

Inwestor: Małopolski Szpital Ortopedyczno-Rehabilitacyjny
im. prof. Bogusława Frańczuka
aleja Modrzewiowa 22,
30-224 Kraków

Wykonawca: Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie
Paweł Różański
ul. Sodowa 13/1, 30-376 Kraków
Biuro: ul. Zawila 61, 30-390 Kraków
tel. 691-669-824

OPINIA GEOTECHNICZNA

w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej
przebudowy budynku nr 1 Małopolskiego Szpitala Ortopedyczno- Rehabilitacyjnego
na działce 228/2 obr. 9 Krowodrza przy al. Modrzewiowej 22 w Krakowie.

Miejscowość: *Kraków*
Gmina: *m. Kraków*
Powiat: *m. Kraków*
Województwo: *małopolskie*

Opracował:

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

.....
dr Małgorzata Łopuszyńska

Kraków, czerwiec 2024r.

Spis treści

Informacje ogólne.....	3
1. Wstęp.....	4
2. Lokalizacja terenu	4
3. Wykonane prace geologiczne	4
4. Rozpoznanie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.....	5
4.1. Warunki geotechniczne i własności fizyczno-mechaniczne gruntów	5
4.2. Warunki hydrogeologiczne	8
5. Wnioski i uwagi końcowe.	8

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. 3.1-3.2

Informacje ogólne

1. Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna.
2. Zakres wykonanych robót	Wiercenia badawcze, analizy inżynierskie, badania terenowe.
3. Zakres opracowania	Określenie warunków gruntowo-wodnych terenu badań, warunków hydrogeologicznych oraz parametrów wytrzymałościowych gruntu na podstawie wyników wierceń badawczych oraz badań terenowych.
4. Inwestor	Małopolski Szpital Ortopedyczno-Rehabilitacyjny im. prof. Bogusława Frańczuka al. Modrzewiowa 22 30-224 Kraków
5. Wykonawca prac	GEOPROFIL, Usługi Geologiczne i Inżynierskie Paweł Różański nr upr MŚ VII-1352, ul. Sadowa 13/1, 30-376 Kraków Biuro: ul. Zawila 61, 30-390 Kraków tel. 691-669-824, www.geoprofil.com

1. Wstęp

Przedmiotowe opracowanie wykonano na zlecenie pana Marcina Rudnika działającego w imieniu Inwestora. Celem prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej przebudowy budynku nr 1 Małopolskiego Szpitala Ortopedyczno- Rehabilitacyjnego na działce 228/2 obr. 9 Krowodrza przy al. Modrzewiowej 22 w Krakowie.

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów, zostały określone przez Zleceniodawcę. Zlecono wykonanie dwóch otworów rozpoznawczych. Opracowując niniejszą opinię uwzględniono wyniki wierceń otworów badawczych oraz obserwacji terenowych. Prace terenowe wykonano w maju 2024r.

W ramach inwestycji projektowan jest przebudowa budynku nr 1 Małopolskiego Szpitala Ortopedyczno- Rehabilitacyjnego w tym przebudowa i remont dachu, wymiana okien i drzwi w budynku, odrestaurowanie elewacji oraz przebudowa pomieszczeń budynku i dostosowanie ich do obowiązujących przepisów sanitarnych i p/pożarowych.

2. Lokalizacja terenu

Obszar objęty niniejszym opracowaniem znajduje się w Krakowie, na działce 228/2 obr. 9 Krowodrza przy al. Modrzewiowej 22 w Krakowie.

3. Wykonane prace geologiczne

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano dwa otwory badawcze do głębokości 5,0m p.p.t. Łącznie wykonano 10,0mb wierceń.

W trakcie wiercenia otworów badano na bieżąco próbki gruntu opisując je makroskopowo.

Otwory badawcze wykonano mechanicznie z zastosowaniem wiertnicy samochodowej typu LWP-16 – świdrem spiralnym, $\phi = 100$ mm, bez użycia płuczki. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na szkicu sytuacyjnym (zał. 2).

W związku z sytuacją zastaną w terenie otwór 2 został przesunięty o kilka metrów na południe, do najbliższej umożliwiającej wiercenia lokalizacji.

Rzędne posadowienia otworów wiertniczych podano z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 500 dostarczonej przez zleceniodawcę w połączeniu z obserwacjami terenowymi.

Wyniki wierceń zostały przedstawione na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych stanowiących załączniki 3.1-3.2.

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

4. Rozpoznanie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

4.1. Warunki geotechniczne i własności fizyczno-mechaniczne gruntów

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych. W obrębie gruntów rodzimych wydzielono, łącznie z podgrupami, dwie warstw geotechnicznych. Kryteriami podziału były rodzaje gruntów, ich geneza oraz konsystencja. Zestawienie parametrów charakterystycznych wydzielonych warstw przedstawiono w tabeli poniżej. Dla uzupełnienia i dostosowania do obowiązującego prawa w nawiasach przedstawiono podział, genezę i rodzaj gruntów zgodnie z normą PN-EN ISO 14688-1:2018.

W rezultacie przeprowadzonej analizy uzyskanych wyników wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Grunty antropogeniczne

Warstwa N - grunty nasypowe, o miąższości 0,6-0,8m, w postaci nasypów piaszczystych (saMg), pylastych (siMg) i pylasto-piaszczystych (sasiMg), z domieszką gruz, fragmentów cegieł, prętów zbrojenia i fragmentów betonu. Nawiercone w stropie obu otworów.

Grunty rodzime

Warstwa Ia - grunty spoiste wykształcone jako pyły (Si) i gliny pylaste (saclSi), barwy brązowej, wilgotne, na pograniczu konsystencji twardoplastycznej i plastycznej, $I_L=0,24$. Rozpoznane w części stropowej obu otworów.

Warstwa Ib - grunty spoiste wykształcone jako pyły (Si), barwy jasno- i brązowej, małowilgotne, w stanie twardoplastycznym i na pograniczu konsystencji twardoplastycznej i półzwartej, $I_L=0,10$. Nawiercone w spągu obu otworów oraz, jako wkładka w stropie otworu 1.

Parametry geotechniczne warstw zostały podane w zbiorczym zestawieniu poniżej.

Tab. 1

Zestawienie parametrów geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu PN-B-02481:1998	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-1:2018	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność C_u	Kąt tarcia Φ_u	Moduł ścisłości M_o	Moduł pierwotnego odkształcenia E_o	Symbol konsolidacji gruntu	Zawartość części organ. I_{om}
			Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L								
					%	t/m ³	MPa	stop.	KPa	KPa	-	%
Ia	II G_π	Si sacISi	-	0,24	24	2,00	15	14	26 800	18 800	C	-
Ib	II	Si	-	0,10	22	2,05	22	16	37 200	26 000	C	-

Przedstawione wartości parametrów są wartościami charakterystycznymi, przyjęcie wartości parametru na podstawie korelacji z literatury, norm i doświadczeń własnych.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wiercenia, do głębokości rozpoznania, nie stwierdzono występowanie wód gruntowych.







Należy pamiętać, że głębokość występowania i intensywność wpływów wód gruntowych zależna jest od warunków atmosferycznych, wielkości, długotrwałości i intensywności opadów i może ulegać znacznym wahaniom. W trakcie intensywnych opadów lub roztopów mogą się pojawić wypływy, zwłaszcza na granicach warstw, w postaci sączeń z przestrzeni gruntowej.



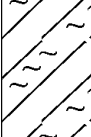
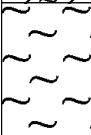
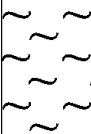
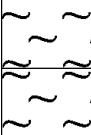
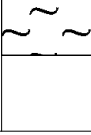


Badania terenowe zostały przeprowadzone w okresie wiosennym, dlatego warunki hydrogeologiczne w trakcie prowadzonych wierceń można przyjąć za niekorzystne.

5. Wnioski i uwagi końcowe.

1. W przestrzeni gruntowej przedmiotowego terenu, pod warstwą nasypów (Mg), rozpoznano grunty spoiste, wykształcone w postaci pyłów (Si) i glin pylastych (sacSi), w stanie przeważnie twardoplastycznym i na pograniczu konsystencji twardoplastycznej i plastycznej, w części stropowej obu otworów, oraz twardoplastycznej i półzwartej w spągu otworu 1.
2. Na omawianym terenie występują proste warunki gruntowe, Projektant przyznał II kategorię geotechniczną.
3. Grunty nasypowe mają niejednorodne wykształcenie i słabe parametry geotechniczne. Nie powinny stanowić podłoża budowlanego.
4. W obrębie nasypów mogą występować niezainwentaryzowane płyty betonowe i fragmenty zbrojenia (pręty).
5. Rozpoznane grunty rodzime mają dobre parametry geotechniczne.
6. Grunty rodzime są gruntami tiksotropowymi, wrażliwymi na obciążenia dynamiczne oraz łatwo ulegającymi uplastycznieniu pod wpływem wilgoci, co może skutkować nagłym, niekiedy skokowym, pogorszeniem parametrów geotechnicznych.
7. Wszelkie wody opadowo-dachowe oraz z powierzchni utwardzonych należy odprowadzać poza teren budynku, najlepiej, jeśli istnieje, do kanalizacji deszczowej lub zbiorników szczelnych.
8. Należy zapobiec ucieczkom płynów z instalacji i sieci wodno-kanalizacyjnej.

9. Wszelkie prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem geologa z odpowiednimi uprawnieniami.
10. Strefa przemarzanie gruntów w rejonie projektowanego budynku wynosi około 1,0m p.p.t.
11. W związku z przyjęciem II kategorii geotechnicznej należy wykonać dodatkowe opracowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012r. nr 81 poz. 463).

Geoprofil Usługi Geologiczne i Inżynierskie				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Mod-1				Zał.Nr: 3.1		
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków (gmina miejska) Powiat: Kraków Województwo: małopolskie				Obiekt: budynek szpitala Inwestor: Małopolski Szpital Ortopedyczno-Rehabilitacyjny Wiercenie: Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie Dozór geol.: mgr inż. Paweł Różański				System wiercenia: mechaniczny		
								Rzędna: 230.50 m n.p.m.		
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-05-21
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia		Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany, ciemnobrązowy piaszczysty z domieszką gruzu i fragmentem prętu zbrojenia	NN			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.60	Pył, brązowy	II	lb	mw	tpl
			2.0		1.80	Pył, brązowy		la	w	tpl/pl
			3.0		2.30	Pył, brązowy		lb	mw	tpl
			4.0		3.50	Pył, jasnobrązowy				tpl/pzw
			5.0		5.00					

Geoprofil				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.2				
Usługi Geologiczne i Inżynierskie				Profil numer Mod-2				Wiertnica: LWP-16				
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków (gmina miejska) Powiat: Kraków Województwo: małopolskie				Obiekt: budynek szpitala Inwestor: Małopolski Szpital Ortopedyczno-Rehabilitacyjny Wiercenie: Geoprofil, Usługi Geologiczne i Inżynierskie Dozór geol.: mgr inż. Paweł Różański				System wiercenia: mechaniczny				
								Rzędna: 230.30 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-05-21		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia		Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	
		Nasypy	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0			Nasyp niebudowlany, ciemnobrązowy pylasto-piaszczysty z domieszka gruzu		NN				
		Nasyp		0.40	Nasyp niebudowlany beton							
				0.60	Nasyp niebudowlany, ciemnobrązowy pylasty z domieszka fragmentów cegieł							
						0.80	Głina pylasta, brązowa		Gπ	Ia	w	tpl/pl
												
												
						2.00	Pył, jasnobrązowy					
												
												
						4.20	Pył, brązowy					
			5.00									