

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

(Opinia geotechniczna

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Projekt geotechniczny)

DLA PROJEKTOWANEJ BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

W ULICY KOŁODZIEJSKIEJ W KRAKOWIE

Miejscowość: **KRAKÓW**

Dzielnica: **IX Łagiewniki-Borek Fałęcki**

OPRACOWAŁ:


ZBIGNIEW JASKÓLSKI
projektowanie, dokumentowanie,
nadzór prac i badań
geologiczno - inżynierskich
nr upr. 070965

Zbigniew Jaskólski
nr upr. CUG-070965

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Adam Figini
2025-02-03
data podpis

KRAKÓW – KWIECIEŃ 2022 r

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 DANE OGÓLNE

1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało na podstawie zlecenia Inwestora.

1.1.2 TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81, poz. 463);
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500;
- wizja lokalna;
- pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania;
- Norma PN-EN 1997-1
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna.

1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu, o analizę udokumentowanych badań warunków gruntowo- wodnych wykonanych dla niniejszego opracowania.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna,
- wykonanie badań podłoża gruntowego,
- określenie wstępnych warunków gruntowych.

1.1.4 KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Na badanym terenie planuje się budowę sieci wodociągowej. Sieć ta przebiegać będzie częściowo po trasie istniejącego wodociągu, częściowo w sąsiedztwie. Większość trasy wodociągu stanowi chodnik wzdłuż ul. Kołodziejskiej.

1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Teren badań położony jest na obszarze miasta Krakowa, w obrębie dzielnicy *IX Łagiewniki-Borek Fałęcki*. Obejmuje on północną część ul. Kołodziejskiej od skrzyżowania z ul. Ratajską do skrzyżowania z ul. Suchą.

Teren inwestycji w przeszłości został mocno przekształcony w wyniku robót związanych z zabudową oraz uzbrojeniem terenu. Łagodnie opada z południowego-wschodu w kierunku północno-zachodnim. Kształtuje się na rzędnych ~237,5 do 231,0 m n.p.m.

Na przedmiotowym terenie, ani też w jego otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

Ogólną lokalizację terenu przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000 (zał. 1), a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1 000 (zał. 2).

1.3 OPIS BADAŃ GRUNTÓW ORAZ WARUNKI WODNE

W marcu 2022 r. wykonano geotechniczne badania podłoża gruntowego dla omawianej inwestycji. Wykonano sześć otworów badawczych do głębokości 2,0 m ppt.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Adam Figurny
2025-02-03
data podpis

Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1 000 (zał. 2), a profile litologiczne na zał. nr 3.1.-3.2.

Miejsca wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów. Przy wyżej wymienionych pracach, korzystano z mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500, dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Wykonanymi otworami do głębokości 3,5 m ppt wody gruntowej nie nawiercono pod żadną postacią.

1.4 WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan gruntów, który opisywano zgodnie z PN_EN_ISO_14688_1_2006.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie PN-EN 1997-1.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono wyłącznie obecność utworów czwartorzędowych.

Wierzchnią warstwę o miąższości ~0,4 - 0,6 m stanowi chodnik betonowy z podbudową piaszczysto-kamienistą. Poniżej zalegają nasypy (zasyp istniejącego wodociągu) z gruntów miejscowych, tj. piasków drobnych, miejscami zapyłonych, brązowych i brązowo-szarych, wilgotnych, o stanie średniozagęszczonym/zagęszczonym oraz w spągu otworów piaski drobne, miejscami z wkładkami pyłu, żółte, wilgotne, o stanie średniozagęszczonym. Rozpoznane grunty do głębokości 2,0 m ppt nie zostały przewiercone.

Szczegółowy profil litologiczno - syntetyczny pokazano na zał. nr 3.1.-3.2.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81, poz. 463), projektowaną sieć ze względu na głębokość posadowienia należy zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.


ZDZISŁAW JASKÓLSKI
projektowanie, dokumentowanie,
nadzór prac i badań
geologiczno - inżynierskich
nr upr 070965

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1 OPIS BADAŃ

Badania polowe wykonywano zgodnie z normą PN-EN 1997-1.

Wykonano je ze względu na głębokość posadowienia projektowanej sieci. Sześć otworów badawczych do głębokości 2,0 m ppt jest wystarczające do rozpoznania budowy geologicznej podłoża jak i do określenia parametrów geotechnicznych gruntów w podłożu. Rodzaj i stan gruntów rozpoznano makroskopowo oraz poprzez badania polowe.

2.2 WARUNKI GEOTECHNICZNE

Przeprowadzono wydzielenie warstw geotechnicznych. Wydzielono:

WARSTWA I – chodnik betonowy z podbudową piaszczysto-kamienistą stanowi wierzchnią warstwę o miąższości ~0,4 - 0,6 m.

WARSTWA II – nasypy – zasyp wodociągu (piaski drobne, miejscami zapyłone), średniozagęszczone/zagęszczone ($I_D = 0,65$) nawiercono otw. O-1 do O-5 poniżej nasypów do głębokości 1,5 do ponad 2,0 m ppt.

WARSTWA III – piaski drobne, średniozagęszczone ($I_D = 0,50$) nawiercono w spągu otw. O-1; O-2; O-5, tj. poniżej 0,5 - 1,6 m, gdzie do głębokości 2,0 m ppt nie zostały przewiercone.

2.3 PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Parametry geotechniczne gruntów podano na zał. nr 4.


ZBIGNIEW JASKÓLSKI
projektowanie, dokumentowanie,
nadzór prac i badań
geologiczno - inżynierskich
nr upr.070965

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Adam Figurski
2025-02-03
data podpis

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

W podłożu zalegają średniozagęszczone grunty niespoiste, dla których przy odpowiednim prowadzeniu robót ziemnych nie przewiduje się zmian ich właściwości fizyczno-mechanicznych.

3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano na zał. nr 4. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997- 1:2004.

3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

W normalnych, istniejących warunkach (sezon wiosenno - jesienny), występujące w podłożu projektowanych sieci grunty nie powinny oddziaływać na rurociągi. Jednakże trzeba zachować głębokość nadkładu min. 1,1 m od wierzchu rury do powierzchni, aby grunty w podłożu nie uległy przemarznięciu i aby przez to nie powodowały awarii obiektu.

3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

3.6 OKREŚLENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Dopuszczalne obciążenia jednostkowe na grunt pod rurociągami, jak również ewentualne osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

3.7 USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia rurociągów podano na zał. nr 4.

3.8 WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050 w okresach suchych, bezdeszczowych.

Z uwagi na punktowe rozpoznanie trasy nie wyklucza się zmienności profilu gruntowego w miejscach pomiędzy wykonanymi otworami.

3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

Biorąc pod uwagę, że na badanym terenie nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego nie zachodzi konieczność obniżania zwierciadła wody, jak również woda nie będzie wpływać na eksploatację instalacji.

3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Monitoring tego typu Obiektu polega na wzrokowych obserwacjach otoczenia nad rurociągami. Projektowany obiekt nie wymaga monitorowania, jeśli jednak Projektant zdecyduje inaczej, winien określić częstość i sposób obserwacji w zależności od zapotrzebowania.


ZDZISŁAW JASKÓLSKI
projektowanie, dokumentowanie,
nadzór prac i badań
geologiczno - inżynierskich
nr upr. 070965

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Adam Figurny

2025-02-03

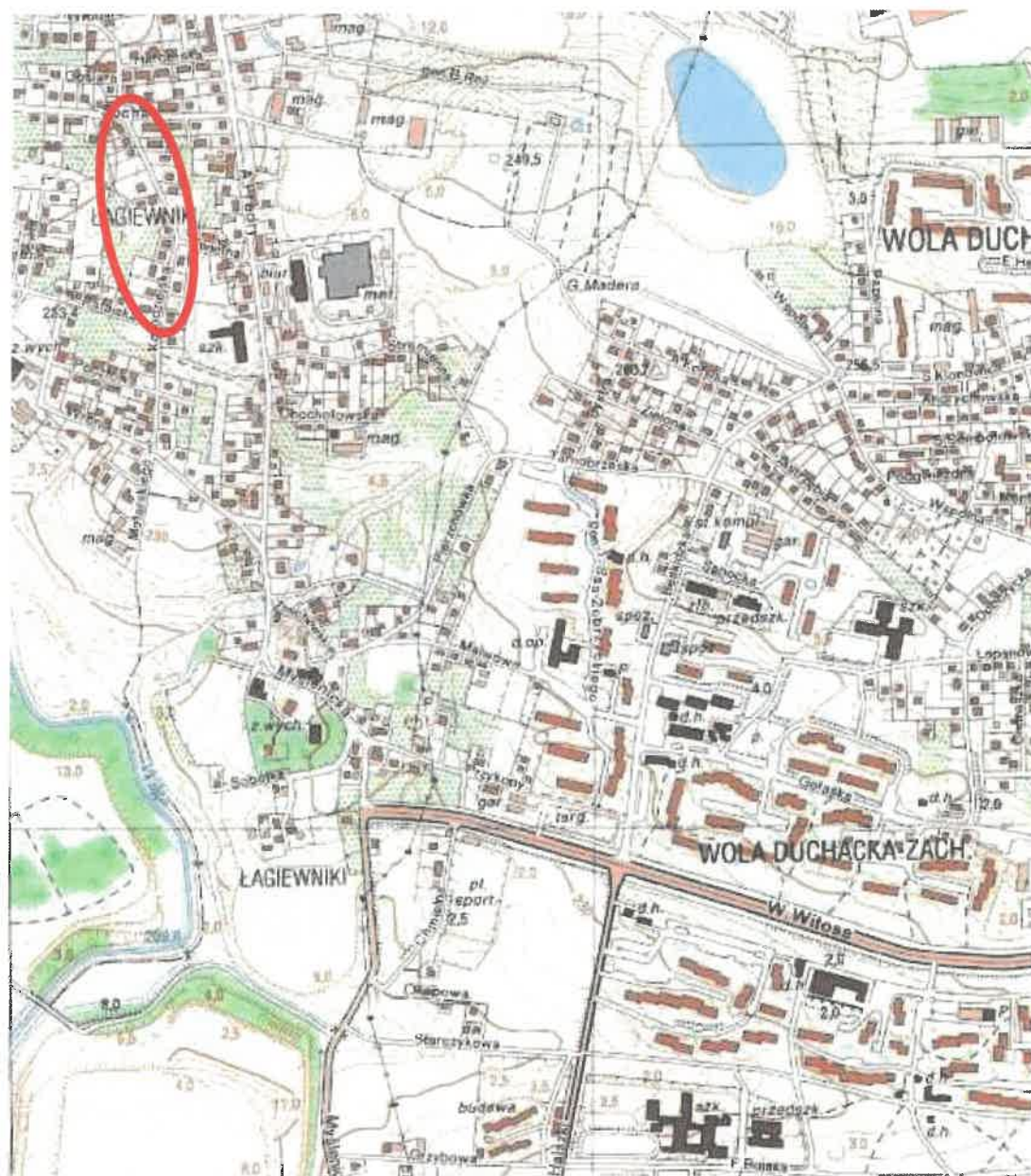
data

podpis

MAPA TOPOGRAFICZNA

Skala 1 : 10 000

 - teren badań



zgodność z oryginałem
mgr inż. Adam Figurny

2025-02-03

podpis

Ł. Jaskolski
ŁĘCZNIK JASKÓLSKI
projektowanie dokumentowanie
nadzór prac i badań
geologiczno - inżynierskich
nr upr 070965

Obiekt: Budowa sieci wodociągowej w ul. Kołodziejkiej w Krakowie										Zał: 3.1.			
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 0-1; 0-2; 0-3													
Miejscowość: Kraków Powiat: m. Kraków Województwo: małopolskie				Głębokość: 2,0 m Współrzędne x = y = h =				Data wiercenia: marzec 2022 r. Zlecaniodawca: Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski					
objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać													
1 8" - rury 10" - rury		Wilgotność s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony				Stan gruntu płn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twardoplastyczny 11 pzw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony							
2 ▽ ustalizowany ▽ nawiercony		9											
zarurowanie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	skala 1:100	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
							OTW. 0-1 rz. t. 231,30 m npm						
	nie nawiercono	czwartorzęd		0,4	0,4		Chodnik bet. (płytki + podbudowa)	ch.bet				I	
					Nasyp piaszczysty (piasek drobny, ciemnobrązowo-szary)	Mg (FSa)	w	-	szg/zg	II			
			1,5	1,1		Piasek drobny z wkładkami pyłu, żółty	FSa/Si	w	-	szg	III		
							OTW. 0-2 rz. t. 232,00 m npm						
	nie nawiercono	czwartorzęd		0,4	0,4		Chodnik bet. (płytki + podbudowa)	ch.bet				I	
					Nasyp piaszczysty (piasek drobny zapyłony, brązowy)	Mg (siFSa)	w	-	szg/zg	II			
			1,6	1,2		Piasek drobny, żółty	FSa	w	-	szg	III		
							OTW. 0-3 rz. t. 233,20 m npm						
	nie nawiercono	czwartorzęd		0,6	0,6		Chodnik bet. (kostka bet. + podbudowa)	ch.bet				I	
					Nasyp piaszczysty (piasek drobny zapyłony, brązowy)	Mg (siFSa)	w	-	szg/zg	II			
			2,0	1,4									

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Adam Figurny

2025-02-03

Opracował

Data

podpis

Z. Jaskólski
mgr inż. Z. Jaskólski
nadzór prac i badań
geologiczno-inżynierskich
nr uprawnień 070985

Obiekt: Budowa sieci wodociągowej w ul. Kołodziejskiej w Krakowie										Zał: 3.2.			
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 0-4; 0-5; 0-6													
Miejscowość: Kraków Powiat: m. Kraków Województwo: małopolskie			Głębokość: 2,0 m Współrzędne x = y = h =				Data wiercenia: marzec 2022 r. Zleceńodawca: Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski						
objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać													
1 8" - rury 2 ▽ ustabilizowany ▽ nawiercony		Wilgotność 9 s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony			Stan gruntu 11 pIn - płynny, mPl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tPl - twardoplastyczny pZw - półzwały, zw - zwarty, In - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony								
zarzucie	poziom wody	profil		głębokość w m.	grubość w m.	skala 1:100	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
							OTW. 0-4 rz. t. 234,80 m npm						
	nie nawiercono	czwartorzęd		0,6	0,6		Chodnik bet. (kostka bet. + podbudowa)	ch.bet				I	
					Nasyp piaszczysty (piasek drobny, ciemnobrązowy)	Mg (FSa)	w	-	szg/zg	II			
2,0			1,4										
							OTW. 0-5 rz. t. 236,25 m npm						
	nie nawiercono	czwartorzęd		0,6	0,6		Chodnik bet. (kostka bet. + podbudowa)	ch.bet				I	
			1,5	0,9	Nasyp piaszczysty (piasek drobny zapyłony, brązowy)	Mg (siFSa)	w	-	szg/zg	II			
2,0			0,5	Piasek drobny, żółty	FSa	w	-	szg	III				
							OTW. 0-6 rz. t. 237,40 m npm						
	nie nawiercono	czwartorzęd		0,5	0,5		Chodnik bet. (płytki + podbudowa)	ch.bet				I	
			2,0	1,5	Piasek drobny, żółty	FSa	w	-	szg	III			

Opracował	Data	podpis

PARAMETRY GEOTECHNICZNE POSZCZEGÓLNYCH WARSTW GRUNTÓW

Numer warstwy	Symbol gruntu	Stan gruntu I_b	Stan gruntu I_L	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u [°]	Kohezja c_u [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [kPa]	Uwagi
I	2		3	4	5	6	7	8
I	ch. bet.	-	-	-	-	-	-	-
II	Mg(FSa; siFSa)	0,65	-	1,80	31,2	0,0	81 200	grunt nośny
III	FSa; FSa//Si	0,50	-	1,75	30,4	0,0	61 900	grunt nośny

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Adam Figurny
2025-02-03
data podpis

Adam Figurny
ADAM FIGURNY JASKÓLSKI
projektowanie dokumentowanie
nadzór prac i badań
geologiczno-inżynierskich
nr upr 070965

Druk Wyd. Geolog. Zlec. 705/88, 200 egz.

DECYZJA

STWIERDZAJĄCA UPRAWNIENIA
DO WYKONYWANIA
PRAC GEOLOGICZNYCH

MINISTERSTWO OCHRONY ŚRODOWISKA
I ZASOBÓW NATURALNYCH

RNup-J/191

DECYZJA

Nr 070965

Na podstawie § 11 ust. 1 pkt 2 oraz § 5 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 1970 r. w sprawie uprawnień do wykonywania prac geologicznych (Dz. U. nr 30, poz. 234) Ministerstwo Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych stwierdza, że

Ob. Zbigniew JASKÓLSKI

syn (córka) Stanisława

urodzony (a) 25.7.1944 r.

Jest uprawniony (a) do:

sporządzania projektów /programów/ badań i dokumentacji geologicznych w zakresie ustalania przydatności gruntów dla budownictwa z wyłączeniem obiektów inżynierskich budownictwa górniczego i wodnego oraz do sprawowania geologicznego nadzoru nad robotami związanymi z badaniami prowadzonymi dla sporządzania tych dokumentacji.

Podsekretarz Stanu
Główny Geolog Kraju

inż. Wiesław Śliżewski

Warszawa 1986-04-16

Izba Inżynierska nie została utworzona

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Adam Ficini

2025-07-03

podpis

Zbigniew Jaskólski
ZBIGNIEW JASKÓLSKI
projektowanie, dokumentowanie,
nadzór prac i badań
geologiczno-inżynierskich
nr upr. 070965