

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych
dla projektowanej budowy świetlicy wiejskiej na dz. nr ew.
115/11 (ob. MUROWANIEC) w m. Murowaniec,
GM. BIAŁE BŁOTA, POW. BYDGOSKI,
WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

Zlecniodawca:

Gmina Białe Błota
ul. Szubińska 7
86-005 Białe Błota

Opracowanie:

mgr Jakub Bukowski
upr. nr VII-1830
XI/38/2012
XII/39/2012

inż. Nikolina Kazimierska

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Lokalizacja i morfologia terenu badań	3
3. Materiały wykorzystane w dokumentacji.....	4
4. Podstawa prawna	4
5. Budowa geologiczna	4
6. Warunki wodne.....	5
7. Zakres wykonywanych prac	5
7.1 Prace terenowe	5
7.2 Prace kameralne	6
8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji	6-7
9. Charakterystyka warunków gruntowo–wodnych oraz warunki fundamentowania.....	6-11
10. Uwagi końcowe	11-12

Załączniki:

Mapa lokalizacyjna	zał. 1
Mapa dokumentacyjna	zał. 2
Przekrój geotechniczny	zał. 3
Profile geotechniczne	zał. 4
Tabela parametrów geotechnicznych	zał. 5
Objaśnienia do przekroi i profili geotechnicznych	zał. 6

1. Wstęp

Opinię geotechniczną sporządzono w firmie IntroGeo, ul. Armii Poznań 63, 62-010 Pobiedziska, na zlecenie:

Gmina Białe Błota

ul. Szubińska 7

86-005 Białe Błota

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, występujących w rejonie projektowanej budowy świetlicy wiejskiej w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji. Zakres prac został ustalony ze Zleceniodawcą (w szczególności ilość, lokalizacja i głębokość otworów).

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

Przy wykonywaniu opinii geotechnicznej posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych oraz laboratoryjnych.

2. Lokalizacja i morfologia terenu badań

Administracyjnie teren badań znajduje się:

▪ Działka	115/11
▪ Obręb	Murowaniec
▪ Miejscowość	Murowaniec
▪ Gmina	Białe Błota
▪ Powiat	bydgoski
▪ Województwo	kujawsko-pomorskie

Dokładne położenie działki znajduje się na mapie lokalizacyjnej (zał. nr 1).

Teren badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego znajduje się:

▪ Mezonegion	Kotlina Toruńska
▪ Makroregion	Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka
▪ Podprowincja	Pojezierza Południowobałtyckie
▪ Prowincja	Niż Środkowoeuropejski

3. Materiały wykorzystane w dokumentacji

- Kondracki J., 2009 – Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Myślińska E., 1992 – Laboratoryjne metody badań, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wiłun Z., 1982 – Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.

4. Podstawa prawna

Przy sporządzaniu opinii oparto się na następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2019 r. poz. 868),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 695 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).

Oparto się również na normach:

- PN-B-02481/1998 Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

5. Budowa geologiczna

Wśród gruntów nawierconych w podłożu planowanej inwestycji stwierdzono występowanie gruntów czwartorzędowych zlodowacenia północnopolskiego, stadiu górnego, zlodowacenia północnopolskiego.

Bezpośrednio od powierzchni terenu występuje warstwa gleby o miąższości 0,2-0,3 m.

Pod warstwą gleby zalega warstwa piasków rzeczno-wodnolodowcowe tarasów nadzalewowych 14,0-17,0 m n. p. rzeki. Utwory te reprezentowane są przez średnio zagęszczone piaski drobne ($I_D=0,60-0,65$) oraz średnio zagęszczone piaski średnie z domieszką żwiru ($I_D=0,50$).

Ogólny schemat przypowierzchniowej budowy geologicznej przedstawiony jest na profilach oraz przekrojach geotechnicznych – załączniki nr 3 i 4.

6. Warunki wodne

Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego, które kształtuje się na głębokościach 2,00-2,20 m p.p.t.. W tabeli numer 1 *Obserwacje poziomu zwierciadła wód gruntowych* zawarto wyniki pomiarów hydrogeologicznych prowadzonych podczas prac polowych.

Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest od warunków atmosferycznych. W czasie intensywnych, długotrwałych opadów amfoterycznych oraz roztopów pokrywy śnieżnej zwierciadło wody podziemnej może się podnosić. W czasie intensywnych susz, kiedy parowanie przewyższa infiltracje wód powierzchniowych w głąb środowiska gruntowo – wodnego, zwierciadło wody podziemnej może opadać. Szacuje się, że wahania zwierciadła wody podziemnej mogą wynosić nawet ~0,50 m. Należy mieć na uwadze, że obecną sytuację hydrologiczną można rozpatrywać jako okres bardzo suchy i poziom zwierciadła wody podziemnej w trakcie prowadzenia badań uznać można generalnie jako niski.

Nr otw.	Głębokość otworu [m]	Rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła [m p.p.t.]		
			nawiercone	ustabilizowane	sączenia
1	5,0	68,01	2,20	2,20	-
2	5,0	68,05	2,0	2,0	-

Tab. nr 1 Obserwacje poziomu zwierciadła wód gruntowych (stan na rzesień 2020 r.)

7. Zakres wykonywanych prac

7.1 Prace terenowe

W dniu 02.09.2020r. odwiercono 2 otwory badawcze przy pomocy wiercenia mechaniczno-okrętnego do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t. Łącznie 10,0 mb.

W trakcie prac polowych dokonano analizy makroskopowej gruntów zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”.

Otworki badawcze zlikwidowano wydobywym urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń.

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności oraz naturalnym uziarnieniu NW/NU. Przeprowadzono również obserwacje poziomu zwierciadła wód gruntowych.

7.2 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę lokalizacyjną w skali 1:50 000 (zał. nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500 (zał. nr 2),
- przekroje geotechniczne (zał. nr 3),
- karty otworów geotechnicznych (zał. nr 4),
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych (zał. nr 5),
- część tekstową opracowania.

8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji

Na terenie badań planowana jest budowa świetlicy wiejskiej. Planuje się wykonanie budynku parterowego, jednokondygnacyjnego, bez podpiwniczenia.

Obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Ostateczną decyzję w sprawie kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.

9. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych oraz warunki fundamentowania

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych – wierceń, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych próbek gruntu, analizy archiwalnych materiałów oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla gruntów spoistych był stopień plastyczności I_L , wyznaczony metodą „wałeczkowania”. Parametrem wiodącym dla gruntów niespoistych był stopień zagęszczenia I_D wyznaczony na podstawie sondowania dynamicznego sondą lekką DPL.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty rodzime ujęto w jeden pakiet, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne. Ich szczegółową charakterystykę

przedstawiono poniżej oraz w załączniku nr 5. Przestrzenny układ warstw obrazuje przekrój geotechniczny (zał. nr 3).

Pakiet gruntów rodzimych mineralnych niespoistych:

Warstwa geotechniczna IA **Piasek drobny** o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_{Dsr}=0,63$ (**stan średnio zagęszczony**). Grunt średnio przepuszczalny, grunt niewysadzinowy.

Warstwa geotechniczna IB **Piasek średni z domieszką żwiru** o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_{Dsr}=0,50$ (**stan średnio zagęszczony**). Grunt dobrze przepuszczalny, grunt niewysadzinowy.

Tabela 2. Zestawienie warstw geotechnicznych i odpowiadających im rodzajom oraz stanom gruntów

WARSTWA GEOTECHNICZNA	RODZAJ GRUNTU	STAN GRUNTU
IA	Pd	$I_{Dsr}=0,63$
IB	Ps+Ż	$I_{Dsr}=0,50$

Warunki gruntowo-wodne badanej działki należy określić jako **proste**.

Na analizowanym obszarze stwierdzono występowanie wód gruntowych w postaci zwierciadła swobodnego i sączeń. Należy pamiętać, że zwierciadło wód gruntowych uzależnione jest od warunków atmosferycznych i może ulegać wahaniom.

Dla osiągnięcia równomiernego osiadania i naprężeń pod fundamentami, należy dążyć w miarę możliwości do posadowienia fundamentów projektowanego obiektu w obrębie jednej warstwy geotechnicznej.

Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów, w szczególności w utworach sypkich.

Na obszarze badań do głębokości rozpoznania nie stwierdzono negatywnych procesów geodynamicznych i antropogenicznych mogących mieć wpływ na projektowany obiekt.

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

10. Uwagi końcowe

- Opracowanie zostało wykonane głównie na podstawie 2 otworów geotechnicznych wykonanych w m. Murowaniec, na dz. nr 115/11 (obręb Murowaniec), powiat bydgoski, woj. kujawsko-pomorski.

- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- **Obiekt zalicza się I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych.**
- W podłożu gruntowym wydzielono jeden pakiet, które podzielono na warstwy geotechniczne, dla których wydzielono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- W podłożu gruntowym zaobserwowano występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego. Obserwacje hydrogeologiczne zostały zamieszczone w tabeli nr 1.
- Głębokość przemarzania gruntów w rejonie przeprowadzonych badań wynosi **hz=1,0m** wg normy PN-B-03020:198.
- Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geotechniczny w celu weryfikacji zgodności gruntów w wykopie z określonymi w opinii geotechnicznej.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej opinii należy skontaktować się z jej autorem.

Rejon: dz. nr 115/11
Miejscowość: Murowaniec
Powiat: bydgoski
Województwo: kujawsko-pomorskie




















































Obiekt: Budowa świetlicy wiejskiej
Inwestor: Gmina Białe Błota
Wiercenie: IntroGeo
Dozór geol.: Tomasz Palejko

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 68.01 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-09-02

Wiercenie	Głębokość zwiarcłania wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, szara	Gb	-	-	-
					0.20	piasek drobny, szaro-żółty				
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										

Rejon: dz. nr 115/11
Miejscowość: Murowaniec
Powiat: bydgoski
Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: Budowa świetlicy wiejskiej
Inwestor: Gmina Białe Błota
Wiercenie: IntroGeo
Dozór geol.: Tomasz Palejko

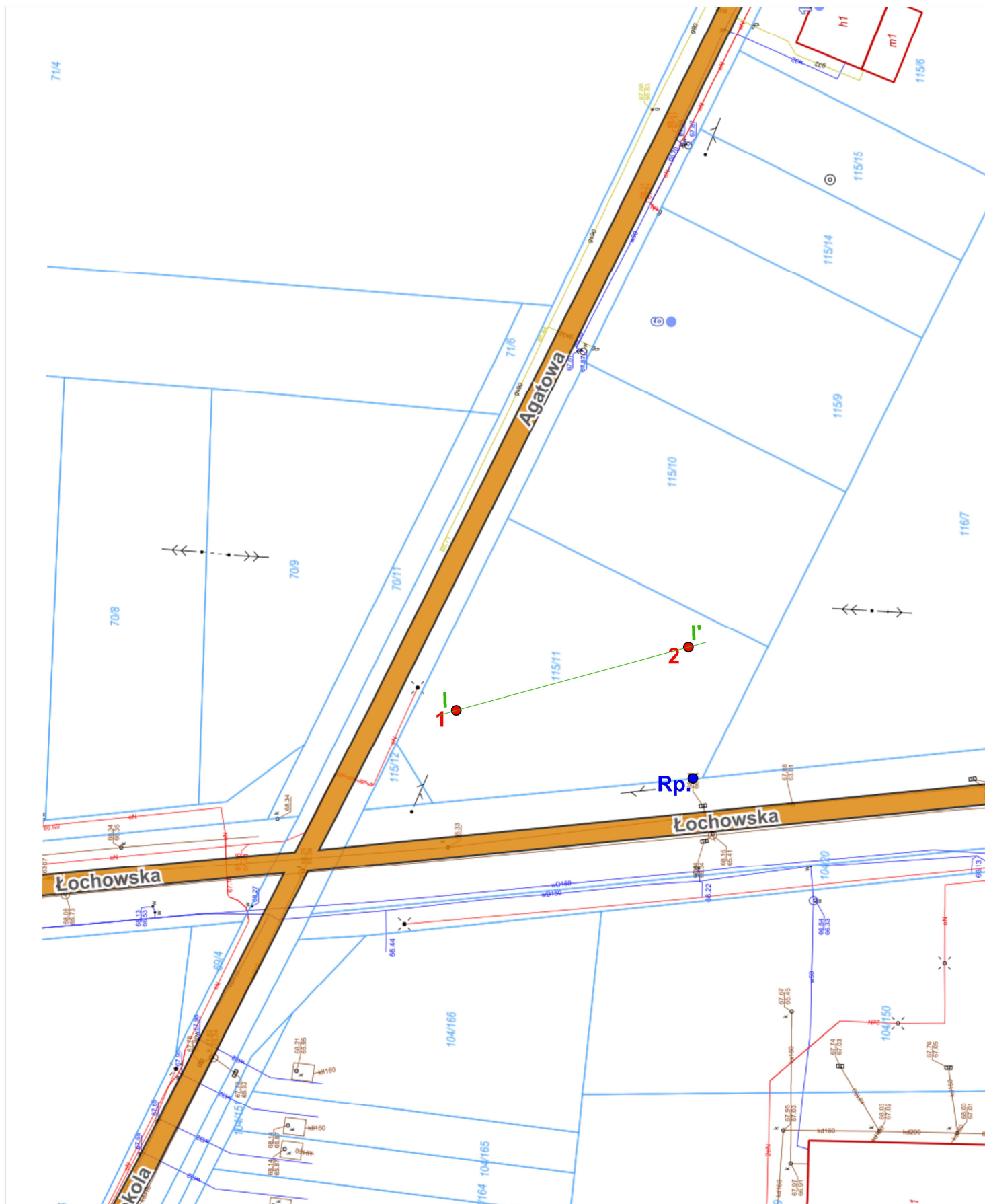
System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 68.05 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-09-02

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, szara	Gb		-	-
					0.30	piasek drobny, szaro-żółty	Pd	IA	w/nw	zg
					3.00	piasek drobny, jasnoszary			nw	szg
					5.00					



Objaśnienia:

- Lokalizacja otworu geotechnicznego
- Rp. Lokalizacja repera
- | Numer przekroju geotechnicznego
- Linia przekroju geotechnicznego

IntroGeo
ul. Armii Poznań 63, 62-010 Pobiedziska

Zał.nr 2



Budowa świetlicy wiejskiej
dz. nr 115/11, ob. Murowaniec, m. Murowaniec,
gm. Białe Błota, pow. bydgoski

MAPA
DOKUMENTACYJNA

Skala
1:1000

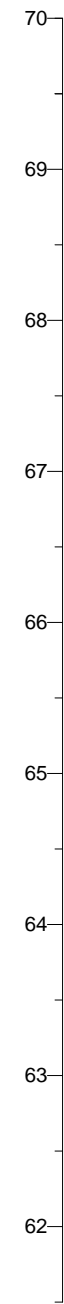
Opracował

Data
09.2020

Nazwisko
Kazimierska

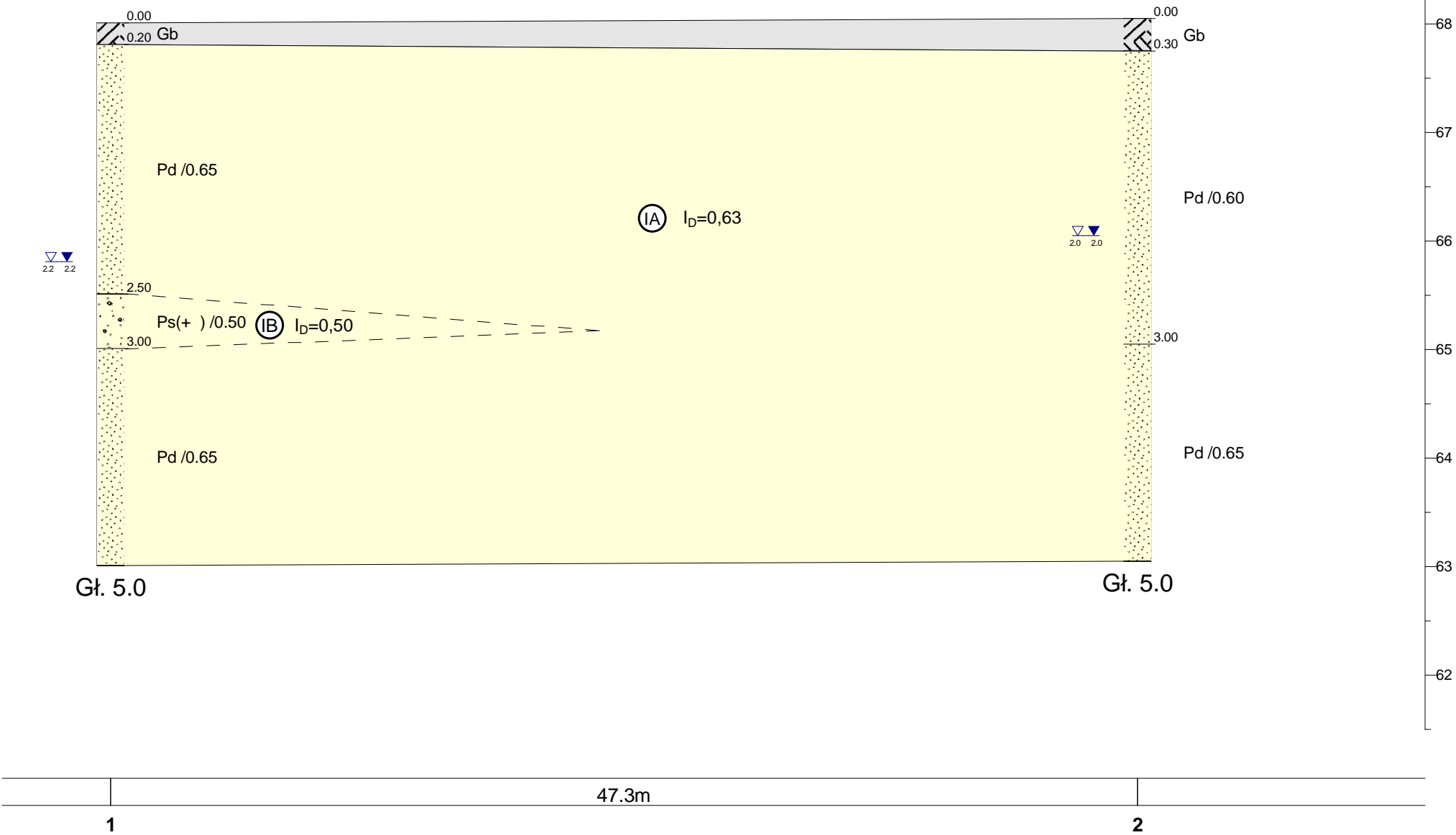
Podpis

m n.p.m.

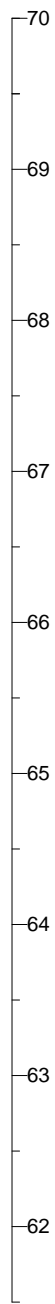


1
68.01

2
68.05



m n.p.m.



IntroGeo ul. Armii Pozna 63, 62-010 Pobiedziska				Zał.nr 3.1
 INTROGEO GEOLOGIA GEOTECHNIKA				Skala 1: $\frac{250}{50}$
Budowa wietlicy wiejskiej dz. nr 115/11, ob. Murowaniec, Murowaniec gm. Białe Błota, pow. bydgoski				Przekrój geotechniczny I-I'
Opracował	Data 09.2020	Nazwisko in . N. Kazimierska	Podpis	

Rejon: dz. nr 115/11
Miejscowość: Murowaniec
Powiat: bydgoski
Województwo: kujawsko-pomorskie




















































Obiekt: Budowa świetlicy wiejskiej
Inwestor: Gmina Białe Błota
Wiercenie: IntroGeo
Dozór geol.: Tomasz Palejko

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 68.01 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-09-02

Wiercenie	Głębokość zwiarcłania wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, szara	Gb	-	-	-
					0.20	piasek drobny, szaro-żółty				
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										

Rejon: dz. nr 115/11
Miejscowość: Murowaniec
Powiat: bydgoski
Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: Budowa świetlicy wiejskiej
Inwestor: Gmina Białe Błota
Wiercenie: IntroGeo
Dozór geol.: Tomasz Palejko

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 68.05 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-09-02

Wiercenie	Głębokość zwiarcłania wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, szara	Gb		-	-
					0.30	piasek drobny, szaro-żółty	Pd	IA	w/nw	zg
					3.00	piasek drobny, jasnoszary			nw	szg
					5.00					

OPIS GEOLOGICZNY		WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH														
stratygrafia		litologia (symbol gruntu)	nr warstwy geotechnicznej	konsolidacja gruntu spoistego	wartość parametru geotechnicznego	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	gęstość objętościowa gruntu	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	niedrenowana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności									
Q	Pd	IA	-	wartość charakterystyczna	I_D	I_L	w_n [%]	ρ_s [t/m ³]	ρ [t/m ³]	c [kPa]	ϕ [°]	M_o [kPa]	E_o [kPa]	S_u [kPa]	2	2
				wartość obliczeniowa	0,59	-	-	2,39	1,76	-	28,0	73 150	54 401	-		
				wartość charakterystyczna	0,50	-	-	2,65	2,00	-	33,0	94 688	79 905	-		
				wartość obliczeniowa	0,45	-	-	2,39	1,80	-	29,7	85 219	71 914	-		
	Ps+Ż	IB	-	-	-	0,45	-	-	2,39	1,80	-	29,7	85 219	71 914	-	2

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał.nr 6

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN 86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	zawartość części organicznych lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom >30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwietrzelina	
KWg	- zwietrzelina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruby	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	
Pg	- piasek gliniasty	
Πp	- pył piaszczysty	
Π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylasta zwięzła	
Ip	- il piaszczysty	
I	- il	
Iπ	- il pylasty	

kamieniste

gruboziarniste

drobnoziarniste

niespoiste

drobnoziarniste

spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piaszczysta
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO ₃	- węgiel wapnia

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
	- przewarstwienia
//	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu np. nasypu
1	- nr otworu
1A	- otwór archiwalny
84,39	- rzędna otworu

1
84,39

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
●	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
✓	- próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercone zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- sączenia wody podziemnej [m p.p.t.]
	- swobodne zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody podziemnej, brak informacji o stabilizacji zwierciadła wód [m p.p.t.]
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny
	- grunt mało wilgotny
	- grunt suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	- sonda udarowo-obrotowa
SL	- sonda lekka wbijana
SC	- sonda ciężka wbijana
SD-10	- sonda dynamiczna lekka
■	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
□	SPT - sonda cylindryczna
Φ	P - badanie presjometrem

OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,30	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

Ⓐ	- numer warstwy geotechnicznej
---	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
~~~~~	- granica litologiczno-stratygraficzna
---	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
---	- pośredni rzut terenu badań na przekrój