



usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

OPINIA GEOTECHNICZNA

w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla projektu budowy
garażu wielopoziomowego na dz. nr 5/1 (ark. 25, ob. 0039 Łazarz)
przy ul. Taborowej w Poznaniu
gm. m. Poznań, pow. m. Poznań, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca:

Mostostal Kraków S.A.
ul. Wielicka 20
30-552 Kraków

Opracowanie:

mgr Matusz Mańka
upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

mgr inż. Patrycja Sikora

Kaźmierz, styczeń 2025 roku



Spis treści

1.	WSTĘP.....	3
2.	BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY.....	3
3.	ZAKRES PRAC BADAWCZYCH	4
3.1.	Prace terenowe	4
4.	WARUNKI ŚRODOWISKOWE	4
4.1.	Stan obecny i założenia inwestycyjne	4
4.2.	Morfologia, geologia i położenie terenu badań	5
5.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU	5
5.1.	Warunki geotechniczne	5
5.2.	Warunki wodne	7
6.	POSUMOWANIE I WNIOSKI	8

Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Przekroje geotechniczne
- Zał. 5. Metryki odwiertów w nawierzchni
- Zał. 6. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 7. Objaśnienia znaków i symboli



1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **działki o numerze ewidencyjnym 5/1 (ark. 25, ob. 0039 Łazarz) zlokalizowanej przy ul. Taborowej w Poznaniu. Obszar wykonanych badań i projektowanej inwestycji w całości leży w granicach gminy m. Poznań, w powiecie m. Poznań, województwie wielkopolskim.**

Celem przeprowadzonych w styczniu 2025 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego w rejonie projektowanej budowy garażu wielopoziomowego.

Opinię sporządzono zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Majer E., Sokołowska M., Frankowski Zb., 2018: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego. PIG-PIB Warszawa;
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny;
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ;
4. Mapa topograficzna w skali 1:50 000;
5. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski – Arkusz 471 – Poznań, w skali 1:50 000.

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity, Dz. U. z 2023 r. poz. 633);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, 2687, z 2023 r. poz. 877);
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 r., poz. 2033);
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., - Prawo budowlane. (Dz. U. 2023 r., poz. 682, 553, 967);
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych.



6. Normy polskie i europejskie:

- PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów*;
- PN-B-04452.2002 *Geotechnika. Badania polowe*;
- PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*;
- PN-S-02205 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*;
- PN-EN 1997-1 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne*;
- PN-EN 1997-2 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Dla realizacji zamierzonego celu na zlecenie Zamawiającego wykonano 4 otwory geotechniczne do głębokości 5,00 m p.p.t. Łącznie wykonano **20,00 mb** wierceń. Miejsca wykonania otworów zostały wyznaczone przez Zleceniodawcę i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (zał. 2).

Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie danych pozyskanych z numerycznego modelu terenu. Podane rzędne są rzędnymi orientacyjnymi i nie powinny stanowić podstawy do projektowania. Na etapie wykonawczym / robót ziemnych zaleca się ustalenie rzędnych terenu przez uprawnionego Geodetę.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową.

4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Projektowana inwestycja obejmuje budowę garażu wielopoziomowego. Badania wykonano na dz. nr 5/1 (ark. 25, ob. 0039 Łazarz) zlokalizowanej przy ul. Taborowej w Poznaniu. Rzędne wysokościowe otworów wyniosły od 85,20 do 85,70 m n.p.m. Najbliższe sąsiedztwo stanowią budynki w dobrym stanie technicznym. Teren stanowi plac parkingowy. Otwory wykonano w istniejącej nawierzchni bitumicznej.



4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- Mezuregionie - Pojezierze Poznańskie;
- Makroregionie - Pojezierze Wielkopolskie;
- Podprowincji - Pojezierza Południowobałtyckie;
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregionie - Pozaalpejska Europa Środkowa.

Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej, gmina miasta Poznania leży na Wysoczyźnie Poznańskiej (Krygowski 1961). W podziale na jednostki geologiczne, miasto położone jest natomiast na terenie dużej jednostki, którą stanowi niecka szczecińsko-łódzko-miechowskiej, a konkretnie w obszarze jej części środkowo wschodniej – niecki mogileńsko-łódzkiej. Strefy wyróżniające się w morfologii terenu gminy Poznań stanowią m.in. obniżenie Warty, które zostało ukształtowane fluwioglacjalnie a w obrębie dna fluwialnie oraz skośnie do niego zorientowane rynny subglacjalne (rynna Bogdanki, Cybiny i Potoku Junikowskiego). Kolejnymi rozległymi formami powierzchniowymi są wysoczyzny morenowe, które na północ od m. Poznań przechodzą w akumulacyjne pagórki morenowe oraz moreny o charakterze moren spiętrzonych. Charakterystyczne są również obszary sandrowe, takie jak sandr Junikowo-Przeźmierowa oraz sandr Naramowic-Umultowa.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Grubość nawierzchni bitumicznej w rejonie wykonanych otworów wynosi 6-10 cm. Głębiej przeważnie występuje podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, której grubość wynosi od 14 do 42 cm. W otworze nr 1 pomiędzy nawierzchnią bitumiczną i podbudową nawiercono warstwę popiołu i żużlu, która prawdopodobnie stanowi stabilizację. Grubość warstwy wyniosła 4 cm.

W otworach 2 i 4 poniżej konstrukcji nawierzchni występują grunty antropogeniczne: nasypy niekontrolowane (otwór nr 2) i budowlane (otwór nr 4). Nasypy niekontrolowane zbudowane są z żużlu z domieszką piasków drobnych próchnicznych, a ich miąższość wynosi 0,19 m. Nasyp budowlany został utworzony z pospółek i osiąga miąższość 0,14 m.

Głębiej w podłożu stwierdzono występowanie plejstocentrycznych gruntów spoistych genezy morenowej oraz plejstocentrycznych gruntów niespoistych genezy lodowcowej.



Grunty niespoiste reprezentowane są przez piaski drobne zaglinione, które w podłożu występują w stanie średnio zagęszczonym. Nawiercono je w otworze nr 1, poniżej konstrukcji nawierzchni, gdzie osiągają miąższość 1,40 m.

Morenowe grunty spoiste zostały wykształcone w postaci piasków gliniastych, z licznymi domieszkami żwirów i przewarstwieniami piasków drobnych zaglinionych. W podłożu grunty spoiste występują w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego i twardoplastycznym. W wykonanych otworach występują do głębokości rozpoznania, tj. 5,00 m p.p.t.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych i sondowań. Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą korelacji oraz wzorów empirycznych i doświadczeń.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 6). Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4). Metryki odwiertów w nawierzchni wraz z dokumentacją zdjęciową stanowią załącznik nr 5.

Głównym parametrem charakteryzującym grunty niespoiste jest stopień zagęszczenia I_D , a grunty spoiste stopień plastyczności I_L .

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu wydzielono trzy grupy gruntów. W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – nasypy niekontrolowane zbudowane z żużlu z domieszką piasków drobnych próchnicznych. Grunty słabonośne o zróżnicowanym składzie, przepuszczalności oraz stanie – nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

WARSTWA IB – nasypy budowlane zbudowane z pospółek. Grunty bardzo dobrze przepuszczalne*.

Grupa II – obejmuje plejstocieńskie grunty niespoiste, lodowcowe. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IIA – piaski drobne zaglinione, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_{Dsr} = 0,45$. Grunty średnio przepuszczalne*.



Grupa III – obejmuje mineralne plejstoceny grunty spoiste lodowcowe. Grunty te oznaczono symbolem konsolidacji B. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIIA – piaski gliniaste, piaski gliniaste z domieszką żwirów, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym zaglinionym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym zaglinionym z domieszką żwirów, w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej i twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr} = 0,22$ ($I_{Lmin} = 0,20 - I_{Lmax} = 0,25$). Grunty słabo przepuszczalne*.

WARSTWA IIIB – piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym zaglinionym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym zaglinionym z domieszką żwirów, piaski gliniaste na pograniczu piasków drobnych zaglinionych, w stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr} = 0,15$. Grunty słabo przepuszczalne*.

*przepuszczalność gruntów zgodnie z Pazdro Z., Kozerski B., 1990: *Hydrogeologia ogólna*

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych** warunkach gruntowo-wodnych, pod warunkiem wybrania i wymiany gruntów nasypowych na materiał o kontrolowanym zagęszczeniu. Ostateczną decyzję w tej sprawie podejmuje Projektant.

Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie konsystencji twardoplastycznej i twardoplastycznej na pograniczu plastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.

Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane (warstwa **IA**) z uwagi na niejednorodny skład oraz stan są zaliczane do gruntów słabonośnych, dlatego nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanej inwestycji. Zaleca się wybrać je z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto - żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.

Gleby ze względu na zawartość gruntów próchnicznych nie powinny stanowić podłoża budowlanego. Zaleca się ich usunięcie z obrysu projektowanej inwestycji.

Decydujące znaczenie o wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta/Konstruktor.

5.2. Warunki wodne

W trakcie prowadzenia prac terenowych (21.01.2025 r.) nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych do głębokości rozpoznania.



Stan wód gruntowych w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W ujęciu szerszym poziom wód gruntowych zależy od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód. Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa III), w szczególności po silnych opadach nawałnych lub wiosennych roztopach, kiedy woda może pojawić się w otworach do tej pory suchych.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem przeprowadzonych w styczniu 2025 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy garażu wielopoziomowego na dz. nr 5/1 (ark. 25, ob. 0039 Łazarz) przy ul. Taborowej w Poznaniu, gm. m. Poznań, pow. m. Poznań.

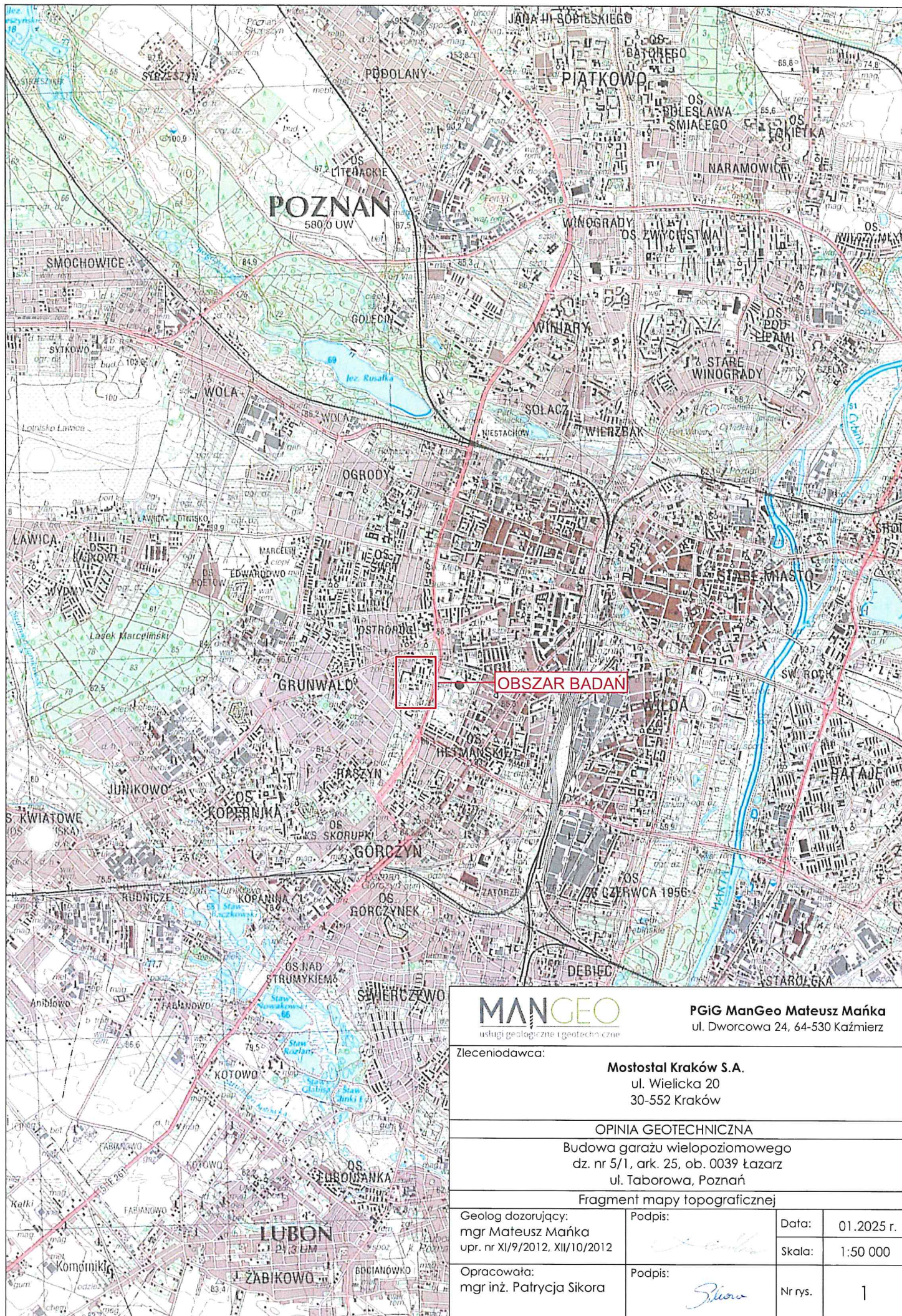
Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej** zgodnie z: *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*, pod warunkiem wybrania i wymiany gruntów nasypowych na materiał o kontrolowanym zagęszczeniu. Ostateczną decyzję w tej sprawie, zgodnie z ww. Rozporządzeniem, podejmuje Projektant.
- Na etapie prac ziemnych zalecany jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie konsystencji twardoplastycznej i twardoplastycznej na pograniczu plastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.
- Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane (warstwa **IA**) zaleca się wybrać z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.
- Gleby ze względu na zawartość gruntów próchnicznych nie powinny stanowić podłoża budowlanego.
- W czasie wierceń nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych do głębokości rozpoznania.
- Stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.



- Rozpoznane na badanym terenie utwory niespoiste (grupa II) należą do gruntów niewysadzinowych. Grunty spoiste (grupa III) zaliczane są do gruntów bardzo mocno wysadzinowych.
- Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa III), w szczególności po silnych opadach nawałnych lub wiosennych roztopach, kiedy woda może pojawić się w otworach do tej pory suchych.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Przydatność i wykorzystanie nasypów niebudowlanych powinno być poddane indywidualnej analizie na etapie budowy. Ze względu na charakter wykształcenia litologicznego opisanych nasypów niekontrolowanych nie zaleca się ich ponownego wykorzystania.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) miąższość, głębokość zalegania i skład gruntów antropogenicznych mogą być zróżnicowane. Z tego powodu zaleca się prowadzenie nadzoru geotechnicznego nad pracami ziemnymi w czasie trwania budowy.
- Otwarte wykopy należy chronić przed wilgocią oraz zalewaniem. Nie zachowanie tego warunku spowoduje uplastycznienie się gruntów spoistych i rozluźnienie gruntów piaszczystych, co w konsekwencji obniży parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.





MAN GEO
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo Mateusz Mańka
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Zlecająca:

Mostostal Kraków S.A.
ul. Wielicka 20
30-552 Kraków

OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa garażu wielopoziomowego
dz. nr 5/1, ark. 25, ob. 0039 Łazarz
ul. Taborowa, Poznań

Fragment mapy topograficznej

Geolog dozorujący:
mgr Mateusz Mańka
upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

[Signature]

Data: 01.2025 r.

Skala: 1:50 000

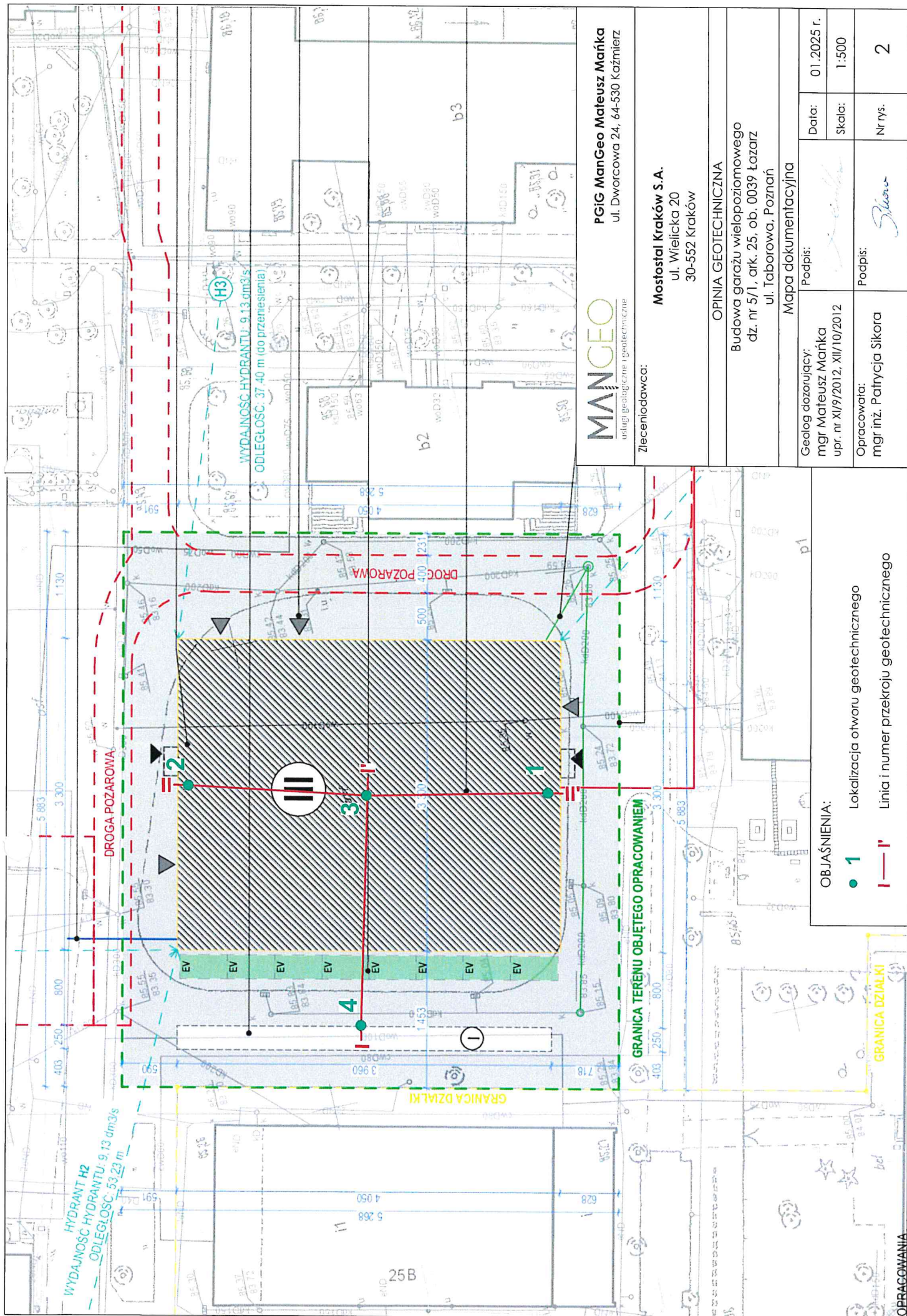
Opracowała:
mgr inż. Patrycja Sikora

Podpis:

[Signature]

Nr rys.

1



MAN GEO
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo Mateusz Mańka
ul. Dworcowa 24, 64-530 Koźmierz

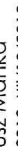
Zlecił/odawca:

Mostostal Kraków S.A.
ul. Wielicka 20
30-552 Kraków

OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa garażu wielopiętrowego
dz. nr 5/1, ark. 25, ob. 0039 Łazarz
ul. Taborowa, Poznań

Mapa dokumentacyjna

Geolog dozorujący: mgr Mateusz Mańka upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012	Podpis:		Data:	01.2025 r.
	Opracowała: mgr inż. Patrycja Sikora			Skala:
Podpis:			Nr rys.	2

Rejon: dz. nr 5/1, ark. 25
Miejscowość: Poznań
Gmina: m. Poznań
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: garaż wielopoziomowy
Zlecniodawca: Mostostal Kraków S.A.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 85.20 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2025-01-21

Wiercenie	Głębokość zwięzadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		CZwartorzęd Pleistocen		0.03	Nawierzchnia bitumiczna		-	-	-			-	
				0.10	Nawierzchnia bitumiczna								
				0.14	Popiół i żużel (stabilizacja?)								
				0.40	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (wapień 1-6 cm)								
					piasek drobny zagliniony, szaro-brązowy								
			1.0	1.00	piasek drobny zagliniony, brązowy	Pd zagl.	clfSa		0.45		szg	IIA	
			2.0	1.80	piasek gliniasty na pograniczu piasku drobnego zaglinionego, brązowy	Pg/Pd zagl	clSa			0.15	tpl	IIIB	
			3.0	2.50	piasek gliniasty, brązowy								
			4.0			Pg	clSa			0.25	tpl/pl	IIIA	
			5.0	5.00									

Rejon: dz. nr 5/1, ark. 25
Miejscowość: Poznań
Gmina: m. Poznań
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: garaż wielopoziomowy
Zleceniodawca: Mostostal Kraków S.A.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 85.70 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-01-21

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		CZwartorzęd Pleistocen		0.04	Nawierzchnia bitumiczna		-	-	-	w	0.20	tpl	IIIA
				0.08	Nawierzchnia bitumiczna		-	-	-				
				0.41	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (wapień 1-6 cm)	nN [żł.+PdH] Mg							
				0.60	nasyp niekontrolowany zbudowany z żużlu z domieszką piasku drobnego próchnicznego, czarny	Pg//Pd zagł.	Sa	0.20	IIIA				
					piasek gliniasty przewarstwiony paskiem drobnym zaglinionym, brązowy								
				1.80	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym zaglinionym z domieszką żwiru, brązowy	Pg//Pd zagł.	Sa	0.15	IIIB				
				3.50	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym zaglinionym z domieszką żwiru, brązowy	Pg//Pd zagł.	Sa	0.20	IIIA				
				5.00									

Rejon: dz. nr 5/1, ark. 25
Miejscowość: Poznań
Gmina: m. Poznań
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: garaż wielopoziomowy
Zlecniodawca: Mostostal Kraków S.A.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 85.70 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-01-21

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
						7							
					0.03	Nawierzchnia bitumiczna							
					0.10	Nawierzchnia bitumiczna	-	-	-			-	
					0.52	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (wapień 1-6 cm)							
					0.80	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym zaglinionym z domieszką żwiru, brązowy	Pg//Pd zagbKZ	grclfsa			0.15		IIIB
					1.60	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką żwiru, brązowy	Pg+Ż	grclSa					
					3.0				w		0.20	tpl	IIIA
					5.00		Pg//Pd+ŻclSagrfsa						

Rejon: dz. nr 5/1, ark. 25
Miejscowość: Poznań
Gmina: m. Poznań
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: garaż wielopoziomowy
Zleceniodawca: Mostostal Kraków S.A.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 85.20 m n.p.m.	Głębokość: 5.00 m
------------------------	-------------------

Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2025-01-21
--------------	----------------------------

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]				[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		CZWARTORZĘD Pleistocen		0.06	Nawierzchnia bitumiczna	-	-	-	w			-		
				0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (wapień 1-6 cm)	nB [Po]	Mg							
				0.34	nasyp budowlany zbudowany z pospółki, brązowy	Pg//Pd zagł.	Sa					0.15	tpl	IIIB
				0.80	piasek gliniasty przewarstwiony paskiem drobnym zaglinionym, brązowy									
					piasek gliniasty z domieszką żwiru, brązowy									
			1.0								0.25	tpl/pl	IIIA	
			2.0											
			3.0				Pg+Ż	grclSa						
			4.0											
			5.0		5.00									

m n.p.m.

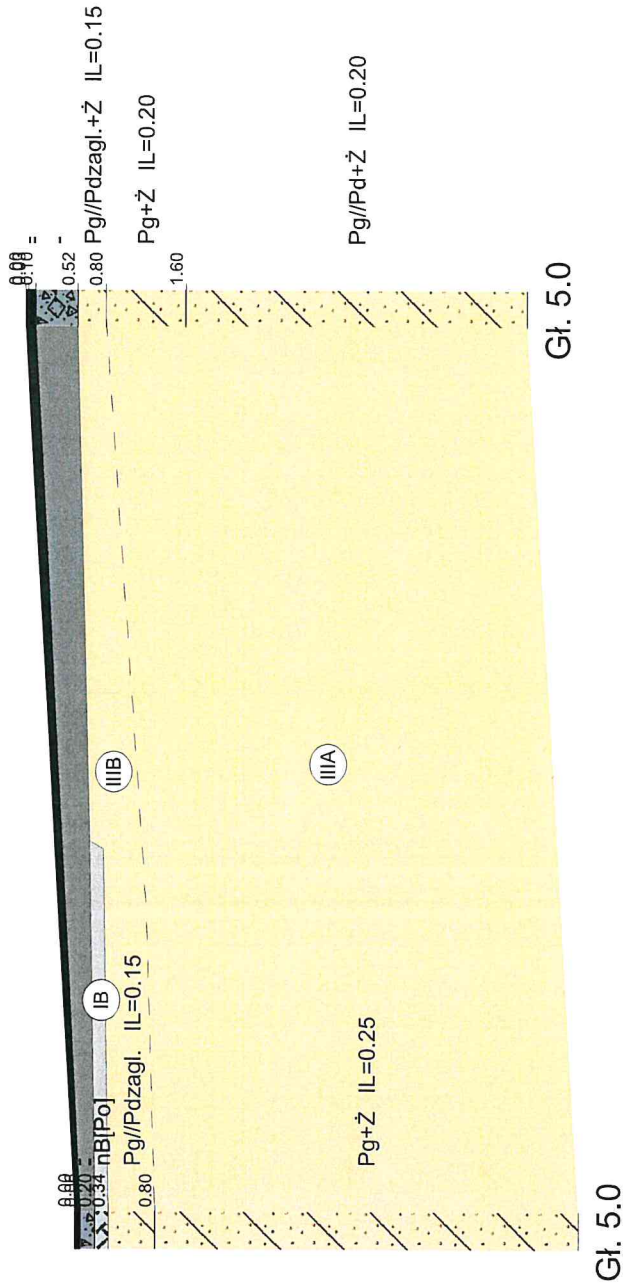
87
86
85
84
83
82
81
80

4
85.20

3
85.70

m n.p.m.

87
86
85
84
83
82
81
80



	24.4m	
4		3

PGiG ManGeo ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz				Zał.nr 4.1
Przekrój geotechniczny I-I' dz. nr 5/1, ark. 25, Poznań				Skala 1: $\frac{200}{75}$
MANCEO usługi geologiczne i geotechniczne		Podpis		
Opracował	Data	Nazwisko		
Weryfikował	01.2025 r.	mgr inż. P. Sikora		



Symbol odwiertu	Numer działki	Obręb	Miejscowość
1	5/1	0039 Łazarz	Poznań

L.P.	Grubość [cm]	Typ warstwy
1	3	Nawierzchnia bitumiczna
2	7	Nawierzchnia bitumiczna
3	4	Popiół i żużel (podbudowa?)
4	26	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (wapień, 1-6 cm)
łączna grubość:	40	
5	60	Piasek drobny zagliniony (Pd zagl.)



Symbol odwiertu	Numer działki	Obręb	Miejscowość
2	5/1	0039 Łazarz	Poznań

L.P.	Grubość [cm]	Typ warstwy
1	4	Nawierzchnia bitumiczna
2	4	Nawierzchnia bitumiczna
3	33	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (wapień, 1-6 cm)
Łączna grubość:	41	
4	19	Nasyp niekontrolowany (żł.+PdH)



Symbol odwiertu	Numer działki	Obręb	Miejscowość
3	5/1	0039 Łazarz	Poznań

L.P.	Grubość [cm]	Typ warstwy
1	3	Nawierzchnia bitumiczna
2	7	Nawierzchnia bitumiczna
3	42	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (wapień, 1-6 cm)
łącznie grubość:	52	
4	28	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym zaglinionym z domieszką żwirów (Pg//Pd zagl.+Ż)



Symbol odwiertu	Numer działki	Obręb	Miejscowość
4	5/1	0039 Łazarz	Poznań

L.P.	Grubość [cm]	Typ warstwy
1	6	Nawierzchnia bitumiczna
2	14	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (wapień, 1-6 cm)
łącznie grubość:	20	
3	14	Nasyp budowlany (Po)

OPINIA GEOTECHNICZNA

w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla projektu budowy garażu wielopoziomowego na dz. nr 5/1 (ark. 25, ob. 0039 Łazarz) przy ul. Taborowej w Poznaniu
gm. m. Poznań, pow. m. Poznań, woj. wielkopolskie

Tabela parametrów geotechnicznych

Geotechnical parameters

(c) - wartość z sondowania CPTU / value obtained from CPTU test
(x) - na podstawie doświadczeń geotechniki / basing on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Rodzaj gruntu wg EN 1997-1:2004	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Wartość parametru geotechnicznego	Stan gruntu	Wilgotność naturalna	Gęstość wiałciwa szkieletu ziarnowego	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściskalności pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia	Wytrzymałość na ścinanie	Opór zagłębienia stożka
Number of stratum	Type of soil	Type of soil [EN 1997-1:2004]	Symbol of consolidation		State of soil	Water content	Density of solid particles	Bulk density	Apparent cohesion intercept	Angle of shearing resistance	Edometer modulus	Primary deformation modulus	Shear strenght	Resistance of the cone insertion
					I _b I _L	w _n [%]	ρ _s [t/m ³]	ρ [t/m ³]	Cu / C' [kPa]	φ / φ' [°]	M _e [kPa]	E _o [kPa]	s _d /s _u ' [kPa]	q _c [MPa]
IA	nN	Mg	-											
IB	nB	Mg	-											
IIA	Pd	fSa	-	wartość charakterystyczna wartość obliczeniowa	0,45 0,41	15,14 16,65	2,65 2,39	1,76 1,58	- -	30,2 27,2	56 357 50 721	42 080 37 872	- -	- -
IIIA	Pg	ciSa	B	wartość charakterystyczna wartość obliczeniowa	- -	13,06 14,37	2,65 2,39	2,14 1,93	30,8 27,7	17,9 16,1	35 151 31 635	26 714 24 043	- -	- -
IIIB	Pg	ciSa		wartość charakterystyczna wartość obliczeniowa	- -	12,44 13,68	2,65 2,39	2,16 1,94	33,5 30,1	19,2 17,3	41 913 37 722	31 854 28 668	- -	- -

*WIP – wymagają indywidualnego podejścia

Nasyp budowlany - zbudowany z pospółki (Po)

WIP*

OBJAŚNIENIA SYMBOLI , ZNAKÓW
DESCRIPTION OF SYMBOLS

GRUNTY NASYPYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

nB - Nasypy budowlane	structural fill / embankment
nN - Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg - Piasek gliniasty	slightly clayey sand
Pp - Pył piaszczysty	sandy silt
Pi - Pył	silt
G - Glina	clayey and sandy silt
Gz - Glina zwięzła	sandy and silty clay
Gp - Glina piaszczysta	clayey sand
Gpz - Glina piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gpi - Glina pylasta	clayey silt
Gtz - Glina pylasta zwięzła	silty clay with sand
I - If	clay
Ip - If piaszczysty	sandy clay
Itr - If pylasty	silty clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL
NON – COHESIVE SOILS

Pr - Piasek pylasty	silty sand
Pd - Piasek drobny	fine sand
Ps - Piasek średni	medium sand
Pr - Piasek gruby	coarse sand
Po - Pospółka	all – in aggregate / very gravely sand
Z - Żwir	gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T - Torf	peat
Nm - Namuł	mud
Nmp- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmri- Namuł pylasty	silty mud
Gy - Gytia	gyttja
Kr - Kreda jeziorna	boglime
wb - Węgiel brunatny	brown coal

UŻYTYCH NA
AND LETTERS
ROFILACH I PRZEKROJACH
USED IN SOIL PROFILES

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
//	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
CaCO ₃	- węglan wapnia	calcium carbonate
zagl	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap	- grunt zapylony	soil with silt addition
K	- Kamienie	boulders
Ko	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żł	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▽▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	
▽	- free water table	
▽	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	
	- stabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	
	- grunt nawodniony	
	- saturated soil	
	- grunt nawodniony w przewarstwieniach	
	- saturated soil in interbeddings	
~	- strefa sąceń wody gruntowej	
lo	- zone of groundwater seeping	
l	- stopień zagęszczenia	
l	- density index	
l	- stopień plastyczności	
l	- liquidity index	

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	solid
pzw	- półzwarty	semi - solid
tpl	- twardoplastyczny	hard plastic
pl	- plastyczny	plastic
mpl	- miękkoplastyczny	soft plastic

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

In	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense