

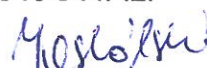
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

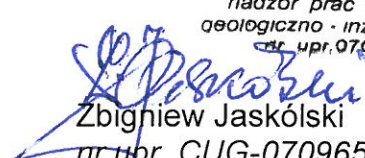
*(Opinia geotechniczna
Dokumentacja badań podłoża gruntowego
Projekt geotechniczny)*

**DLA ROZBUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCI OSTRÓW SZLACHECKI**

Miejscowość: **OSTRÓW SZLACHECKI**
Gmina: **Bochnia**
Powiat: *bocheński*

OPRACOWAŁ:


Jarosław Jaskólski
ZBIGNIEW JASKOLSKI
*projektowanie, dokumentowanie
nadzór prac i badań
geologiczno - inżynierskich
nr upr. 070965*


Zbigniew Jaskólski
nr upr. CUG-070965

KRAKÓW – SIERPIEŃ 2022 r.

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1 DANE OGÓLNE
 - 1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.1.2 TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA
 - 1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.1.4 KRÓTKI OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.
- 1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU
- 1.3. OPIS BADAŃ, GRUNTÓW ORAZ WARUNKI WODNE
- 1.4 WARUNKI GRUNTOWE

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1 OPIS BADAŃ
- 2.2 WARUNKI GEOTECHNICZNE
- 2.3 PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

- 3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE
- 3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
- 3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ
- 3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU
- 3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- 3.6 OKREŚLENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- 3.7 USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW
- 3.8 WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH
- 3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT
- 3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- 1. Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000
- 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2 000
- 3. 1.-3.3. Profile geotechniczne otworów
- 4. Parametry geotechniczne poszczególnych warstw gruntów /tabela/

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. 254) 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

dr inż. **Wiesław Śliżewski**

Warszawa 1986-04-16

Izba Inżynierska nie została utworzona

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

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

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 1:1 000;
- 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

Projektowane przedsięwzięcie przewiduje rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej dla działek budowlanych wzdłuż drogi relacji Ostrów Szlachecki – Bogucice, po jej północnej stronie. Sieć ta włączona zostanie do istniejącej sieci gminnej w rejonie przystanku. Kanalizacja sanitarna pracować będzie w systemie grawitacyjnym.

1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Teren badań położony jest na obszarze powiatu bocheńskiego, gminy Bochnia. Obejmuje swym zasięgiem północne obrzeża miejscowości Ostrów Szlachecki.

Pod względem morfologicznym teren badań położony jest w rozległej dolinie rzeki Raby i jej dopływów. Jego powierzchnia jest płaska, kształtuje się na rzędnych 189,1 - 189,6 m n.p.m.

Na badanym terenie, ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne i procesy geodynamiczne związane z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych i innymi.

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

1.3 OPIS BADAŃ GRUNTÓW ORAZ WARUNKI WODNE

W sierpniu 2022 r. wykonano techniczne badania podłoża gruntowego dla omawianej inwestycji. W ciągu projektowanej sieci wykonano trzy otwory rozpoznawcze do głębokości 2,5 do 5,0 m ppt. Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 2 000 (zał. 2), a profile litologiczne otworów na zał. nr 3.1.-3.3.

Punkty wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów. Przy wyżej wymienionych pracach, korzystano z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 1 000 dostarczonej przez Zleceniodawcę.

W trakcie wykonywania wierceń wodę gruntową stwierdzono w postaci wycieków pośród glin na głębokościach 1,8 - 2,0 m ppt. Intensywność wycieków oraz ich głębokość uzależnione będą od warunków hydrometeorologicznych.

1.4 WARUNKI GRUNTOWE

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


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

W dokumentowanym podłożu stwierdzono wyłącznie utwory czwartorzędowe.

Wierzchnią ich warstwę o miąższości ~0,3 - 0,4 m stanowi humus. Poniżej zalegają grunty spoiste wykształcone jako gliny, lokalnie pyły, brązowo-popielate i brązowo-szare, o stanie twardoplastycznym, plastycznym i lokalnie miękkoplastycznym. W spągu otworów nawiercono ility, szaro-brązowe i szare, o stanie twardoplastycznym i plastycznymi.

Szczegółowy profil litologiczno - syntetyczny pokazano na zał. nr 3.1.-3.3.

Zgodnie z Rozporządzeniem 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), projektowaną inwestycję ze względu na głębokość posadowienia należy zakwalifikować do **drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.


ZBIGNIEW JASKOLSKI
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. Trzy otwory badawcze do głębokości 2,5 - 5,0 m poniżej istniejącego poziomu terenu są 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 – humus stanowi wierzchnią warstwę o miąższości ~0,3 - 0,4 m.

WARSTWA IIa – gliny, lokalnie pyły, twardoplastyczne ($I_L = 0,16$) nawiercono bezpośrednio poniżej humusu /warstwa I/ do głębokości 0,9 - 1,9 m ppt. Stanowią warstwę ciągłą o miąższości 0,5 - 1,5 m.

WARSTWA IIb – gliny, plastyczne ($I_L = 0,34$) nawiercono otw. O-2 i O-3 w przedziałach głębokości 0,9 - 1,7 m ppt.


WARSTWA IIc – pyły, miękkoplastyczne ($I_L = 0,50$) nawiercono otw. O-2 w przedziale głębokości 1,7 - 2,1 m ppt.

WARSTWA IIIa – iły, twardoplastyczne ($I_L = 0,18$) nawiercono w spągu otw. O-2 i O-3, tj. poniżej 2,1 m, gdzie do głębokości 3,5 - 5,0 m ppt nie zostały przewiercone.

WARSTWA IIIb – iły, plastyczne ($I_L = 0,32$) nawiercono w spągu otw. O-1, tj. poniżej 1,9 m, gdzie do głębokości 2,5 m ppt nie zostały przewiercone oraz otw. O-3 w przedziale głębokości 1,4 - 2,1 m ppt.

2.3 PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Uśrednione parametry geotechniczne gruntów zestawiono tabelarycznie w zał. nr 4.


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

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Występujące w podłożu grunty spoiste są wrażliwe, podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności, w związku z tym w trakcie urabiania może dochodzić do ich uplastycznienia.

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

Na terenie projektowanej inwestycji, ani w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie obserwuje się występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

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 i studzienkami, 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 i studzienek podano na zał. nr 4.

3.8 WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH


Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050. Ze względu na właściwości gruntów podłoża wszelkie roboty ziemne zaleca się wykonywać 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

Stwierdzona w formie wycieków woda gruntowa w może utrudniać prace wykonawcze, natomiast nie przewiduje się jej oddziaływania na obiekt w czasie jego eksploatacji.

3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

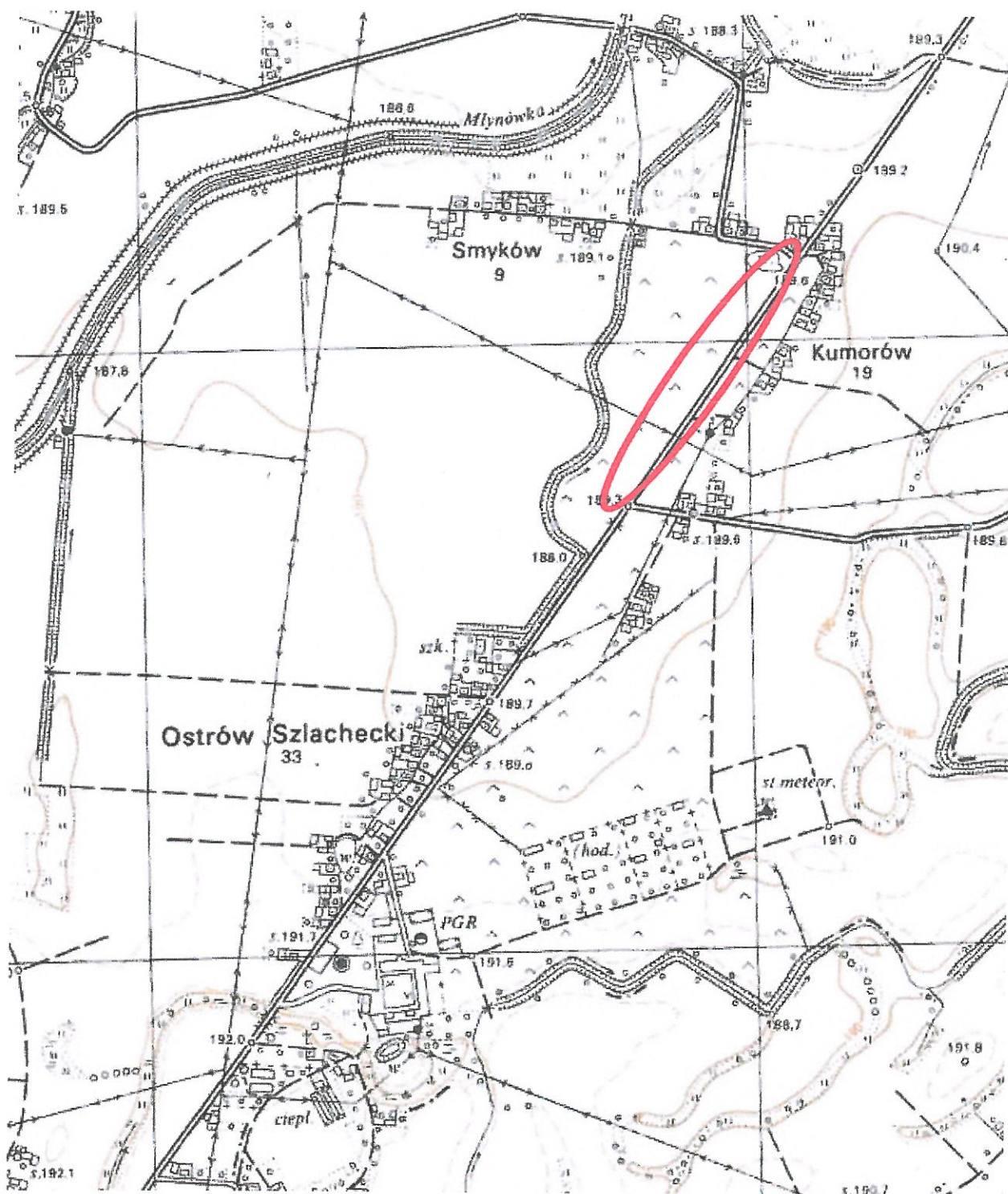
Projektowana inwestycja nie wymaga monitorowania, jeśli jednak Projektant zdecyduje inaczej, winien określić częstość i sposób obserwacji w zależności od zapotrzebowania.


ZBIGNIEW JASKOLSKI
projektowanie, dokumentowanie
nadzór prac i badań
geologiczno - inżynierskich
Alf 44Br.070965

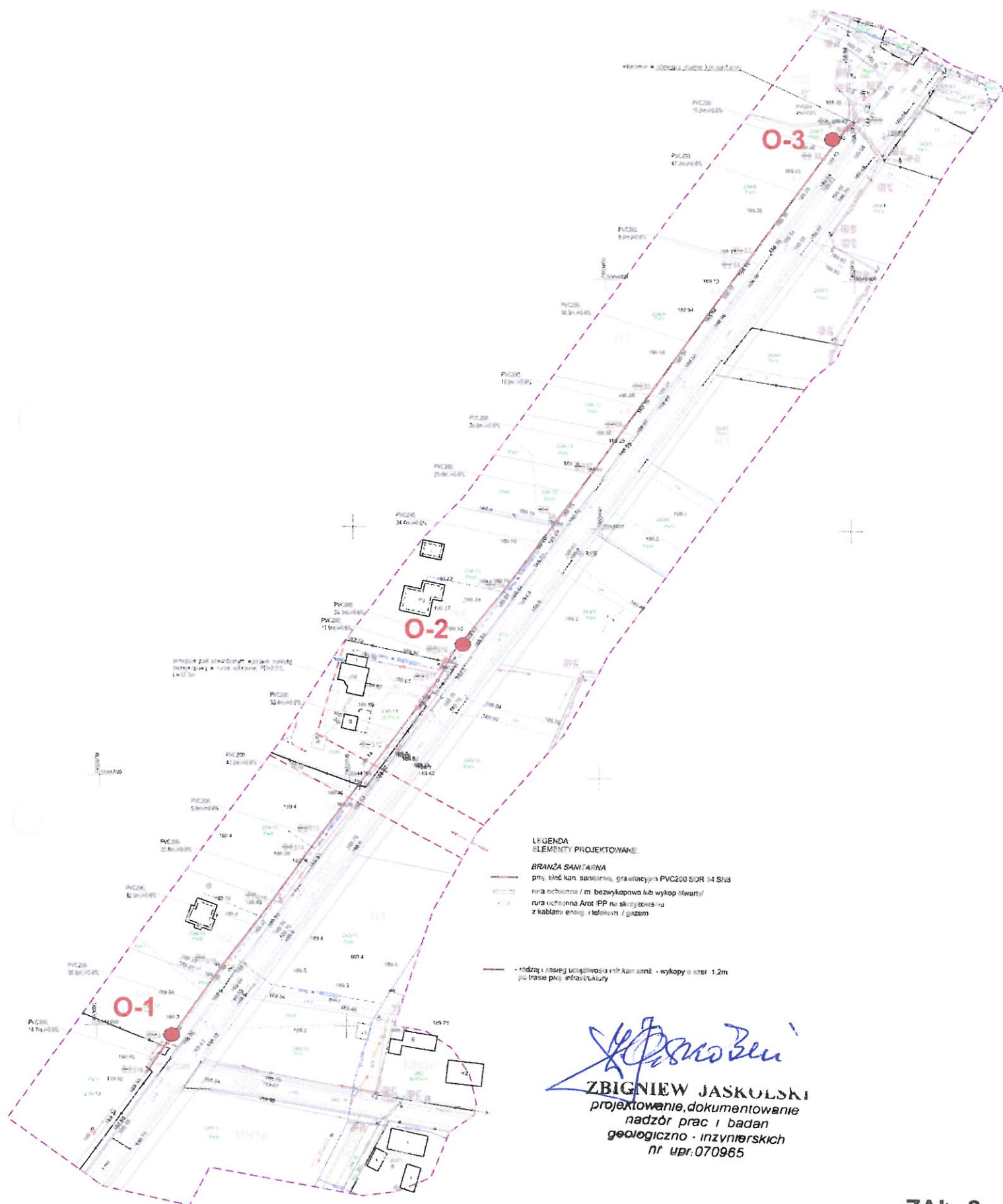
MAPA TOPOGRAFICZNA

Skala 1 : 10 000

 - teren badań




ZBIGNIEW JASKOLSKI
 projektowanie, dokumentowanie
 nadzór prac i badań
 geologiczno - inżynierskich
 nr 48r.070965



Z. Jaskolski
ZBIGNIEW JASKOLSKI
 projektowanie, dokumentowanie
 nadzór prac i badań
 geologiczno - inżynierskich
 nr upr.070965

ZAŁ. 2

MAPA DOKUMENTACYJNA
 Skala 1 : 2 000

O-1 - wykonany otwór geotechniczny

Obiekt: Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Ostrów Szlachecki

Załącznik: 3.1.

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 0-1

Miejscowość: Ostrów Szlach.
Powiat: bocheński
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,5 m
Współrzędne
x = y = h = 189,15

Data wiercenia: sierpień 2022 r.
Zleceńodawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" 10" - rury	Wilgotność	Stan gruntu
2	ustabilizowany	9 s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pIn - płynny, mPl - miękkoplastyczny, pL - plastyczny, tPl - twardoplastyczny pZw - półzwały, zw - zwarty, In - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
	nawiercony		

zatrutowanie	poziom wody	profil	głębokość w m.	grubość w m.	skala 1:100	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	liczba walczyków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		0,4	0,4	Humus	H				I	
						Gлина, brązowo-popielata	sasiCl	w	x2	tpl	Ila	
				1,9	1,5							
				2,5	0,6	Il, szaro-brązowy	Cl	w	x4	pl	IIIb	

ZBIGNIEW JASKÓLSKI
projektowanie, dokumentowanie
nadzór prac i badań
geologiczno-inżynierskich
nr uprawnień 070966

Opracował

Data

podpis

Obiekt: Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Ostrów Szlachecki

Załącznik: 3.2.

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 0-2








Miejscowość: Ostrów Szlach.
Powiat: bocheński
Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,5 m
Współrzędne
x = y = h = 189,60

Data wiercenia: sierpień 2022 r.
Zlecniodawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	8" - rury	Wilgotność	Stan gruntu
2	ustabilizowany	9 s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pfn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwarty, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony

zarysowanie	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
		stratygraficzny	litologiczny										
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
	2,0 m	czwartorzęd		0,3	0,3		Humus	H				I	
				1,1	0,8		Gлина, brązowo-popielata	sasiCl	w	x1	tpl	Ila	
				1,7	0,6					x3	pl	Ilb	
				2,1	0,4					x5	mpl	Ilc	
								II, szaro-brązowy	Cl	w	x2	tpl	
				3,5	1,4								

ZBIGNIEW JASKOLSKI
projektowanie, dokumentowanie
nadzór prac i badań
geologiczno - inżynierskich
nr. upraw. 070065

ZBIGNIEW JASKÓLSKI
projektowanie, dokumentowanie
nadzór prac i badań
geologiczno - inżynierski
nr uprawnień 070065

Opracował

Data

podpis

Obiekt: Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Ostrów Szlachecki

Załącznik: 3.3.

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR O-3

Miejscowość: Ostrów Szlach.
Powiat: bocheński
Województwo: małopolskie

Głębokość: 5,0 m
Współrzędne
x = y = h = 189,45

Data wiercenia: sierpień 2022 r.
Zleceńdawca:
Opis warstw wykonał: Z. Jaskólski

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury	Wilgotność	Stan gruntu
2 ▽ ustabilizowany	9 s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pfn - płynny, mpl - miękkoplastyczny, pl - plastyczny, tpi - twardoplastyczny pzw - półzwały, zw - zwały, ln - luźny szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony
▽ nawiercony		

zaurowanie	poziom wody	profil	głębokość w m.	grubość w m.	skala 1:100	opis warstw	symbol gruntu	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	nr warstwy geotechnicznej	uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		czwartorzęd		0,4	0,4	Humus	H				I	
				0,9	0,5	Pył, brązowo-szary	Si	w	-	tpl	Ila	
				1,4	0,5	Gлина, brązowo-szara	sasiCl	w	x3	pl	Ilb	
				2,1	0,7	łt, szaro-brązowy	Cl	w	x4	pl	IIlb	
						szary			x1	tpl	IIla	
				5,0	2,9							

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

Opracował


Data

podpis

[Signature]

PARAMETRY GEOTECHNICZNE POSZCZEGÓLNYCH WARSTW GRUNTÓW

Numer warstwy	Symbol gruntu	Stan gruntu I_L	Gęstość objętościowa $[\text{t/m}^3]$	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u [^\circ]$	Kohezja $c_u [\text{kPa}]$	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 [\text{kPa}]$	Zawartość części organicznych $I_{om} [\%]$	Uwagi
I		3	4	5	6	7	8	9
I	H	-	-	-	-	-	-	-
IIa	Si; sasiCl	0,16	2,10	15,4	18,8	32 200	-	grunt nośny
IIb	sasiCl	0,34	2,00	12,6	12,2	21 700	-	grunt średnio-nośny
IIc	sasiCl	0,50	1,95	10,0	8,6	15 600	-	grunt słabonośny
IIIa	Cl	0,18	2,00	10,6	50,1	25 400	-	grunt nośny
IIIb	Cl	0,32	1,85	8,7	43,2	18 500	-	grunt średnio-nośny


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