

Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera
Os. Złotej Jesieni 1
31-826 Kraków

Wykonawca: Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie
Paweł Różański
ul. Sódowa 13/1, 30-376 Kraków
BIURO: ul. Zawila 57, 30-390 Kraków
tel. 691-669-824

GEOPROFIL
Paweł Różański
Usługi geologiczne i inżynierskie
30-376 Kraków, ul. Sódowa 13/1
NIP 676-207-12-95 REGON 120204089
tel. 0691 669 824, www.geoprofil.com

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej
przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącego obiektu "Patomorfologii" celem
utworzenia wielospecjalistycznego zespołu opieki ambulatoryjnej obejmującego POZ
oraz specjalistyczne poradnie zachowawcze w Szpitalu Specjalistycznym
im. L. Rydygiera w Krakowie.

Miejscowość: *Kraków*
Gmina: *Miasto Kraków*
Powiat: *Kraków*
Województwo: *małopolskie*

Opracował:
GEOLOG DOKUMENTATOR
nr upr. II-1333, VII-1352
mgr inż. *Paweł Różański*

.....
mgr inż. Paweł Różański
nr upr. VII-1352

Justyna Sumera
.....
mgr inż. Justyna Sumera

Kraków, listopad 2021r.

POTWIERDZAM ZA
2021-11-29
ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Spis treści

Informacje ogólne.....	3
1. Wstęp	4
2. Położenie i morfologia	5
3. Wykonane prace geologiczne	5
3.1. Zakres rzeczowy	5
3.2. Prace geodezyjne	6
3.3. Roboty wiertnicze	6
3.4. Zasady likwidacji wyrobisk	6
3.5. Prace terenowe	6
4. Rozpoznanie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.....	7
4.1. Budowa geologiczna.....	7
4.2. Warunki hydrogeologiczne	7
4.3. Warunki geotechniczne i własności fizyczno-mechaniczne gruntów	8
5. Wnioski i uwagi końcowe.	10

Załączniki

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000	zał. 1
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	zał. 2
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych	zał. 3.1-3.4
4. Przekroje geotechniczne	zał. 4.1-4.2
5. Objasnienia do kart i przekrojów	zał. 5
6. Wykres bezpośredniego ścinania	zał. 6
7. Wykres granicy płynność	zał. 7
8. Zbiorcze zestawienie wyników badań	zał. 8

POTWIERDZAM ZA
2021-11-29
ZGODNIE Z ORYGINAŁEM

Informacje ogólne

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Rodzaj opracowania | Opinia geotechniczna. |
| 2. Zakres wykonanych robót | Wiercenia badawcze, badania terenowe
analizy inżynierskie. |
| 3. Zakres opracowania | Określenie budowy geologicznej terenu badań,
warunków hydrogeologicznych oraz parametrów
wytrzymałościowych gruntu na podstawie wyników
wierceń badawczych, badań terenowych
i laboratoryjnych. |
| 4. Inwestor | Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera
Os. Złotej Jesieni 1
31-826 Kraków |
| 5. Wykonawca prac | GEOPROFIL, Usługi Geologiczne i Inżynierskie
Paweł Różański nr upr MŚ VII-1352,
ul. Siodowa 13/1, 30-376 Kraków
Biuro: ul. Zawila 57, 30-390 Kraków
tel. 691-669-824, www.geoprofil.com |

POTWIERDZAM ZA
2021-11-29
ZGODNOŚĆ Z CH/INNEM

1. Wstęp

Przedmiotowe opracowanie wykonano na zlecenie Biura Konsultingowego Rozwoju Budownictwa Służby Zdrowia PROMEDICON Sp. z o.o. Sp. K działającego w imieniu Inwestora. Celem prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącego obiektu "Patomorfologii" celem utworzenia wielospecjalistycznego zespołu opieki ambulatoryjnej obejmującego POZ oraz specjalistyczne poradnie zachowawcze w Szpitalu Specjalistycznym im. L. Rydygiera w Krakowie.

Opinię sporządzono na podstawie:

- Mapy dokumentacyjnej w skali 1:500.
- Mapy geologicznej Polski – ark. Niepołomice w skali 1 : 50 000.
- Wizji terenowej.
- Wykonanych badań własnych.
- Badań laboratoryjnych

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów, została określona przez Zleceniodawcę. Zlecono wykonanie czterech otworów rozpoznawczych. Opracowując niniejszą opinię uwzględniono dane z wierceń otworów badawczych, obserwacji, badań terenowych i laboratoryjnych. Prace terenowe wykonano we wrześniu 2021r.

Istniejący budynek Patomorfologii jest budynkiem wolnostojącym, parterowym z podpiwniczeniem. Piwnice łączą się korytarzem podziemnym z głównym budynkiem szpitala oraz obiektami towarzyszącymi. Konstrukcję budynku stanowi szkielet żelbetowy w systemie SBM 75, zaprojektowany na module 6,00x6,00m, 6,0x9,0 i 4,8x9,0m. Zgodnie z informacją od Zleceniodawcy, istniejący budynek posadowiony jest na płycie monolitycznej gr.50cm na głębokości około 4,0m p.p.t.

Rozpoznane warunki gruntowo wodne będą podstawą do zaprojektowania rozwiązań inżynierskich dla projektowanej przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącego obiektu "Patomorfologii" celem utworzenia wielospecjalistycznego zespołu opieki ambulatoryjnej obejmującego POZ oraz specjalistyczne poradnie zachowawcze w Szpitalu Specjalistycznym im. L. Rydygiera w Krakowie.

POTWIERDZAM ZA

2021-11-29

ZGODNY Z ORZĄDZENIEM

Po przeprowadzeniu prac powstanie budynek z maksymalnie trzema kondygnacjami nadziemnymi, podpiwniczony. Zgodnie z koncepcją, dobudowany fragment budynku będzie posadowiony na głębokości około 4,0m p.p.t.

W opinii uwzględniono wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r nr 81 poz. 463). Zgodnie z w/w Rozporządzeniem na omawianym terenie występują **proste warunki gruntowe**, a dla projektowanej inwestycji proponuje się przyjęcie **II kategorii geotechnicznej**. Ostatecznie kategoria geotechniczna zostanie określona przez Projektanta.

Dla inwestycji zaliczonych do II kategorii geotechnicznej poza opinią geotechniczną wymagane jest opracowanie dokumentacji podłoża gruntowego oraz projektu geotechnicznego.

2. Położenie i morfologia

Obszar objęty niniejszym opracowaniem znajduje się na terenie miasta Krakowa w dzielnicy XVII – Wzgórza Krzesławickie, Osiedle Złotej Jesieni 1, na działce 3/9 obr. 8 Nowa Huta. W bezpośrednim sąsiedztwie znajduje zabudowa szpitalna, a w dalszej odległości zabudowa handlowa, użyteczności publicznej mieszkalna jedno i wielorodzinna. Ogólna lokalizacja terenu została przedstawiona na załączniku 1.

Przedmiotowy obszar jest przekształcony antropogenicznie. Teren badań jest lekko nachylony w kierunku północno wschodnim. W rejonie projektowanych prac rzędne terenu osiągają wielkości około 232,0-232,8 m n.p.m

W bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono występowania cieków wodnych. Zlewnię omawianego terenu stanowi rzeka Dłubnia przepływająca w odległości około 680m na wschód od projektowanej inwestycji.

3. Wykonane prace geologiczne

3.1. Zakres rzeczowy

Dla rozpoznania budowy geologicznej wykonano cztery otwory badawcze. Otwory 1, 3 wykonano do głębokości 8,0m p.p.t natomiast otwory 2, 4 do głębokości

9,0m p.p.t. Łącznie wykonano 34,0mb wierceń. W trakcie wiercenia otworów badano na bieżąco próbki gruntu opisując je makroskopowo.

W związku z zagospodarowaniem terenu i liczną infrastrukturą występującą w terenie, otwory nr 2, 3, 4 przesunięto w stosunku do pierwotnej lokalizacji, do najbliższego miejsca umożliwiającego wiercenie.

3.2. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne polegały na wytyczeniu lokalizacji otworów metodą domiarów prostokątnych. Rzędne posadowienia otworów wiertniczych podano z mapy dokumentacyjnej w skali 1:500 dostarczonej przez Zleceniodawcę.

3.3. Roboty wiertnicze

Otwory badawcze wykonano przy użyciu wiertnicy samochodowej typu H20SG (Wamet) – świdrem spiralnym, $\phi = 100$ mm, bez użycia płuczki. Położenie oraz głębokość otworów została określona przez Zleceniodawcę. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2)

Wyniki wierceń przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych stanowiące załączniki 3.1-3.4 oraz zobrazowane na przekrojach geotechnicznych stanowiące załączniki 4.1-4.2.

3.4. Zasady likwidacji wyrobisk

Otwory badawcze zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu. Otwory zlikwidowano urobkiem, ubijając warstwowo, zachowując następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

3.5. Prace terenowe

Wykonano następujące prace terenowe:

- wyznaczenie i niwelację otworów geotechnicznych,
- wiercenie otworów,
- badania makroskopowe gruntu,
- pobór prób gruntu,

POTWIERDZAM ZA
2021-04-29
ZCZYNIAJĄC
133

4. Rozpoznanie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

4.1. Budowa geologiczna

Obszar badań znajduje się na terenie miasta Krakowa. Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym wg. Kondrackiego należy go zaliczyć do mezorgionu geograficznego zwanego Płaskowyżem Proszowickim, stanowiącego południową część makroregionu Niecka Nidziańska.

Pod względem geologicznym, teren badań leży na południowo-wschodnim skraju Monokliny śląsko-krakowskiej. W budowie geologicznej tego obszaru udział biorą utwory plejstoceno-holoceno oraz mioceńskie, kredowe i jurajskie. Powierzchnia terenu pokryta jest utworami akumulacji eolicznej i rzeczno-lodowcowej wykształconymi jako osady lessowe i lessopodobne, a w dolinach rzecznych akumulacji rzecznej w postaci głównie mad rzecznych oraz żwirów i piasków o różnej granulacji. Utwory te zalegają na osadach miocenu wykształconych głównie jako iły niekiedy z domieszką piasków ale także margle i mułowce. Lokalnie występować mogą osady kredowe wykształcone w postaci margli.

Na przedmiotowym terenie, nawiercono osady wieku czwartorzędowego wykształcone jako pyły, gliny pylaste oraz lokalnie piaski drobne.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wiercenia nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W czasie niekorzystnych warunków atmosferycznych, intensywnych opadów lub roztopów, mogą się pojawić wody związane z infiltracją wód opadowych i roztopowych w głąb przestrzeni gruntowej. Należy zwrócić uwagę, że głębokość występowania, intensywność oraz wielkość wypływów wody jest uzależniona od warunków atmosferycznych i może ulegać znacznym wahaniom.

Badania terenowe zostały przeprowadzone w okresie jesiennym, dlatego warunki hydrogeologiczne w trakcie prowadzonych wierceń można przyjąć za niekorzystne.

Obszar badań znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Chrzanów nr 452.

POTWIERDZAM ZA
2021-11-29
ZGODNIE Z CHRZANEM

4.3. Warunki geotechniczne i własności fizyczno-mechaniczne gruntów

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych i laboratoryjnych. W obrębie gruntów rodzimych wydzielono, łącznie z podgrupami cztery warstwy geotechniczne. Kryteriami podziału były rodzaje gruntów, ich geneza oraz konsystencja. Zestawienie parametrów charakterystycznych wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli poniżej. Przestrzenny układ warstw geotechnicznych w rejonie projektowanej inwestycji ilustrują przekroje geotechniczne przedstawione na załącznikach 4.1-4.2.

W badanym podłożu poniżej warstwy gleby lub nasypu nawiercono grunty spoiste wykształcone jako pyły w stanie twardoplastycznym, a od głębokości 5,0-6,5m p.p.t w stanie plastycznym. Pod nimi nawiercono gliny pylaste i lokalnie gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym i sporadycznie plastycznym. W spągu otworu 4 nawiercono grunty niespoiste piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, w spągu pozostałych otworów nawiercono gliny pylaste w stanie twardoplastycznym.

W rezultacie przeprowadzonej analizy uzyskanych wyników wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Grunty rodzime

Warstwa Ia – grunty spoiste wykształcone jako pyły, barwy brązowej, wilgotne, w stanie plastycznym, $I_L=0,28$. Nawiercone we wszystkich otworach w strefie głębokości 5,0-6,5m p.p.t tworząc warstwy o miąższości 1,2-1,5m.

Warstwa Ib – grunty spoiste wykształcone jako gliny pylaste, niekiedy gliny piaszczyste, barwy szarej, brązowo szarej, ciemno szarej, małowilgotne w stanie twardoplastycznym, sporadycznie na pograniczu konsystencji twardoplastycznej i plastycznej, $I_L=0,20$. Rozpoznane w otworze 4 od głębokości 7,0m p.p.t tworząc warstwę o miąższości 1,7m, oraz w spągu otworów 1, 2, 3 od głębokości 6,5-7,8m p.p.t warstwy tej w otworach 1, 2, 3 nie przewiercono.

Warstwa Ic – grunty spoiste wykształcone jako pyły sporadycznie z domieszką części organicznych, barwy brązowej i ciemno brązowej, małowilgotne w stanie twardoplastycznym $I_L=0,12$. Rozpoznane w części stropowej wszystkich otworów od głębokości 0,2-0,8m p.p.t tworząc warstwy o miąższości 4,2-6,0m.

Warstwa II – grunty niespoiste wykształcone jako piaski drobne, barwy brązowo rdzawej, małowilgotne w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,45$. Rozpoznane w spągu otworu 4 od głębokości 8,7m p.p.t warstwy tej nie przewiercono.

Tab. 1

Zestawienie parametrów geotechnicznych

Wartość charakterystyczna		X _(n) 0		Wszystkie podane parametry fizyczno-mechaniczne rozpoznanych gruntów są wartościami charakterystycznymi, obliczonymi metodą A, B, C wg PN-81/B-03020								
Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W _n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność C _u	Kąt tarcia wewnętrznegοφ _u	Moduł ścisłości M ₀	Moduł odkształcenia E ₀ *	Symbol konsolidacji i gruntu	Zawartość części organ. I _{om}	
		Stopień zagęszczenia I _b	Stopień plastyczności I _L									%
Ia	II, G _π /II	-	0,28 ^A	22,2 ^A	2,045 ^A	20,63 ^A	16,38 ^A	24 600 ^B	17 200 ^B	C	-	
Ib	G _π , G _p , G _π / G _{πZ}	-	0,20 ^C	20 ^C	2,10 ^C	17 ^C	15 ^C	29 400 ^C	20 600 ^C	C	-	
Ic*	II, II+H	-	0,12 ^{A*}	20,6 ^{A*}	2,084 ^{A*}	17,66 ^{A*}	27,44 ^{A*}	35 400 ^B	24 800 ^B	C	-	
II	Pd, Pd+II	0,45	-	mw	1,65 ^C	-	30,0 ^C	56 300	42 000	-	-	

A – oznaczenie bezpośrednie parametru za pomocą polowych lub laboratoryjnych badań gruntu, B – oznaczenie wartości parametru na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi i wytrzymałościowymi a innymi parametrami wyznaczonymi metodą A, C – przyjęcie wartości parametru określonych na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach

* wyniki badań laboratoryjnych z „Opinii geotechnicznej dotyczącej rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej przebudowy i rozbudowy istniejącego obiektu "Zwierzętarni" dla potrzeb apteki Szpitalnej w Szpitalu Specjalistycznym im. L. Rydygiera w Krakowie.” wykonanej na potrzeby Inwestora.

Przedstawione wartości parametrów są wartościami charakterystycznymi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynniki materiałowy γ_m równy 0,9 lub 1,1 przyjmując wartości mniej korzystne.

Przedstawione wartości parametrów są wartościami charakterystycznymi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy γ_m równy 0,9 lub 1,1 przyjmując wartości mniej korzystne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81 poz. 463) na omawianym terenie występują **proste warunki gruntowe**, a dla projektowanej inwestycji proponuje się przyjęcie **II kategorii geotechnicznej**. Ostatecznie kategoria geotechniczna zostanie określona przez Projektanta.

5. Wnioski i uwagi końcowe.

1. Przedmiotowe opracowanie wykonano na zlecenie Biura Konsultingowego Rozwoju Budownictwa Służby Zdrowia PROMEDICON Sp. z o.o. Sp. K działającego w imieniu Inwestora.
2. Wykonano cztery otwory badawcze o głębokości 8,0-9,0m p.p.t. Łącznie wykonano 34mb wiercenia.
3. W wyniku przeprowadzonych prac wiertniczych, wydzielono, łącznie z podgrupami cztery warstwy geotechniczne.
4. W badanym podłożu poniżej warstwy gleby lub nasypu nawiercono grunty spoiste wykształcone jako pyły w stanie twardoplastycznym, a od głębokości 5,0-6,5m p.p.t w stanie plastycznym. Pod nimi nawiercono gliny pylaste i lokalnie gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym i sporadycznie plastycznym. W spągu otworu 4 nawiercono grunty niespoiste piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, w spągu pozostałych otworów nawiercono gliny pylaste w stanie twardoplastycznym.
5. W trakcie wiercenia nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W czasie niekorzystnych warunków atmosferycznych, intensywnych opadów lub roztopów, mogą się pojawić wody związane z infiltracją wód opadowych i roztopowych w głąb przestrzeni gruntowej.
6. Na omawianym terenie, w podłożu gruntowym, występują proste warunki gruntowe, a dla projektowanej inwestycji proponuje się przyjęcie **II kategorii geotechnicznej**. Ostatecznie kategoria geotechniczna zostanie określona przez Projektanta.
7. Grunty warstw Ia mają słabe parametry geotechniczne.

POTWIERDZAM ZA 10

2021-04-29
ZOBOWIĄZANIE

8. Grunty warstw Ib, Ic, II mają dobre parametry geotechniczne.
9. Grunty warstw Ia, Ib, Ic są gruntami tiksotropowymi, wrażliwymi na obciążenia dynamiczne i łatwo ulegają uplastycznieniu pod wpływem wilgoci, co może skutkować nagłym pogorszeniem parametrów geotechnicznych.
10. Zaleca się posadowienie w obrębie jednej warstwy geotechnicznej. Jako warstwę o najlepszych parametrach posadowienia można wskazać warstwę Ic. Biorąc pod uwagę warunki gruntowe, zaleca się dozbrojenie i poszerzenie fundamentów lub posadowienie na płycie fundamentowej. Ostateczne decyzje o sposobie i głębokości posadowienia, typie fundamentowania, oraz o wzmocnieniu, wymianie i zabezpieczeniu podłoża powinien podjąć Projektant/Konstruktor.
11. Przed przystąpieniem do fundamentowania należy potwierdzić parametry gruntów w dnie wykopu. W przypadku ewentualnego wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów słabonośnych, po konsultacji z Konstrukтором/Projektantem należy je wymienić lub wzmocnić.
12. W związku z występowaniem gruntów tiksotropowych, które łatwo ulegają uplastycznieniu pod wpływem wilgoci, zaleca się zastosowanie odpowiedniego systemu drenaży podziemnych oraz powierzchniowych.
13. Wszelkie wody opadowo-dachowe oraz z powierzchni utwardzonych należy odprowadzić poza teren inwestycji, najlepiej, jeśli istnieje do kanalizacji deszczowej lub zbiornika szczelnego.
14. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność instalacji przyłączy sieci wodno-kanalizacyjnej.
15. Wykopy należy wykonywać w okresie suchym. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy należy zabezpieczyć przed gromadzeniem się wody w wykopie. W wypadku gromadzenia się wody w wykopie należy ją natychmiast usunąć, a zamknięte grunty wybrać i wymienić. Ściany wykopów bezwzględnie zabezpieczyć przed obrywaniem. Przed przystąpieniem do fundamentowania należy potwierdzić parametry gruntów w dnie wykopu. Ewentualne dogęszczanie gruntów, w tym gruntów wbudowywanych, należy prowadzić metodą bez wibracji.
16. Wszelkie prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem geologa z odpowiednimi uprawnieniami.
17. Strefa przemarzanie gruntów w rejonie projektowanego budynku wynosi około 1,0m p.p.t
18. Planowana inwestycja nie pogorszy stanu naturalnego środowiska.



POTWIERDZAM ZA
2021-11-29

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej przebudowy, rozbudowy i nadbudowy istniejącego obiektu "Patomorfologii" celem utworzenia wielospecjalistycznego zespołu opieki ambulatoryjnej obejmującego POZ oraz specjalistyczne poradnie zachowawcze w Szpitalu Specjalistycznym im. L. Rydygiera w Krakowie.

Mapa lokalizacyjna

Skala: 1 : 10 000

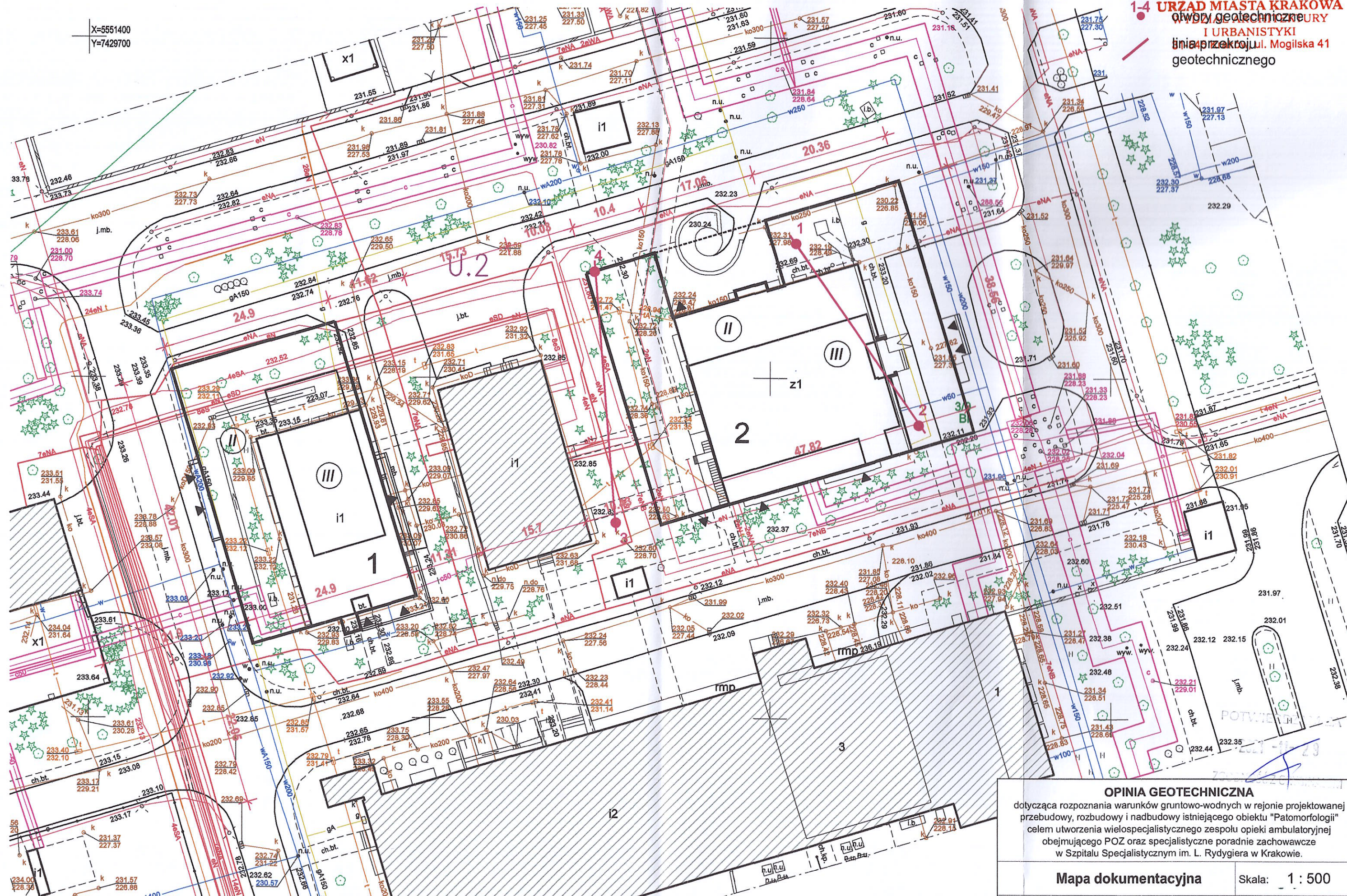
Data:
listopad 2021r

Opracował:
mgr inż Paweł Różański

Nr zał. 019

Objaśnienia

1-4 URZĄD MIASTA KRAKOWA
 ODRĘBY GEOTECHNICZNE
 I URBANISTYKI
 linia przekroju ul. Mogińska 41
 geotechnicznego



LEGENDA

	ZAKRES OPRACOWANIA
	PROJEKTOWANY BUDYNEK APTEKI SZPITALNEJ
	PROJEKTOWANY BUDYNEK AMBULATRIUM
	BUDYNKI ISTNIEJĄCE
	PROJEKTOWANY BUDYNEK WG ODRĘBNEGO POSTĘPOWANIA
	PROJEKTOWANE WEJŚCIA
	PROJEKTOWANY WJAZD DO GARAŻU
	PROJ. ZJAZD NA DZIAŁKĘ WG. ODRĘBNEGO POSTĘPOWANIA
ŚM 	MIEJSCE UTWARDZONE POD ŚMIETNIK -KOSTKA BRUK.
	PROJ. UTWARDZONY PODJAZD, CHODNIK, OPASKI
---eNw---	WEW. LINIA ZASILANIA PRĄDOWEGO
	KIERUNEK SPŁYWU WÓD OPADOWYCH
	IŁOŚĆ KONDYGNACJI
---gw---	WEW. LINIA ZASILANIA GAZU
PŚ 	PROJ. STUDZIENKA DO PRZEPOMPOWNI FI 100 CM
---KS---	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANIT. /PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW/
---g---	PRZYŁĄCZE GAZU
---w---	PRZYŁĄCZE WODY,
---eN---ZK	PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE

NIE OBJĘTE WNIOSEM
WG ODRĘBNEGO
OPRACOWANIA

POTWIERDZIŁAM
2021-11-24
[signature]

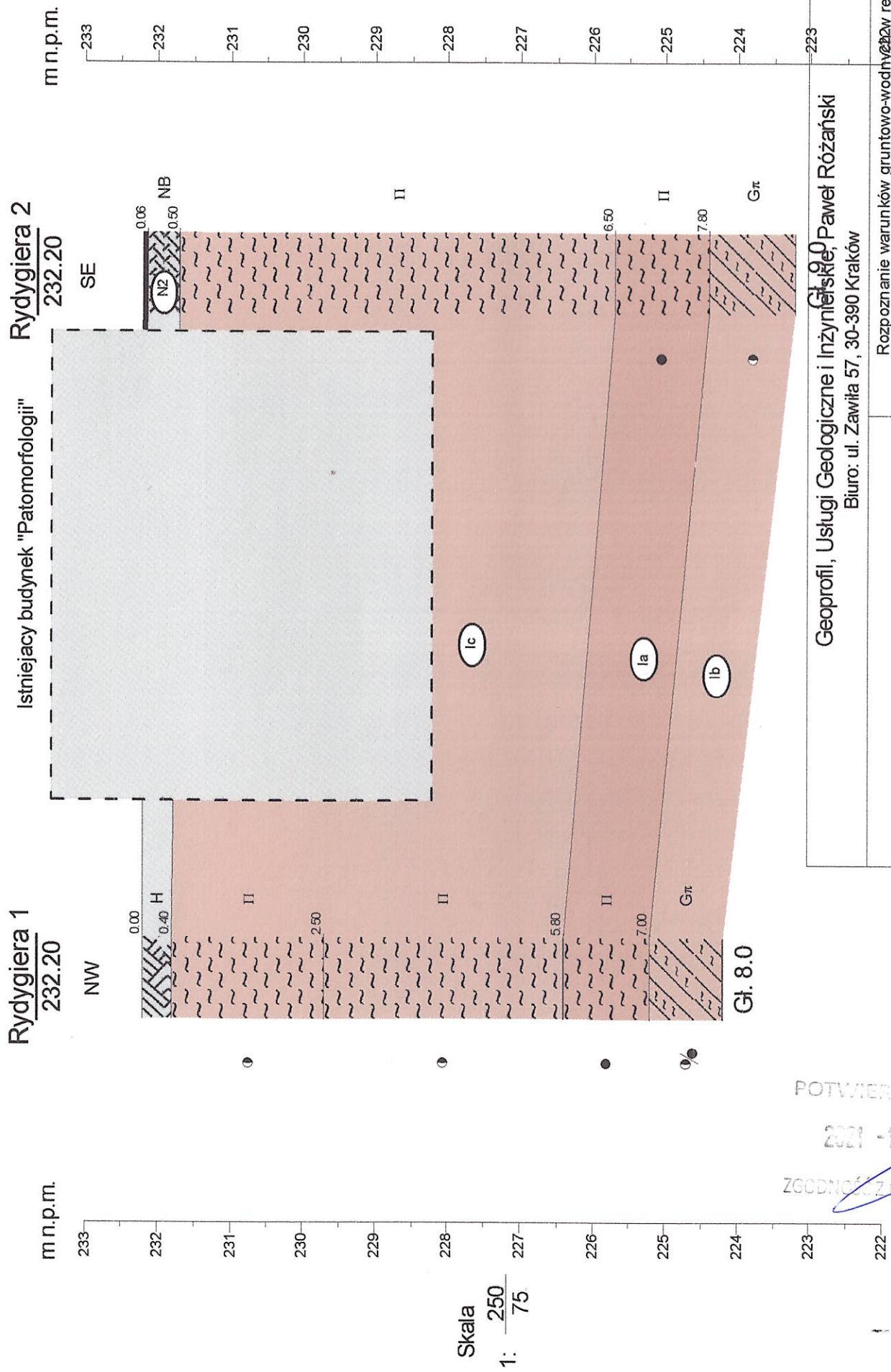
[illegible]

Geoprofil Paweł Róžański ul. Sodowa13/1		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Rydygiera 2				Zał.Nr: 3.2				
Miejscowość: Kraków Gmina: kraków (gmina miejska) Powiat: krakowski Województwo: małopolskie		Obiekt: przebudowa, rozbudowa Patomorfologii Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. L.Rydygiera Wiercenie: Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Róžański				System wiercenia: mechaniczny				
						Rzędna: 232.20 m n.p.m.				
						Skala 1 : 75		Data wiercenia:		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp	CZWARTORZĘD Czwartorzęd		0.06	plyta chodnikowa	p.ch	N2	w	szg
				0.50	Nasyp budowlany (podbudowa piaszczysta)	NB				
					Pyl, brązowy					
		1.0								
		2.0								
		3.0								
		4.0								
		5.0								
		6.0								
		7.0		6.50	Pyl, brązowy		la			
8.0	7.80	Gлина pylasta, brązowo-szara	Gπ	lb	mw	tpl				
9.0	9.00									
<div>POTWIERDZAM 2021-11-23 [Signature]</div>										

Geoprofil Paweł Róžański ul. Sodowa13/1		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Rydygiera 3				Zał.Nr: 3.3				
Miejscowość: Kraków Gmina: kraków (gmina miejska) Powiat: krakowski Województwo: małopolskie		Obiekt: przebudowa, rozbudowa Patomorfologii Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. L.Rydygiera Wiercenie: Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Róžański				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 232.80 m n.p.m. Skala 1 : 75 Data wiercenia:				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wartość geotechniczna	Włógotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZED Czwartorzęd	1.0		0.80	Nasyp niebudowlany (pył z drobnymi kawałkami gruzu, brązowy)	NN	N1		
			2.0							
			3.0							
			4.0							
			5.0			5.00	Pył, brązowy			
			6.0							
			7.0			6.50	Gлина pylasta, szaro-brązowa			
			8.0			7.20	Gлина pylasta, szaro-brązowa			
					8.00					
<div>POTWIERDZONA 2021-10-29</div>										

Geoprofil Paweł Różański ul. Sodowa13/1		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Rydygiera 4				Zał.Nr: 3.4									
Miejscowość: Kraków Gmina: kraków (gmina miejska) Powiat: krakowski Województwo: małopolskie		Obiekt: przebudowa, rozbudowa Patomorfologii Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. L.Rydygiera Wiercenie: Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie Nadzór geologiczny: mgr inż. P. Różański				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 232.40 m n.p.m. Skala 1 : 75 Data wiercenia:									
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol grup Symbol grup Symbol grup	Wielkość średnicy średnicy średnicy	Wielkość średnicy średnicy średnicy	Wielkość średnicy średnicy średnicy					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0		0.20	Gleba Pył, brązowy	H		lc	mw	tpl				
					0.70	Pył z domieszką części organicznych, ciemny brązowy	Π								
					1.20	Pył, brązowy	Π+H								
										5.50	Pył, brązowy	Π	la	w	pl
										7.00	Gлина pylasta, szaro-brązowa	Gr	lb	mw	tpl/pl
										7.80	Gлина pylasta, szara				
										8.30	Gлина piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwięzłej, ciemno szara				
										8.70	Piasek drobny, brązowo-rdzawy				
					9.00		Pd	II		szg					

POTWIERDZAM
2021-05-29



Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie, Paweł Różański Biuro: ul. Zawila 57, 30-390 Kraków			Zat.Nr 4.1
OPINIA GEOTECHNICZNA			Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie proj. przebudowy, rozbudowy i nadbudowa obiektu "Patomorfologii" w Szpitalu Specjalistycznym im. L. Rydygiera w Krakowie.
Opracował	Data XI. 2021r	Nazwisko mgr inż. P. Różański	Podpis
Przekrój geotechniczny przez otwory 1-2			Skala 1: 250 75

POTWIERDZAM
2021-11-29
ZGODNOŚĆ Z STANOWISKIEM

Skala
1: 250
75

Rydygiera 4
232.40

m n.p.m.

NE

0.00

0.20

0.70

1.20

5.50

7.00

7.80

8.30

8.70

9.00

9.50

10.00

10.50

11.00

11.50

12.00

12.50

13.00

13.50

14.00

14.50

15.00

15.50

16.00

16.50

17.00

17.50

18.00

18.50

19.00

19.50

20.00

20.50

21.00

21.50

22.00

22.50

23.00

23.50

24.00

24.50

25.00

m n.p.m.

SW

0.00

0.80

5.00

6.50

7.20

8.00

8.50

9.00

9.50

10.00

10.50

11.00

11.50

12.00

12.50

13.00

13.50

14.00

14.50

15.00

15.50

16.00

16.50

17.00

17.50

18.00

18.50

19.00

19.50

20.00

20.50

21.00

21.50

22.00

22.50

23.00

23.50

24.00

24.50

25.00

25.50

26.00

Rydygiera 3
232.80

m n.p.m.

SW

0.00

0.80

5.00

6.50

7.20

8.00

8.50

9.00

9.50

10.00

10.50

11.00

11.50

12.00

12.50

13.00

13.50

14.00

14.50

15.00

15.50

16.00

16.50

17.00

17.50

18.00

18.50

19.00

19.50

20.00

20.50

21.00

21.50

22.00

22.50

23.00

23.50

24.00

24.50

25.00

25.50

26.00

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie, Paweł Różański
Biuro: ul. Zawila 57, 30-390 Kraków

Załącznik
4.2

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie proj.
przebudowy, rozbudowy i nadbudowa obiektu "Patomorfologii"
w Szpitalu Specjalistycznym im. L. Rydygiera w Krakowie.

Przekrój geotechniczny
przez otwory 4-3

Skala
1: 250
75

OPINIA GEOTECHNICZNA

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	XI. 2021r	mgr inż. P. Różański	

POTWIERDZAM ZA

2021-11-29

Skala
1: 250
75

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

zał. 5

Symbole geotechniczne gruntów w/g normy PN-86/B-2480

GRUNTY NASYPOWE

- nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm - namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T - torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW - wietrzelnina
KWg - wietrzelnina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
P π - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
 πp - pył piaszczysty
 π - pył
Gp - glina piaszczysta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
G - glina
Gz - glina zwięzła
G π - glina pylasta
G πz - glina pylasta zwięzła
Ip -
I - ił
I π - ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

- Jł - iłolupek
Ł - łupek
Łi - łupek ilasty
P-c - piaskowiec

- III. - nr warstwy geotechnicznej
- - - - - granica warstw niepewna
- - - - - granica warstw
- - - - - linia uskoku

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu
() - w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał.

- $\frac{4}{527}$ - numer wiercenia
rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- + próbka o naturalnej strukturze (NNS)
+ próbka o naturalnej wilgotności (NW)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- $\nabla \nabla$
6,4 - poziom wody gruntowej (piezometryczny)
22,4 - piezometryczny poziom wody - ustabilizowany, ustalony w czasie wiercenia i głębokość
~
1,5 - nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość
sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- pzw - półzwały
● tpl - twardoplastyczny
● pl - plastyczny
● mpl - miękoplastyczny
● ln - luźny
⊙ szg - średniozagęszczony
⊕ zg - zagęszczony

UTWORY CZWARTORZĘDU

- nasypy/gleba
- namuły
- grunty próchniczne
- grunty spoiste
- grunty niespoiste
- skała miękka/ twarda
- płaszczyzna poślizgu

POTWIERDZAM ZA

2021-09-29

ZOBOWIĄZANIE

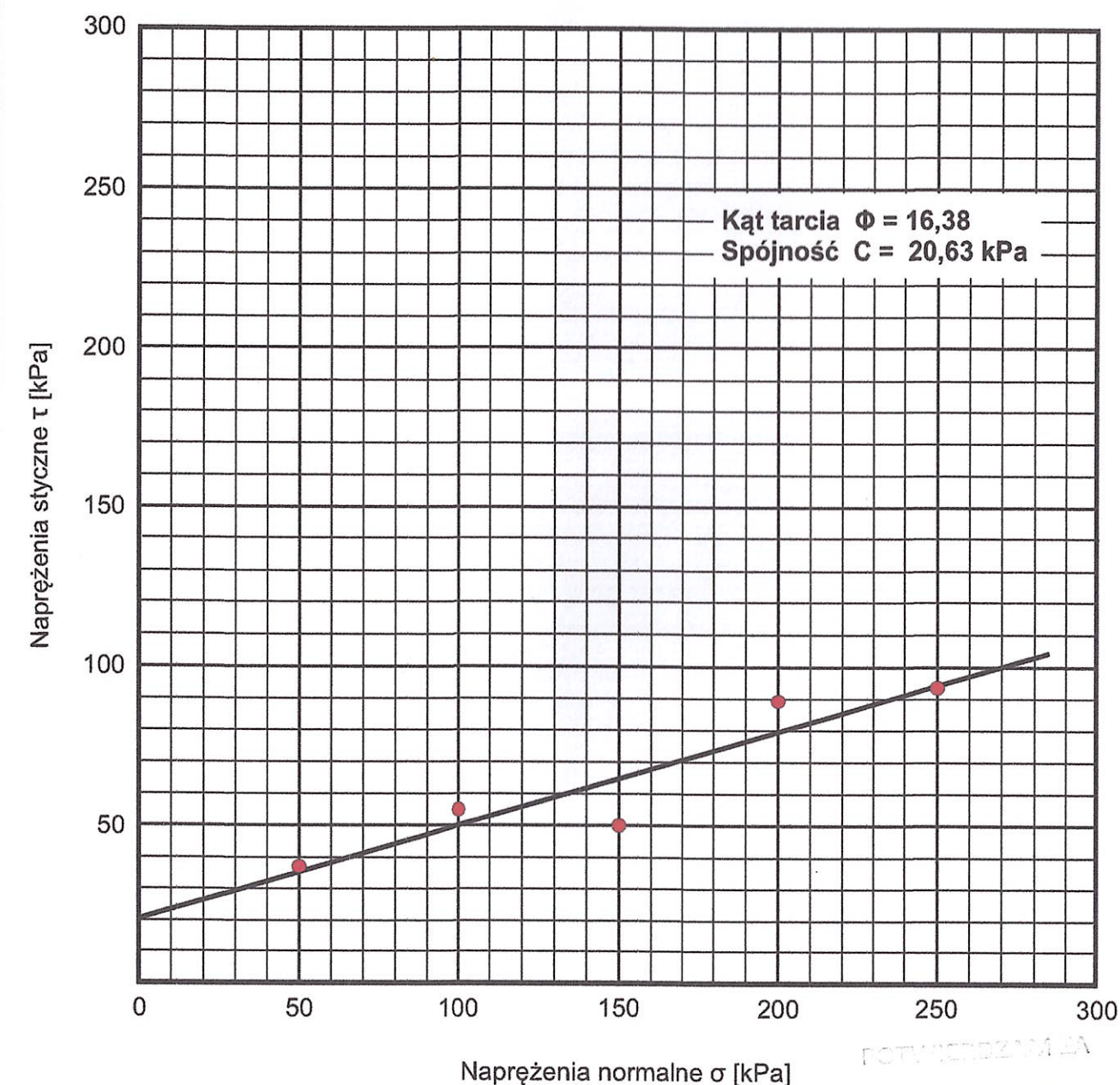


Oznaczenie spójności i kąta tarcia wewnętrznego gruntu
metodą bezpośredniego ścinania
PN88/B-04481

Temat: Rydygiera
Otwór: 3
Głębokość pobrania: 3,0 m p.p.t.
Rodzaj gruntu: Pył
Wilgotność naturalna: $w_n = 22,2\%$
Prędkość przesuwu: $v = 0,10$ mm/min

Wilgotność końcowa σ_i :
 $w_{50} = 22,2\%$
 $w_{100} = 22,0\%$
 $w_{150} = 21,7\%$
 $w_{200} = 21,4\%$
 $w_{250} = 21,2\%$

Wykres bezpośredniego ścinania



Badanie wykonał:
mgr Dariusz Budziński

Sprawdził:
mgr inż. Łukasz Cempura



Laboratorium Przedsiębiorstwa Geologicznego S.A. Kraków

ul. Wapienna 2 30-544 Kraków

Tel. 12 656 10 67

URZĄD MIASTA KRAKOWA
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
 I URBANISTYKI

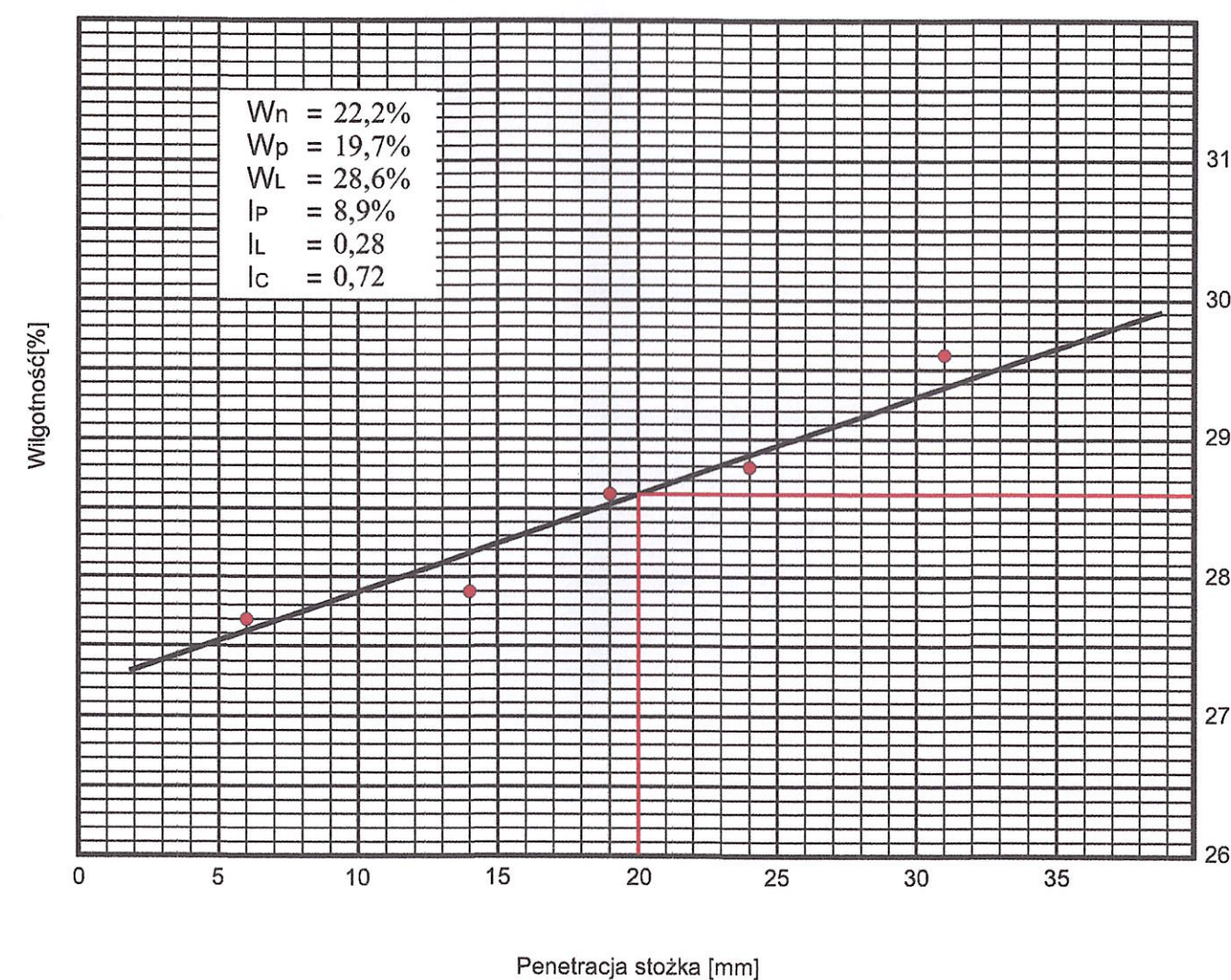
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Badanie stanu gruntu
 PKN-CEN ISO/TS 17892-12

 Temat: Rydygiera
 Otwór: 3
 Głębokość pobrania: 6,0 m p.p.t
 Rodzaj gruntu: Pył

 Wilgotność naturalna W_n : 22,2%
 Granica plastyczności W_p : 19,7%
 Granica płynności W_L : 28,6%
 Wskaźnik plastyczności I_p : 8,9%
 Stopień plastyczności I_L : 0,28
 Wskaźnik konsystencji I_c : 0,72

Wykres badania granicy płynności



POTWIERDZAM

2011-01-29

ZGODNOŚĆ CEN

 Badanie wykonał:
 tech. Łukasz Kozera

 Sprawdził:
 mgr inż. Łukasz Cempura

Zbiorne zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów
Temat: Rydygiera

Otwór	1	2	3	4	5	6	7	8	Uziarnienie [%]				Rodzaj gruntu Barwa	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	2,045
	3	6,0	-	++	w	2	pl	-	-	-	-	-		Pył brązowy	19,7	28,6	8,9	0,28	0,72	22,2	16,38	20,63		
Głębokość pobrania próbki do badań laboratoryjnych [m]		3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (liczba wałeczków)	7	Stan (symbol)	8	Frakcja żwirowa i kamienista	9	Frakcja piaszkowa	10	Frakcja pyłowa	11						
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9	Frakcja pyłowa	10	Frakcja ilowa					
		1	2	3	Części organiczne (symbol)	4	Zawartość CaCO ₃ (symbol)	5	Wilgotność (symbol)	6	Plastyczność (symbol)	7	Frakcja żwirowa i kamienista	8	Frakcja piaszkowa	9								