

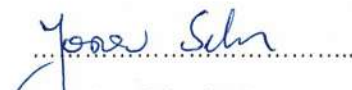
SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS
UL. OBOZOWA 57/13
30-383 KRAKÓW
TEL. 503 743 403
NIP 6281705326



OPINIA GEOTECHNICZNA I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA INWESTYCJI „BUDOWA ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH WRAZ Z ZIELENIĄ TOWARZYSZĄCĄ OGÓLNODOSTĘPNĄ
PRZY UL. DEKERTA W KRAKOWIE”

Opracował:


mgr inż. Sebastian Jarosz
nr uprawnień geologicznych
VII-1370


mgr inż. Agnieszka Jarosz


mgr inż. Aleksandra Kozak

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

Kraków, lipiec 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.....	6
8.	WARUNKI WODNE.....	7
9.	OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH.....	8
10.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	9

SPIS TABEL:

Tabela 1	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
Tabela 2	Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
Tabela 3	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 1.4	Wstępny projekt zagospodarowania terenu, skala 1: 1 000
Załącznik 2.1-2.5	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Załącznik 3.1-3.2	Wyniki badań sondą dynamiczną
Załącznik 4.1-4.2	Przekroje geotechniczne
Załącznik 5	Sprawozdanie z badań laboratoryjnych
Załącznik 6.1-6.2	Objaśnienia do kart otworów i przekrojów geotechnicznych

I OPINIA GEOTECHNICZA

1. WSTĘP

Opinia geotechniczna została opracowana na zlecenie Zarządu Inwestycji Miejskich w Krakowie z siedzibą przy ul. Reymonta 20, reprezentującego Gminę Miejską Kraków. Celem wykonywanych prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu planowanej inwestycji – budowy zespołu budynków mieszkalnych, wielorodzinnych na działkach o nr ewid. 143/7, 144/4, 143/10, 143/4, 143/6, 143/8, 143/3, część 146/10 obręb P-14 Podgórze, przy ul. Dekerta w Krakowie.

Prace terenowe przeprowadzono w dniach: 4-8 lipca 2025 roku.

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Założenia projektowe przewidują budowę 2 budynków wielorodzinnych o wysokości 3-4 kondygnacji, z garażem podziemnym, zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Zabłocie".

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.

Wstępne usytuowanie projektowanych budynków przedstawiono w załączniku 1.4.

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, Polskich Norm grupy geotechnika i grunty budowlane, normy PN-EN 1997-2 (Eurokod 7), 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 5 otworów badawczych do głębokości 8,0 – 10,0 m ppt. Łączny metraż wierceń wyniósł 42,0 mb. Otwory odwiercono systemem mechanicznym udarowym Wacker Neuson, 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 - 2.5).

Sondowania

W celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych, w sąsiedztwie otworów badawczych: 1 i 5 przeprowadzono sondowania sondą dynamiczną DPM. Sondowania wykonano do głębokości: 10,0 i 8,0 m ppt. Łączny metraż sondowań wyniósł 18,0 mb.

Wyniki sondowań wraz z interpretacją przedstawiono w zał. 3.1 – 3.2.

Badania laboratoryjne

Pobrane próbki gruntu poddano badaniom laboratoryjnym, w następującym zakresie:

- wilgotność naturalna gruntów w_n (9 próbek),
- granica plastyczności w_p (4 próbki),
- granica płynności w_L (4 próbki),
- zawartość części organicznych I_z (3 próbki).

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 działki o nr ewid.: 143/7, 144/4, 143/10, 143/4, 143/6, 143/8, 143/3, część 146/10 obręb P-14 Podgórze, położone po południowej stronie ul. Dekerta w Krakowie, pomiędzy ul. Wałową i nasypem kolejowym.

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, zwężającą się na terenie Krakowa (Brama Krakowska). Dolina na tym odcinku wycięta jest w iłach i piaskach mioceńskich i wyścielona osadami czwartorzędowymi. W niewielkiej odległości, na południowy zachód od omawianego terenu występuje wapienny zrąb Krzemionki.

Obszar objęty rozpoznaniem został przekształcony antropogenicznie, podniesiony i wyrównany nasypem. Część południowa i zachodnia, z budynkami gospodarczymi, obecnie stanowi teren budowy. Część środkowa i wschodnia, w przeszłości była zabudowana oraz utwardzona na potrzeby placu postojowego – budynek zlikwidowano. Aktualnie

powierzchnia terenu jest prawie płaska, niewykazująca większych deniwelacji. Nie stwierdzono zagrożenia zjawiskami osuwiskowymi.

Dokumentowany teren znajduje się poza granicami obszarów i terenów górniczych, w terenie zagrożonym podtopieniami (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. rygła 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 8,0-10,0 m ppt nie nawiercono stropu podłoża trzeciorzędowego. Strefę przypowierzchniową objętą rozpoznaniem geologicznym stanowią:

- grunty antropogeniczne o miąższości około 1,0 – 2,2 m;
- mady mineralne, reprezentowane przez pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste barwy szarej i brązowej, zawierające przewarstwienia piaszczyste, zalegające do głębokości około 3,1-5,0 m ppt oraz w postaci soczewek w głębszym podłożu;
- organiczne grunty zastoiskowe, reprezentowane przez czarne, szare i ciemnobrązowe namuły organiczne oraz pyły próchnicze, występujące w formie soczew i nieregularnych przewarstwień w stropowej części serii piaszczysto-żwirowej, na głębokości około 4,6-6,9 m ppt;
- piaski średnie i piaski grube, zawierające domieszki żwiru oraz pospółki rzeczne, barwy brązowej i szarej, tworzące miększą warstwę o stropie na głębokości od około 3,1 – 5,1 m ppt w podłożu przeważającej części omawianego terenu do 6,9 m ppt w części południowo-zachodniej (otwór 1).

Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski z usytuowaniem terenu prowadzonych prac ilustruje załącznik 1.2. Wyniki rozpoznania geologicznego w formie kart dokumentacyjnych otworów badawczych zamieszczono w załącznikach nr 2.1 - 2.5. Model geotechniczny podłoża stanowią przekroje geotechniczne (zał. 4.1-4.2).

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 czwartorzędowe grunty rodzime pochodzenia rzeczno i zastoiskowego, rozpatrywane jako podłoże budowlane. Całość okrywa warstwa gruntów antropogenicznych. Z uwagi na kryterium genezy gruntu wyodrębniono w podłożu 3 pakiety litologiczno-genetyczne. Następnie, w obrębie pakietów, uwzględniając różnice rodzaju, konsystencji i zagęszczenia gruntu dokonano dalszego podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Poniżej zamieszczono krótki opis pakietów i warstw.

Pakiet n – grunty antropogeniczne

Warstwa n – nasypy niekontrolowane, zbudowane z gruzu budowlanego, przemieszanego z piaskiem i gliną. Warstwa o miąższości około 1,0 – 2,2 m charakteryzuje się zmiennym składem ziarnowym i stanem gruntu – grunt niejednorodny. W świetle przeprowadzonego rozpoznania warstwę wstępnie uznaje się za nienośną.

Pakiet I – grunty zastoiskowe

Warstwa Ia – grunty organiczne: namuły organiczne i pyły próchnicze w stanie plastycznym oraz twardoplastycznym (o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,35$). Grunty Ia występują w formie soczew i nieregularnych przewarstwień. Ich obecność stwierdzono otworem 1 na głębokości 5,0 – 6,9 m ppt oraz otworem 5 w interwale 4,6 – 5,1 m ppt. Z uwagi na wysoką zawartość substancji organicznej, determinującą dużą ściśliwość i niską wytrzymałość na ścinanie warstwę Ia uznaje się za słabonośną.

Warstwa Ib1 – pyły i pyły piaszczyste zawierające domieszki humusu oraz gliny pylaste, w stanie miękkoplastycznym i plastycznym/ miękkoplastycznym (o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,60$). Warstwa występuje w rejonie otworów: 1 i 2 na głębokości 4,0 – 5,0 m ppt oraz w rejonie otworu 5, na głębokości 3,5 – 3,9 m ppt. Ze względu na miękkoplastyczną konsystencję warstwę Ib1 uznaje się za słabonośną.

Warstwa Ib2 – gliny, pyły i pyły piaszczyste zawierające domieszki humusu, w stanie plastycznym (o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,35$). Grunty te występują w formie cienkich przewarstwień w obrębie warstwy Ib3.

Warstwa Ib3 – gliny pylaste zwięzłe, pyły i pyły piaszczyste, w stanie twardoplastycznym i półzwartym (o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$). Ciągła warstwa gruntów Ib3 występuje poniżej nasypów, do głębokości około 3,1 – 4,2 m ppt

Pakiet II – piaski i żwiry rzeczne

Warstwa IIa – piaski drobne, w stanie średnio zagęszczonym (o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,45$). Grunty te występują w formie przewarstwień w podłożu środkowej i wschodniej części omawianego terenu. Ich obecność stwierdzono otworem 3 na głębokości 1,8 – 3,0 m ppt oraz otworem 5 na głębokości 3,9 – 4,6 m ppt.

Warstwa IIb – piaski średnie i piaski grube zawierające domieszki żwiru oraz pospółki, w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym (o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,60$). Strop warstwy IIb zalega na głębokości od około 3,1 – 5,1 m ppt w podłożu przeważającej części omawianego terenu do 6,9 m ppt w części południowo-zachodniej (otwór 1). Do głębokości 8,0 – 10,0 m ppt nie przewiercono pełnej miąższości warstwy IIb

Model geotechniczny podłoża, z układem warstw ilustrują przekroje geotechniczne (zał. 4.1 – 4.2).

8. WARUNKI WODNE

Wody podziemne na omawianym terenie związane są z piaszczystą serią osadów rzecznych (pradolina Wisły) wieku plejstocénskiego i holocénskiego. Swobodne, miejscami naporowe zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości 4,6 – 6,9 m ppt. Zwierciadło stabilizuje się na głębokości 4,1 – 4,9 m ppt, odpowiadającej poziomowi 198,2 – 198,7 m npm. Otworem 5 na głębokości 3,2 m ppt, w obrębie gruntów spoistych – słabo przepuszczalnych odnotowano sączenie 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 cieki powierzchniowe a także czynne studnie eksploatacyjne i odwodnieniowe.

Projektowana inwestycja położona jest poza granicami głównych zbiorników wód podziemnych.

Pomierzone głębokości zwierciadła wód gruntowych oraz sączeń zestawiono w tabeli 2.

9. OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH

Wykonany zakres prac uznaje się za odpowiedni do celów 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 i 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 odkształceńowych warstw geotechnicznych metodą B, zgodnie z wytycznymi PN-B/81-03020, tj. na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych z parametrami wiodącymi (tabela 3). 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. Dekerta w Krakowie, na działkach o nr ewid.: 143/7, 144/4, 143/10, 143/4, 143/6, 143/8, 143/3, część 146/10 obręb P-14, jedn. ewid. Podgórze. Założenia projektowe przewidują budowę 2 budynków wielorodzinnych o wysokości 3-4 kondygnacji, z garażem podziemnym.
2. Rozpoznanie geologiczne dostarczyło informacji na temat warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu projektowanej inwestycji do głębokości 8,0 - 10,0 m ppt. Podłoże budują czwartorzędowe osady rzeczne i zastoiskowe: seria piaszczysto-żwirowa o stropie na głębokości 3,1 – 6,9 m ppt, okryta warstwą mad mineralnych i organicznych. Bezpośrednio pod powierzchnią terenu występują grunty antropogeniczne, których miąższość stwierdzona wierceniami wynosi około 1,0 – 2,2 m.
3. Umowna głębokość przemarzania w miejscu projektowanej inwestycji wynosi $h_z = 1,0$ m.
4. Warunki gruntowe. Podłoże gruntowe jest uwarstwione. Dominują grunty średnioślabe i nośne: spoiste w stanie plastycznym (warstwa Ib2), twar doplastycznym i półtwardym (Ib3) oraz piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym (IIa) i pospółki w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym (IIb). Strefę przypowierzchniową o miąższości 1,0 – 2,2 m stanowią nasypy niekontrolowane (n), uznane za nienośne. W głębszym podłożu udokumentowano obecność słabonośnych gruntów organicznych (Ia) oraz gruntów spoistych w stanie miękko plastycznym i plastycznym/ miękko plastycznym (Ib1). Grunty te występują do głębokości 8,2 m ppt w zachodniej części terenu (rejon otworu 1) oraz do głębokości 4,6 – 5,1 m ppt w rejonie otworów: 2 i 5. Szczegółowo nośność podłoża oceni Projektant.
5. Warunki wodne. Czwartorzędowy poziom wód podziemnych związany jest z piaszczystą serią osadów rzecznych (pradolina Wisły). Swobodne, miejscami naporowe zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości 4,6 – 6,9 m ppt. Zwierciadło stabilizuje się na głębokości 4,1 – 4,9 m ppt, odpowiadającej poziomowi 198,2 – 198,7 m npm. W obrębie gruntów spoistych – słabo przepuszczalnych

- odnotowano sączenia wód pochodzenia infiltracyjnego. Sezonowe wahania zwierciadła wód podziemnych wynoszą około 1,25 m. Bezpośrednio po opadach atmosferycznych może dochodzić do podniesienia zwierciadła wód podziemnych, częściowego zawodnienia warstwy nasypowej oraz intensyfikacji sąceń wód wsiąkowych.
6. Występujące w podłożu grunty spoiste i mało spoiste (warstwy: Ia, Ib1, Ib2 i Ib3) są wrażliwe w kontakcie z wodą. Pod wpływem zawilgocenia ulegają uplastycznieniu, obniżając parametry wytrzymałościowe. W związku z powyższym podłoże należy bezwzględnie zabezpieczyć przed dopływem wód gruntowych i wód opadowych zarówno na etapie budowy oraz eksploatacji obiektów.
 7. Nie wyklucza się możliwości wystąpienia pomiędzy otworami warunków gruntowo - wodnych odmiennych od warunków przedstawionych w opracowaniu. Zwraca się uwagę na występowanie gruntów antropogenicznych (n). 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. Zaleca się przeprowadzenie drugiego etapu badań geologicznych zakończonego dokumentacją geologiczno-inżynierską: uszczegółowienie rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w odniesieniu do ostatecznego projektu zagospodarowania terenu i wstępnie przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych (sposób i głębokość posadowienia).

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

Opis gruntu według analizy makroskopowej								Cechy fizyczne						
Lp	Numer otworu	Głębokość poboru próby [m ppt]	Rodzaj gruntu i barwa	Numer warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność W_n [%]	Granica plastyczności W_p [%]	Granica płynności W_L [%]	Wskaźnik plastyczności I_p	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji IC [-]	Zawartość części organicznych I_z [%]
1	1	4,6	Pył z domieszką humusu, jasnoszary	lb1	w	3/2	pl/ml	30,80	25,89	36,94	11,05	0,45	0,55	3,42
2	1	5,6	Pył próchniczny przewarstwiony namulem, czarnoszary	la	w	2/1	pl	47,40	-	-	-	-	-	4,84
3	1	6,5	Pył próchniczny przewarstwiony namulem, czarnoszary	la	w	3/3	pl	43,90	35,13	61,53	26,41	0,33	0,67	-
4	2	3,5	Gлина pylasta zwięzła, jasnobrązowa	lb3	mw	2/1	tpl	24,60	19,26	42,39	23,13	0,23	0,77	-
5	2	4,3	Gлина pylasta, jasnobrązowo-jasnoszara	lb1	mw	4/4	pl/mpl	28,10	-	-	-	-	-	-
6	4	1,9	Pył piaszczysty, jasnobrązowy	lb3	mw	0/0	pzw	10,80	-	-	-	-	-	-
7	5	1,3	Pył piaszczysty, brązowy	lb3	mw	1/1	tpl	19,00	-	-	-	-	-	-
8	5	3,8	Gлина z domieszką humusu, szara	lb1	w	3/3	pl/mpl	35,20	24,44	50,49	26,05	0,41	0,59	4,40
9	5	4,8	Namul, ciemnobrązowy	la	mw	2/1	tpl	69,40	-	-	-	-	-	-

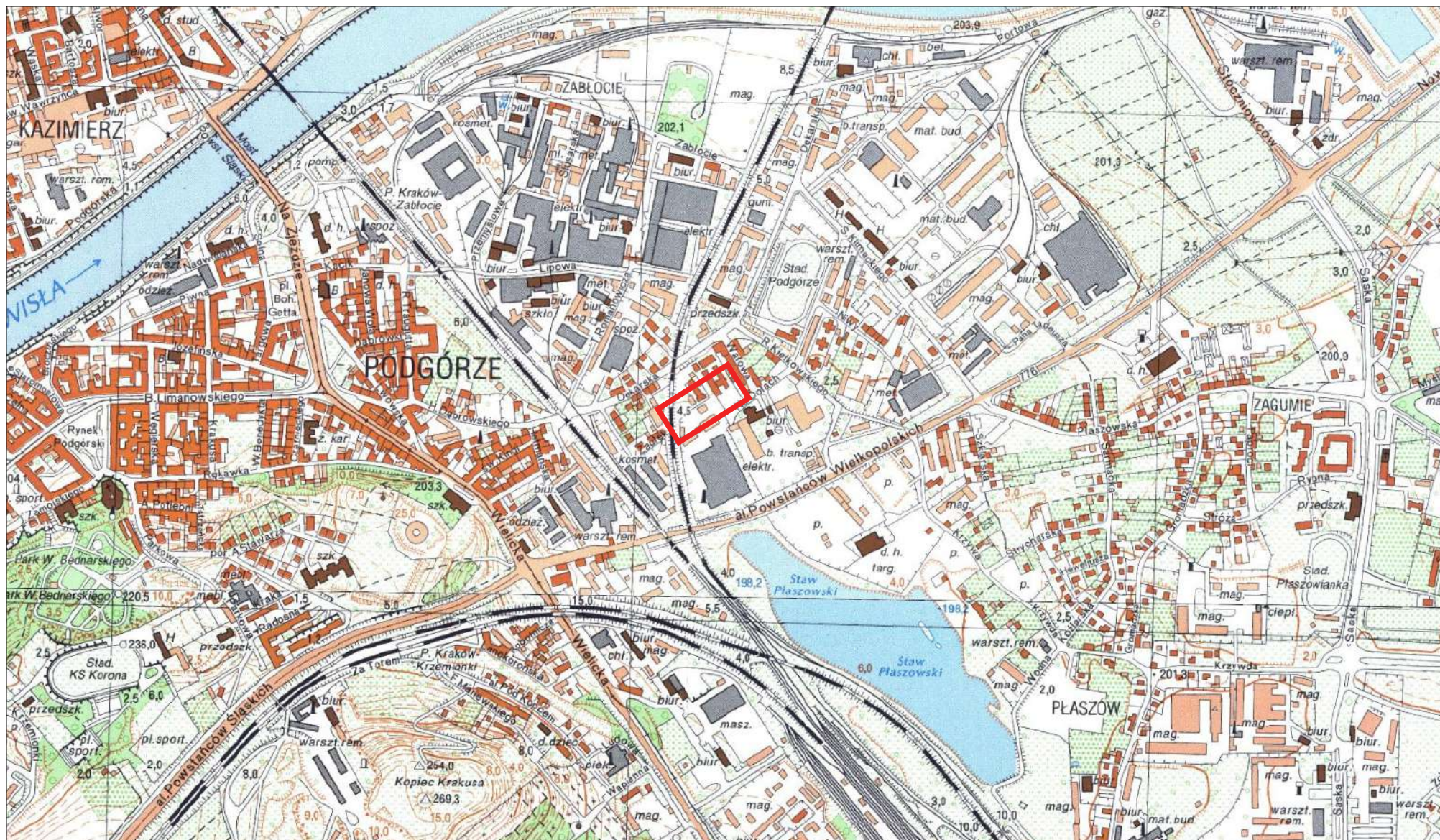
TABELA 2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH*Kraków, ul. Dekerta*

Nr punktu badawczego	Współrzędne geodezyjne układ 2000		Rzędna terenu	Głębokość rozpoznania	Zasięg głębokościowy gruntów antropogenicznych		Zasięg głębokościowy gruntów słabonośnych		Śączenia wód gruntowych		Zwierciadło nawiercone wód gruntowych		Zwierciadło ustabilizowane wód gruntowych	
	X	Y	m npm	m ppt	m ppt	m npm	m ppt	m npm	m ppt	m npm	m ppt	m npm	m ppt	m npm
1	5545886,421	7425885,753	203,17	10,0	2,3	200,9	8,2	195,0	-	-	6,9	196,3	4,5	198,7
2	5545922,48	7425912,282	202,98	8,0	1,8	201,2	4,6	198,4	-	-	4,6	198,4	4,6	198,4
3	5545959,859	7425938,721	203,38	8,0	1,8	201,6	1,8	201,6	-	-	4,8	198,6	4,8	198,6
4	5545980,639	7425971,551	203,08	8,0	1,6	201,5	1,6	201,5	-	-	4,9	198,2	4,9	198,2
5	5545997,758	7425927,446	202,39	8,0	1,0	201,4	5,1	197,3	3,2	199,2	5,1	197,3	4,1	198,3

TABELA 3. ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW WARSTW GEOTECHNICZNYCH
Kraków ul. Dekerta

Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia litologia		Rodzaj gruntu wg PN-B-04481:1998	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-1:2018-05P	Symbol konsolidacji	Stopień zagęszczenia $b^{(n)}$	Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [g/cm ³]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi^{(n)}$ [°]	Moduł odkształcenia $E_o^{(n)}$ [kPa]	Moduł ścisłości edometrycznej $M_o^{(n)}$ [kPa]
n	grunty antropogeniczne	CZWARTORZĘD	nN	Mg	grunt niejednorodny							
la	grunty zastoiskowe		Nm, π H	Or	C	—	0,35	1,65	9,5	10,0	12000	17000
lb1			π p+H, π +H, G π	orsaSi, orSi, clSi	C	—	0,60	1,95	7,0	8,5	9000	13000
lb2			G, π , π p+H	orsiCl, orsaSi, Si	C	—	0,35	2,00	12,0	12,5	15000	21500
lb3			G π z, π , π p	siCl, Si, saSi	C	—	0,20	2,05	17,0	15,0	20500	29500
IIa	piaski i żwiry rzeczne		Pd	FSa	—	0,45	—	1,75	0,0	30,0	42000	56500
IIb			Ps, Pr (+ż), Po	MSa, CSa, grSa	—	0,60	—	1,85/2,05*	0,0	33,5	94500	112000

 wartości wyprowadzone metodą B, wg normy PN-B-03020
* gęstość objętościowa gruntów wilgotnych/ nawodnionych



LEGENDA



obszar badań



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

Obiekt:
Kraków ul. Dekerta

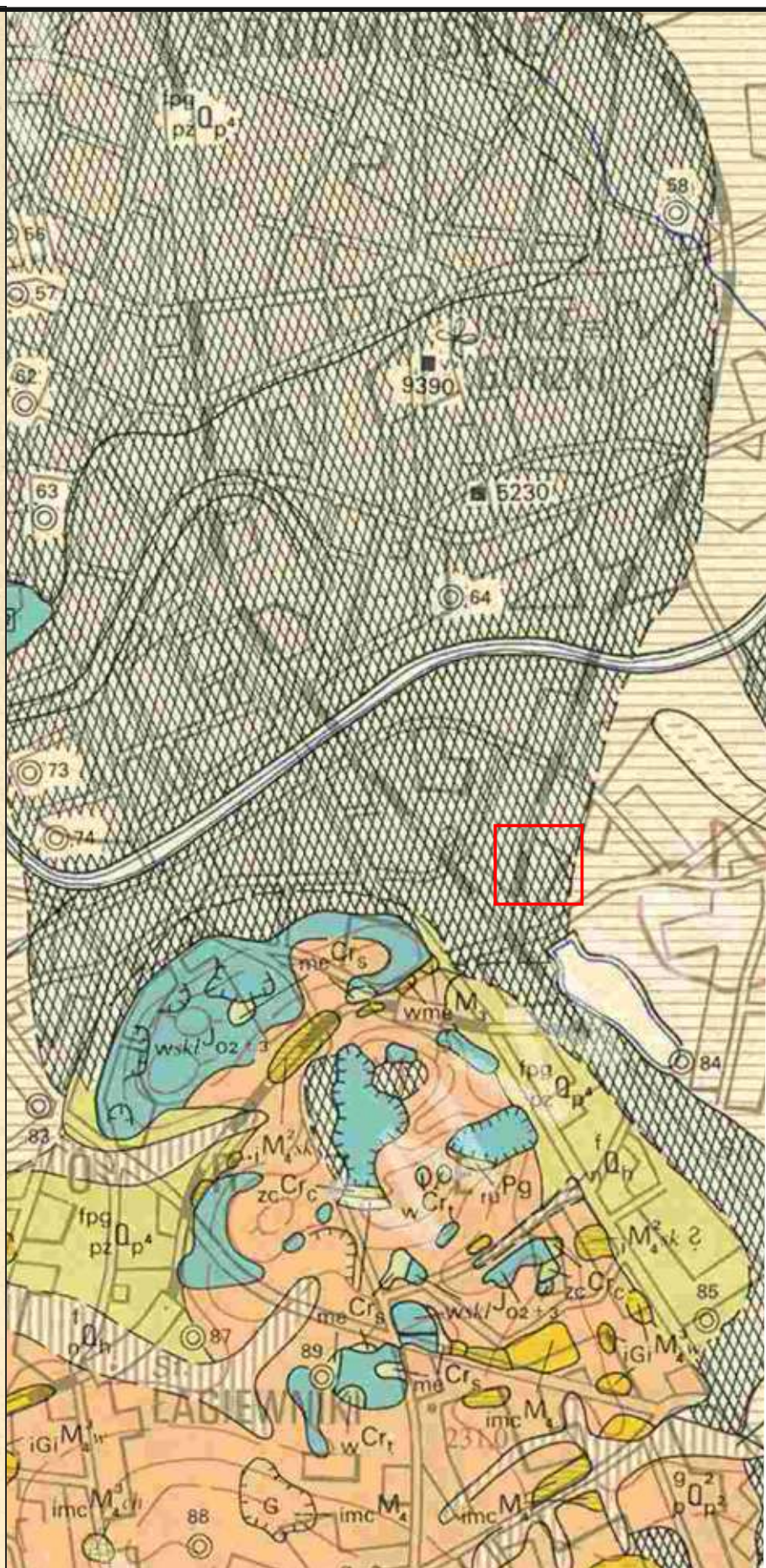
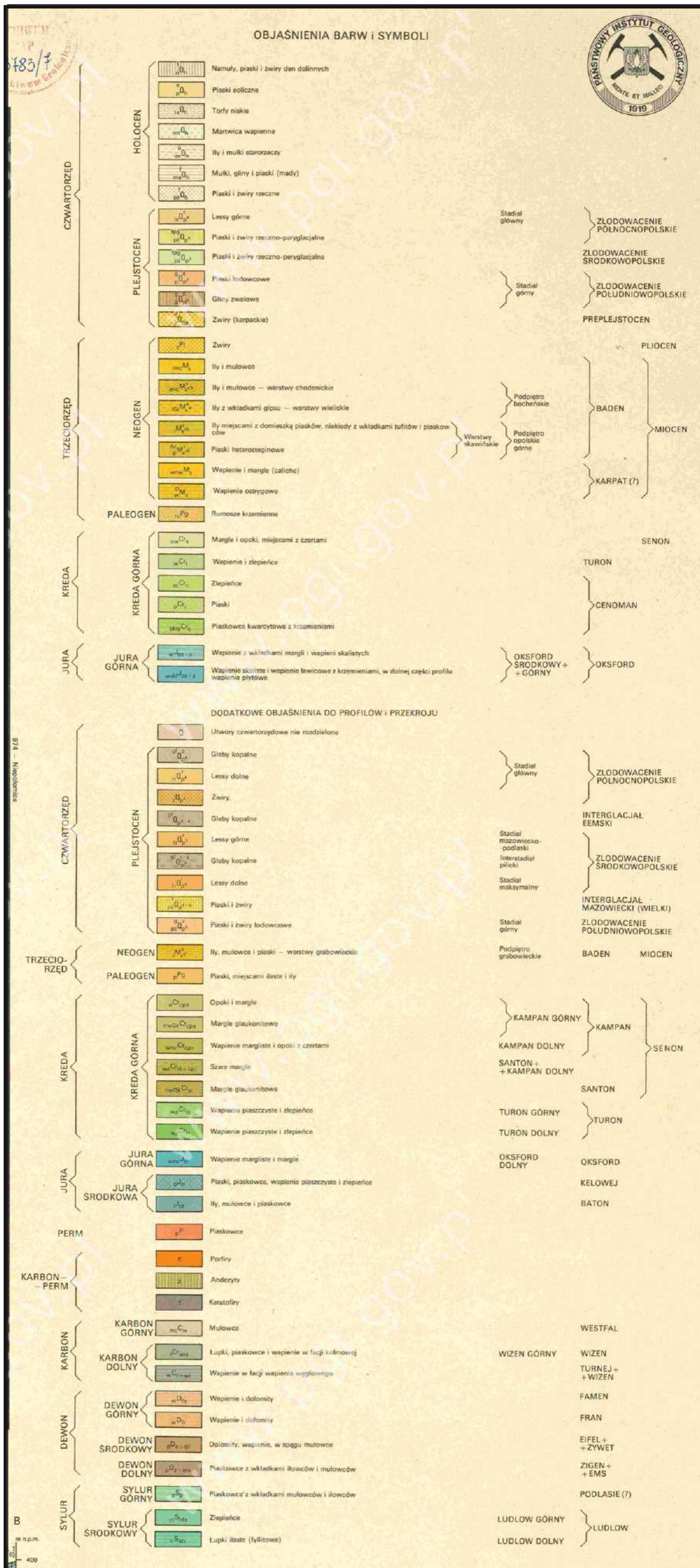
Nazwa rysunku:
Mapa topograficzna

Zał. 1.1

Data:
VII-2025

Skala
1: 10 000

Opracowała:
A. Jarosz



LEGENDA

obszar badań

G E O S E R W I S

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

Obiekt:
Kraków ul. Dekerta

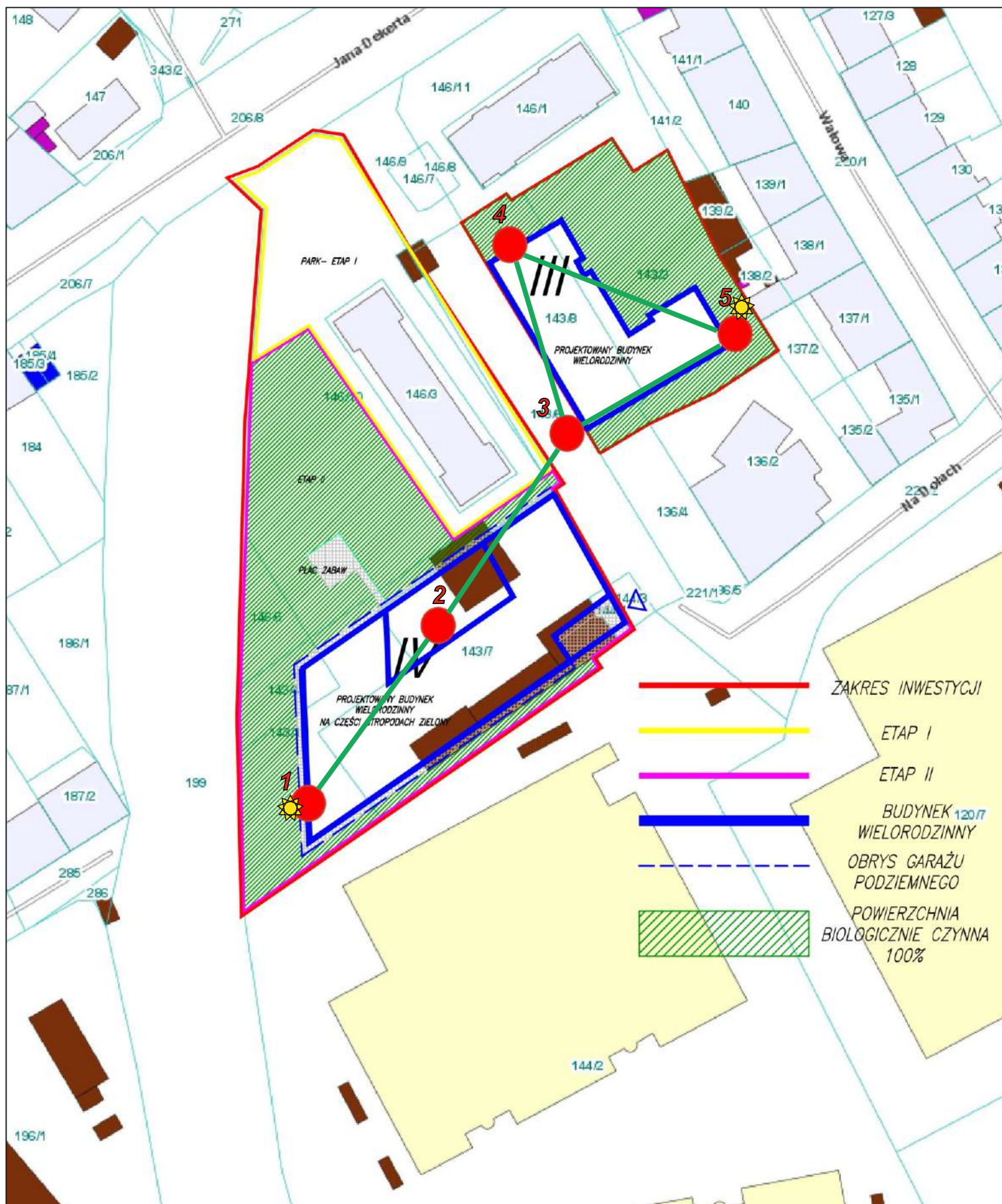
Nazwa rysunku:
Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski,
arkusz Kraków

Zał. 1.2

Data:
VII-2025

Skala
1: 25 000

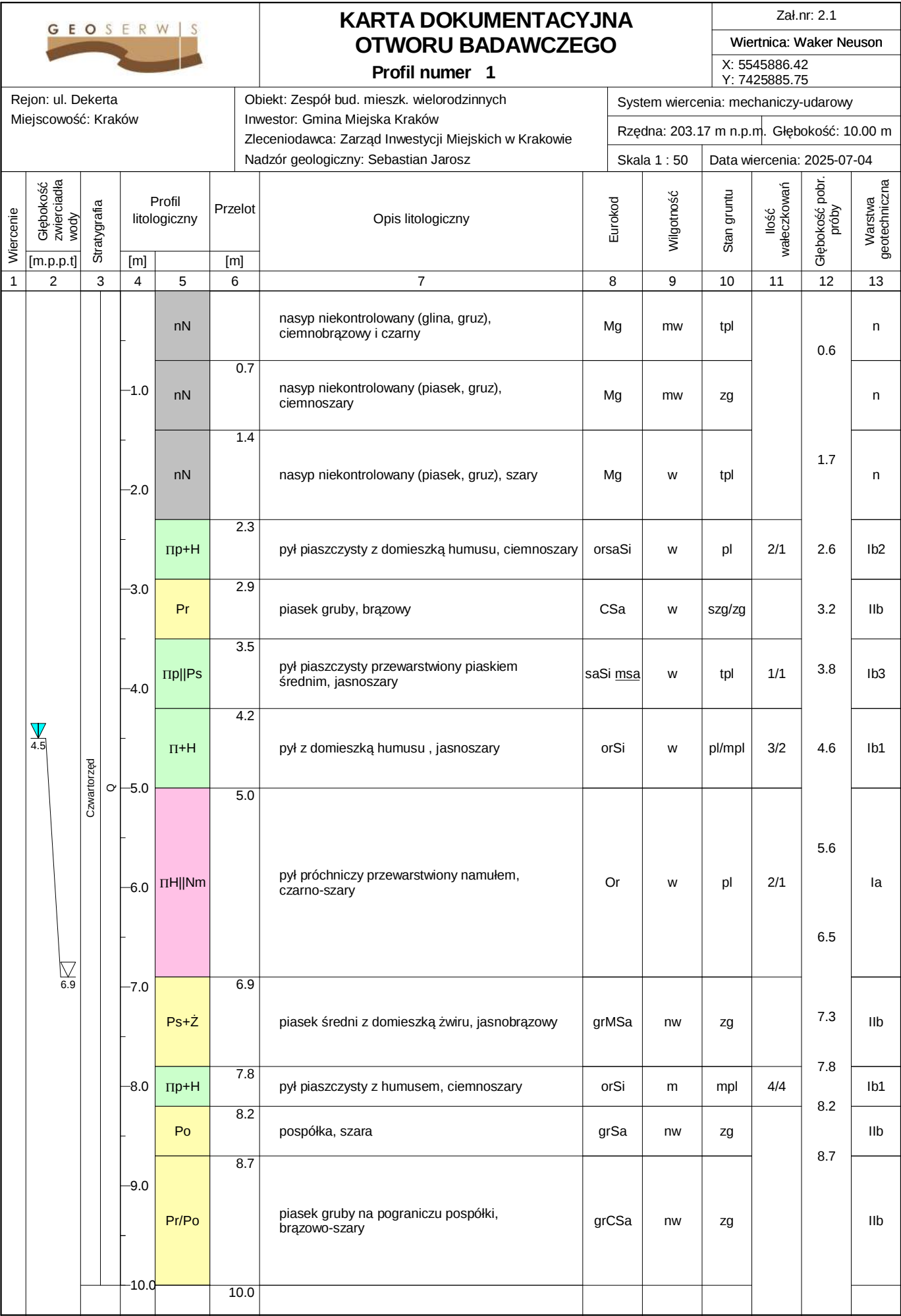
Opracowała:
A. Jarosz



Legenda:

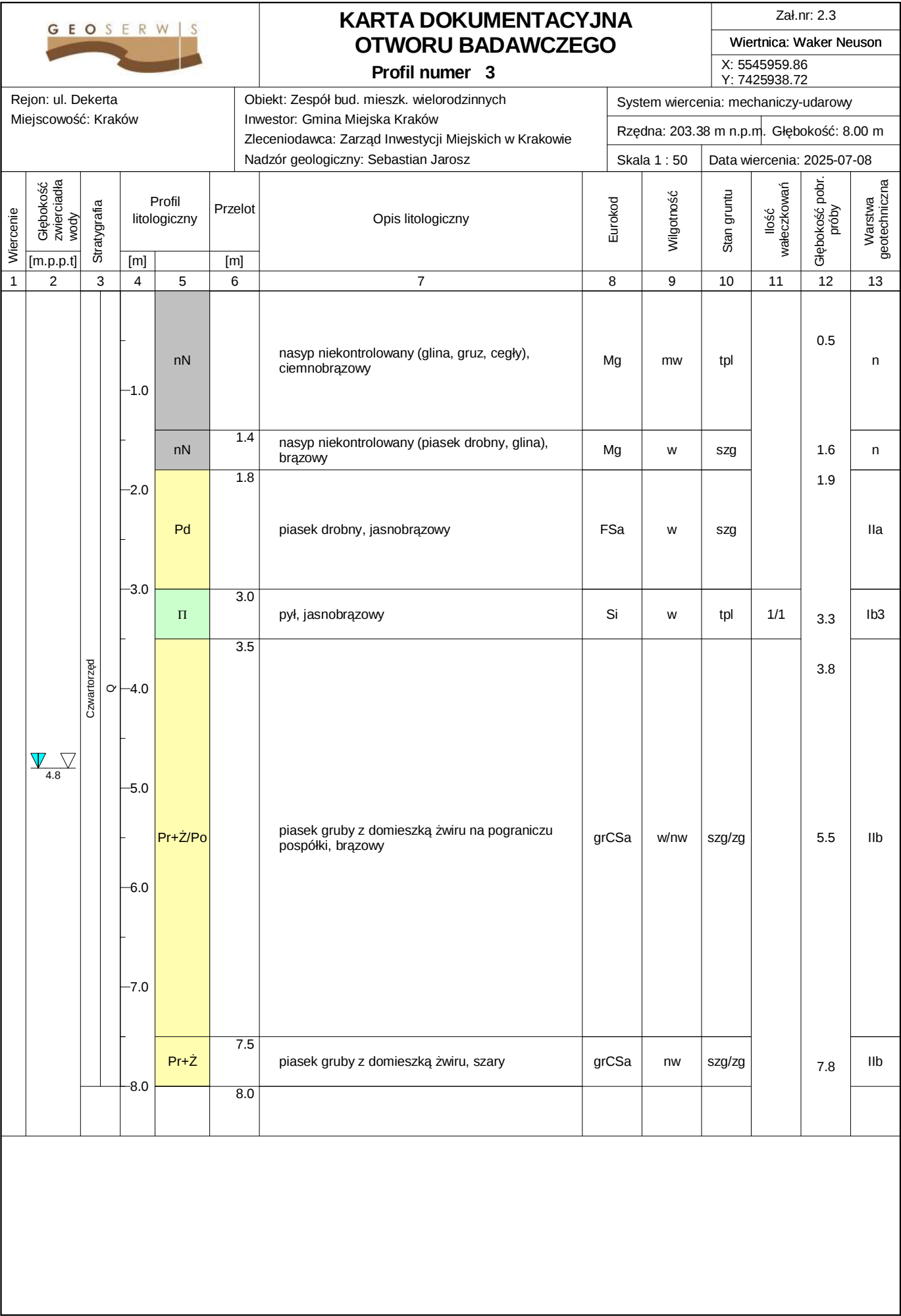
- 1 ● otwór badawczy
- ☀ sondowanie sondą dynamiczną DPM
- przekrój geotechniczny

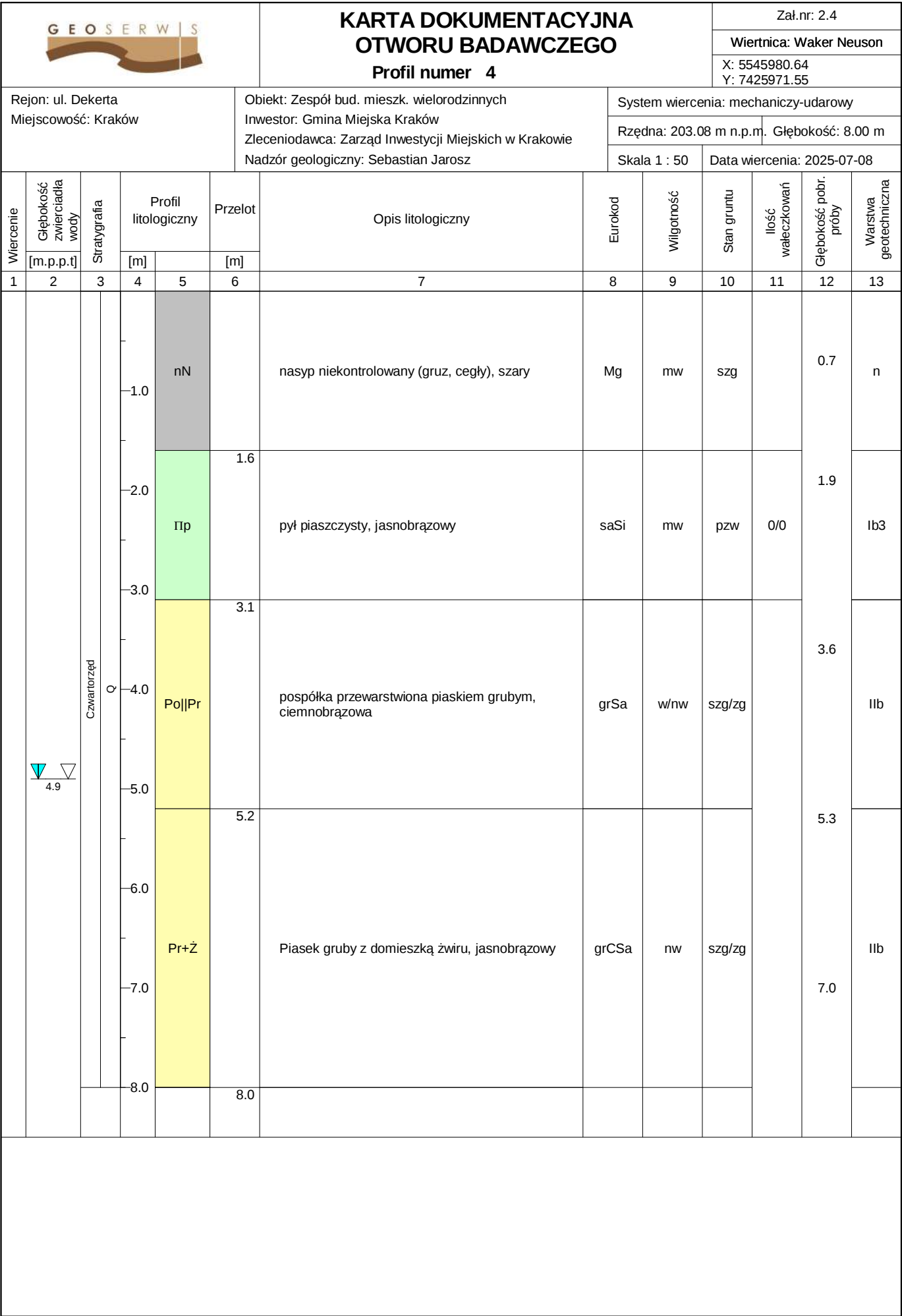
G E O S E R W I S SEBASTIAN JAROSZ GEOSERWIS UL. OBOZOWA 57/13 30-383 KRAKÓW TEL. 503 743 403 NIP 6281705326	Objekt: Kraków ul. Dekerta	Załącz. 1.4
		Data: VII-2025
	Nazwa rysunku: Wstępny projekt zagospodarowania terenu	Skala 1: 1000
		Opracowała: A.Kozak



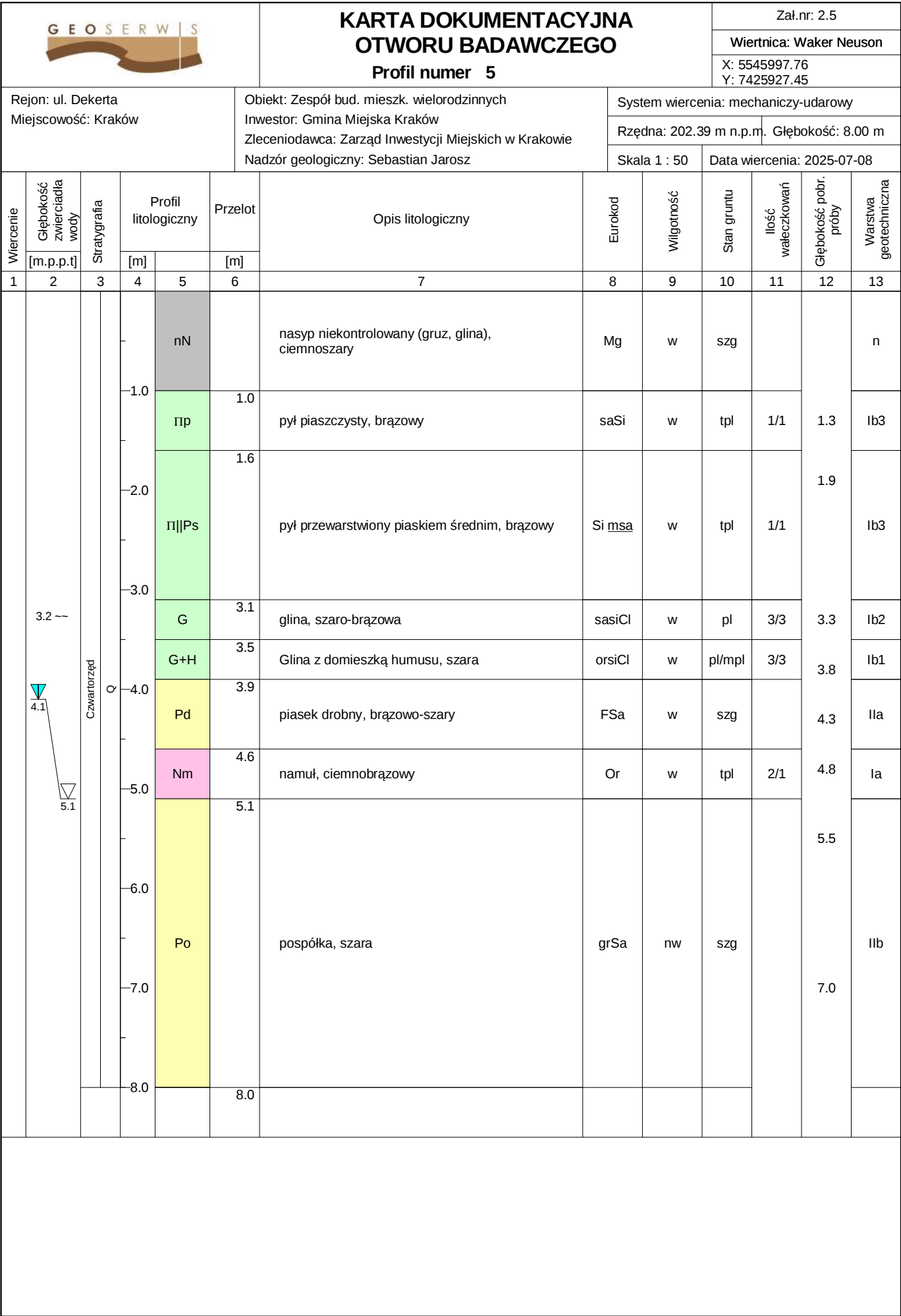
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 2					Zał.nr: 2.2 Wiertnica: Waker Neuson X: 5545922.48 Y: 7425912.28				
Rejon: ul. Dekerta Miejscowość: Kraków			Obiekt: Zespół bud. mieszk. wielorodzinnych Inwestor: Gmina Miejska Kraków Zleceniodawca: Zarząd Inwestycji Miejskich w Krakowie Nadzór geologiczny: Sebastian Jarosz					System wiercenia: mechaniczny-udarowy Rzędna: 202.98 m n.p.m. Głębokość: 8.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-07-04				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Eurokod	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczowań	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.ł]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd	1.0	nN		nasyp niekontrolowany (gлина, piasek, gruz), jasnobrązowy-ciemnoszary	Mg	w			1.0	n
			2.0	Π	1.8	pył, brązowy	Si	w	pl	2/1	2.2	lb2
				Π	2.1	pył, jasnobrązowy	Si	w	tpl	1/1		lb3
			3.0	GπZ	2.6	głina pylasta zwięzła, jasnobrązowa	siCl	w	tpl	2/1	3.5	lb3
			4.0	Gπ	4.0	głina pylasta, jasnobrązowo-jasnoszara	clSi	w	pl/mpl	4/4	4.3	lb1
			5.0	Pr+Ż	4.6	piasek gruby z domieszką żwiru, brązowy	grCSa	nw	szg/zg		5.1	IIb
			6.0	Po/Pr	5.6	pospółka na pograniczu piasku grubego, jasnoszara	grSa	nw	szg/zg		5.8	IIb
			7.0	Pr	6.5	piasek gruby, jasnoszary	CSa	nw	szg/zg		7.3	IIb
			8.0		8.0							

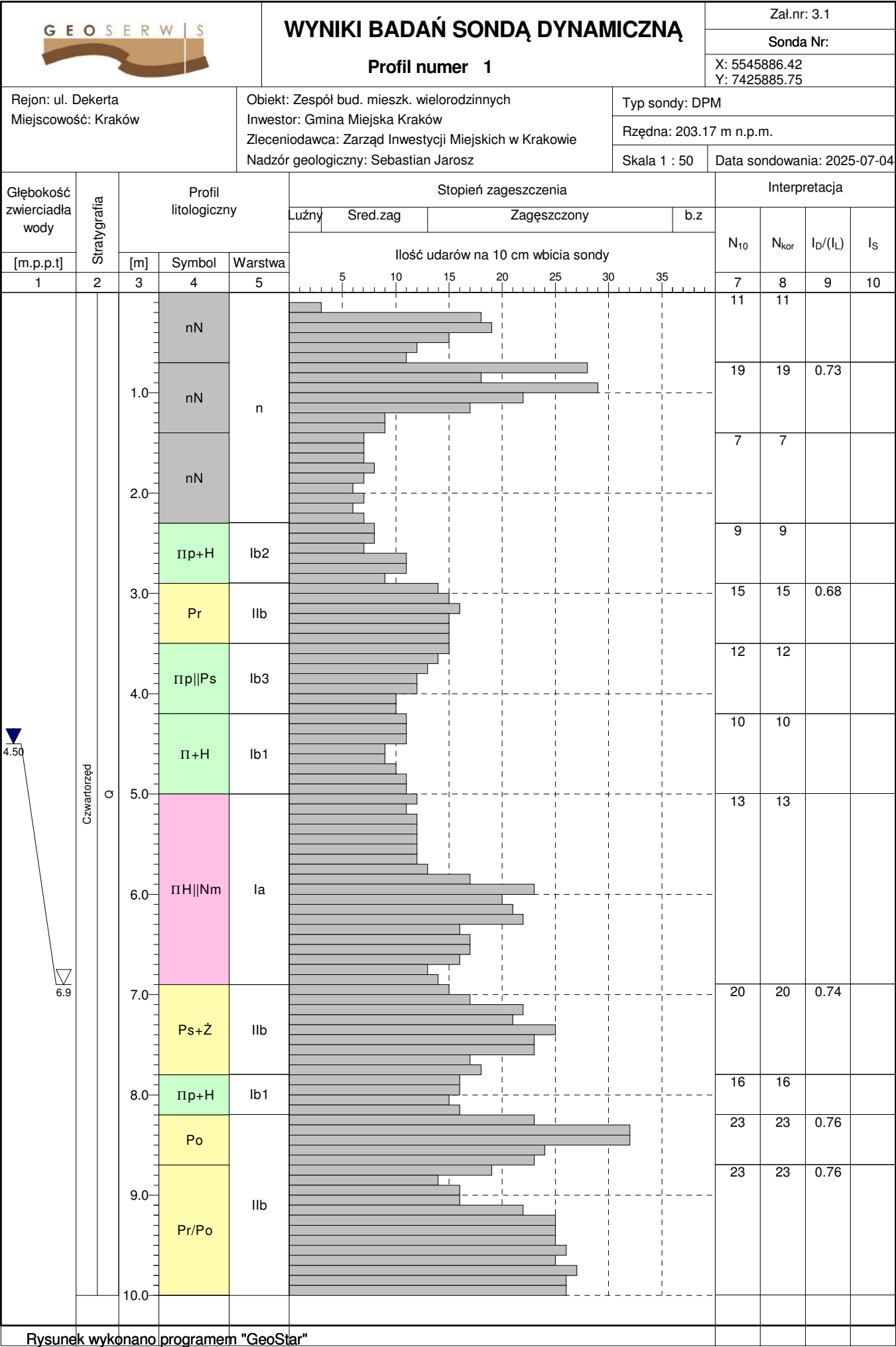




Rysunek wykonano programem "GeoStar"

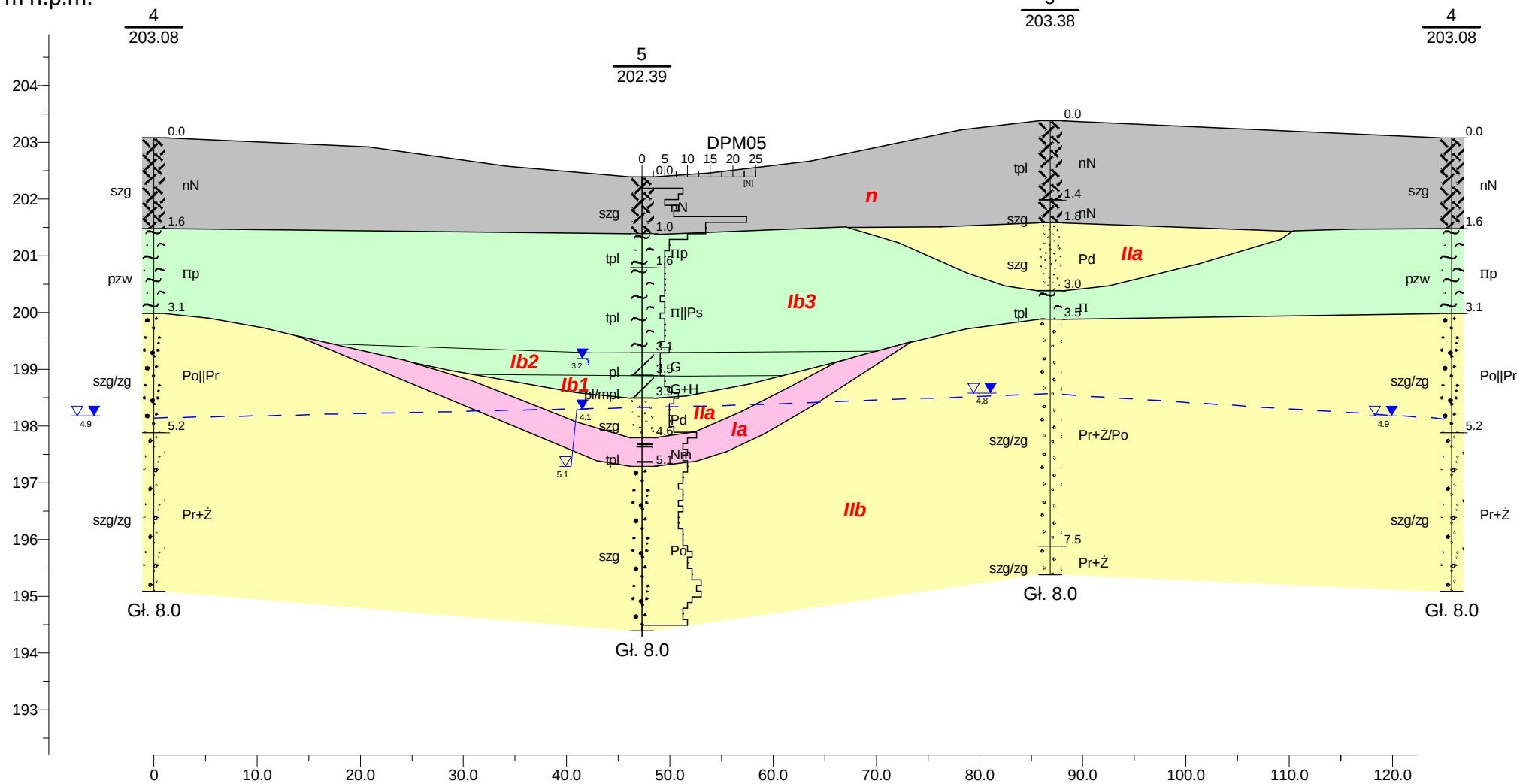


Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

m n.p.m.



Sebastian Jarosz Geoserwis
tel. 503743403, biuro@geoserwis.org

Zał.nr
4.2

Obiekt:
Kraków ul Dekerta

Zamawiający:
Zarząd Inwestycji Miejskich w Krakowie

Przekrój geotechniczny
II - II'

Skala
1: 550
100

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-2507022

temat
projektu:

Kraków, Ul. Dekerta

data przyjęcia próbek
09.07.2025

data rozpoczęcia badań
11.07.2025

data zakończenia badań
15.07.2025

dotyczy zlecenia nr:
Z2507013

badany materiał:
PRÓBKİ GRUNTU

oznaczone: od 25070104
do 25070112

sposób pobrania próbek
pobrane przez Zleceniodawcę

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

uwagi:
-

Oznaczany Parametr:

Zastosowana metoda badawcza:

Granice Atterberga (Casagrande) metoda
skrótowa

Procedura własna nr PW-01

Wilgotność naturalna

PN-88/B-04481

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	Opis makroskopowy zgodnie z PN-EN ISO 14688- 1:2018-05P	Barwa	Wilgotność	Stan gruntu	Wilgotność naturalna w _n [%]	Granica plastyczności w _p [%]	Granica płynności w _L [%]	Wskaźnik plastyczności Ip [-]	Stopień plastyczności I _p [-]	Wskaźnik konsystencji Ic [-]	Zawartość części organicznych I _z [%]
1	25070104	1	4,6	G _π H	orsiCl	szara	w	pl	30,8	25,89	36,94	11,05	0,45	0,55	3,42
2	25070105	1	5,6	G _π H	orsiCl	ciemnoszara	w	pl	47,4	-	-	-	-	-	4,84
3	25070106	1	6,5	N _{mg}	siorCl	c.szaro-szaro- brązowa	w	pl	43,9	35,13	61,53	26,41	0,33	0,67	-
4	25070107	2	3,5	G _z	sisaCl	brązowo-jasnoszara	mw	tpl	24,6	19,26	42,39	23,13	0,23	0,77	-
5	25070108	2	4,3	G	sisaCl	szarobrzązowa	mw	pl	28,1	-	-	-	-	-	-
6	25070109	4	1,9	G _π	siCl	brązowa	mw	zw	10,8	-	-	-	-	-	-
7	25070110	5	1,3	Π _p	saSi	brązowa	mw	tpl/pl	19,0	-	-	-	-	-	-
8	25070111	5	3,8	G _{πz} H	orsiCl	brązowo-szara	w	pl	35,2	24,44	50,49	26,05	0,41	0,59	4,40
9	25070112	5	4,8	N _{mg}	siorCl	ciemnoszara	mw	tpl	69,4	-	-	-	-	-	-

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



KONIEC RAPORTU

ZAŁ. 6.1

Objaśnienia do kart otworów i przekrojów geologiczno-inżynierskich

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

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
I_a	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)

ZAŁ. 6.2

Objaśnienia do kart otworów i przekrojów geologiczno-inżynierskich

A. Symbole rodzajów gruntów zgodny z PN86/B-02480:

Symbol	Znaczenie
nN(w)	nasyp niebudowlany- w nawiasie przeważający składnik
- (w)	węgiel
- (gr)	gruz
- (Pg, G)	piasek gliniasty, glina itp.
- c	cegła
Gb	gleba
Ż	żwir
Po	pospółka
Żg, Pog	żwir gliniasty, pospółka gliniasta
Pπ	piasek pylasty
Pd	piasek drobny
Ps	piasek średni
Pr	piasek gruby
Pg	piasek gliniasty
Π	pył

Symbol	Znaczenie
Πp	pył piaszczysty
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty
H.. PsH, PrH	grunt próchniczny
Nmg	namuł organiczny gliniasty
Nmp	namuł organiczny piaszczysty
KWg[Gz]	zwietrzelina gliniasta [glina zwięzła]
KW[p-c]	zwietrzelina[piaskowiec]

B. Stany gruntów zgodne z PN86/B-02480:

Stany konsystencji- grunty spoiste			Stany zagęszczenia- grunty niespoiste		
I_L - stopień plastyczności			I_D - stopień zagęszczenia		
zw	stan -zwarty	$I_L < 0$	ln	stan - luźny	$0.00 < I_D \leq 0.33$
pzw	- półzwarty	$I_L < 0$	szg	- średniozagęszczony	$0.33 < I_D \leq 0.67$
tpl	- twardoplastyczny	$0 < I_L < 0.25$	zg	- zagęszczony	$0.67 < I_D \leq 0.80$
pl	- plastyczny	$0.25 < I_L < 0.50$	bzg	- bardzo zagęszczony	$I_D > 0.80$
mpl	- miękkoplastyczny	$0.50 < I_L < 1.0$			

C. Inne oznaczenia

Symbol, znak	Znaczenie	Symbol, znak	Znaczenie
/	pogranicze rodzajów gruntu lub stanów	∇ 218.34	symbol i rzędna (m npm) nawierconego zwierciadła wody gruntowej
//	przewarstwienia	∇ 2.3	symbol i głębokość (m ppt) nawierconego zwierciadła wody gruntowej
+	domieszki	$\blacktriangledown$ 219.3	symbol i rzędna (m npm) ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
Ia	symbol warstwy geotechnicznej	$\blacktriangledown$ 2.3	symbol i głębokość (m ppt) ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
Q	utwory czwartorzędowe	$\sim$ 2.3	sączenie wody gruntowej (m ppt)
Tr	utwory trzeciorzędowe		