

SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS
UL. OBOZOWA 57/13
30-383 KRAKÓW
TEL. 503 743 403
NIP 6281705326



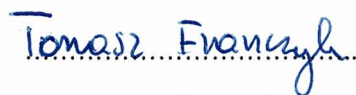
OPINIA GEOTECHNICZNA I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA INWESTYCJI „BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH PRZY UL. WIELICKIEJ” W KRAKOWIE

Opracował:


mgr inż. Sebastian Jarosz
m. uprawnień geologicznych
VII-1370


mgr inż. Agnieszka Jarosz


mgr Tomasz Franczyk

SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS
30-383 KRAKÓW, UL. OBOZOWA 57/13
tel. +48 503 743 403
NIP: 6281705326 REGON: 121845130

Kraków, kwiecień 2025

SPIS TREŚCI:

I	OPINIA GEOTECHNICZA	2
1.	WSTĘP.....	2
2.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	2
3.	USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH	2
II	DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	3
4.	METODYKA I ZAKRES WYKONANYCH PRAC	3
5.	POŁOŻENIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	4
6.	ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ	5
7.	WARUNKI GRUNTOWE.....	5
8.	WARUNKI WODNE.....	7
9.	OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH.....	8
10.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	9

SPIS TABEL:

Tabela 1	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
Tabela 2	Zestawienie uogólnionych wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik 1.1	Fragment mapy topograficznej, skala 1: 10 000
Załącznik 1.2	Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Kraków, skala 1: 25 000
Załącznik 1.3	Mapa dokumentacyjna, skala 1: 1 000
Załącznik 2.1-2.4	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Załącznik 3.1-3.3	Wyniki badań sondą dynamiczną
Załącznik 4	Przekrój geotechniczny I-I'
Załącznik 5	Sprawozdanie z badań laboratoryjnych
Załącznik 6	Objaśnienia do kart otworów i przekroju geotechnicznego

I OPINIA GEOTECHNICZA

1. WSTĘP

Opinia geotechniczna została opracowana na zlecenie Zarządu Inwestycji Miejskich w Krakowie z siedzibą przy ul. Reymonta 20 w Krakowie, reprezentującego Gminę Miejską Kraków. Celem wykonywanych prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu planowanej inwestycji – budowy zespołu budynków mieszkalnych, wielorodzinnych na działce o nr ewid. 127/3 przy ul. Wielickiej w Krakowie, w celu sporządzania koncepcji architektoniczno-budowlanej.

Prace terenowe przeprowadzono w dniach: 1-3 kwietnia 2025 roku.

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Założenia projektowe przewidują budowę budynku z garażami podziemnymi, o wysokości do 22 m - zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obszaru "WIELICKA - WSCHÓD".

Rozwiązania konstrukcyjne, w tym głębokość i sposób posadowienia budynków projektowane będą w oparciu o warunki gruntowo-wodne przedstawione w opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego.

3. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych planowaną inwestycję wstępnie zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej. Stopień złożoności warunków gruntowych zostanie zaproponowany na podstawie oceny warunków geotechnicznych panujących w podłożu, opisanych w dokumentacji badań podłoża gruntowego (część II opracowania).

II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

4. METODYKA I ZAKRES WYKONANYCH PRAC

W ramach rozpoznania geologicznego przeprowadzono analizę dostępnych materiałów literaturowych, wykonano otwory badawcze, sondowania sondą dynamiczną oraz badania laboratoryjne prób gruntu. Prace badawcze prowadzono zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, normy PN-EN 1997-2 (Eurokod 7), Polskich Norm grupy geotechnika i grunty budowlane oraz Opisu Przedmiotu Zamówienia.

Pomiary geodezyjne

Lokalizacje punktów badawczych w terenie oraz rzędne wysokościowe powierzchni terenu zostały wyznaczone za pomocą odbiornika GNSS Meridian ML2.

Usytuowanie punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1 000 (zał. 1.3).

Otwory badawcze

Wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 6,2 – 11,0 m ppt. Łączny metraż wierceń wyniósł 35,8 mb. Z uwagi na płytkie występowanie trudnozwiercalnych gruntów w stanie bardzo zagęszczonym otwór 2 zakończono na głębokości 6,2 m ppt. Otwory odwiercono systemem mechanicznym udarowym Cobra TTe, z zastosowaniem próbników przelotowych RKS o średnicy 50 i 40 mm oraz długości 1,0 i 2,0 m. Strefę przypowierzchniową przewiercono ręcznie, w celu uniknięcia kolizji z infrastrukturą podziemną. Podczas wiercenia dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych gruntów, prowadzono obserwacje przejawów obecności wód gruntowych oraz pobierano próby gruntów o naturalnej wilgotności (NW) i naturalnym uziarnieniu (NU). Po zakończeniu wierceń otwory starannie zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem ogólnego następstwa warstw.

Profile otworów przedstawiono w kartach dokumentacyjnych (zał. 2.1 - 2.4).

Sondowania

W celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych, w sąsiedztwie otworów badawczych: 2, 3 i 4, przeprowadzono 3 sondowania sondą dynamiczną DPM. Sondowania wykonano do głębokości: 6,1 – 9,1 m ppt. Łączny metraż sondowań wyniósł 23,3 mb.

Wyniki sondowań wraz z interpretacją przedstawiono w zał. 3.1 – 3.3.

Badania laboratoryjne

Pobrane próbki gruntu poddano badaniom laboratoryjnym, w następującym zakresie:

- wilgotność naturalna gruntów w_n (5 próbek),
- granica plastyczności w_p (3 próbek),
- granica płynności w_L (3 próbek),
- zawartość części organicznych I_z (1 próbka).

Laboratoryjne badania własności geotechnicznych gruntów wykonano zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481. Przeprowadzone oznaczenia wilgotności naturalnej, granic konsystencji gruntów spoistych a także obserwacje makroskopowe próbek gruntu umożliwiły ustalenie wartości parametru przewodniego gruntów spoistych - stopnia plastyczności. Granicę płynności wyznaczono metodą Casagrande'a. Zawartość części organicznych wyznaczono metodą prażenia.

Wyniki badań laboratoryjnych zestawiono w tabeli 1 oraz w załączniku 5.

5. POŁOŻENIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Pod względem administracyjnym inwestycja planowana jest w południowo-wschodniej części miasta Krakowa, na terenie dzielnicy XIII Podgórze. Rozpoznaniem objęto działkę nr 127/3, obręb 29, położoną po wschodniej stronie ul. Wielickiej.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań zlokalizowany jest w południowym obrzeżeniu Pradoliny Wisły (M. Tyczyńska, 1968). Pradolina usytuowana jest pomiędzy skłonem Wyżyny Małopolskiej a Wysoczyzną Krakowską. Jest ona szeroką doliną o wypukło-wklęsłych zboczach i wyraźnie starasowanym dnie. Dolina w tym odcinku wycięta jest w ilach i piaskach mioceńskich i wyścielona osadami czwartorzędowymi o różnym pochodzeniu.

Omawiana działka położona jest w terenie silnie przekształconym antropogenicznie, podniesionym nasypem i wyrównanym. W części północnej działki usytuowany jest budynek murowany, pozostały po starej, przemysłowej zabudowie. Pozostałością po innych budynkach są liczne, rozległe fundamenty występujące głównie w części wschodniej, niewielkie budynki gospodarcze oraz wybetonowane place. W północno-wschodnim sąsiedztwie działki teren opada skarpą o wysokości paru metrów w kierunku ul. Prokocimskiej.

Dokumentowany teren znajduje się poza granicami obszarów i terenów górniczych, poza obszarami zagrożonymi podtopieniami oraz poza osuwiskami udokumentowanymi w ramach systemu SOPO (informacja PIG, www.pgi.gov.pl).

Lokalizacja inwestycji została zilustrowana na podkładzie topograficznym, w załączniku 1.1

6. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Obszar dokumentowanych badań znajduje się w obrębie zapadliska przedkarpackiego, w rejonie tzw. rygla krakowskiego, rozdzielającego zapadlisko na część wschodnią i zachodnią. Kilka kilometrów na południe znajduje się brzeg nasunięcia Karpat fliszowych.

Podłoże badanego obszaru budują osady czwartorzędowe i trzeciorzędowe. Do głębokości prowadzonego rozpoznania, tj. 11,0 m ppt występują utwory trzeciorzędowe pochodzenia morskiego: szare ily, zawierające przewarstwienia pylasto-piaszczyste oraz okruchy gipsu (warstwy skawińskie i warstwy wielickie), okryte różnoziarnistymi piaskami pochodzenia rzeczno-peryglacialnego barwy szarej i żółtej, gruntami zastoiskowymi - szarymi glinami i namułami organicznymi oraz warstwą gruntów antropogenicznych, osiagającą miąższość około 5-7 m. Strop piętra trzeciorzędowego, stwierdzony wierceniami na głębokości około 6,7 – 8,8 m ppt jest nierówny, generalnie pochylony w kierunku północnym. W jego powierzchni występują liczne bruzdy i zagłębienia powstałe w wyniku procesów erozji.

Wyniki rozpoznania geologicznego w formie kart dokumentacyjnych otworów badawczych zamieszczono w załącznikach nr 2.1 - 2.4. Wstępny model geotechniczny podłoża stanowi przekrój geotechniczny (zał. 4). Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski z usytuowaniem terenu prowadzonych prac ilustruje załącznik 1.2.

7. WARUNKI GRUNTOWE

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty prac terenowych tj. wierceń, obserwacji makroskopowych prób gruntu i sondowań sondą dynamiczną oraz o wyniki badań laboratoryjnych.

Podłoże gruntowe przedmiotowej inwestycji reprezentowane jest przez trzeciorzędowe i czwartorzędowe grunty rodzime różnego pochodzenia, rozpatrywane jako podłoże

budowlane. Całość okrywa miąższa warstwa gruntów antropogenicznych. Z uwagi na kryterium genezy gruntu wyodrębniono w podłożu 5 pakietów litologiczno-genetycznych. Następnie, w obrębie pakietów, uwzględniając różnice uziarnienia, konsystencji i zagęszczenia gruntu dokonano dalszego podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Poniżej zamieszczono krótki opis pakietów i warstw.

Pakiet I – grunty antropogeniczne

Warstwa I – głównie nasypy niekontrolowane, zbudowane z gruzu wapiennego, przemieszanego z piaskiem i gliną, zawierające odpady hutnicze, żwir i okruchy gipsu, w stanie luźnym i średnio zagęszczonym (o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,30$). Ciągła warstwa gruntów nasypowych osiąga miąższość około 4,8 – 6,7 m ppt. W obrębie warstwy antropogenicznej występują fundamenty pozostałe po zlikwidowanych zabudowaniach i place utwardzone betonem. Warstwa niejednorodna, słabonośna.

Pakiet II – grunty zastoiskowe

Warstwa IIa – grunty organiczne – namuły oraz pyły z piaskiem i domieszką części organicznych, w stanie miękkoplastycznym oraz plastycznym/miękkoplastycznym (o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,65$). Warstwa IIa występuje bezpośrednio pod gruntami nasypowymi (I), osiągając miąższość około 0,3 m. Z uwagi na wysoką zawartość substancji organicznej oraz miękkoplastyczną konsystencję warstwę IIa uznaje się za słabonośną.

Warstwa IIb – łyły z pyłem oraz łyły z przewarstwieniami pyłu z piaskiem, w stanie twardoplastycznym oraz twardoplastycznym/półzwardym (o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,15$). Warstwa występuje w podłożu wschodniej części terenu badań, bezpośrednio pod gruntami nasypowymi (I), osiągając miąższość około 0,2-0,5 m. Warstwę IIb uznaje się za nośną.

Pakiet III – piaski rzeczne

Warstwa IIIa – piaski drobne, w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym (o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$), miejscami zawierające przewarstwienia pylaste. Ciągła warstwa IIIa o miąższości około 0,4 – 1,3 m stanowi bezpośrednie podłoże gruntów zastoiskowych (II) i antropogenicznych (I). Warstwę IIIa uznaje się za nośną.

Warstwa IIIb – piaski średnie z domieszką żwiru, w stanie zagęszczonym i bardzo zagęszczonym (o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,75$). Grunty IIIb zalegają w podłożu północno-wschodniej części działki, okrywając trzeciorzędowe iły morskie (V). Maksymalną miąższość warstwy wynoszącą 2,8 m stwierdzono otworem 4. Warstwę IIIb uznaje się za nośną.

Na obecnym etapie rozpoznania nie można wykluczyć, że głębokie partie warstw: IIIa i IIIb obejmują stropową część podłoża trzeciorzędowego.

Pakiet IV – zwietrzeliny iłów trzeciorzędowych

Warstwa IV – iły w stanie twardoplastycznym (o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$). Soczewkę iłów zwietrzelinowych stwierdzono w części południowo-zachodniej, otworem 1, na głębokości 6,4-6,7 m ppt. Warstwę IV uznaje się za nośną.

Pakiet V – trzeciorzędowe iły morskie

Warstwa V – iły w stanie twardoplastycznym oraz twardoplastycznym/półzwardym (o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,15$), zawierające przewarstwienia piaszczysto-pylaste, a miejscami również okruchy gipsu. Warstwa V stanowi głębsze podłoże omawianego terenu o stropie na głębokości 6,7 – 8,8 m ppt. Warstwę V uznaje się za nośną.

Model geotechniczny podłoża, z przypuszczalnym układem warstw geotechnicznych ilustruje przekrój geotechniczny (zał. 4).

8. WARUNKI WODNE

Wody podziemne na omawianym terenie związane są z piaszczystą serią osadów rzecznych (pradolina Wisły) wieku plejstocénskiego i holocénskiego. Zawodnieniu uległa również dolna część warstwy nasypowej, zbudowanej z materiału grubookruchowego – głównie gruzu wapiennego. Swobodne zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości 5,1 – 5,7 m ppt, odpowiadającej poziomowi około 199,7 – 202,4 m npm. Spływ wód gruntowych następuje w kierunku północno-wschodnim. W obrębie gruntów nasypowych odnotowano liczne sączenia wód pochodzenia infiltracyjnego.

Na podstawie danych Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego oszacowano wahania poziomu wód podziemnych dla rejonu badań w oparciu

o punkt monitoringowy MWP (II-1407-1). Według danych z 2024 r. sezonowe wahania zwierciadła wyniosły 1,25 m (stan minimalny we wrześniu, stan maksymalny w lutym). Obserwacje wieloletnie prowadzone w latach: 1991 – 2020 wskazują wahania zwierciadła wynoszące 2,14 m.

Zasilanie piętra czwartorzędowego odbywa się przez bezpośrednią infiltrację wód opadowych oraz spływ powierzchniowy. Piętro czwartorzędowe drenowane jest przez rzeki i ciekły powierzchniowe a także czynne studnie eksploatacyjne i odwodnieniowe.

W utworach trzeciorzędowych podścielających czwartorzędowy poziom wód gruntowych możliwe jest występowanie wód zmineralizowanych związanych z poziomem gipsowym lub wód słodkich w warstwach grabowieckich oraz piaskach bogucickich. Do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono wód poziomu trzeciorzędowego.

Archiwalne badania próbki wody gruntowej wskazują małą agresję chemiczną względem betonu. Badana woda została zakwalifikowana do klasy ekspozycji XA1 ze względu na zawartość siarczanów całkowitych.

Projektowana inwestycja położona jest poza granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

9. OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH

Wykonany zakres prac uznaje się za odpowiedni do celów sporządzania koncepcji architektoniczno-budowlanej oraz wstępnego ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych budynków. Przeprowadzone badania pozwalają na prognozowanie warunków współpracy budowli z podłożem oraz ewentualnych zmian warunków geotechnicznych w czasie realizacji inwestycji oraz eksploatacji obiektów.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych dostarczyło informacji na temat rodzaju i genezy gruntów występujących w podłożu. Określono również własności fizyczne gruntów i wyprowadzono w sposób bezpośredni wartości charakterystyczne warstw geotechnicznych: stopnia plastyczności $I_L^{(n)}$ na podstawie wyników badań laboratoryjnych i oceny makroskopowej oraz stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}$ na podstawie sondowań sondą dynamiczną.

Uzupełniając oszacowano wartości parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych warstw geotechnicznych metodą B, zgodnie z wytycznymi PN-B/81-03020, tj. na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych z parametrami wiodącymi (tabela 2). W myśl normy dopuszcza się użycie zaproponowanych wartości charakterystycznych parametrów

geotechnicznych do obliczeń projektowych posadowienia bezpośredniego jedynie niewielkich obiektów budowlanych.

10. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego zostały opracowane w związku z planowaną budową zespołu budynków mieszkalnych, wielorodzinnych przy ul. Wielickiej w Krakowie, działka o nr ewid. 127/3, obręb 29, jedn. ewid. Podgórze. Założenia projektowe przewidują budowę budynku z garażami podziemnymi, o wysokości do 22 m.
2. Rozpoznanie geologiczne dostarczyło informacji na temat warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu projektowanej inwestycji do głębokości 6,2 – 11,0 m ppt. Podłoże budują trzeciorzędowe iły pochodzenia morskiego, zawierające przewarstwienia pylasto-piaszczyste oraz okruszy gipsu (warstwy skawińskie i warstwy wielickie), okryte różnoziarnistymi piaskami pochodzenia rzeczno-peryglacjalnego, gruntami zastoiskowymi - szarymi glinami i namułami organicznymi oraz warstwą gruntów antropogenicznych. Strop piętra trzeciorzędowego, stwierdzony wierceniami na głębokości około 6,7 – 8,8 m ppt jest nierówny, generalnie pochylony w kierunku północnym. W jego powierzchni występują liczne bruzdy i zagłębienia powstałe w wyniku procesów erozji.
3. Umowna głębokość przemarzania w miejscu projektowanej inwestycji wynosi $h_z = 1,0$ m.
4. Warunki gruntowe. Podłoże gruntowe jest uwarstwione. Do głębokości 5,1 – 7,0 m ppt występują grunty słabonośne: nasypy niekontrolowane (warstwa I), podścielone cienką warstwą gruntów organicznych i mineralnych w stanie miękkoplastycznym i miękkoplastycznym/plastycznym (IIa). Głębsze podłoża stanowią grunty średnio nośne i nośne: drobnoziarniste w stanie twardoplastycznym i twardoplastycznym/półzwardym (IIb, IV i V) oraz paski w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym (IIIa i IIIb). Szczegółowo nośność podłoża oceni Projektant.
5. Warunki wodne. Czwartorzędowy poziom wód podziemnych związany jest z piaszczystą serią osadów rzecznych (pradolina Wisły). Zawodnieniu uległa również

dolna część warstwy nasypowej. Swobodne zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości 5,1 – 5,7 m ppt, odpowiadającej poziomowi około 199,7 – 202,4 m npm. Spływ wód gruntowych następuje w kierunku północno-wschodnim. W obrębie gruntów nasypowych odnotowano liczne sączenia wód pochodzenia infiltracyjnego. Sezonowe wahania zwierciadła wód podziemnych w 2024 roku wynosiły 1,25 m. Bezpośrednio po opadach atmosferycznych może dochodzić do zatrzymywania wód opadowych infiltrujących w podłoże na słaboprzepuszczalnych strefach warstwy nasypowej. Zjawiska te mogą mieć charakter lokalny.

6. Występujące w podłożu grunty drobnoziarniste (warstwy IIa, IIb, IV i V) są wrażliwe w kontakcie z wodą. Pod wpływem zawilgocenia ulegają uplastycznieniu, gwałtownie obniżając parametry wytrzymałościowe. Dodatkowo trzeciorzędowe iły (warstwa V) uznaje się za potencjalnie ekspansywne. Pod wpływem zmiany wilgotności prawdopodobnie podlegają procesom pęcznienia oraz skurczu. W związku z powyższym podłoże należy bezwzględnie zabezpieczyć przed dopływem wód gruntowych i wód opadowych a także przed przesuszeniem. W przypadku posadowienia konstrukcji słupów w obrębie ilów trzeciorzędowych zaleca się uwzględnić wytyczne Instrukcji ITB nr 296 pt. Posadowienie na gruntach ekspansywnych.
7. Nie wyklucza się możliwości wystąpienia pomiędzy otworami warunków gruntowo - wodnych odmiennych od warunków przedstawionych w opracowaniu. Zwraca się uwagę na występowanie gruntów antropogenicznych (I). Z uwagi na genezę warstwy - jej miąższość i skład ziarnowy może podlegać licznym zmianom.
8. Zaleca się posadowienie konstrukcji budynków w obrębie gruntów o odpowiedniej nośności, w sposób zapewniający bezpieczne przeniesienie obciążeń związanych z ich budową oraz eksploatacją na podłoże gruntowe.
9. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych wstępnie proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego w złożonych warunkach gruntowych. Na etapie projektu budowlanego zaleca się przeprowadzenie drugiego etapu badań geologicznych zakończonego dokumentacją geologiczno-inżynierską: uszczegółowienie rozpoznania

warunków gruntowo-wodnych w dostosowaniu do ostatecznego projektu zagospodarowania terenu.

TABELA 1. ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH*Kraków ul. Wielicka*

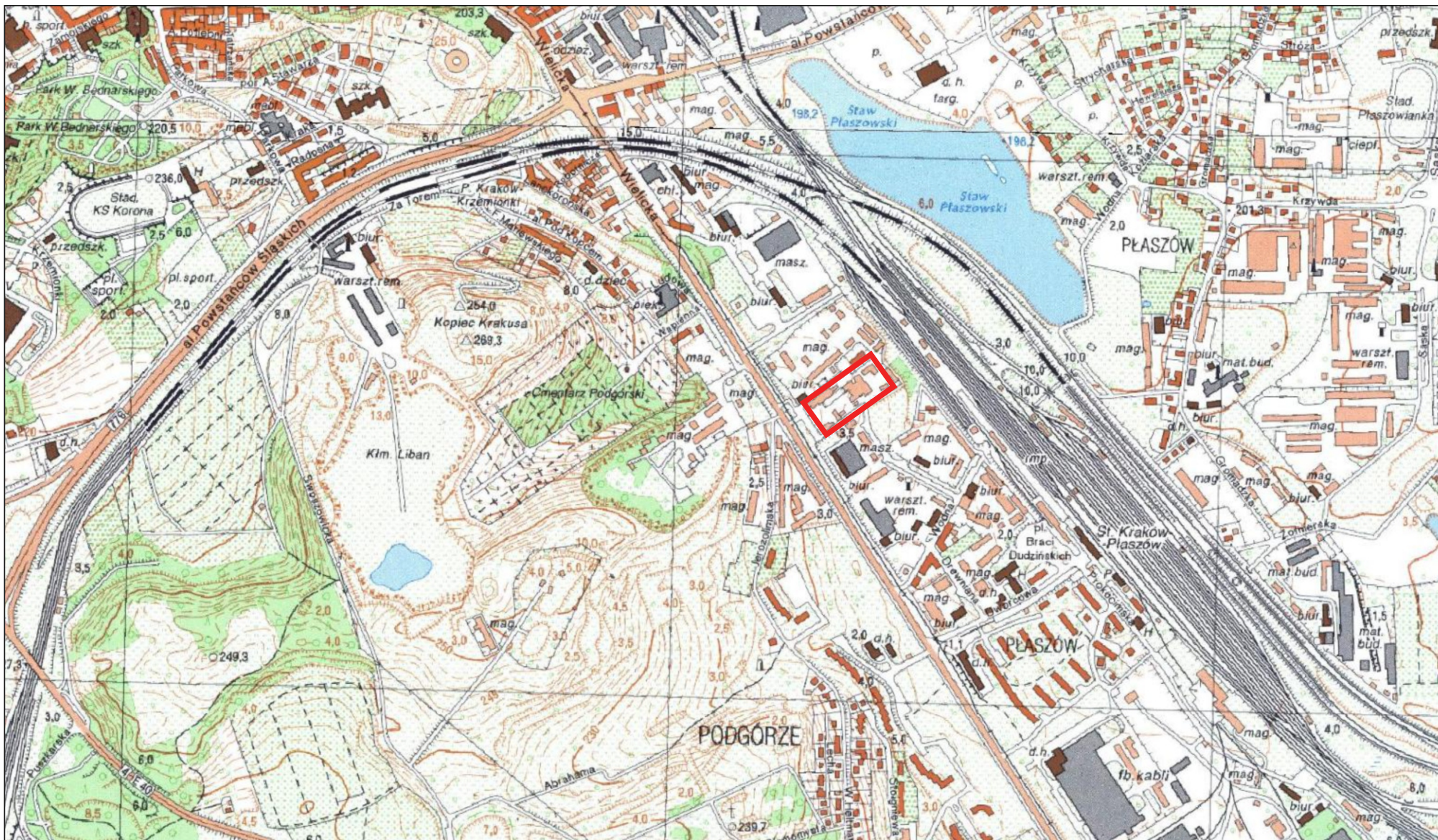
Opis gruntu według analizy makroskopowej							Cechy fizyczne						
Lp	Numer otworu	Głębokość poboru próby [m ppt]	Rodzaj gruntu i barwa	Numer warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Stan gruntu	Wilgotność W_n [%]	Granica plastyczności W_p [%]	Granica płynności W_L [%]	Wskaźnik plastyczności I_p [%]	Stopień plastyczności I_L [-]	Wskaźnik konsystencji I_c [-]	Zawartość części organicznych I_z [%]
1	1	5,0	Pył z piaskiem i humusem, brązowo czarny	IIa	w	mpl/pl	24,32	-	-	-	-	-	2,93
2	1	7,5	Il, szary	V	w	tpl	36,78	32,46	66,04	33,58	0,13	0,87	-
3	3	10,0	Il przewarstwiony pyłem z piaskiem, szary	V	w	tpl	30,04	25,16	54,39	29,23	0,17	0,83	-
4	4	5,3	Il z pyłem, szary	IIb	w	tpl	35,93	31,16	57,75	26,59	0,18	0,82	-
5	4	9,5	Il przewarstwiony pyłem z piaskiem, szary	V	w	tpl	27,50	-	-	-	-	-	-

TABELA 2. ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW WARSTW GEOTECHNICZNYCH

Kraków ul. Wielicka

Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia litologia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji	Stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$	Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [g/cm ³]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi^{(n)}$ [°]	Moduł odkształcenia $E_o^{(n)}$ [kPa]	Moduł ścisłości edometrycznej $M_o^{(n)}$ [kPa]
I	grunty antropogeniczne	Mg (nasyp niekontrolowany)	—	0,30	—	grunt niejednorodny				
IIa	grunty zastoiskowe	Or, orsaSi	C	—	0,65	1,75	5,5	7,0	7 500	10 500
IIb		siCl, Clsasi	C	—	0,15	2,00	19,5	15,5	23 000	33 000
IIIa	piaski rzeczne	Fsa	—	0,50	—	1,90	0,0	30,5	46 000	62 000
IIIb		grMSa	—	0,75	—	2,05	0,0	34,5	120 000	143 000
IV	zwietrzliny	Cl	D	—	0,20	2,00	49,0	10,5	13 500	24 000
V	osady morskie	Cl, Clsasi, grCl	D	—	0,15	2,00	51,5	11,0	15 500	27 000

wartości wyprowadzone metodą B, wg normy PN-B-03020



LEGENDA



obszar badań



SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS
UL. OBOZOWA 57/13
30-383 KRAKÓW
TEL. 503 743 403
NIP 6281705326

Obiekt:
Kraków ul. Wielicka

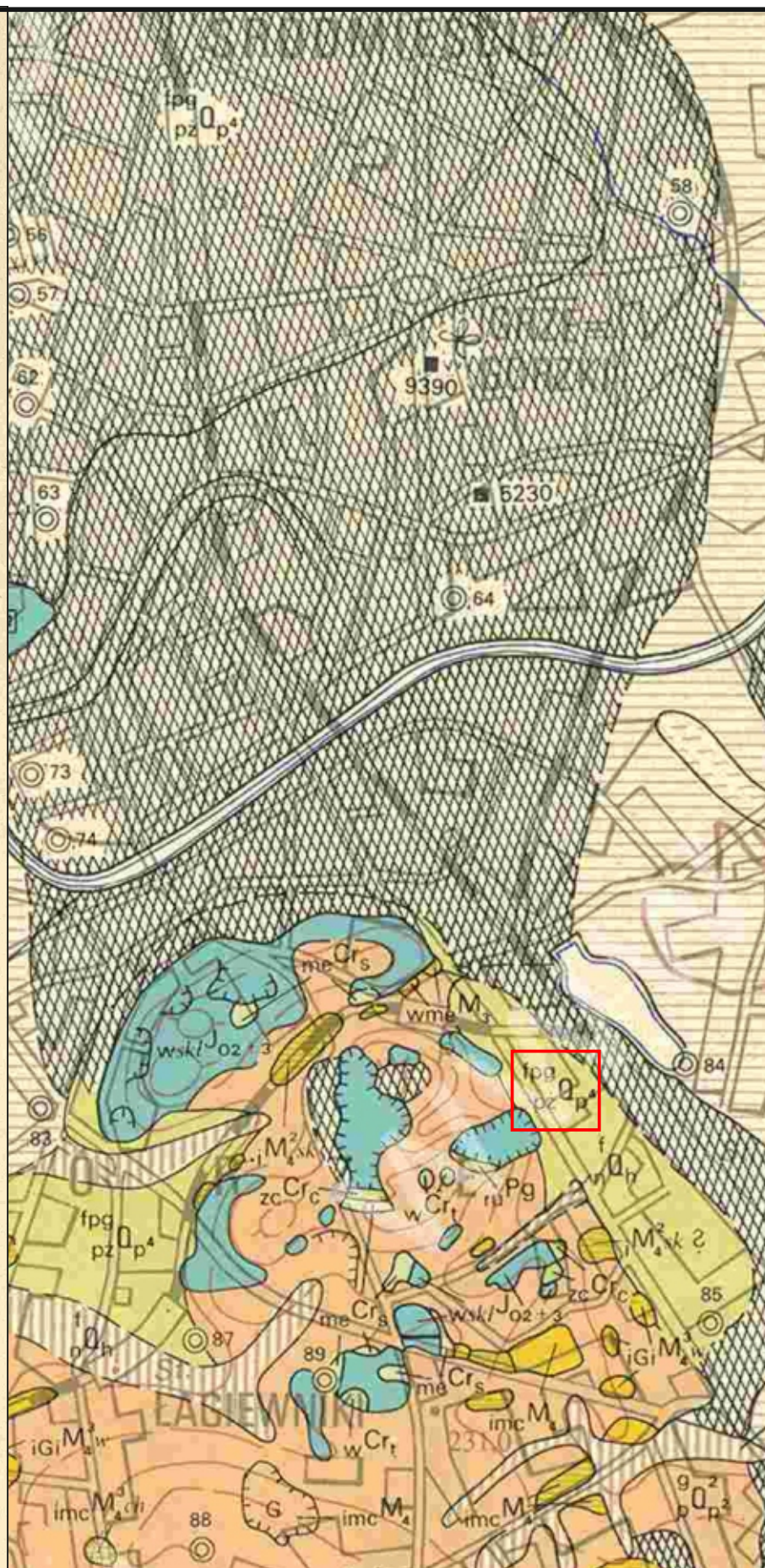
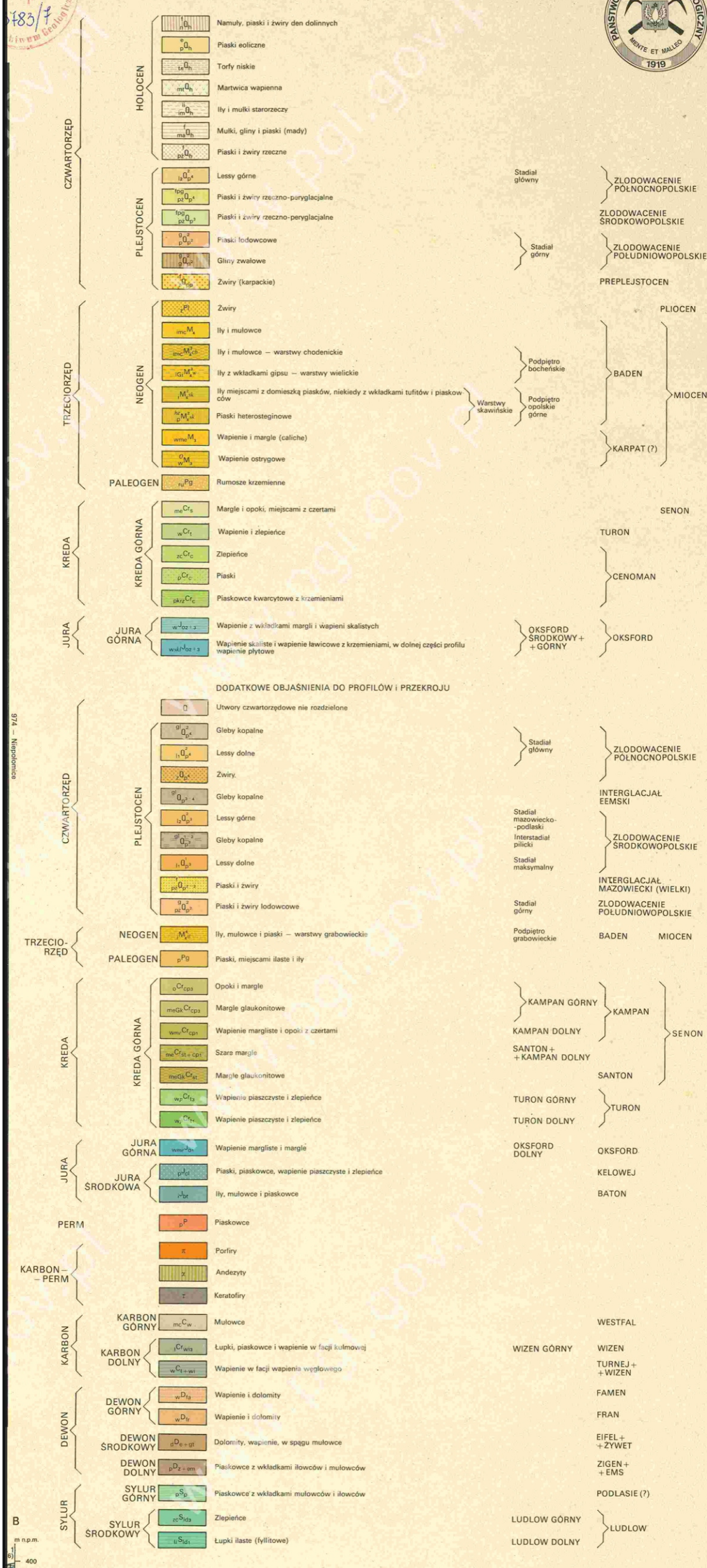
Nazwa rysunku:
Mapa topograficzna

Zał. 1.1

Data:
IV-2025

Skala
1: 10 000

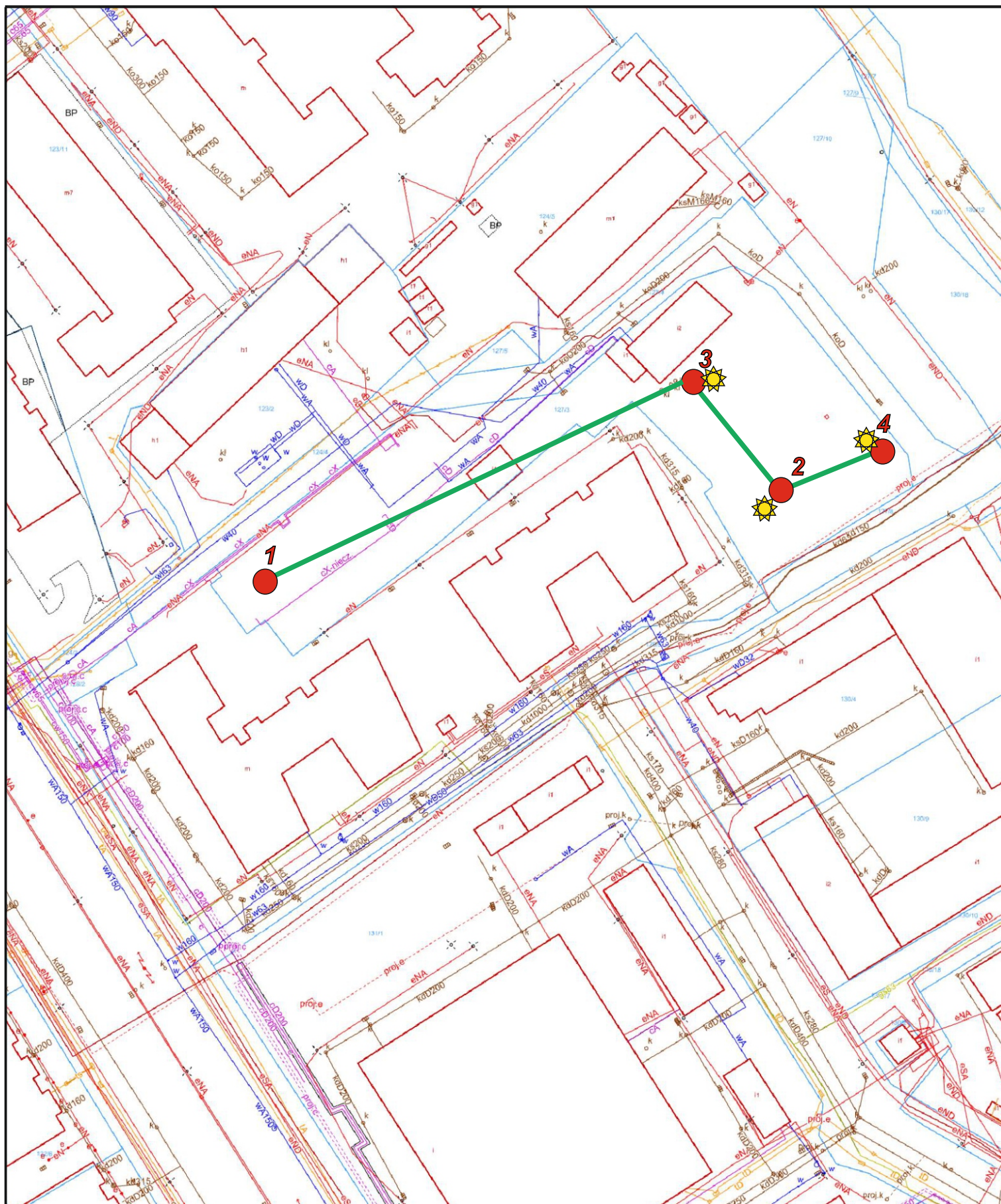
Opracowała:
A. Jarosz



LEGENDA



obszar badań



Legenda:

- 1** ● otwór badawczy
- ☀ sondowanie sondą dynamiczną DPM
- przekrój geotechniczny



SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS
UL. OBOZOWA 57/13
30-383 KRAKÓW
TEL. 503 743 403
NIP 6281705326

Obiekt:
Kraków ul. Wielicka

Nazwa rysunku:
Mapa dokumentacyjna

Załącz. 1.3

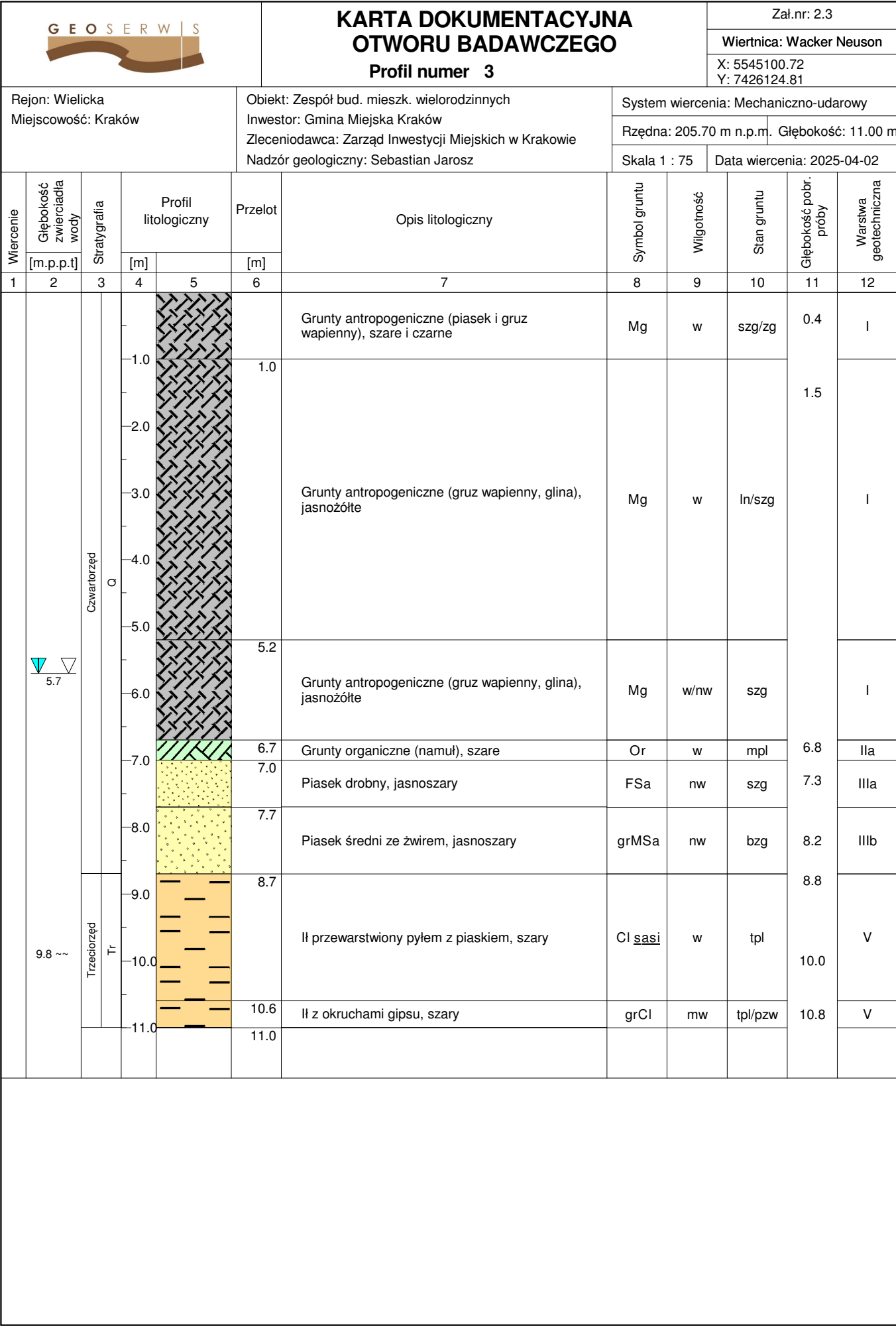
Data:
IV-2025

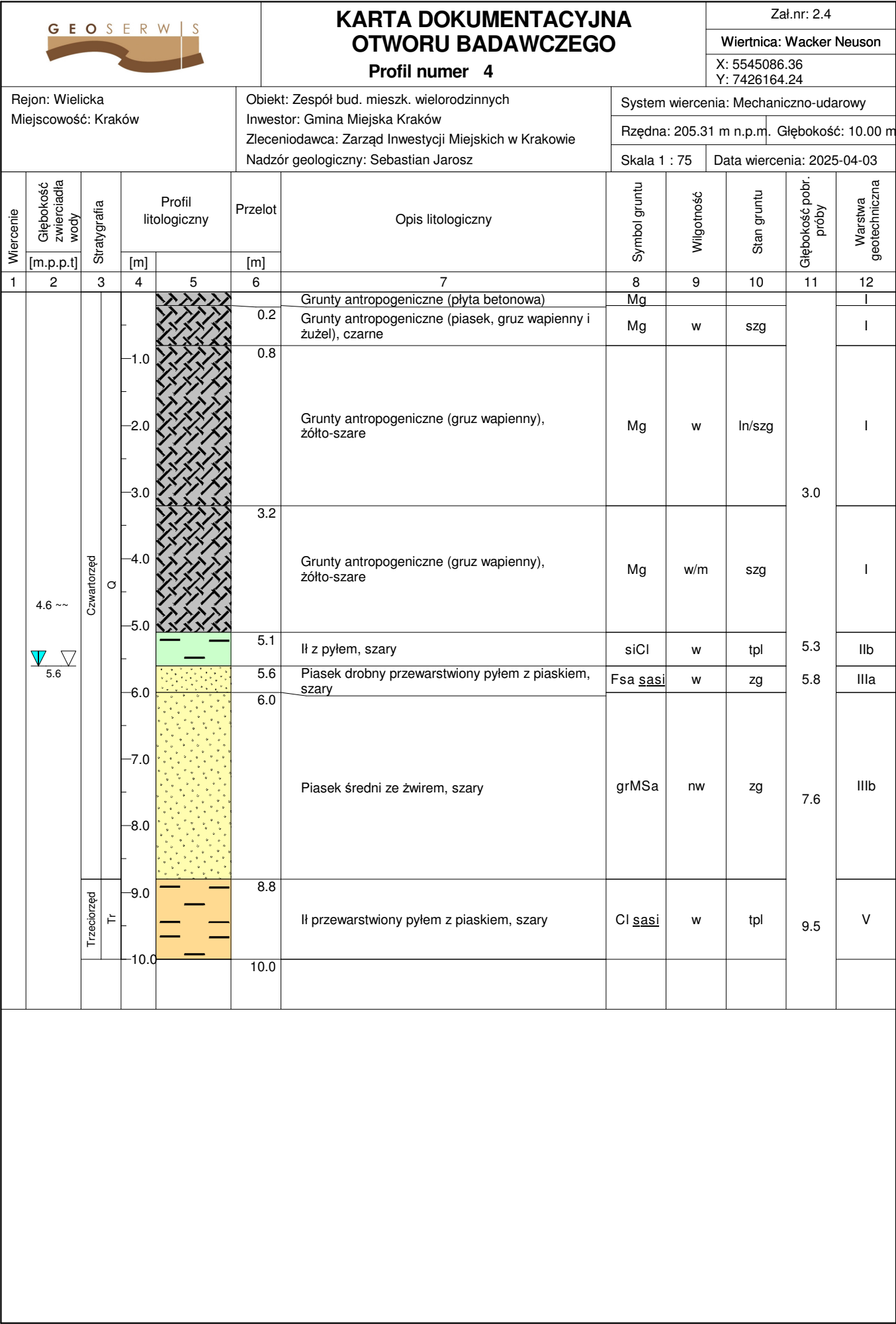
Skala
1: 1000

Opracował:
T. Franczyk

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

G E O S E R W I S			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 2				Zał.nr: 2.2								
							Wiertnica: Wacker Neuson								
							X: 5545078.45 Y: 7426142.49								
Rejon: Wielicka Miejscowość: Kraków			Obiekt: Zespół bud. mieszk. wielorodzinnych Inwestor: Gmina Miejska Kraków Zleceniodawca: Zarząd Inwestycji Miejskich w Krakowie Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz			System wiercenia: Mechaniczno-udarowy									
						Rzędna: 205.25 m n.p.m.			Głębokość: 6.20 m						
						Skala 1 : 75		Data wiercenia: 2025-04-02							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna				
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	3.9 ~ ~ 4.5 ~ ~	Czwartorzęd				Grunty antropogeniczne (głina i żużel), ciemnoszare	Mg	w	pl	0.7	I				
					0.5	Grunty antropogeniczne (piasek i żwir), żółte i szare	Mg	w	szg		I				
					1.5	Grunty antropogeniczne (gruz wapienny i glina), jasnożółte	Mg	w	In/szg	3.0	I				
					3.9		Grunty antropogeniczne (gruz wapienny, żwir, okruchy gipsu), jasnoszare i białe	Mg	w		In/szg	4.5	I		
					5.5			Ił przewarstwiony pyłem i piaskiem, ciemnoszary	Cl sasi		mw	tpl/pzw	5.6	IIb	
					5.7	Piasek drobny, żółto-szary		FSa	mw/w	zg	5.9	IIIa			
									6.2						





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Załącznik nr 5

Sprawozdanie z badań laboratoryjnych



Zlecający:
Sebastian Jarosz GEOSERWIS
ul. Obozowa 57/13; 30-383 Kraków
NIP 6281705326

SG-LAB Sp. z o.o
ul. Radzikowskiego 127, 31-343 Kraków
NIP 6772514475

SPRAWOZDANIE LABORATORYJNE NR R-2504017

temat
projektu:

WIELICKA

data przyjęcia próbek
03.04.2025

data rozpoczęcia badań
08.04.2025

data zakończenia badań
10.04.2025

dotyczy zlecenia nr:
Z2504010

badany materiał:
PRÓBKİ GRUNTU

oznaczone: od 25040341
do 25040345

sposób pobrania próbek
pobrane przez Zleceniodawcę

miejsce wykonania badań:
ul. Radzikowskiego 127, 31-343 Kraków

uwagi:
-

Oznaczany Parametr:

Zastosowana metoda badawcza:

Wilgotność naturalna

PN-88/B-04481

Granice Atterberga (Casagrande) metoda
skrótowa

Procedura własna nr PW-01

Zawartość części organicznych

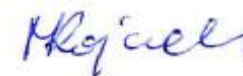
PN-88/B-04481

Załączniki do raportu:

Brak załączników

LP.	Numer próbki	Numer otworu	Głębokość [m]	Opis makroskopowy zgodnie z normą PN-B-04481:1988	Barwa	Wilgotność	Stan gruntu	Wilgotność naturalna wn [%]	Granica plastyczności wp [%]	Granica płynności wl [%]	Wskaźnik plastyczności Ip [-]	Stopień plastyczności I _L [-]	Wskaźnik konsystencji IC [-]	Zawartość części organicznych I _z [%]
1	25040343	O-4	5,3	Gnz	pomarańczowo- szara	mw	tpl	35,93	31,16	57,75	26,59	0,18	0,82	-
2	25040342	O-1	7,5	I	c.szara	mw	tpl	36,78	32,46	66,04	33,58	0,13	0,87	-
3	25040341	O-1	5,0	PgH	c.brązowa	w	mpl	24,32	-	-	-	-	-	2,93
4	25040344	O-4	9,5	Gnz	c.szara	mw	tpl	27,50	-	-	-	-	-	-
5	25040345	O-3	10,0	Gnz+Ż	szara	mw	tpl	30,04	25,16	54,39	29,23	0,17	0,83	-

SG-LAB SPÓŁKA Z O.O.
 ul. Radzikowskiego 127, 31-343 Kraków
 NIP: 6772514475
 REGON: 529431319



KONIEC RAPORTU

Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych. Dla próbek dostarczonych przez Zleceniodawcę, wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki.

Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Objaśnienia do kart otworów i przekroju geotechnicznego**A. Podstawowe symbole nazw gruntów zgodne z PN-EN ISO 14688:2006:**

Symbol	Znaczenie
Mg	grunty antropogeniczne (nasypy)
Or	gleba, grunty organiczne
LBo	duże głazy
Bo	głazy
Co	kamienie
Gr	żwir
saGr	żwir z piaskiem
CSa	piasek gruby
MSa	piasek średni
FSa	piasek drobny
Si	pył
clSi	pył z iłem
Cl	ił
siCl	ił z pyłem
Rs (ic)	skała osadowa (iłowiec)

B. Stany gruntów zgodne z PN-EN ISO 14688:2006:

Stany konsystencji- grunty drobnoziarniste			Stany zagęszczenia- grunty gruboziarniste		
I_C - wskaźnik konsystencji			I_D - stopień zagęszczenia		
bzw i zw	stan -bardzo zwarty i zwarty	$I_C > 1,00$	bln	stan - bardzo luźny	$I_D = 0-15\%$
tpl	- twaroplastyczny	$I_C = 0,75-1,00$	ln	- luźny	$I_D = 15-35\%$
pl	- plastyczny	$I_C = 0,5-0,75$	szg	- średniozagęszczony	$I_D = 35-65\%$
mpl	- miękkoplastyczny	$I_C = 0,25-0,50$	zg	- zagęszczony	$I_D = 65-85\%$
pł	- płynny	$I_C < 0,25$	bzg	- bardzo zagęszczony	$I_D = 85-100\%$

C. Inne oznaczenia

Symbol, znak	Znaczenie	Symbol, znak	Znaczenie
— (podkreślenie)	przewarstwienie	$\frac{\nabla}{218.34}$	symbol i rzędna (m npm) nawierconego zwierciadła wody gruntowej
Ia	symbol warstwy geotechnicznej	$\frac{\nabla}{2.3}$	symbol i głębokość (m ppt) nawierconego zwierciadła wody gruntowej
Q	utwory czwartorzędowe	$\frac{\blacktriangledown}{219.3}$	symbol i rzędna (m npm) ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
Tr	utwory trzeciorzędowe	$\frac{\blacktriangledown}{2.3}$	symbol i głębokość (m ppt) ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
		$\frac{\sim}{2.3}$	sączenie wody gruntowej (m ppt)