

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA PARKU RZECZNEGO
„OGRÓD PŁASZÓW” W KRAKOWIE

gm. Kraków, pow. krakowski

Opracował:

dr inż. Klaudia Sekuła

.....
dr inż. Klaudia Sekuła

GEOLOG

spec. hydrogeologia i geologia inżynierska

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu badań	3
3. Budowa geologiczna.....	4
4. Warunki hydrogeologiczne	4
5. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.....	4
6. Wnioski	5

Spis załączników

Załącznik 1 Mapa sytuacyjna

Załącznik 2 Mapa dokumentacja

Załącznik 3 Przekrój geotechniczny

Załącznik 4 Profil geotechniczny otworu O-1

Załącznik 5 Profil geotechniczny otworu O-2

Załącznik 6 Objaśnienia symboli

1. Wstęp

Celem opinii jest określenie warunków gruntowo-wodnych, podanie parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych oraz ocena geotechniczna podłoża terenu w miejscu projektowanej inwestycji. Na przedmiotowej działce projektowana jest budowa kładki dla pieszych, która ma być zlokalizowana w miejscu istniejącej obudowy ciepłociągu.

Zakres badań obejmujący ilość, lokalizację i głębokość wierceń badawczych uzgodniono z Projektantem. Etap projektowania – projekt budowlano-wykonawczy.

Opinia opracowana została na podstawie:

- 2 otworów badawczych o średnicy 110 mm wykonanych w systemie ręcznym do głębokości 2,3 oraz 3,0 m ppt w dniu 19.07.2017;
- Badań makroskopowych próbek gruntu;
- Wycinka mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:100, która odzwierciedla aktualną sytuację i rzeźbę terenu;
- Tyczenia otworów w nawiązaniu do stały punktów terenowych;
- Materiałów archiwalnych, literatury oraz norm.

2. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu badań

Opiniowany teren zlokalizowany jest północno-zachodniej części dzielnicy Podgórze, miasta Kraków, gmina Kraków, powiat Krakowski i obejmuje fragment działki 21/13 położonej pomiędzy ulicami Gumniska, Myśliwska i Lasówka. Pod względem morfologicznym kładka zlokalizowana będzie pomiędzy brzegami rowu o szerokości około 17 m. zauważalna jest różnica wysokości poszczególnych skarp rowu wynosząca około 1,0. Rzędne powierzchni terenu w granicach wykonywanych badań zawierają się w przedziale od 197,5 do 200,1 m npm.

Teren badań znajduje się na granicy Parku Rzecznego „Ogród Płaszów” od strony południowo-zachodniej. Od strony północno-wschodniej zlokalizowana jest ulica Lasówka.

3. Budowa geologiczna

Podłoże opiniowanego terenu budują holocenijskie osady terasy zalewowej wykształcone jako glina pylasta, namuły oraz piaski średnie. Skarpa północno-wschodnia graniczy z ulicą Lasówka i w tej części zbudowana jest z nasypu budowlanego stanowiącego jej podbudowę.

Na powierzchni terenu leży warstwa gleby o miąższości 0,3 m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Wody podziemne na terenie badań związane są z czwartorzędowym piętnem wodonośnym, który występuje w utworach piaszczysto-żwirowych. W dniu prowadzenia badań terenowych w otworze badawczym O-2 na głębokości 1,6 m ppt stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody w obrębie piasków średnich.

5. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono w oparciu o badania polowe, tj. wiercenia, badania makroskopowe próbek gruntu oraz w oparciu o analizę materiałów archiwalnych, zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN/81-B-03020.

Grunty rodzime zalegające w podłożu pod warstwą gleby rozpatrywane jako podłoże zaliczono do trzech warstw geotechnicznych różniących się między sobą rodzajem i stanem gruntu. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych ustalone zostały metodą B i C (zgodnie z normą PN/81-B-03020) i zestawione w tabeli 1.

Gleba o miąższości 0,3 m, spoczywająca na powierzchni terenu nie została objęta pakietowaniem.

Warstwa geotechniczna I obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako glina pylasta, wilgotna w stanie twardeplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,05$, $c=25$, $\phi=17^\circ$. Zalega bezpośrednio pod glebą w postaci ciągłej warstwy o miąższości od 0,7 m w dolnej części rowu do 2,0 m w południowo-zachodniej skarpie.

Warstwa geotechniczna II obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone w postaci mokrych namułów (gliny pylastej) w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,69-0,78$, $c = 7$, $\phi = 7^\circ$. Strop warstwy nawiercono na głębokości 1,0 m ppt w otworze O-2 a całkowita miąższość warstwy wynosi 0,6 m.

Warstwa geotechniczna III obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone w postaci piasku średniego, nawodnionego w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,68$, $c = 1,5$, $\phi = 34^\circ$. Strop tej warstwy nawiercono w otworze O-2 na głębokości 1,6 m ppt i do głębokości 3,0 m ppt nie została ona przewiercona.

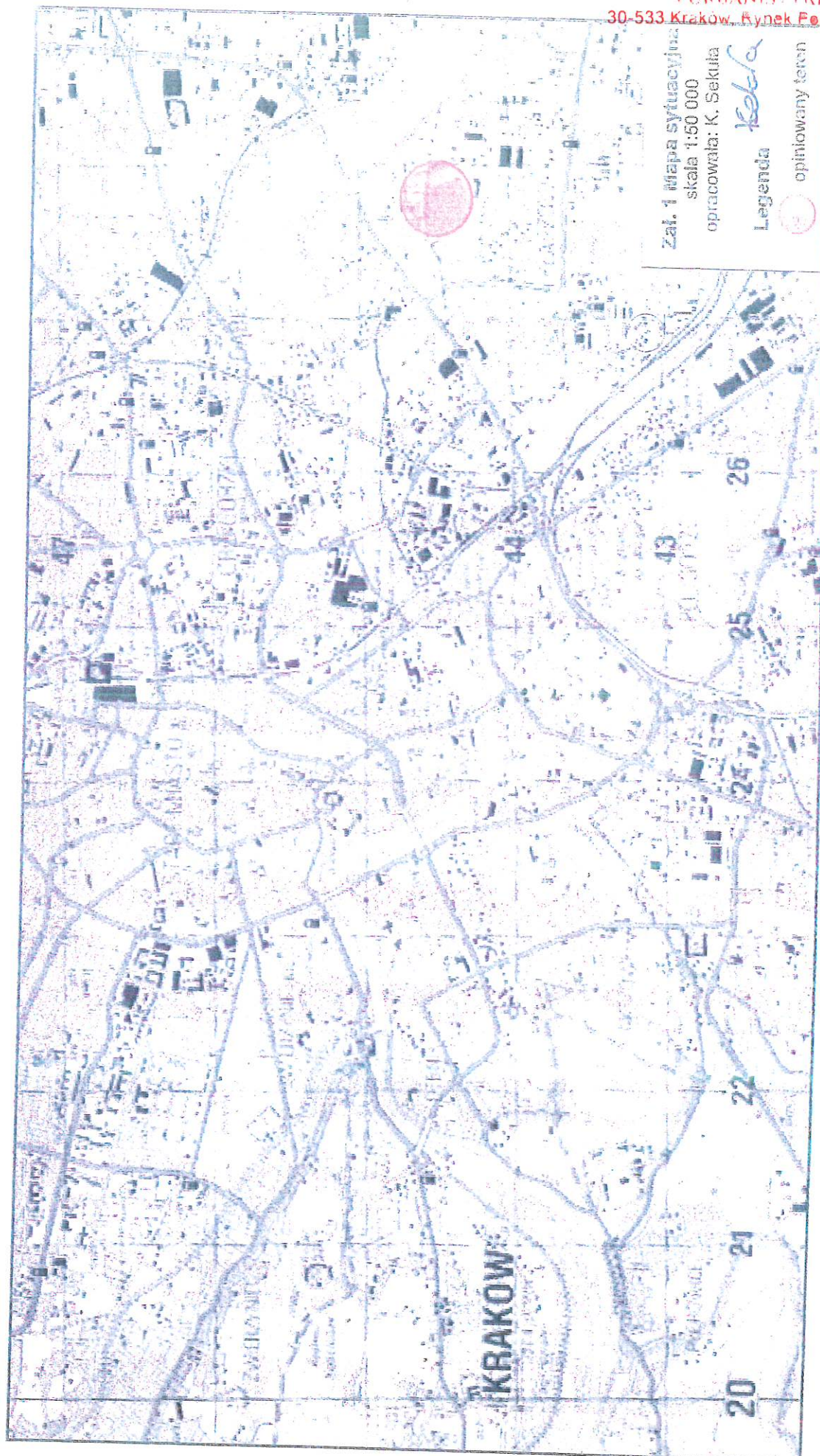
Profil litostratygraficzny	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Stopień zagęszczenia I_D [-]	Stopień plastyczności I_L [-]	Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Spójność c [-]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej E_0 [MPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego M_0 [MPa]
Czwartorzęd	Gлина pylasta	I	-	0,05	16,5	2,10	25	17	28	42
	Namuł	II	-	0,69- 0,78	26	-	7	7	-	-
	Piasek średni	III	0,68	-	18	2,05	1,5	34	105	125


6. Wnioski

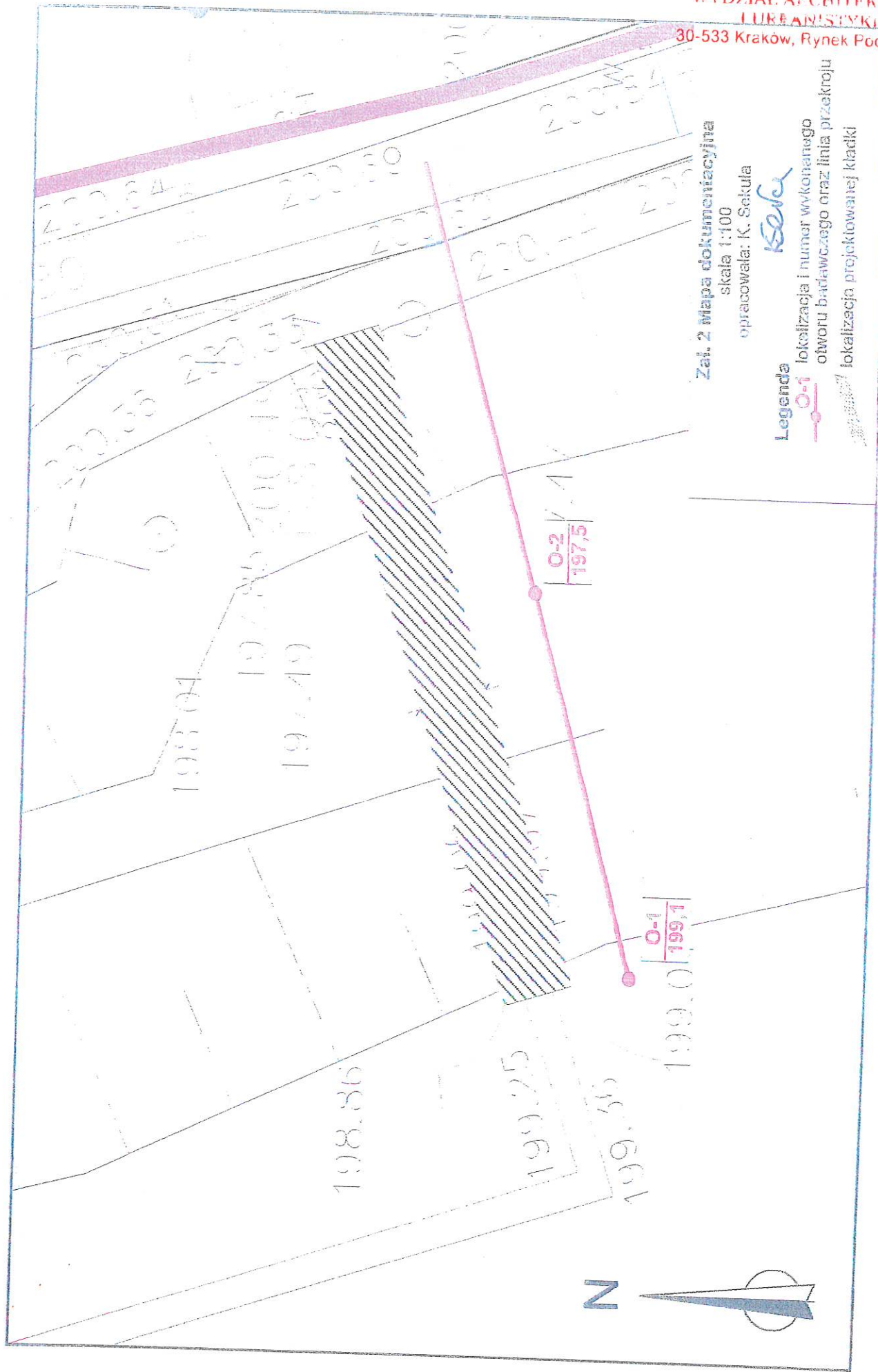
1. Powierzchnię opiniowanego terenu stanowi rów, którego skarpy różnią się bezwzględną wysokością o 1,0 m. Rzędne terenu przyszłej inwestycji mieszczą się w przedziale 197,5 – 200,1 m npm.
2. Podłoże jest równomiernie uwarstwione. Pod warstwą gleby zalegają średniospoiste grunty warstwy geotechnicznej I o $I_L = 0,05$, które podścielone są słabonośnymi gruntami organicznymi (namułami) wykształconymi w glinie pylastej warstwy geotechnicznej II o $I_L = 0,69-0,75$. Następnie utwory te przechodzą w nośne grunty warstwy geotechnicznej III o $I_D = 0,68$.

3. Woda gruntowa w podłożu omawianego terenu występuje na stropie warstwy geotechnicznej III tj. na głębokości 1,6 m ppt w otworze O-2.
4. Projektowaną kładkę planuje się posadzić bezpośrednio na głębokości stropu warstwy geotechnicznej III, w szczególności w dnie rowu lub w przypadku skarp, płycej w obrębie warstwy geotechnicznej I lub nasypu budowlanego.
5. Słabonośne grunty organiczne zalegające w podłożu należy wybrać.
6. W związku z planowanym posadowieniem obiektu budowlanego na III warstwie geotechnicznej lub w obrębie warstwy geotechnicznej I i nasypu budowlanego, oraz wybraniem warstwy geotechnicznej II, grunty organiczne nie biorą udział w oddziaływaniu na budowlę, w związku z czym warunki gruntowe uznaje się za proste.
7. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463 z dnia 27.04.2012) projektowaną kładkę dla pieszych, jako niewielki obiekt budowlany o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, przy prostych warunkach gruntowych proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Bokor



Załącznik 1 Mapa sytuacyjna:
skala 1:50 000
opracowała: K. Sekula
Legenda *Kekela*
 opiniowany teren



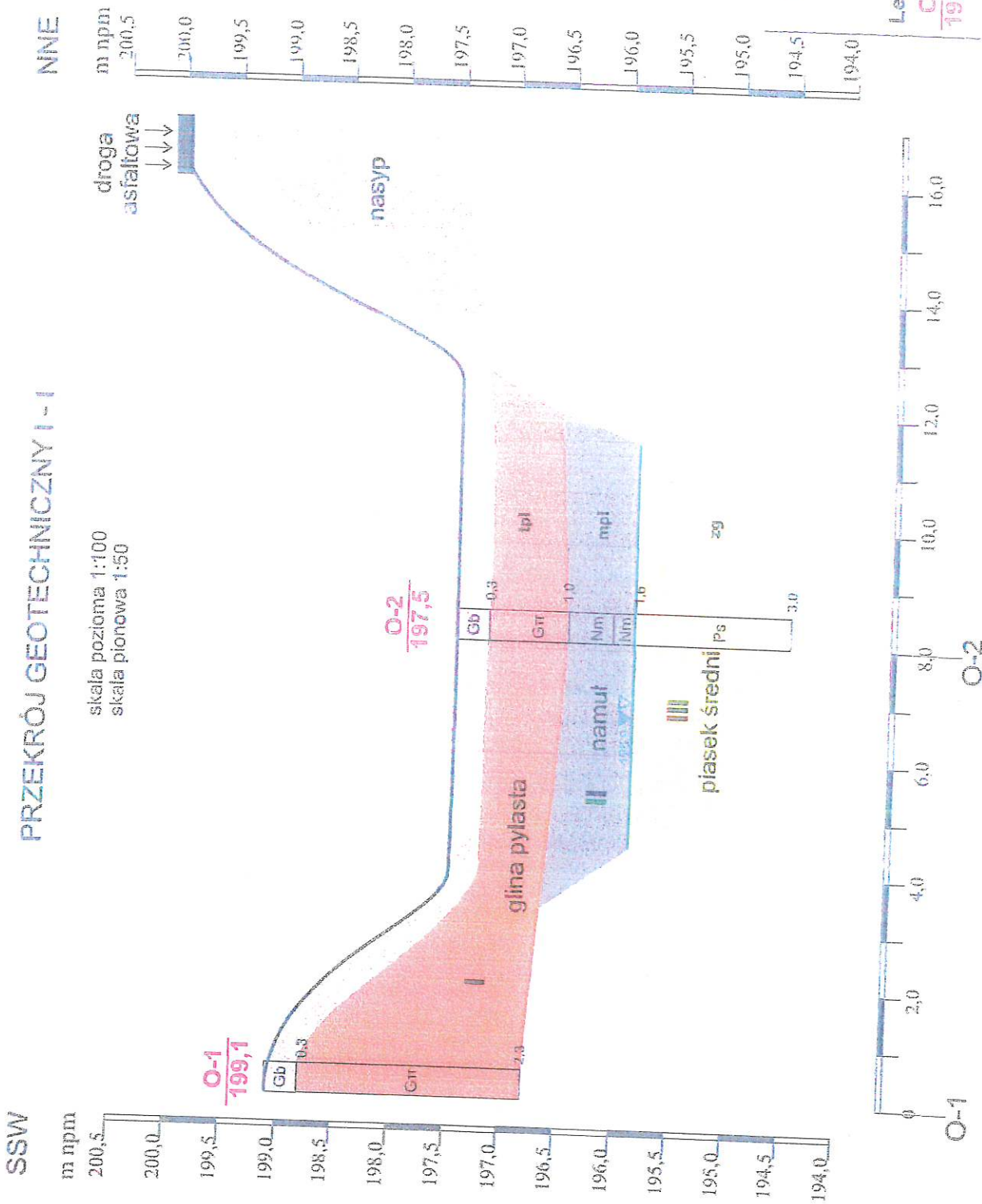
Zat. 2 Mapa dokumentacyjna
skala 1:100
opracowała: K. Sekula

K. Sekula

Legenda

-  lokalizacja i numer wykonanego otworu badawczego oraz linia przekroju
-  lokalizacja projektowanej kładki

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I



Zai. 3 Przekrój geotechniczny
 skala pozioma 1:100
 skala pionowa 1:50
 opracowała: K. Sekula

Legenda
 O-2
 197,5
 numer i rzędna wykonanego otworu badawczego

Objekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych pod kładką cila piasznych

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU O-1

Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: krakowski Województwo: małopolskie	Głębokość: 2,3 m Współrzędne: z = 199,1 m npm	Data wiercenia: lipiec 2017 Opis warstw wykonał: M. Ptaszek, K. Sekula
---	---	--

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

1 - rury	Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	1 - pl - płynny ml - miękko plastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny	Stan gruntu pzw - półzwna bzw - bardzo zwna bln - bardzo luźny ln - luźny	szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg - bardzo zagęszczony
----------	--	---	---	--

Głębokość w m	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Grubość warstwy	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wzbudzeń	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej
			stratigraficzny	litologiczny								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0,3					0,3	0,3	Głeba	Gb				
2,3	Świerc oczkowy	Nie nawiercono	R - grunty rzeczne		2,3	2,0	Głina pyłasta, szarobrazowa	Gt	w	x1	tpl	

1506a

Oblekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych pod kładkę dla pieszych

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU O-2

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

Głębokość: 3,0 m

Współrzędna:
z = 197,5 m npm

Data wiercenia: lipiec 2017
Opis warstw wykonał:
M. Ptaszek, K. Sekula

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

- 1 - rury
2 - ułamek złożeń
3 - nawiercony
4 - cieżarbis
- Wilgotność:
s - suchy
nw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony
- 1 -
pl - plynny
ml - miękko plastyczny
p - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
- Stan gruntu
pzw - półzwała
pzw - bardzo zwała
b.z - bardzo luźny
ln - luźny
- szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

Głębokość w m	Miejscowość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	M walczków (maksymalny)				
								1	2	3	4
0,3	0,3	Gleba	Gb								
1,0	0,7	Gлина pylasta szarobrazowa	Gm	w	x1	tpl					
1,4	0,4	Namul. Gлина pylasta, czarny	Nm	m	x5	mpl					
1,6	0,2	Namul (Gлина pylasta), czarny	Nm	m	x8	mpl					
3,0	1,4	Piasek średni, żółty	Ps	nw		zg					

Kesula

OBJAŚNIENIA SYMBOLI

Symbola geotechniczne gruntów wg normy PN-89/B-02490

<p style="text-align: center;"><u>GRUNTY NASYPOWE</u></p> <p>nB nasyp budowlany nN nasyp niebudowlany</p> <p style="text-align: center;"><u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u></p> <p>H grunt próchniczny Nm namul Nmg namul gliniasty Nmp namul piaszczysty T torf</p> <p style="text-align: center;"><u>GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)</u></p> <p>KW wierzselina KWg wierzselina gliniasta</p> <p>KRg rumoocz gliniasty KO otoczaki Z żwir Zg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta Pr piasek grubo Ps piasek średni Pd piasek drobny Pπ piasek pylasty Pg piasek gliniasty IIP pył piaszczysty II pył Gp glina piaszczysta G glina Gπ glina pylasta Gpz glina piaszczysta zwięzła Gz glina zwięzła Gπz glina pylasta zwięzła Ip il piaszczysty I il Iπ il pylasty</p> <p style="text-align: center;"><u>GRUNTY SKALISTE</u></p> <p>ST skała twarda SM skała miękka</p>	<p style="text-align: center;"><u>ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW</u></p> <p>+ domieszki // przewarswienia (wkładki) na pograniczu / na pograniczu () w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypów, rodzaju gruntów organicznych, postęregreffi skał</p> <p>0-4 numer wiercenia 210.50 rzędna wiercenia</p> <p style="text-align: center;"><u>OPRÓBOWANIE WIERCENIA</u></p> <p>■ próbka o naturalnej strukturze (NNS) ■ próbka o naturalnej wilgotności (NW) ■ próbka wody w wierceniu</p> <p style="text-align: center;"><u>OZNACZENIA WODY W WIERCENIU</u></p> <p>— piezometryczny poziom wody gruntowej 205.0 piezometryczny poziom wody ustalony czasie wiercenia i rzędna 206.0 nawiercony poziom wody gruntowej</p> <p>☹ sączenia wody</p>
--	--

Kaba