

Temat opracowania:				
OPINIA GEOTECHNICZNA				
Inwestor:				
Gmina Czernikowo 87-640 Czernikowo, ul. Słowackiego 12				
Zamawiający:				
MARINBUD Mariusz Robakowski 88-230 Piotrków Kujawski, Palczewo 33				
Obiekt/Inwestycja/Zadanie:				
Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze				
Lokalizacja:				
dz. nr 35 obręb 0008-Mazowsze, 87-640 Czernikowo, gm. Czernikowo, woj. kujawsko-pomorskie				
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Specjalność:	nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	mgr Miłosz Dybowski	geolog	upr. geol. V-1898 upr. geol. VII-1809	
Współpraca:	mgr Anna Dybowska	geolog		

Spis treści

- I.** Wstęp
- II.** Zakres prac
- III.** Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań
- IV.** Budowa geologiczna i warunki wodne
- V.** Charakterystyka geotechniczna gruntów
- VI.** Wnioski i zalecenia

Załączniki:

- 1. Objasnienia symboli i znaków
- 2/1. Mapa przegladowa w skali 1: 10 000
- 2/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
- 3. Tabela parametrów geotechnicznych
- 4. Karty otworów badawczych
- 5. Przekrój geotechniczny

I. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Zamawiającego.

Podstawę prawną opracowania stanowią:

1. Rozporządzenie MTBiGM z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
2. Art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.);

Ponadto przy opracowywaniu opinii korzystano z:

3. Polskiej Normy PN-EN 1997: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1 i 2;
4. PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe;
5. Polskiej Normy PN-EN ISO 14688: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1 i 2;
6. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe;
7. Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, W-wa 2011r.
8. Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r.
9. Zarys geotechniki – Z. Wiłun, wyd. WKŁ W-wa 2013r.

Celem niniejszego opracowania jest ocena geotechnicznych warunków posadowienia pod planowane utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze. Prace objęły określenie stanu i rodzaju gruntów w podłożu, głębokości zalegania gruntów nośnych, głębokości do lustra wody gruntowej na dz. nr 35 obręb 0008 w miejscowości Mazowsze, gm. Czernikowo.

Projektowane obiekty zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

II. Zakres prac

Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących w terenie szczegółów sytuacyjnych oraz mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500. Rzędne wysokościowe otworów uzyskano drogą niwelacji technicznej w dowiązaniu do reperu roboczego. Rzędną wysokościową reperu odczytano z mapy.

Prace terenowe

W ramach prac terenowych wykonano:

a) *wiercenia* obrotowe świdrem ręcznym o średnicy 2 ¾”:

- 2 otwory badawcze do głębokości 4,0 m i 5,0 m;

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na zał. nr 2/2.

W trakcie wierceń prowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej.

Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano urobkiem.

Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Ponadto opisano profile geologiczne otworów, określono głębokość granic i miąższość warstw geologicznych, ustalono genezę i stratygrafię serii litologicznych. Badania prowadzono na podstawie normy PN-B-04452:2002 i wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688:2006.

Prace kameralne

Objęły analizę wyników badań terenowych oraz graficzne i tekstowe opracowanie niniejszej dokumentacji.

III. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Teren badań położony jest w miejscowości Mazowsze na dz. nr 35 obręb 0008.

Pod względem fizyczno-geograficznym teren badań leży w obrębie mezoregionu Pojezierze Dobrzyńskie (315.14) będącego częścią makroregionu Pojezierze Chełmiński-Dobrzyńskie (315.1) [8]. Pod względem geomorfologicznym jest to rynna subglacialna. Teren badań położony jest poza granicami obszarów chronionych. Najbliższym obszarem chronionym jest Obszar Chronionego Krajobrazu „Drumlina Zbójeńska”, którego granica przebiega ca 3,47 km na SE od omawianej działki. Teren badań otoczony jest przez pola uprawne i łąki, a od strony wschodniej położony jest bezpośrednio nad Jeziorem Kijaszkowskim.

Powierzchnia terenu badań kształtuje się na rzędnych ca 67,4-74,8 m n.p.m. i nachyla się w kierunku północnym-wschodnim w stronę Jeziora Kijaszkowskiego. Teren badań znajduje się poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na zał. nr 2/1.

IV. Budowa geologiczna i warunki wodne

Na terenie badań do głębokości rozpoznanej wierceniami zalegają grunty czwartorzędowe holoceny i plejstoceny.

CZwartorZĘD

Holocen (Q_h) - reprezentowany jest przez powierzchniowe *grunty organiczne*.

Grunty organiczne wykształcone są w postaci gleb humusowych (w otworze nr 1) o miąższości ca 0,6 m oraz namulów gliniastych występujących do głębokości 0,9-1,5 m p.p.t. Namuły gliniaste występują na całej powierzchni terenu objętej badaniami.

Plejstocen (Q_p) wykształcony jest w postaci *gruntów morenowych*.

Grunty morenowe budują rzeźbę omawianego terenu i występują poniżej warstwy osadów organicznych. Litologicznie są to szare gliny pylaste i piaszczyste. Gliny pylaste nawiercono w otworze nr 1 w przelocie głębokości 1,5-2,1 m p.p.t.

Do głębokości wierceń tj. 4-5 m p.p.t. glin piaszczystych nie przewiercono.

Rozpoznaną budowę geologiczną zilustrowano na kartach otworów badawczych - zał. nr 4 oraz na przekroju geotechnicznym - zał. nr 5.

Niniejszymi wierceniami rozpoznano wody gruntowe w postaci sączeń śródglinnych. Wody te nawiercono w otworze nr 1 na głębokości 0,36 m p.p.t. (69,04 m p.p.t.), natomiast w otworze nr 2 na głębokości 0,80 m p.p.t. (stabilizacja na poziomie 0,75 m p.p.t.), tj. na rzędnej 68,10 m n.p.m. (68,15 m n.p.m.).

V. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w dokumentowanym podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów gruboziarnistych oraz *gruntów organicznych*.

Wartości parametrów geotechnicznych określono dla gruntów naturalnych gruboziarnistych. Podziału na warstwy geotechniczne dokonano metodą "A" i „B“ wg PN-81/B-03020.

Za parametry wiodące przyjęto:

- stopień plastyczności $I_L^{/n/}$ - dla *gruntów drobnoziarnistych* określono na podstawie badań makroskopowych w tym badań penetrometrem tłoczkowym PW-1 i ścinarką obrotową PO

Pozostałe parametry ustalono metodą "B" w oparciu o tabele i wykresy zawarte w normie PN-81/B-03020. Podział gruntów na warstwy geotechniczne wykonano w oparciu o genezę, litologię i stan.

Warstwa I

Obejmuje grunty zastoiskowe w stanie twardoplastycznym należące zgodnie z normą PN-81/B-03020 do grupy konsolidacyjnej „B“. Litologicznie są to gliny pylaste. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_L^{/n/}=0,15$.

Warstwa II

Obejmuje grunty morenowe w stanie twardoplastycznym należące zgodnie z normą PN-81/B-03020 do grupy konsolidacyjnej „B”. Litologicznie są to gliny piaszczyste. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_L/n=0,20$.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

VI. Wnioski i zalecenia

1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że zgodnie z kryteriami [1] na badanym terenie występują proste warunki gruntowe.
2. Podłoże nośne budują *mineralne grunty rodzime morenowe i zastoiskowe*: twardoplastyczne gliny pylaste i piaszczyste warstwy I i II.
3. Występujące na powierzchni namuły gliniaste - *grunty organiczne* są gruntami wysoce niejednorodnymi, słabonośnymi i nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.
4. Budowę geologiczną w lokalizacji projektowanego budynku przedstawiono na przekroju geotechnicznym I-I (zał. nr 4).
5. Niniejszymi wierceniami rozpoznano wody gruntowe w postaci sączeń śródglinnych, nawiercono je na głębokości 0,36 i 0,80 m p.p.t. tj. na rzędnych 68,10-69,04 m n.p.m. Woda gruntowa nie będzie stanowić utrudnienia przy budowie budynku.
6. Zgodnie z danymi ePSH nie jest to teren zagrożony podtopieniami.
7. Zgodnie z danymi ISOK (<https://isokmapy.kzgw.gov.pl>) nie jest to teren szczególnego zagrożenia powodzią.
8. Odbiór wykopu i stwierdzenie zgodności występujących gruntów w wykopie z założeniami projektu konstrukcji powinien dokonać uprawniony geolog.

9. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli - zał. nr 3.
10. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi $h=1,0$ m p.p.t.

OZNACZENIA SYMBOLI I GRUNTÓW

wg normy PN-EN ISO 14688

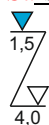








GRUNTY ANTROPOGENICZNE I ORGANICZNE

- Mg - grunt antropogeniczny
Or - grunt próchniczny (zawartość części org. >2%)
saOr - piasek próchniczny

GRUNTY RODZIME MINERALNE

- Co - kamienie
CSa - piasek gruby
MSa - piasek średni
FSa - piasek drobny
siSa - piasek pylasty
Si - pył
saSi - pył piaszczysty
saGr - pospółka
Gr - żwir
clSa - piasek zagliniony
saCl - glina piaszczysta
sisaCl - piasek gliniasty
Cl - ił
siCl - ił pylasty
saclSi - glina pylasta

ZNAKI DODATKOWE

- fsaMSa - domieszka (piasek średni z domieszką piasku drobnego)
MSafsa - przewarstwienie (piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym)
 - poziom wody ustabilizowany [m p.p.t.] 1,6 ≈ - sączenia śródglinne [m p.p.t.]
 - poziom wody nawiercony [m p.p.t.]
 - nazwa otworu badawczego
4
80,2 - rzędna otworu badawczego [m n.p.m.]
 - sonda dynamiczna DPL
 - próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
 - linia przekroju geotechnicznego
IIa₁ - numer warstwy geotechnicznej
 - granica warstwy geotechnicznej
 - czwartorzędowe osady holocenyckie
 - czwartorzędowe osady plejstocenyckie

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

- mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

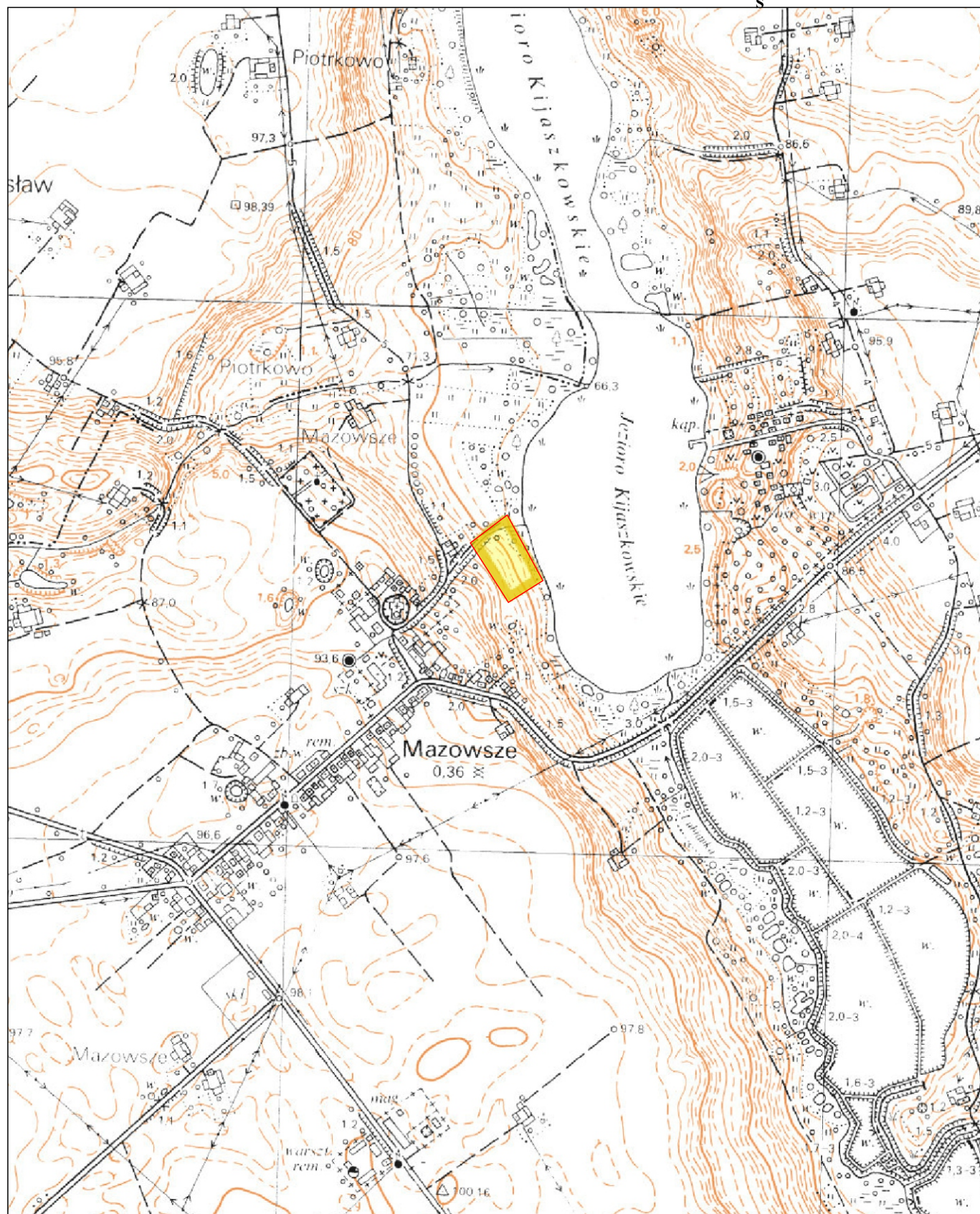
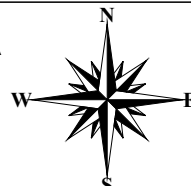
PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA STAN

- ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
tpl - twardoplastyczny
I_D - stopień zagęszczenia
I_L - stopień plastyczności

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław				
Zadanie	Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze			
Adres	dz. nr 35 obręb 0008-Mazowsze, 87-640 Czernikowo, gm. Czernikowo, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr Miłosz Dybowski	Data:	XI 2020 r.	Zał. nr 1

MAPA PRZEGLĄDOWA

skala 1: 10 000



Objaśnienia:

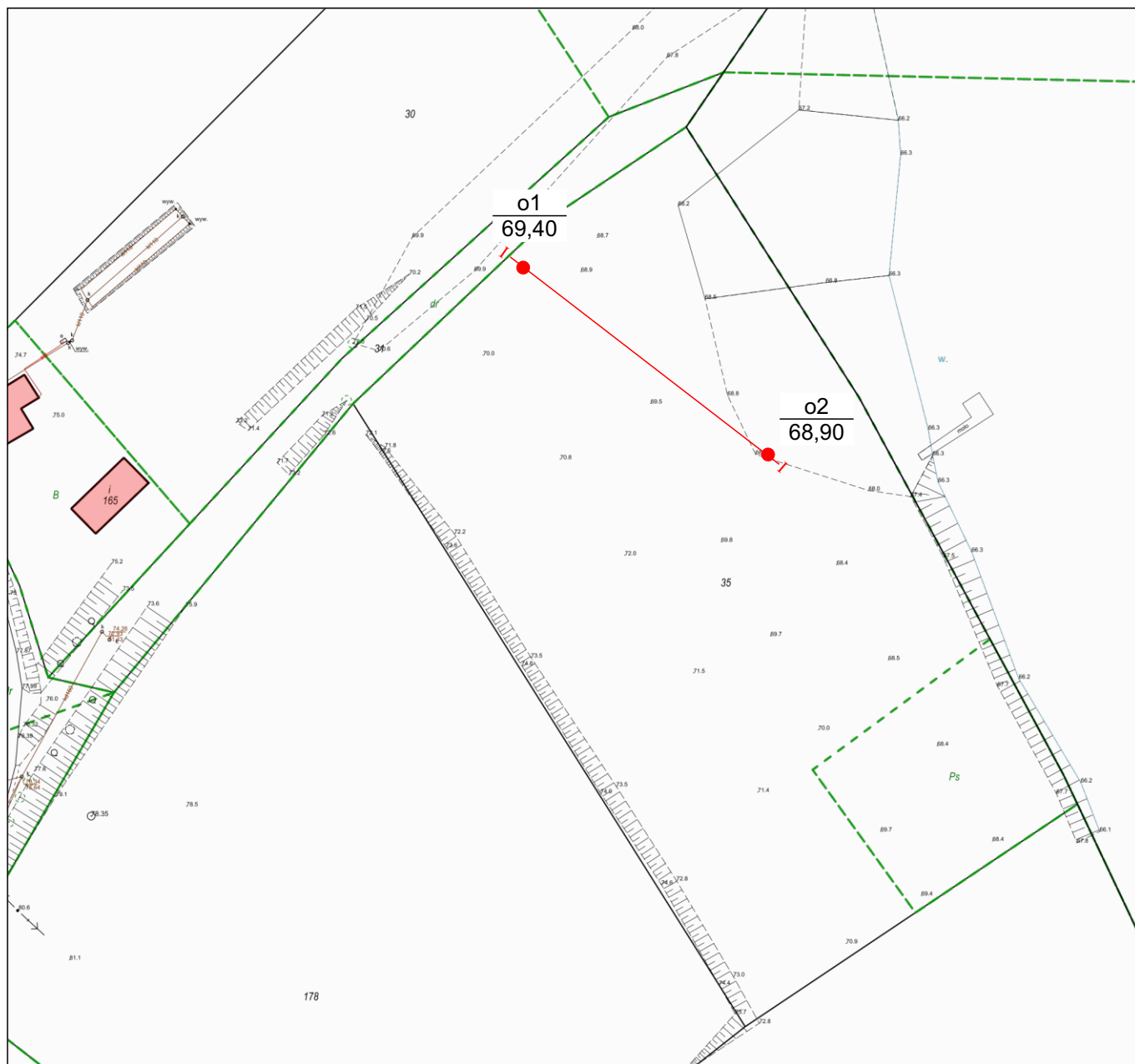
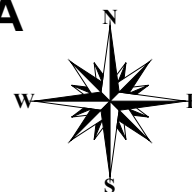


- teren badań

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław			
Zadanie	Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze		
Adres	dz. nr 35 obręb 0008-Mazowsze, 87-640 Czernikowo, gm. Czernikowo, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr Miłosz Dybowski	Data:	XI 2020 r. Zał. nr 2/1

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1: 1 000



Objaśnienia:

- o1 - numer otworu
69,40 - rzędna otworu
• - otwór badawczy
I—I - przekrój geotechniczny

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław				
Zadanie	Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze			
Adres	dz. nr 35 obręb 0008-Mazowsze, 87-640 Czernikowo, gm. Czernikowo, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr Miłosz Dybowski		Data:	XI 2020 r. Zał. nr 2/2

PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020)

symbole gruntów wg normy PN-EN ISO 14688

Zał. nr 3

Temat: Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze															
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wartość charakterystyczna $x^{h/}$		1,78	grunt wilgotny		* Wartość ustalona metodą A								
				1,96	grunt nawodniony		Pozostałe wartości parametrów określono metodą B								
		współczynnik materiałowy γ_m		0,9											
		wartość obliczeniowa $x^{tr/}$		1,6	grunt wilgotny		** Wartość obliczona								
				1,76	grunt nawodniony										
Profil stratygraficzny		Opis litologiczno-genetyczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Spójność efektywna	Kąt tarcia wewnętrznego	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości	Wytężalność gruntu na ścinanie bez odplywu
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności								
						I_D	I_L								
						W_n	γ	C_u	c'	ϕ_u	ϕ	M_o	S_u		
						%	tm ⁻³	kPa	kPa	0	0	MPa	kPa		
CZWARTORZĘD	holocen	Grunty organiczne Or		sisacIOr	Grunty o niewielkiej miąższości występujące tylko na powierzchni terenu										
				clOr	Grunty wysoce niejednorodne, młode i ściśliwe										
	plejstocen	Grunty zastoiskowe GL _H	I	sacISi	“B”		0,15	21,0	2,10	33,5	28,4	19,2	21,2	41,9	-
								-	0,9	0,9	-	0,9	-	-	
								-	1,89	30,2	-	17,3	-	-	
		Grunty morenowe GL _M	II	saCl	“B”		0,20	14,0	2,15	31,5	32,0	18,3	19,7	36,9	-
								-	0,9	0,9	-	0,9	-	-	
								-	1,94	28,4	-	16,5	-	-	

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław					
Zadanie	Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze				
Adres	dz. nr 35 obręb 0008-Mazowsze, 87-640 Czernikowo, gm. Czernikowo, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie				
Rodzaj	Opinia geotechniczna				
Opracował	mgr Miłosz Dybowski		Data:	XI 2020 r.	Zał. nr 3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MARINBUD Mariusz Robakowski 88-230 Piotrków Kujawski, Palczewo 33											
Temat		Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze											
Nazwa otworu		o1				Rzędna otworu		69,4 m n.p.m.					
Rodzaj wiercenia		świder ręczny				Data badania		27.11.2020					
Skala		1:50				Rejon		dz. 35					
Miejscowość		Mazowsze				Gmina		Czernikowo					
Powiat		toruński				Województwo		kujawsko-pomorskie					
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot									
CZwartorzęd	holocen	0,36	0,5	sisaciOr	0,6	Gleba (piasek gliniasty próchniczny), czarna	I	w	pl	-	-	-	4
	plejstocen	1,0				Namul gliniasty, czarny			mpl	-	-	-	
1,5			clOr	1,5	Gлина pylasta, szara		-	1/2	0,15				
2,0			saciSi	2,1	Gлина piaszczysta, szara	II		-	2/2	0,20			
4,0			saCl	4,0									
			4,5										
			5,0										
			5,5										
			6,0										

Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław				
Zadanie	Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze			
Adres	dz. nr 35 obręb 0008-Mazowsze, 87-640 Czernikowo, gm. Czernikowo, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr Miłosz Dybowski		Data:	XI 2020 r. Zał. nr 4/1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MARINBUD Mariusz Robakowski 88-230 Piotrków Kujawski, Palczewo 33										
Temat		Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze										
Nazwa otworu		o1				Rzędna otworu		68,9 m n.p.m.				
Rodzaj wiercenia		świder ręczny				Data badania		27.11.2020				
Skala		1:50				Rejon		dz. 35				
Miejscowość		Mazowsze				Gmina		Czernikowo				
Powiat		toruński				Województwo		kujawsko-pomorskie				
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot								
CZwartorzęd	holocen	0,75	0,5		Namuł gliniasty, czarny			mpl	-	-	-	
	plejstocen		1,0	0,9	Glina piaszczysta, szara							
			1,5									
			2,0									
			2,5									
			3,0			II		tpl	-	2/2	0,20	4
			3,5									
			4,0									
			4,5									
			5,0	5,0								
			5,5									
			6,0									

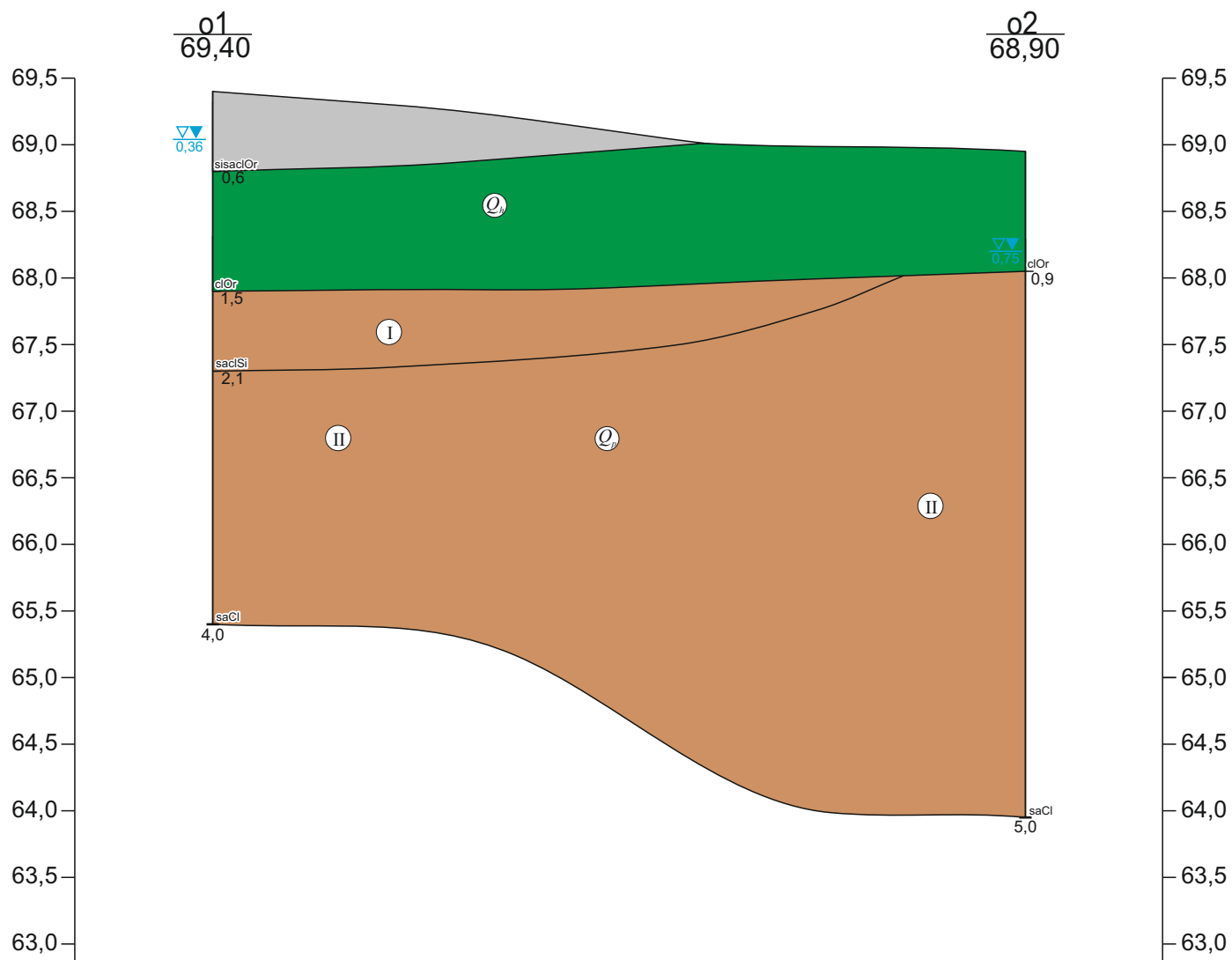
Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław				
Zadanie	Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze			
Adres	dz. nr 35 obręb 0008-Mazowsze, 87-640 Czernikowo, gm. Czernikowo, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr Miłosz Dybowski		Data:	XI 2020 r. Zał. nr 4/2

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

skala $\frac{1:50}{1:200}$

NW-

-SE



Miłosz Dybowski MT Geo ul. Niepodległości 34/22, 88-100 Inowrocław				
Zadanie	Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze			
Adres	dz. nr 35 obręb 0008-Mazowsze, 87-640 Czernikowo, gm. Czernikowo, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr Miłosz Dybowski		Data:	XI 2020 r. Zał. nr 5