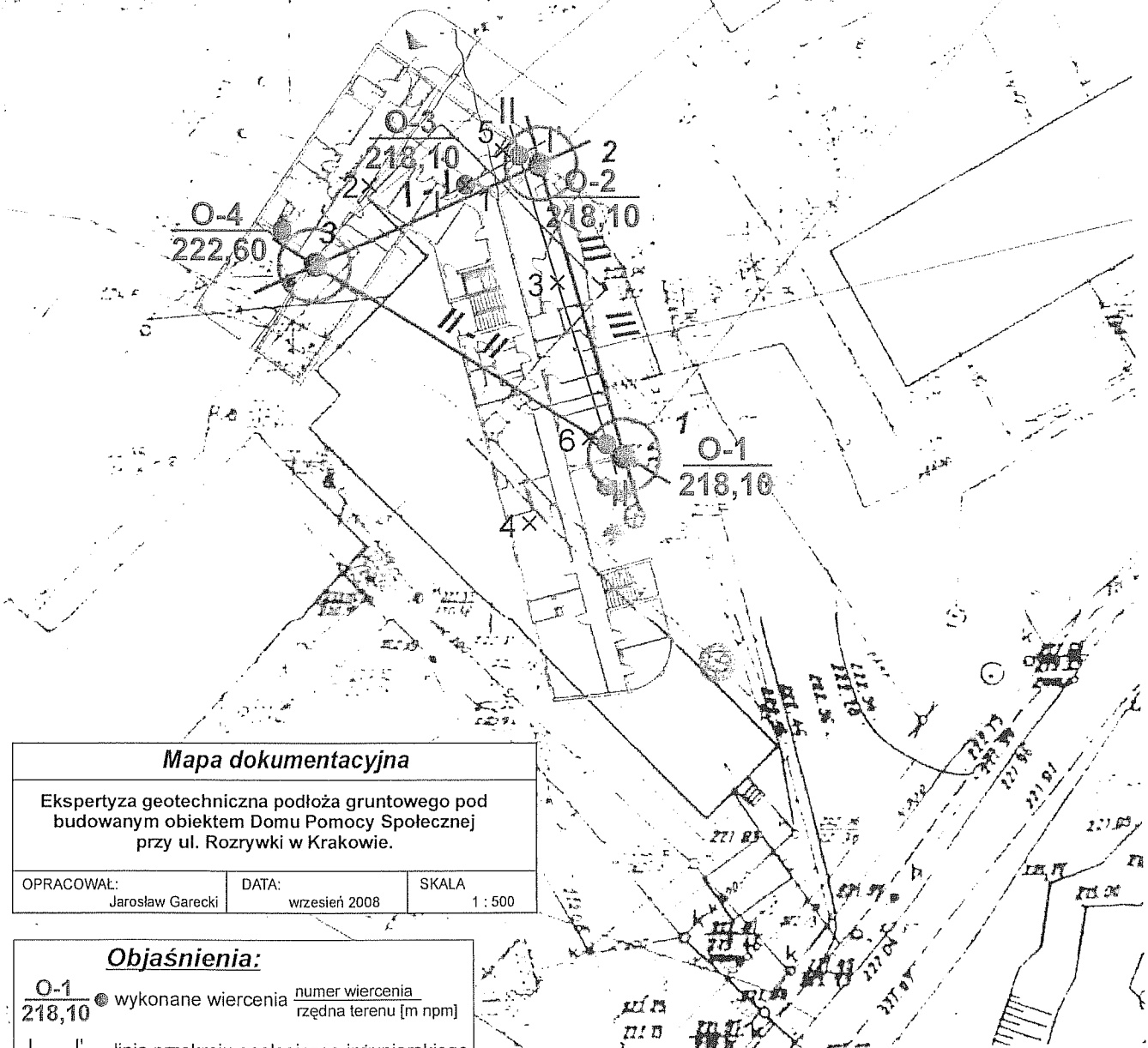
Wycinek Mapy Topograficznej Polski

ark. Kraków

Skala 1 :10 000



○ Teren projektowanej inwestycji



Mapa dokumentacyjna

Ekspertyza geotechniczna podłoża gruntowego pod budowanym obiektem Domu Pomocy Społecznej przy ul. Rozrywki w Krakowie.

OPRACOWAŁ: Jarosław Garecki	DATA: wrzesień 2008	SKALA 1 : 500
--------------------------------	------------------------	------------------

Objaśnienia:

$\frac{O-1}{218,10}$ ● wykonane wiercenia $\frac{\text{numer wiercenia}}{\text{rzędna terenu [m npm]}}$

—|—|— linia przekroju geologiczno-inżynierskiego

1 X miejsce badania sondą dynamiczną

Objaśnienia do badań archiwalnych:

- - wykonane otwory badawcze
- - linie przekrojów geotechnicznych

Firma Usług Projektowych
Paweł Lenduszeko
St. Gołąba 16, 30-698 Kraków
(0 12) 654 96 36 0503 087 317

ZaŁ. 1.2.

Obiekt:
Dom Pomocy Społecznej
Kraków, ul...Rozrywki

Data:
VIII-2007

Nazwa rysunku:
Mapa sytuacyjno-wysokościowa
z zagospodarowaniem terenu i loka-
lizacja otworów badawczych

Skala
1 : 500

Opracował:
P. Lenduszeko

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 1

Miejscowość: Kraków
 Gmina: Kraków
 Powiat: krakowski
 Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,2 m

Współrzędne:

z = 218,10 m npm

Data wiercenia: wrzesień 2008

Opis warstw wykonał: J. Garecki

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury 10" - rury	9 Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny	Stan gruntu pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny	szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony
---------------------------	--	--	--	--

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miaższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
			stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Świder rurowy □ 110 mm	CZWARTORZĘD	0,0			0,3	0,3	Pył brązowoszary	Π	m		mpl	IIc	
		0,6			1,3	1,0	Pył brązowoszary	Π	w		tpl	IIa	
					2,5	1,2	Pył brązowoszary	Π	m		mpl	IIc	
					2,8	0,3	Pył brązowoszary	Π	w		pl	IIb	
					3,2	0,4	Pył szary	Π	w		pl	IIb	
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 2													
Głębokość: 3,0 m Współrzędne: z = 218,10 m npm													
Świder rurowy □ 110 mm	CZWARTORZĘD	0,0			0,3	0,3	Pył brązowy	Π	m		mpl	IIc	
					1,2	0,9	Pył brązowy	Π	w		pl	IIb	
					2,0	0,8	Pył brązowy	Π	m		mpl	IIc	
					2,2	0,2	Pył brązowy	Π	w		tpl	IIa	
					2,6	0,4	Pył brązowoszary	Π	m		mpl	IIc	
					3,0	0,4	Pył brązowoszary	Π	w		tpl	IIa	

Opracował	Data	Podpis
J. Garecki	09.2008	

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 3

Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: krakowski Województwo: małopolskie	Głębokość: 3,0 m Współrzędne: z = 218,10 m npm	Data wiercenia: wrzesień 2008 Opis warstw wykonał: J. Garecki
---	--	--

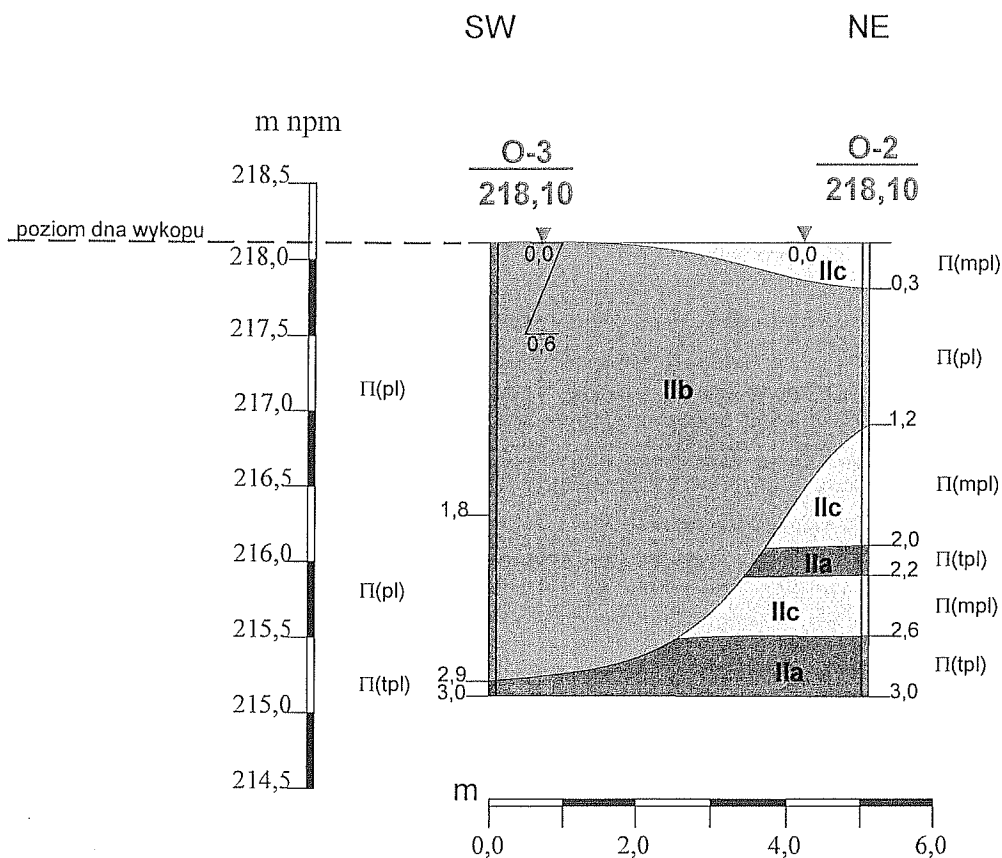
objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury 10" - rury	Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pIn - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twaroplastyczny	Stan gruntu pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny	szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony
2 ▽ ustalizowany ▽ nawiercony ⊕ śączenia	9			

Skala 1: 50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miaższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
			stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
0,0	Świder rurowy □ 110 mm	0,0 0,6	CZWARTORZĘD		1,8	1,8	Pył brązowoszary	Π	w		pl	IIb	
2,0					1,1	1,1	Pył brązowy	Π	w		pl	IIb	
3,0					2,9	0,1	Pył szary	Π	w		tpl	IIa	
<p>PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 4 Głębokość: 4,0 m Współrzędne: z = 222,60 m npm</p>													
0,0					0,3	0,3	Nasyp niebudowlany, gleba, gruz	nN, Gb					
					0,5	0,2	Gleba	Gb					
1,0	Świder rurowy □ 110 mm	otwór suchy	CZWARTORZĘD		0,7	0,2	Pył brązowy	Π	w		tpl/pzw	IIa	
2,0					1,4	1,4	Pył próchniczny brunatny	Π(H)	mw		pzw/ tpl	I	
3,0					2,1								
4,0					1,9	1,9	Pył brązowy	Π	w		tpl	IIa	

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI I-I'

Skala 1 : 50/100

**OBJAŚNIENIA ZNAKÓW**

<u>O-1</u> 218,10	Nr otworu Rzędna terenu	Rodzaj gruntów: Π - pył H - grunt próchniczny
I	numer warstwy geotechnicznej	Stan gruntów: pzw- półzwarty tpl - twardoplastyczny pl - plastyczny mpl - miękkoplastyczny
▽ 0,0	ustabilizowany poziom wód podziemnych	
⊖ 0,6	sączenia wód podziemnych	

Przekrój geotechniczny I-I'

Obiekt: Ekspertyza geotechniczna podłoża gruntowego pod budowanym
obiektom Domu Pomocy Społecznej przy ul. Rozrywki w Krakowie.

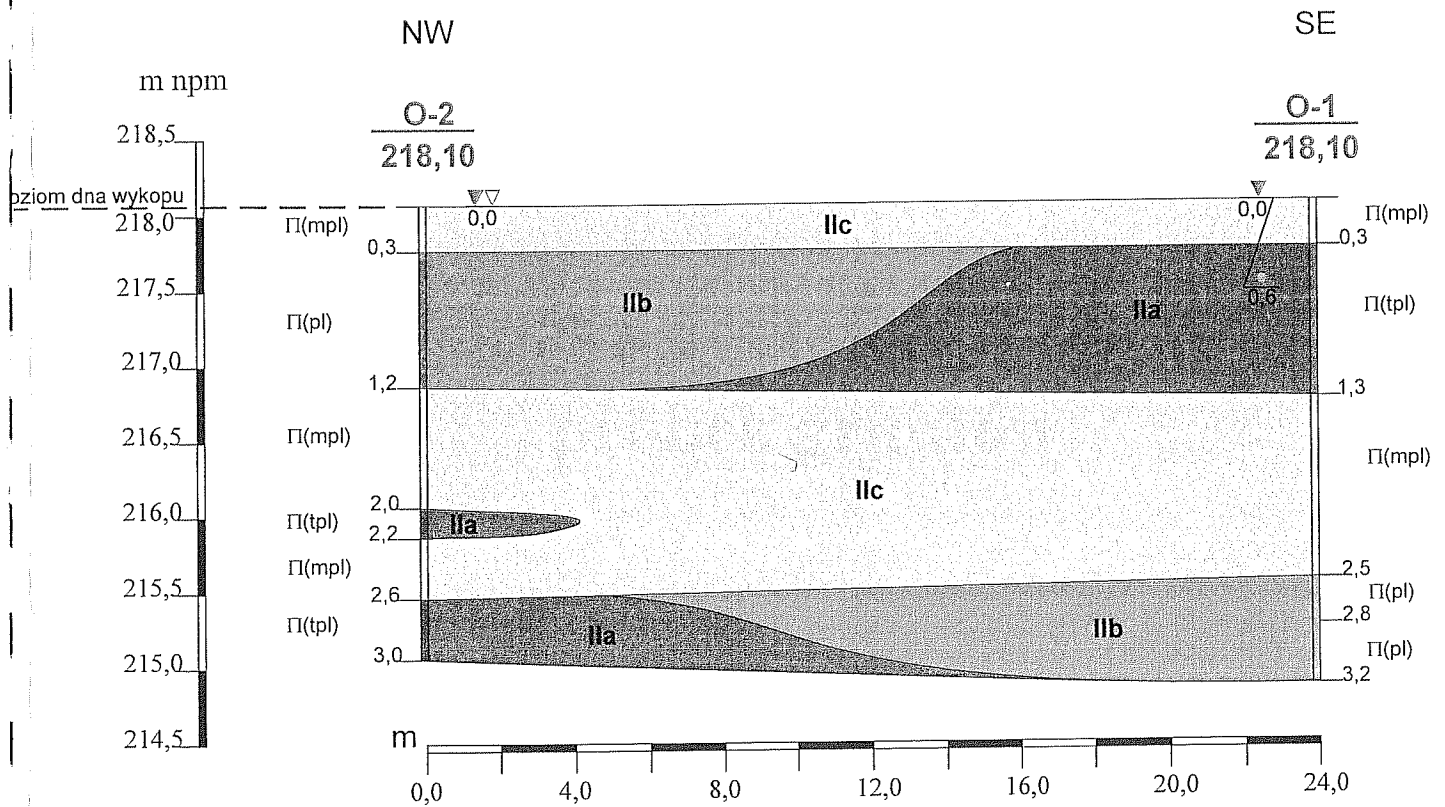
DATA:
wrzesień 2008

OPRACOWAŁ:
Jarosław Garecki

SKALA:
1 : 50/100

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI II-II'

Skala 1 : 50/200



Przekrój geotechniczny I-I'

Obiekt: Ekspertyza geotechniczna podłoża gruntowego pod budowanym obiektem Domu Pomocy Społecznej przy ul. Rozrywki w Krakowie.

DATA:
wrzesień 2008

OPRACOWAŁ:
Jarosław Garecki

SKALA:
1 : 50/200

Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów

Temat: „Kraków - ul. Rozrywki”

Wykonał :

inż. Jacek Dąbrowski

Specjalista z zakresu
geologii inżynierskiej

inż. Jacek Dąbrowski

Kraków, Wrzesień 2008 r

Wyniki oznaczeń wilgotności naturalnej próbek gruntów
Oznaczenia wykonano zgodnie z PN-88/B-04481

(Grunty budowlane . Badanie próbek gruntu .)

Numer otworu / rodzaj próbki / głębokość pobrania	Wilgotność W_{n1}	Wilgotność W_{n2}	Wilgotność $W_{n\text{sr}}$
[m ppt]	[% wag.]	[% wag.]	[% wag.]
O – 1 / NW / 0.50	23,11	22,99	23,05
O – 2 / NW / 1.20 – 1.80	25,41	25,57	25,49
O – 3 / NW / 2.40	23,76	24,02	23,89

inż. Jacek Dąbrowski
Specjalista z zakresu
geologii inżynierskiej

Wyniki oznaczeń granicy plastyczności W_p i płynności W_L
Oznaczenia wykonano zgodnie z PN-88/B-04481
(Grunty budowlane . Badanie próbek gruntu .)

Numer otworu / rodzaj próbki / głębokość pobrania [m ppt]	Wilgotność naturalna W_n [% wag.]	Granica plastyczności W_p [% wag.]	Granica płynności W_L [% wag.]	Wskaźnik plastyczności I_p [% wag.]	Stopień plastyczności I_L
O – 1 / NW / 0.50	23,05	22,69	27,45	4,76	0,08
O – 2 / NW / 1.20 – 1.80	25,49	22,17	27,33	5,16	0,64
O – 3 / NW / 2.40	23,89	21,68	27,23	5,55	0,40

inż. Jacek Dąbrowski
Specjalista z zakresu
geologii inżynierskiej

**Wyniki oznaczeń składu granulometrycznego
Oznaczenia wykonano zgodnie z PN-88/B-04481**

(Grunty budowlane . Badanie próbek gruntu .)

Numer otworu / rodzaj próbki/ głębokość pobrania /	Zawartość poszczególnych frakcji					Rodzaj gruntu
	Frakcja iłowa < 0.002 mm [% wag.]	Frakcja pyłowa 0.002 - 0.05 mm [% wag.]	Frakcja piaskowa 0.05 - 2.00 mm [% wag.]	Frakcja żwirowa 2.00 - 40.00 mm [% wag.]	Frakcja kamienista > 40.00 mm [% wag.]	
[m ppt] O - 1 / NW / 0.50	4,0	84,0	11,8	0,2	0,0	wg PN-88/B-04481 II - pyl

inż. Jacek Dąbrowski

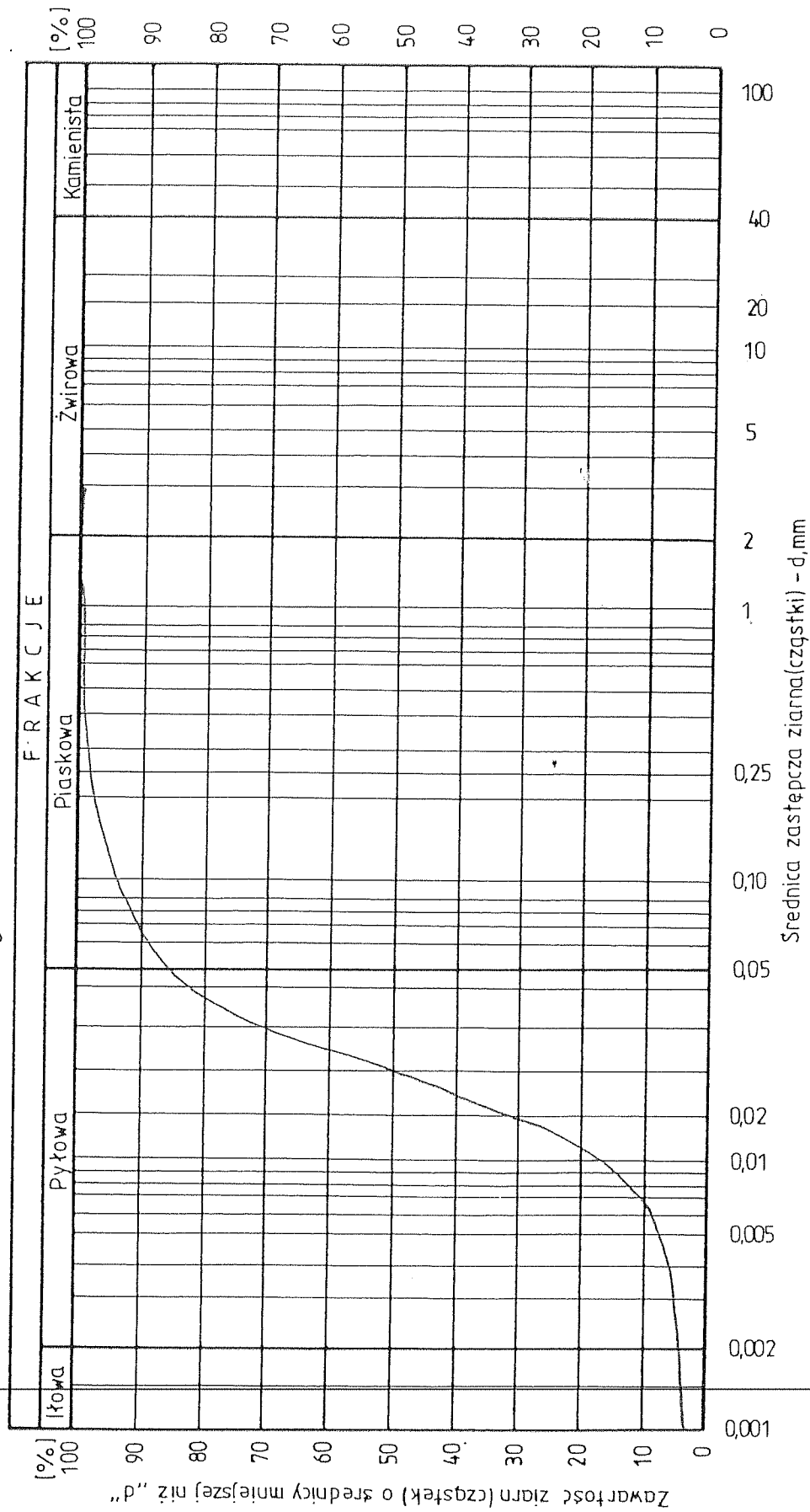
Specjalista z zakresu
geologii inżynierskiej

Krzywa uziarnienia - analiza granulometryczna

Pochodzenie próbki: Kraków - w. Rozrywki.....

Próbka: O-1 / MW / 0,50

Ocena litologiczna: ... Pił. - P. 50



Wyniki oznaczeń spójności c_u i kąta tarcia wewnętrznego ϕ_u w aparacie
bezpośredniego ścinania AB.

Oznaczenia wykonano zgodnie z PN-88/B-04481

(Grunty budowlane . Badanie próbek gruntu .)

Numer otworu / rodzaj próbki / głębokość pobrania [m ppt]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]
O - 1 / NW / 0.50 ¹	23,5	20,8
O - 2 / NW / 1.20 - 1.80 ²	11,3	10,5
O - 3 / NW / 2.40 ³	18,4	16,1

Uwagi:

- ¹ – Podczas ścinania i konsolidacji próbka oddaje wodę – w formie zawiesiny (ilość średnia dla wszystkich stopni obciążeń).
- ² – Podczas ścinania i konsolidacji próbka oddaje wodę – w formie zawiesiny (ilość bardzo duża dla wszystkich stopni obciążeń).
- ³ – Podczas ścinania i konsolidacji próbka oddaje wodę – w formie zawiesiny (ilość duża dla wszystkich stopni obciążeń).

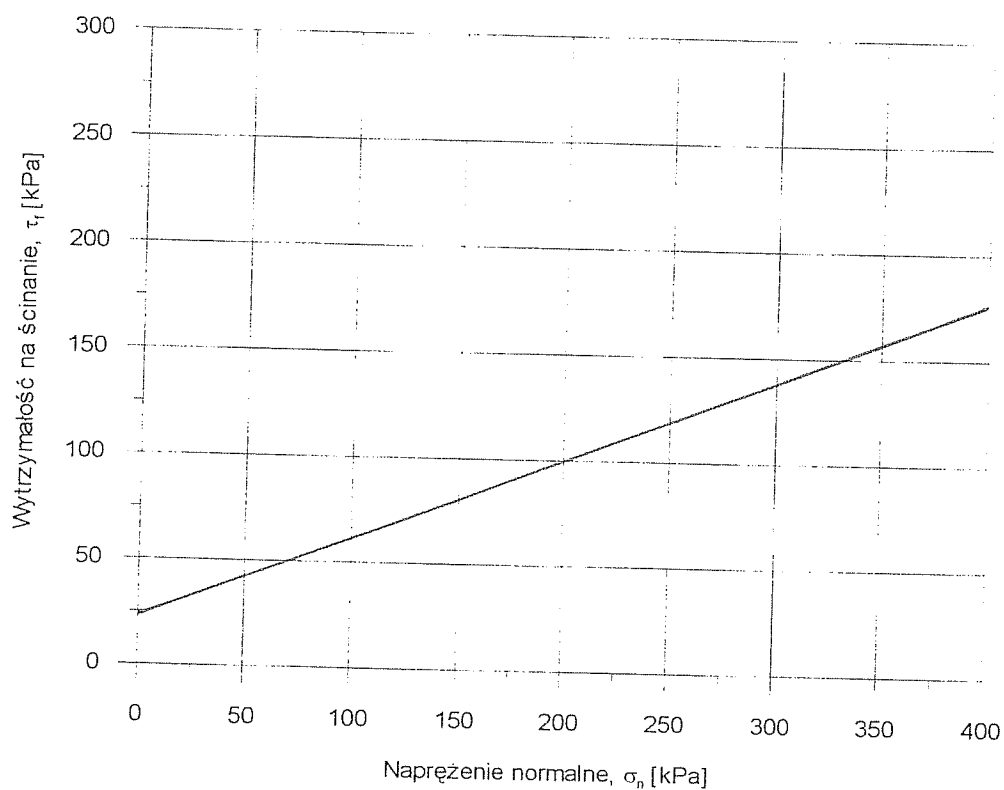
inż. Jacek Dąbrowski
Specjalista z zakresu
geologii inżynierskiej

WYNIKI BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCINANIE

Miejsce poboru: Kraków - ul. Rozrywki

Próba nr: O - 1

Głębokość poboru: 0.50



Rodzaj próbki: próbka o naturalnej wilgotności

Metoda badania: standardowa wg PN-88/B-04481

Data badania: Wrzesień 2008 rok

kąt tarcia wewnętrznego: ϕ_u - 20.8 °

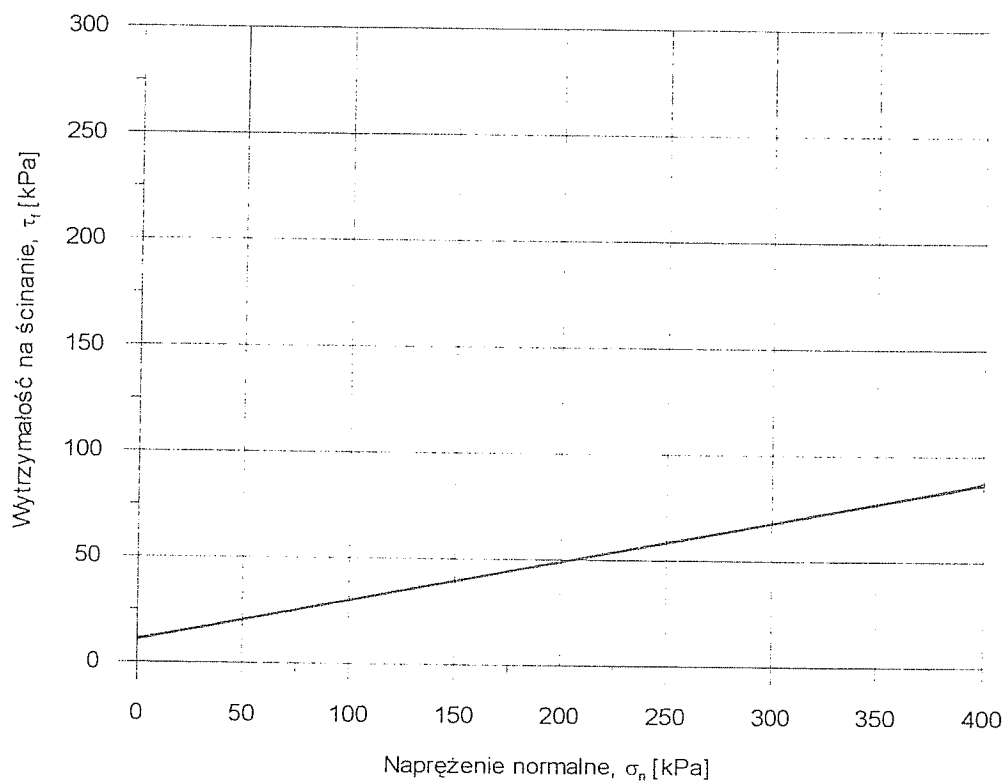
spójność: c_u - 23.5 kPa

WYNIKI BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCINANIE

Miejsce poboru: Kraków - ul. Rozrywki

Próba nr: O - 2

Głębokość poboru: 1.20 - 1.80



Rodzaj próbki: próbka o naturalnej wilgotności

Metoda badania: standardowa wg PN-88/B-04481

Data badania: Wrzesień 2008 rok

kąt tarcia wewnętrznego: ϕ_u - 10.5 °

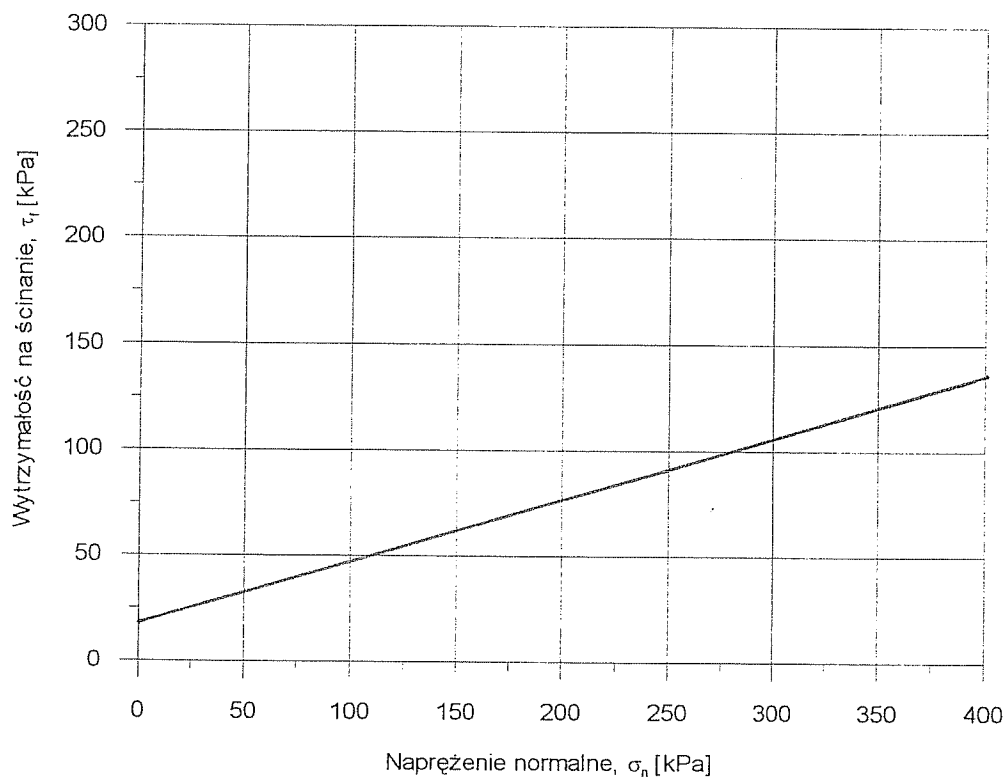
spójność: c_u - 11.3 kPa

WYNIKI BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCINANIE

Miejsce poboru: Kraków - ul. Rozrywki

Próba nr: O - 3

Głębokość poboru: 2.40



Rodzaj próbki: próbka o naturalnej wilgotności

Metoda badania: standardowa wg PN-88/B-04481

Data badania: Wrzesień 2008 rok

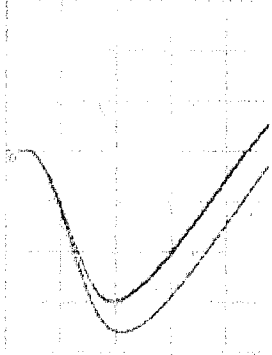
kąt tarcia wewnętrzny: ϕ_u - 16.1 °
spójność: c_u - 18.4 kPa

Zal. 6.

Wyniki badań
plytą dynamiczną

1

Dynamiczny test płyty
obciążającej za pomocą
UGIECIOMIERZA DYNAMICZ.
wg TP BF-StB Teil B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-02



s: 2.0 mm/cm t: 10ms/cm

Cz 4.09.08 7:15:07
Nr: 93

Nr.	v (mm/s)	s (mm)
1.	602.8	6.004
2.	604.5	6.066
3.	695.0	7.266
i.M.	634.1	6.445

s/v=10.164 ms
Evd= 3.5 MN/m²

Pogoda:

Stonecznie

Projekt:

DPS
ul. Rozmywki
Kraśno

Podłoże *grunt*
pod płytą: *wadziwy*

Miejsce pomiaru:

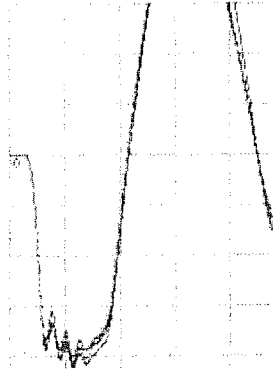
pkt 1 przy
0-3

Wykonawca:

Y Gareda

2

Dynamiczny test płyty
obciążającej za pomocą
UGIECIOMIERZA DYNAMICZ.
wg TP BF-StB Teil B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-02



s: 0.1 mm/cm t: 10ms/cm

Cz 4.09.08 7:17:03
Nr: 94

Nr.	v (mm/s)	s (mm)
1.	197.9	0.426
2.	202.8	0.417
3.	195.9	0.403
i.M.	198.8	0.415

s/v= 2.087 ms
Evd= 54.2 MN/m²

Pogoda:

Stonecznie

Projekt:

DPS
ul. Rozmywki
Kraśno

Podłoże *suchy*
pod płytą: *beton*

Miejsce pomiaru:

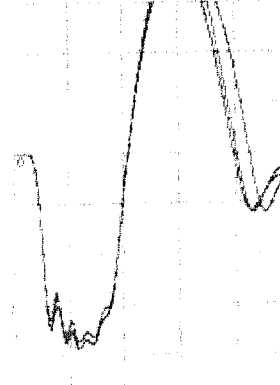
pkt 2- po tułowiu
sach wadziwy
wykonu

Wykonawca:

Y Gareda

3

Dynamiczny test płyty
obciążającej za pomocą
UGIECIOMIERZA DYNAMICZ.
wg TP BF-StB Teil B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-02



s: 0.1 mm/cm t: 10ms/cm

Cz 4.09.08 7:20:50
Nr: 95

Nr.	v (mm/s)	s (mm)
1.	177.5	0.390
2.	172.9	0.376
3.	179.5	0.390
i.M.	176.6	0.385

s/v= 2.180 ms
Evd= 58.4 MN/m²

Pogoda:

Stonecznie

Projekt:

DPS
ul. Rozmywki
Kraśno

Podłoże *suchy*
pod płytą: *beton*

Miejsce pomiaru:

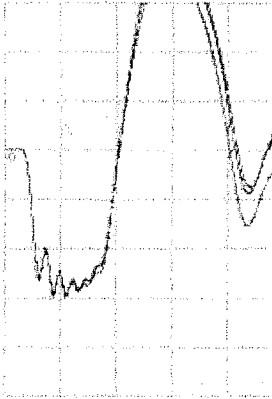
pkt 3. po środku
wchodzącej ściany
wykonu

Wykonawca:

Y Gareda

4

Dynamiczny test płyty
obciążającej za pomocą
UGIECIOMIERZA DYNAMICZ.
wg TP BF-StB Teil B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-02



s: 0.1 mm/cm t: 10ms/cm

Cz 4.09.08 7:23:20
Nr: 96

Nr.	v(mm/s)	s (mm)
1.	144.1	0.298
2.	146.7	0.295
3.	148.8	0.297

i.M. 146.5 0.296

s/v= 2.020 ms
Eud= 76.0 MN/m²

Pogoda: *stojące słońce*

Projekt: *DPS
ul. Romnywki
Kwaśno*

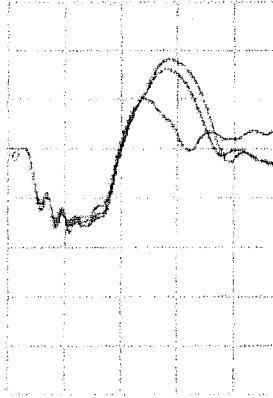
Podłoże *suciany*
pod płyta: *beton*

Miejsce pomiaru:
*pkt 4, nat-zaści
wzdłuż wykopu*

Wykonawca: *Y Gareda*

5

Dynamiczny test płyty
obciążającej za pomocą
UGIECIOMIERZA DYNAMICZ.
wg TP BF-StB Teil B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-02



s: 0.1 mm/cm t: 10ms/cm

Cz 4.09.08 7:28:27
Nr: 97

Nr.	v(mm/s)	s (mm)
1.	67.4	0.158
2.	71.4	0.170
3.	67.6	0.149

i.M. 68.8 0.159

s/v= 2.311 ms
Eud= 141.5 MN/m²

Pogoda: *stojące słońce*

Projekt: *DPS
ul. Romnywki
Kwaśno*

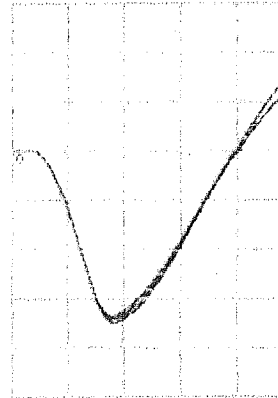
Podłoże *suciany*
pod płyta: *beton*

Miejsce pomiaru:
*punkt 5
pasy 0-2*

Wykonawca: *Y Gareda*

6

Dynamiczny test płyty
obciążającej za pomocą
UGIECIOMIERZA DYNAMICZ.
wg TP BF-StB Teil B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-02



s: 2.0 mm/cm t: 10ms/cm

Cz 4.09.08 7:32:23
Nr: 98

Nr.	v(mm/s)	s (mm)
1.	733.8	6.776
2.	742.8	6.904
3.	752.5	7.029

i.M. 743.0 6.903

s/v= 9.290 ms
Eud= 3.3 MN/m²

Pogoda: *stojące słońce*

Projekt: *DPS
ul. Romnywki
Kwaśno*

Podłoże *grunt*
pod płyta: *wodriwy*

Miejsce pomiaru:
*pkt 6
pasy 0-1*


Wykonawca: *Y Gareda*

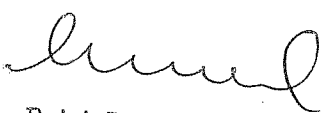
ZAt. 10
Do SIWZ

OPINIA GEOTECHNICZNA DOTYCZĄCA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W OBSZARZE PROJEKTOWANEGO BUDYNKU
„DOM POMOCY SPOŁECZNEJ” W KRAKOWIE ul. Rozrywki 1

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Rewaloryzacji Zabytków w Krakowie
31 – 277 Kraków, ul. Adama Vetulaniego 1A

OPRACOWAŁ:


~~inż. Adam Wierzba~~
specjalista z zakresu
geotechniki i hydrogeologii
upr. geol. Nr 10068; 09063


Dr inż. Stanisław Karczmarczyk
Upr. inż. bud. lądowego Nr Upr. 224/69/Kr.
Upr. Woj. Kons. Zabytków Nr 264/94/Kr.
Rzecznawca Budowl. Zaśw. Nr 66/94/Kr.
31-214 Kraków, ul. Bałtycka 26/30
tel. 012 415-61-29

Kraków, październik 2008 r.

SPIS TREŚCI:

Część tekstowa

	Str.
I. Wstęp – cel, zakres i podstawa wykonania opinii	3
II. Położenie i zagospodarowanie terenu	3
III. Charakterystyka techniczna zadania inwestycyjnego	4
IV. Warunki hydrogeologiczne	4-5
V. Zakres prac wykonanych do opracowania	5-6
VI. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego	6-7
VII. Wnioski	7-8
VIII. Uogólnione parametry geotechniczne	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Część graficzna

1. Rzut fundamentów z rozmieszczeniem punktów badawczych
2. Profile geologiczne w skali 1:50
3. Przekroje geologiczno – inżynierskie w skali 1:50/200 i 1:50
4. Wykresy sondowań sondą udarową

I. Wstęp – cel, zakres i podstawa wykonania opinii

Niniejsza opinia została opracowana w związku z realizowaną budową budynku „Domu Pomocy Społecznej” w Krakowie przy ul. Rozrywki 1.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków geologiczno – inżynierskich i gruntowo – wodnych podłoża gruntowego i ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego, niezbędnych dla sporządzenia projektu technicznego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 roku Dz. U. nr 126 – opracowanie ma charakter uproszczony.

Opinię opracowano na podstawie:

- 4 otworów badawczych wykonanych z poziomu dna wykopu fundamentowego,
- 3 sondowań sondą udarową,
- badań makroskopowych pobranych prób gruntów, badań In situ ścinarką obrotową TV, penetrometrem tłoczkowym PT,
- rzutu fundamentów uwzględniającego lokalizację badań,
- wykorzystania materiałów archiwalnych i literatury z zakresu geologii,
- obowiązujących norm budowlanych i literatury technicznej.

II. Położenie i zagospodarowanie terenu

Przedmiotowy teren zlokalizowany jest w północnej części Krakowa w dzielnicy Prądnik Czerwony przy ul. Rozrywki 1. Teren badań zlokalizowany jest w pobliżu Cmentarza Batowickiego, z którym sąsiaduje od strony północnej, od wschodu i zachodu z istniejącą zabudową – Izba Wytrzeźwień i budynki magazynowo biurowe. Od strony południowej teren badań znajduje się w odległości 60-70 m od rzeki Sudół stanowiącej lewobrzeżny dopływ Prądnika (Białuchy) i przylega do ul. Rozrywki.

III. Charakterystyka techniczna zadania inwestycyjnego

Projektowana inwestycja polegać będzie na budowie budynku „Domu Pomocy Społecznej” w Krakowie przy ul. Rozrywki 1.

Konstrukcja obiektu tradycyjna, murowana. Będzie to obiekt częściowo podpiwniczony o trzech kondygnacjach nadziemnych.

Budynek będzie przekazywał na podłoże obciążenia statyczne.

Badania zostały przeprowadzone w oparciu o wyznaczone w terenie punkty badawcze uzgodnione z Konstrukctorem.

IV. Warunki hydrogeologiczne

Podczas prowadzonych w miesiącu październiku 2008 roku wierceń i badań terenowych stwierdzono w każdym z wykonanych 4 otworów badawczych występowanie wód gruntowych o trzech poziomach wodonośnych.

Pierwszy poziom wód gruntowych występuje pod warstwą suchego betonu, jest to głębokość od 0,2 do 0,4 m od poziomu dna wykopu fundamentowego. Woda ta po dwugodzinnej stabilizacji zwierciadła, wyrównuje się z poziomem dna wykopu. Poziom tej wody odpowiada poziomowi zwierciadła wody w przepływającym na wschód od badanego tereny potokowi Sudół.

Drugi poziom wód gruntowych to silne sączenia w warstwie pyłów występujące na głębokościach:

- otwór nr 1 – 3,5 m p. p. dna wykopu,
- otwór nr 2 – 2,5 m p. p. dna wykopu,
- otwór nr 3 – 3,3 m p. p. dna wykopu,
- otwór nr 4 – 3,0 m p. p. dna wykopu.

Woda pochodząca z sąceń łączy się z pierwszym poziomem wód gruntowych i stabilizuje na poziomie dna wykopu.

Trzeci poziom wód gruntowych przebiega na spagu warstwy pyłu, miejsce kontaktu warstwy pyłu z piaskiem średnim lub pospółką. Woda ta jest pod napięciem i łączy się z wodami pierwszego i drugiego poziomu wodonośnego, stabilizując się na poziomie dna wykopu. Trzeci poziom wód gruntowych występuje na głębokościach:

- otwór nr 1 – 5,8 m p. p. dna wykopu,

- otwór nr 2 – 6,2 m p. p. dna wykopu,
- otwór nr 3 – 7,5 m p. p. dna wykopu,
- otwór nr 4 – 5,9 m p. p. dna wykopu.

Poziom występowania wód gruntowych został naniesiony na profile zał. nr 2 – 5, przekroje zał. nr 6 – 7 i wykresy sondowań zał. nr 8 – 10.

V. Zakres prac wykonanych do opracowania

Celem rozpoznania budowy geologicznej i określenia parametrów geotechnicznych podłoża jak również rozpoznania warunków hydrogeologicznych dla projektowanego budynku wykonano:

- 4 otwory badawcze nr 1 – 4, wykonane z poziomu dna wykopu fundamentowego do głębokości: otwory 1, 2 i 4 – 7,0 m; otwór 3 – 8,0 m. Łącznie wykonano 29,0 mb wierceń. Wyniki wierceń badawczych przedstawiono na załączonych profilach załącznik nr 2-5, oraz przekrojach geologiczno – inżynierskich zał. nr 6-7.
- 3 sondowania przy użyciu sondy udarowej ITB-ZW, do głębokości 7,0 m z poziomu dna wykopu sonda nr S1 i S3 oraz do głębokości 8,0 m sonda nr S2 – sondowanie wykonano celem określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych, łącznie wykonano 22,0 mb sondowań. Wykresy sondowań zamieszczono na zał. nr 8-10.

W trakcie wierceń pobrano próby gruntu celem przeprowadzenia badań makroskopowych.

Po wykonaniu wierceń otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewierconych warstw.

Miejsca wierceń i sondowań naniesiono na planie rzutu fundamentów zał. nr 1.

Badania terenowe wykonano pod stałym nadzorem geotechnicznym autora opracowania.

Grunty, które znajdują się w podłożu scharakteryzowano zgodnie z obowiązującymi polskimi normami:

- PN-81/B-04450 – grunty budowlane – badania polowe,
- PN-81/B-04482 – grunty budowlane – badania makroskopowe,
- PN-86/B-02480 – grunty budowlane – klasyfikacja,

- PN-81/B-03020 – grunty budowlane – posadowienie,
- PN-B-02479 – dokumentowanie geotechniczne – rok 1998,
- PN-B-04052 – geotechnika – badania polowe – rok 2002,
- PN-88/B-04481 – badania laboratoryjne,
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 roku Dz. U. nr 126.

VI. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

W obrębie rozpoznanych gruntów mineralnych rodzimych, ze względu na ich genezę, wykształcenie i stan wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – zalegająca bezpośrednio pod warstwą suchego betonu w otworach nr 1, 2 i 4, zbudowana jest z pyłu o miąższości 0,8 – 1,6 m, w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,46-0,48$. Warstwa ta sięga głębokości:

- otwór 1 – 1,5 m p. p. dna wykopu,
- otwór 2 – 1,0 m p. p. dna wykopu,
- otwór 4 – 1,8 m p. p. dna wykopu,

Warstwa Ia – zalegająca bezpośrednio pod warstwą suchego betonu w otworze nr 3 a w otworach nr 1, 2 i 3 pod *warstwą I*, zbudowana jest z pyłu o miąższości 1,2 – 3,1 m, w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,65-0,72$. Warstwa ta sięga głębokości:

- otwór 1 – 3,5 m p. p. dna wykopu,
- otwór 2 – 2,5 m p. p. dna wykopu,
- otwór 3 – 3,5 m p. p. dna wykopu,
- otwór 4 – 3,0 m p. p. dna wykopu,

Warstwa Ib – zalegająca bezpośrednio pod *warstwą Ia* we wszystkich otworach, zbudowana jest z pyłu o miąższości 2,3 – 4,2 m, w stanie płynnym. Warstwa ta sięga głębokości:

- otwór 1 – 5,8 m p. p. dna wykopu,
- otwór 2 – 6,2 m p. p. dna wykopu,

- otwór 3 – 7,5 m p. p. dna wykopu,

- otwór 4 – 5,9 m p. p. dna wykopu,

Warstwa II – zalegająca bezpośrednio pod *warstwą Ib* w otworach 1, 2 i 4, zbudowana jest z piasku średniego o miąższości 0,3 – 0,4 m, w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,60-0,65$. Warstwa ta sięga głębokości:

- otwór 1 – 6,2 m p. p. dna wykopu,

- otwór 2 – 6,5 m p. p. dna wykopu,

- otwór 4 – 6,3 m p. p. dna wykopu,

Warstwa III – zbudowana jest z pospółki plus pojedyncze żwiry zalegającej we wszystkich czterech otworach w stanie bardzo zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,83-0,87$. Stropu tej warstwy nie nawiercono z uwagi na wcześniejsze zakończenie wierceń.

Uogólnione parametry geotechniczne, ustalone wg met. B na podstawie PN-81/B-03020 i skorygowane o doświadczenia własne autora ekspertyzy zamieszczono w tab. nr 1.

VII. Wnioski

1. Rozpoznane grunty podzielono na 5 pakietów geotechnicznych:

I – pył w stanie plastycznym,

Ia – pył w stanie miękkoplastycznym,

Ib – pył w stanie płynnym,

II – piasek średni w stanie średnio zagęszczonym,

III – żwir w stanie bardzo zagęszczonym,

Charakterystykę rozpoznanych gruntów z podziałem na warstwy geotechniczne omówiono w rozdziale VI, układ przestrzenny zalegania warstw obrazują przekroje geologiczno – inżynierskie zał. nr 6-7 oraz profile geologiczne zał. nr 2-5.

2. Warunki wodne omówiono w rozdziale nr IV.

3. Parametry do obliczeń statycznych posadowienia podano w zał. nr 9.

4. W wyniku przeprowadzonych badań – wierceń oraz sondowań, stwierdzono zalegające poniżej dna wykopu fundamentowego grunty tiksotropowe – pyły w stanie plastycznym, miękkoplastycznym i płynnym, nie nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego budynku. Należy posadowienie fundamentów budynku przenieść metodami pośrednimi posadowienia na warstwy nośne gruntu głębiej zalegające, które stanowią piaski średnie i pospółki na głębokości ok. 6,0-7,0 m poniżej dna wykopu fundamentowego, przy zastosowaniu alternatywnego posadowienia na:

- a) palach Jet Graouting długości około 8,0-9,0 m zagłębionych w warstwach nośnych gruntu na głębokość około 2,0 m,
- b) mikro palach zbrojonych profilem stalowym.

Decyzja o rodzaju alternatywnego wzmocnienia podłoża po przeprowadzeniu obliczeń i analizie obciążeń należy do konstruktora.

5. Na tle przeprowadzonych badań wyjaśnienia wymaga przyczyna złych warunków gruntowych w poziomie projektowanego posadowienia. Nawodnienie tych gruntów jest następstwem poziomego zwierciadła wody gruntowej napływającej od potoku Sudół.

Zwierciadło wody gruntowej jest zatem wynikiem oddziaływania przepływającego obok działki strumyka a nie następstwem zalania wykopu przez wody opadowe w czasie prowadzenia wykopów. Parametry uzyskane w innych badaniach geologicznych dotyczyły warstw wierzchnich przesuszonych między innymi przez drzewa. Parametry te uległyby znacznemu pogorszeniu po wycięciu drzew i po nawodnieniu gruntu wodami opadowymi.

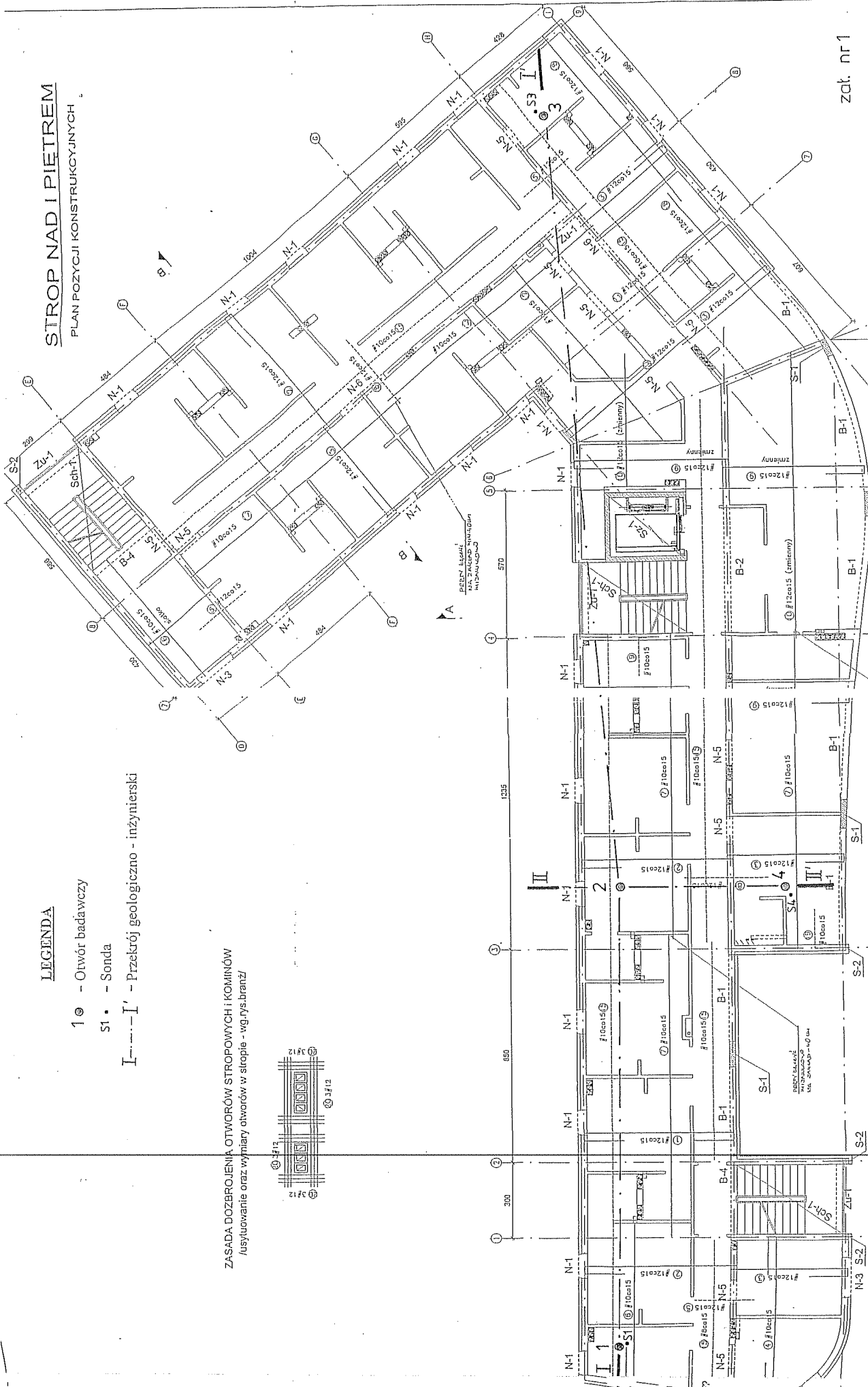
6. Niniejsza ekspertyza geotechniczna stanowi podstawę do opracowania projektu wzmocnienia podłoża gruntowego.

Dr inż. Stanisław Karczmarczyk
Upr. Inż. bud. lądowego Nr Upr. 224/69/Kr.
Upr. Woj. Kons. Zabytków Nr 264/94/Kr.
Rzeczoznawca Budowl. Zaśw. Nr 66/94/Kr.
31-214 Kraków, ul. Bałtycka 26/30
tel. 012 415-61-29

Inż. Adam Wierzbę
specjalista z zakresu
geotechniki i hydrogeologii
upr. geol. Nr 0068; 09063

STROP NAD I PIĘTREM

PLAN POZYCJI KONSTRUKCYJNYCH

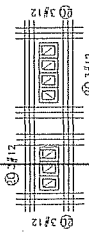


zakt. nr 1

LEGENDA

- 1 ⊙ - Onwór badawczy
- S1 • - Sonda
- I---I' - Przekrój geologiczno - inżynierski

ZASADA DOZBROJENIA OTWORÓW STROPOWYCH I KOMINÓW
/usy/uoowanie oraz wytniary otworów w strople - wg rys. branz/



Temat: DOK. POMOCY SPOLECZNEJ	
Wykonanie: UC. Bud. nr 502/512 nr 21	Pracownia: Polkowice, ul. Rzeczyki 1
Inwestor: Mięski Ośrodek Pomocy Społecznej	Pracownik: PW
Projektant: Krolów, ul. Józefińska 14	Wzrost: K/4
Opis: STROP NAD I PIĘTREM	
Opis: plan pozycji konstrukcyjnych	
Projektant: mgr inż. Andrzej Umurągga	Skala: 1:100
Wykonanie: upr. bud. 2002/200	Data: 11.20
Świadk: mgr inż. Janusz Kaluś	Pracownik: K
upr. bud. 55598	

Beton B25	zbr. dolne
Stal AIIIIN	zbr. górne
plyta gr. 18cm	
poz. +6,66	

Na ścianach konstrukcyjnych wykonać wieńce żelbetowe W-1,2
Wszystkie otwory okienne i drzwiowe zabezpieczyć nadprożami
Długość odcięcia prętów górnych - 1/4 rozpiętości przesa
Rozpatrywać łącznie z rysunkami architektury i branzowymi!

Profil geologiczny

Otwór nr 1
Dno wykopu

Temat: KRAKÓW – ul. Rozrywki 1 „DOM POMOCY SPOŁECZNEJ”

Głębokość od - do	Profil geolog.		Poziom wody grunt.	Wilgotność	Stopień plastyczn.	Stopień zagęszcz.	Głębokość pobrania	Oznaczenie rodz. grunt.	Rodzaj przewierconej warstwy	Stratygrafia
	w m.b.	skala 1:50								
0,0-0,4		+++++	0,0						Suchy beton	
0,4-1,5		~~~~~	0,4	22,91	0,47				II Pył, beżowy	
1,5-3,5		~~~~~	3,5	25,21	0,70					
3,5-5,8		~~~~~	5,8	29,43	pl.					
5,8-6,2					0,62		Ps	Piasek średni	
6,2-7,0					0,87		Po+Ż	Pospółka + poj. żwiry	

Wykonał

Opracował

zał. nr 2

Profil geologiczny

Otwór nr 2
Dno wykopu

Temat: KRAKÓW – ul. Rozrywki 1 „DOM POMOCY SPOŁECZNEJ”

Głębokość od - do	Profil geolog.		Poziom wody grunt.	Wilgotność	Stopień plastyczn.	Stopień zagęszcz.	Głębokość pobrania	Oznaczenie rodz. grunt.	Rodzaj przewierconej warstwy	Stratygrafia
	w m.b.	skala 1:50								
0,0-0,2		+++++	0,0						Suchy beton	
0,2-1,0		~~~~~	2,5		0,48			II	Pył, beżowy	
1,0-2,5		~~~~~			0,72					
2,5-6,2		~~~~~	6,2		pl.					
6,2-6,5					0,60		Ps	Piasek średni	
6,5-7,0					0,85		Po+Ż	Pospólka + poj. żwiry	

Wykonał

Opracował

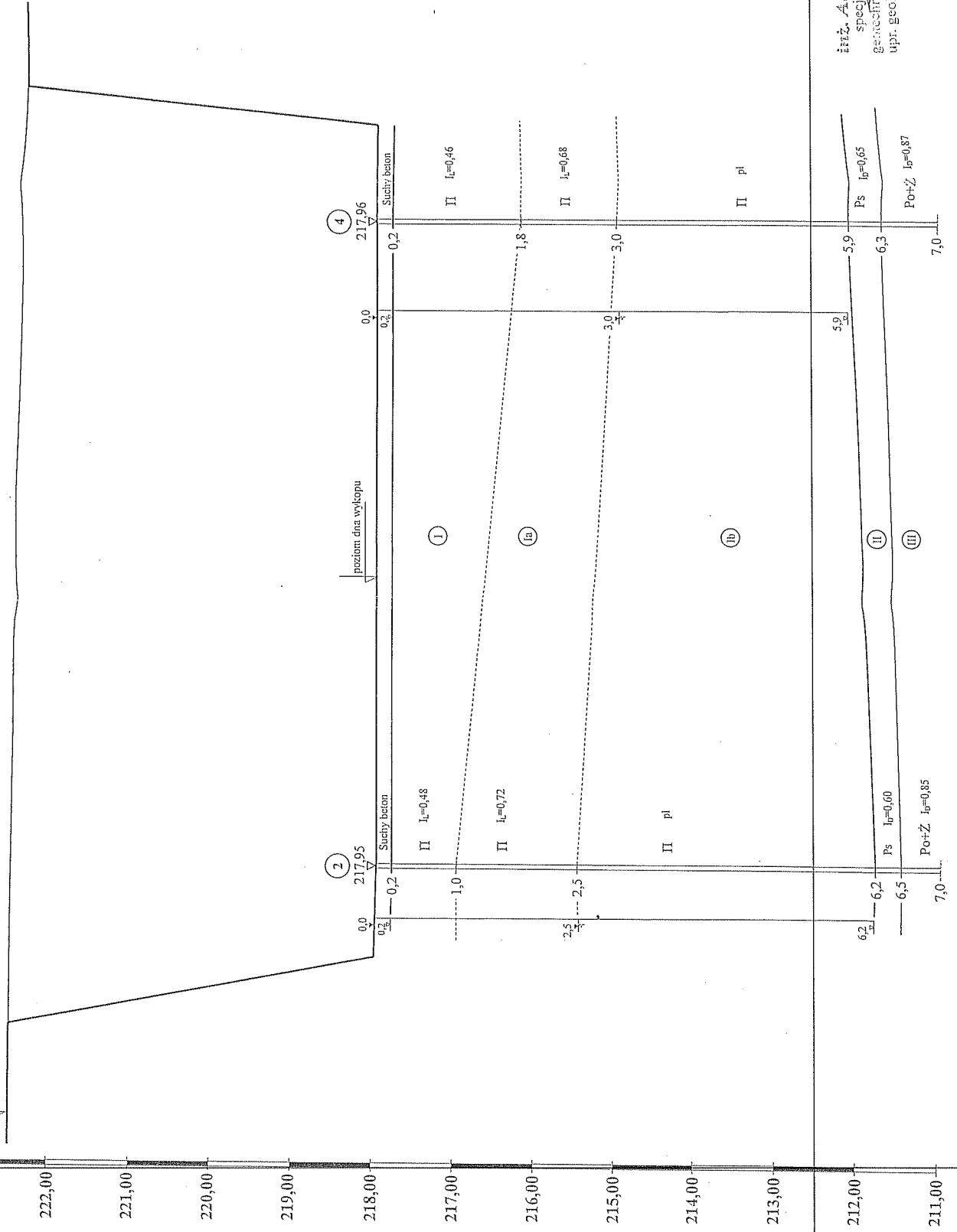
zał. nr 3

KRAKÓW – ul. Rozrywki I
 Przekrój geologiczno – inżynierski II – II'
 SKALA 1:50

m.n.p.m.

223,00
 222,00
 221,00
 220,00
 219,00
 218,00
 217,00
 216,00
 215,00
 214,00
 213,00
 212,00
 211,00

reper. poz. terenu – 222,48 m n. p. m.



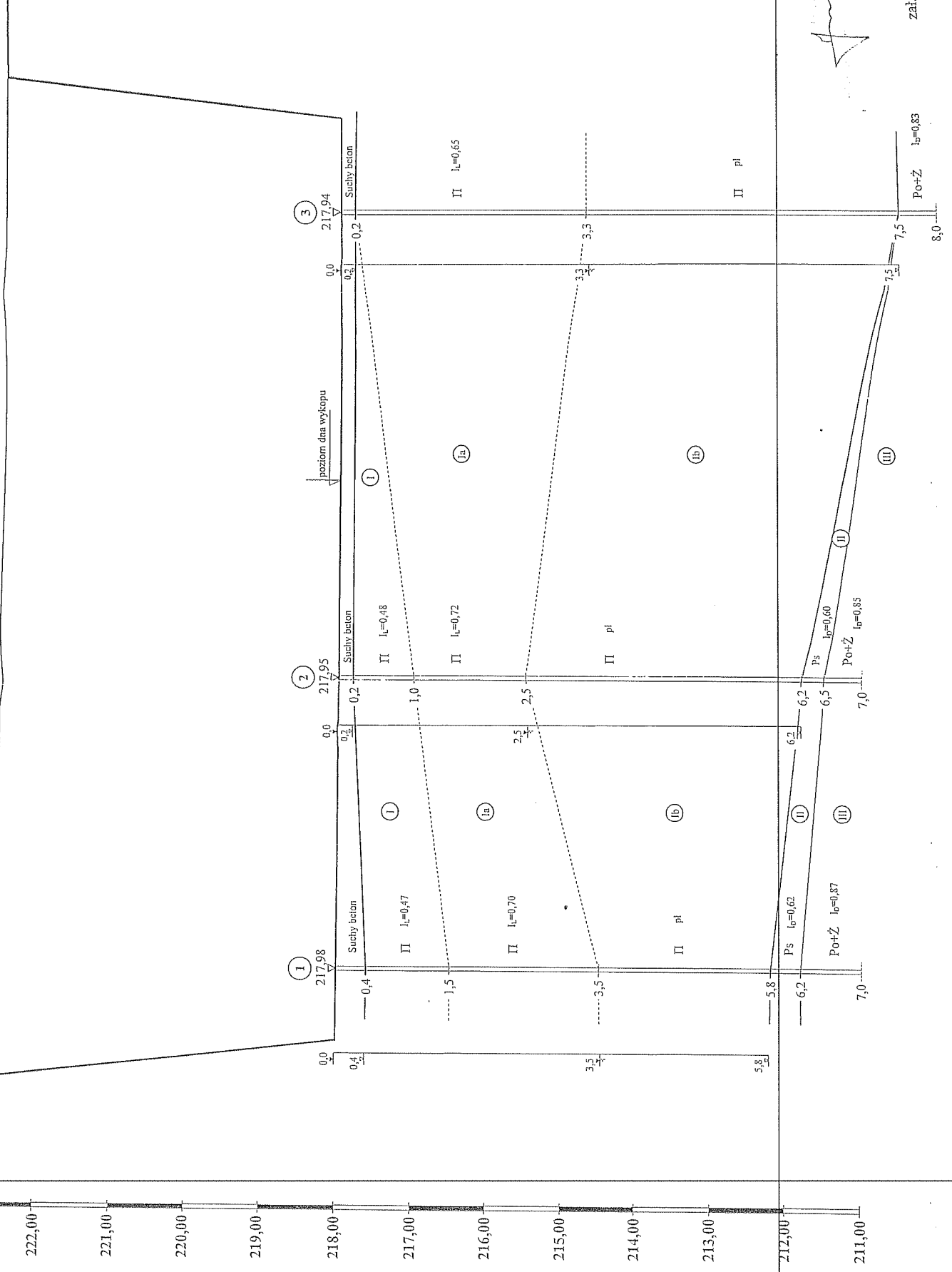
inż. Alicja Wierzbica
 specjalista z zakresu
 geotechniki i hydrogeologii
 upr. geol. Nr 70068; 09063

KRAKÓW - ul. Rozrywki I

Przekrój geologiczny - inżynierski I - I'

SKALA 1:50/200

m n. p. m.
 reper. poz. terenu = 222,48 m n. p. m.



Temat: KRAKÓW – ul. Rozrywki 1 „DOM POMOCY SPOŁECZNEJ”

		krzyżakowa		b. luź.	luź.	średnio zagęszczony					zagęszczony					bardzo zagęszczony							
Rodzaj gruntu	Poziom wody	stożkowa		b. luź.	luźny	średnio zagęszczony										zagęszczony							
		I _D	I _L	Ilość uderzeń na 10 cm zagłębienia sondy																			
						Głębokość E																	
						3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45			
Suchy beton	0,4	0,00	0,47	0,5																			
				1,0																			
				1,5																			
				2,0																			
				2,5																			
				3,0																			
				3,5																			
				4,0																			
				4,5																			
				5,0																			
II	3,5	0,70	pł	5,5																			
				6,0																			
				6,5																			
				7,0																			
				7,5																			
				8,0																			
				8,5																			
				9,0																			
				9,5																			
				10,0																			
Ps	0,62	0,87	pł	6,0																			
				6,5																			
Po+Z	0,87	0,87	pł	7,0																			
				7,5																			

