



Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.
ul. Sokratesa 11B/301, 01-909 Warszawa
NIP: 536 19 60 126, REGON: 0000950072
BIURO:
ul. Tysiąclecia 4, 06-400 Ciechanów

tel. +48 662 335 254
tel. +48 600 523 999
tel. +48 506 174 832
e-mail: biuro@cgg-geo.pl



Centrum Geologii i Geotechniki

RODZAJ OPRACOWANIA:	OPINIA GEOTECHNICZNA
TEMAT:	BUDOWA OTWARTEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO NA DZIAŁCE NR EWID. 107 POŁOŻONEJ W MIEJSCOWOŚCI SŁUPCA, GM. BULKOWO
LOKALIZACJA:	WOJEWÓDZTWO: MAZOWIECKIE POWIAT: PŁOCKI GMINA: BULKOWO OBRĘB: SŁUPCA DZIAŁKA NR EWID.: 107
NUMER OPRACOWANIA:	2586/10/2024
ZLECENIODAWCA:	Gmina Bulkowo, ul. Szkolna 1 09-454 Bulkowo
AUTORZY OPRACOWANIA:	mgr T. Skrzypczyński upr. geol. MŚ nr VII-1685 upr. geol. nr XI/14/2011 upr. geol. XII/15/2011  mgr K. Kamiński upr. geol. nr XI-083POM upr. geol. XII-045POM 

Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.
ul. Sokratesa 11B/301, 01-909 Warszawa
NIP 5361960126, KRS 0000950072

Ciechanów, październik 2024

SPIS TREŚCI

1	Wstęp	3
1.1	Podstawa prawna	3
1.2	Informacje o projektowanym obiekcie i cel opracowania.....	3
1.3	Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań	3
2	Budowa geologiczna	3
3	Badania geotechniczne	4
3.1	Badania terenowe	4
4	Warunki geotechniczne.....	4
5	Warunki hydrogeologiczne	4
6	Podsumowanie i wnioski	5
7	SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1.	Mapa topograficzna w skali 1:25 000;
Załącznik 2.	Mapa dokumentacyjna w skali 1:250;
Załącznik 3.	Legenda stosowanych oznaczeń;
Załącznik 4.	Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów;
Załącznik 5.	Przekrój geotechniczny;
Załącznik 6.	Karty otworów geotechnicznych;

1 Wstęp

1.1 Podstawa prawna

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).

1.2 Informacje o projektowanym obiekcie i cel opracowania

Badania zostały przeprowadzone w celu określenia warunków gruntowo wodnych w podłożu projektowanej budowy otwartego zbiornika retencyjnego w miejscowości Słupca. Szczegóły techniczne posadowienia planowanych konstrukcji uzależnione od wyników badań geotechnicznych, przedstawione zostaną w projekcie budowlanym.

Celem opinii jest zebranie dostępnych informacji geotechnicznych łącznie z cechami geologicznymi podłoża, oraz przedstawienie oceny zebranych danych. Na podstawie analizy zgromadzonych wyników w rozdziale 6 określono warunki gruntowe i kategorię geotechniczną dla planowanego przedsięwzięcia.

1.3 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Lokalizacja projektowanego obiektu:

- *Województwo: mazowieckie*
- *Powiat: plocki*
- *Gmina: Bulkowo*
- *Obręb: Słupca*
- *Dz. nr ew.: 107*

Badania przeprowadzono w obrębie planowanej budowy otwartego zbiornika retencyjnego, w centralnej części wsi. Obszar badań znajduje się w sąsiedztwie pól uprawnych, zabudowań mieszkalnych oraz gospodarczych. Teren badań stanowi obecnie obszar zakrzewiony.

Ogólną lokalizację terenu przedstawiono na mapie topograficznej w załączniku nr 1. Lokalizację punktów badawczych oznaczono na mapie dokumentacyjnej w załączniku nr 2.

2 Budowa geologiczna

Pod względem geomorfologicznym badany teren stanowi fragment wysoczyzny morenowej płaskiej. Ukształtowana głównie przez młodszy łądolód zlodowacenia Warty i późniejsze procesy denudacyjne (w tym peryglacjalne). Wysokości w obrębie wysoczyzny wahają się od 110 w południowo-zachodniej części obszaru do 149 m n.p.m. w rejonie miejscowości Słupca. Powierzchnia wysoczyzny urozmaicona jest licznymi zagłębieniami, dolinkami i wzniesieniami terenu. Przeważnie suche dolinki osiągają długość kilkaset metrów i szerokość 100 m.

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 3,0m p.p.t. stwierdzono występowanie przypowierzchniowego poziomu organicznego (warstwa gleby). Poniżej udokumentowano grunty rodzime czwartorzędowe które sklasyfikowano stratygraficznie:

Czwartorzęd - Holocen:

- *piaski jeziorno deluwialne – piasek drobny*
- *mułki jeziorne – il gruby pylasty*
- *namuły*

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach otworów geotechnicznych oraz na przekroju geotechnicznym (zał.5 i 6). Warunki geologiczne określono na podstawie badań terenowych i opisu makroskopowego gruntów wg *PN-EN ISO 14688* i *PN-88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów*.

3 Badania geotechniczne

3.1 Badania terenowe

Zakres prac został uzgodniony ze zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża projektowanej budowy w dniu 18 października 2024 roku wykonano badania terenowe, które objęły:

- 2 otwory geotechniczne o głębokości 3,0 m p.p.t.
- 1 sondowanie dynamiczne DPL przy otworze nr 1
- pomiary geodezyjne (domiary, niwelacja) odbiornikiem GNSS Galaxy South G1.
- obserwacje i pomiary hydrogeologiczne;
- likwidację otworów poprzez zasypanie urobkiem.

Tab. 1 Wykaz otworów badawczych:

Nr otworu	Nr działki	Głębokość [m]	Nr otworu	Nr działki	Głębokość [m]
1	107	3,0	2	107	3,0

Punkty badawcze zostały zaznaczone na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. 2).

4 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań makroskopowych, sondowania dynamicznego DPL i prac kameralnych. Grunty występujące w podłożu ujęto w warstwy geotechniczne, których podział przedstawia tabela 2:

tab.2 – podział na warstwy geotechniczne

geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO14688	stan gruntu	st. zagęszczenia	st. plastyczności
				I _D	I _L
piaski jeziorno deluwialne	IA	FSa	szg	~0,53	-
mulki jeziorne	IIA	siCCI	tpl	-	~0,15
namuły	IIIA	Or	pl	-	-

Parametry geotechniczne podłoża określono wg PN-EN 1997 Eurokod 7, Recommendations on Excavations EAB (DGGT 2008r.), PN-81/B-03020. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów (xⁿ) przedstawiono na załączniku nr 4.

5 Warunki hydrogeologiczne

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

grunty przepuszczalne (nie spoiste):

- piaski jeziorno rzeczne – warstwa geotechniczna IA

grunty słabo przepuszczalne (spoiste):

- mulki jeziorne – warstwa geotechniczna IIA
- namuły – warstwa geotechniczna IIIA

Obszar badań zlokalizowany jest w obrębie jednostki hydrogeologicznej 2baQII/Q – **główny poziom użytkowy**. Obejmuje ona strukturę kopalną zwaną depresją Starożreby – Sarnowo lub doliną kopalną Daniszewa - Sarnowa. Struktura jest wypełniona osadami piaszczystymi interglacjału mazowieckiego. W jednostce w obrębie utworów czwartorzędowych występują dwa poziomy wodonośne. Pierwszy poziom od powierzchni jest poziomem głównym. Główny poziom wodonośny występuje w przedziale głębokości 15-50m, a nawet na głębokości 50m. W północno-zachodniej części jednostki, w dolinie rzeki Płonki występuje na

głębokości 15m. Opisany poziom charakteryzuje się zwierciadłem napięty. Izolację stanowi nadkład glin morenowych.

Nadległe poziomy wodonośne nie mają charakteru użytkowego; charakteryzują się znacznym różnicowaniem. Są to zazwyczaj lokalne struktury o niewielkim rozprzestrzenieniu w postaci piaszczystych przewarstwień oraz piaszczystych pokryw zalegających w obrębie obniżień terenu (np. suche doliny rzeczne, doliny rzek, zagłębienia bezodpływowe).

W rejonie terenu badań znajduje się obniżenie wykorzystywane przez jeden z dopływów rzeki Żurawianki. Źródło ciekusu usytuowane jest ok. 800m na północny zachód od wykonanych otworów. Jest to niewielki ciek który prowadzi wody w okresach mokrych, natomiast w okresach suchych tworzy suchą dolinkę. Rejon badań na mapie topograficznej oznaczony jest jako zbiornik wodny otoczony terenami podmokłymi. Otwory ze względu na brak możliwości dojazdu do wskazanych przez zlecniodawcę lokalizacji przesunięto w dostępne obszary. Otwór nr 2 wykonano na poziomie wyższym o ok. 1,5m od częściowo zalanego obniżenia, Otwór nr 1 ok. 0,5m powyżej. Zwierciadło wody gruntowej w otworze nr 2 nawiercono na głębokości 2,45 m p.p.t., tj. na rzędnej 135,95 m n.p.m. W otworze nr 1 nie osiągnięto lustra wody gruntowej ze względu na płytko zalegający strop utworów słabo przepuszczalnych. Uwzględniając charakterystykę terenu stwierdza się że badania przeprowadzone zostały w okresie suchym przy niskich stanach zwierciadła wody. W trakcie wizji lokalnej otrzymano informację od lokalnych mieszkańców o znacznych sezonowych wahaniami poziomu wody w obrębie analizowanego zagłębienia. Wskazano że na przedmiotowym terenie w okresach suchych dochodzi do całkowitego osuszenia zagłębienia, natomiast w okresach mokrych obszar zagłębienia jest całkowicie zalany wodą. Podobne, mniejsze zagłębienie znajduje się po stronie południowo-wschodniej w odległości 170m. Archiwalne mapy wskazują że zbiornik jest źródłem niewielkiego bezimiennego ciekusu prowadzącego wody na wschód, natomiast obecnie jego źródło oznaczona jest w obrębie Nadulek (w odległości ~1800m).

Orientacyjne wartości współczynnika filtracji dla wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli parametrów geotechnicznych gruntów w załączniku nr 4.

6 Podsumowanie i wnioski

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości maksymalnie 3,0 m p.p.t. W profilach stwierdzono występowanie przypowierzchniowej warstwy organicznej w postaci gleby. Pod warstwą organiczną odnotowano wystąpienie gruntów serii zastoiskowej i deluwialnej w postaci piasku drobnego w stanie średnio zagęszczonym o wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,53$ (warstwa geotechniczna IA), przewarstwienia iłu grubego pylastego w stanie twardo plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,15$ (warstwa geotechniczna IIA) oraz warstwy namułu gliniastego w stanie plastycznym (warstwa geotechniczna IIIA).

Zwierciadło wód odnotowano w otworze nr 2 na głębokości 2,45 m p.p.t., tj. na rzędnej 134,95 m n.p.m. Zwierciadło miało charakter swobodny.

W oparciu o wykonane badania, projektowane przedsięwzięcie wstępnie zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Ostateczne zaklasyfikowanie obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantom.

Poniżej przedstawiono wnioski i zalecenia odnośnie projektowanego budynku:

1. *Rozpoznanie podłoża objęło wykonanie dwóch otworów geotechnicznych o głębokości 3m*
2. *Otwór nr 1 zakończono w obrębie warstwy gruntów organicznych słabonośnych (namuł gliniasty) nie osiągając podłoża nośnego. Decyzję o zakończeniu rozpoznania w obrębie warstwy słabonośnej podjął zlecniodawca.*
3. *Nie otrzymano technicznych założeń projektu (głębokość stawu, infrastruktura towarzysząca itp.). W trakcie projektowania należy mieć na uwadze niskie parametry wytrzymałościowe gruntów organicznych (warstwa IIIA). Grunty te nie mogą stanowić podłoża konstrukcji/fundamentów (np. umocnienie brzegów*

zbiornika). Wykorzystanie ich na cele budowlane wymaga wcześniejszego wzmocnienia podłoża lub zastosowania metod posadowienia pośredniego.

4. Roboty ziemne zaleca się realizować zgodnie z wytycznymi normy PN-B-06050.
5. W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowo-wodnych niż określone w niniejszej dokumentacji, należy niezwłocznie zawiadomić geotechnika w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót ziemnych.

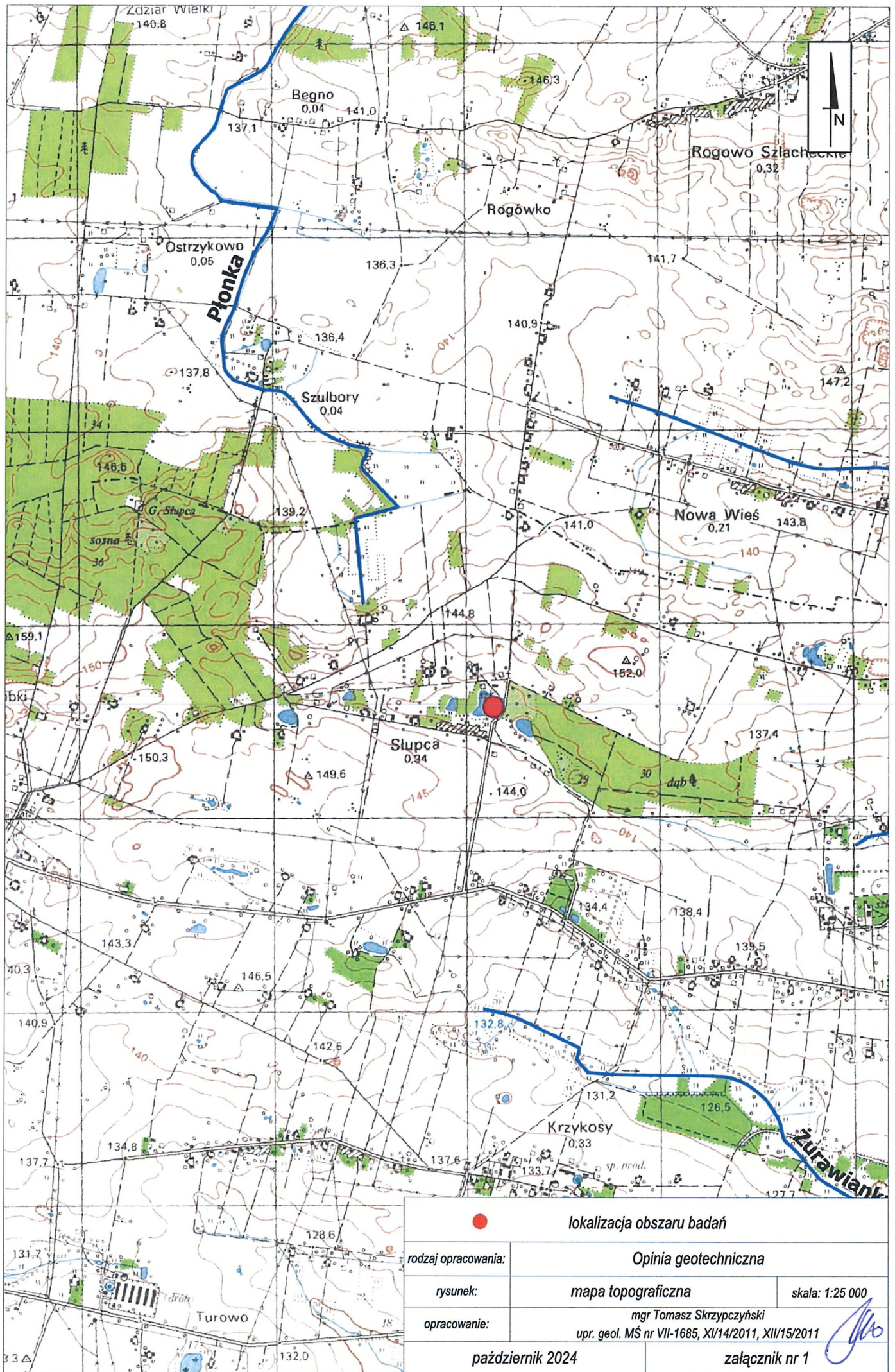
7 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

NORMY:

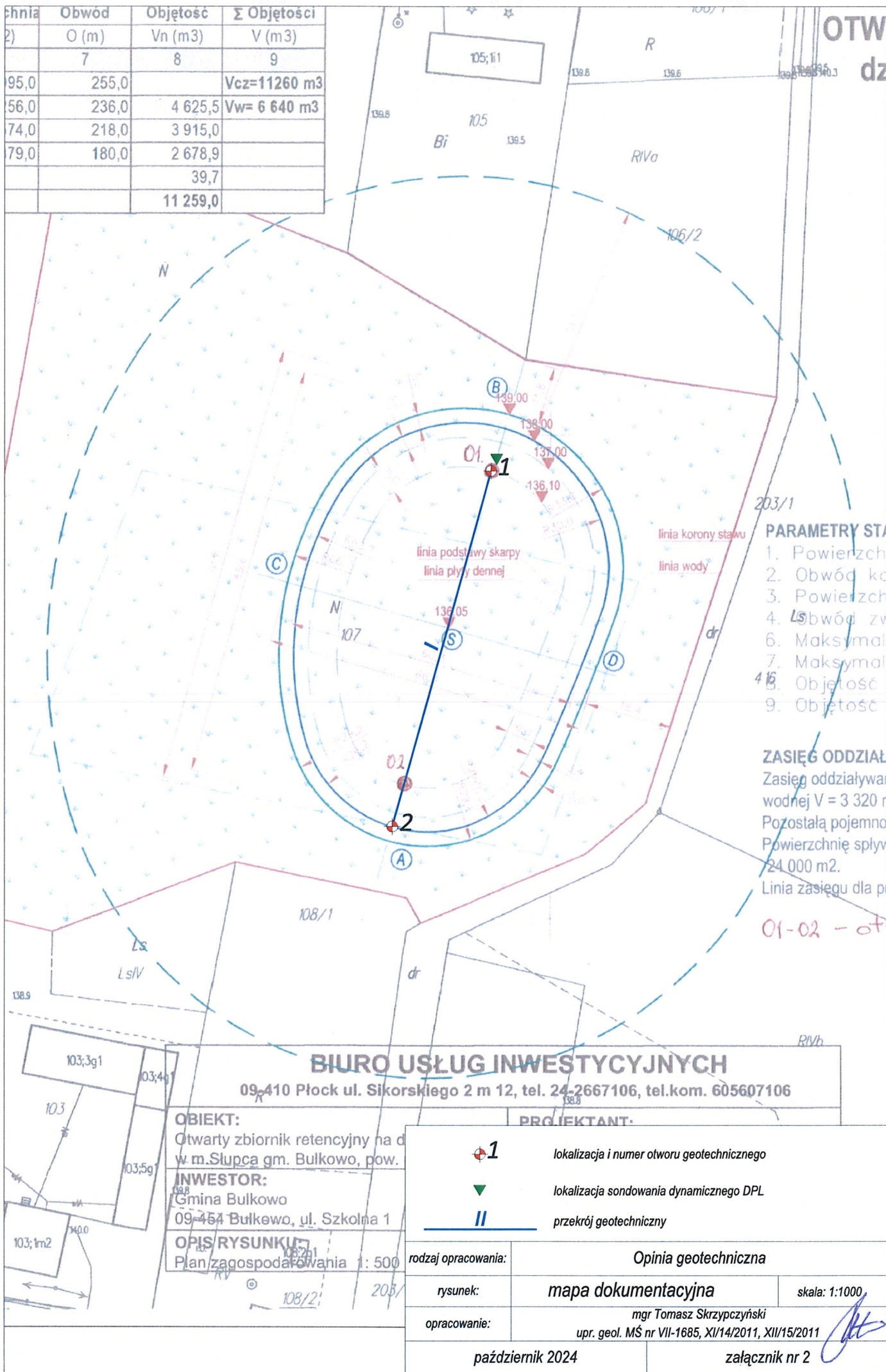
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

LITERATURA:

- Szczegółowa mapa geologiczna Polski arkusz 446 Bulkowo wraz z objaśnieniami
- Mapa Hydrogeologiczna Polski GUPW arkusz 446 Bulkowo wraz z objaśnieniami
- Zarys geotechniki – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
- Gruntoznawstwo inżynierskie – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001;
- Jerzy Solon, Jan Borzyszkowski, Małgorzata Bidłasik, Andrzej Richling, Krzysztof Badora, Jarosław Balon, Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński, Radosław Dobrowolski, Izabela Grzegorczyk, Miłosz Jodłowski, Mariusz Kistowski, Rafał Kot, Paweł Kraż, Jerzy Lechnio, Andrzej Macias, Anna Majchrowska, Ewa Malinowska, Piotr Migoń, Urszula Myga-Piątek, Jerzy Niża, Elżbieta Papińska, Jan Rodzik, Małgorzata Strzyż, Sławomir Terpiłowski, Wiesław Ziaja, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, „Geographia Polonica” 2018, vol. 91, iss. 2, s.143-170;



Chłnia	Obwód	Objętość	Σ Objętości
2)	O (m)	Vn (m3)	V (m3)
	7	8	9
95,0	255,0		Vcz=11260 m3
56,0	236,0	4 625,5	Vw= 6 640 m3
74,0	218,0	3 915,0	
79,0	180,0	2 678,9	
		39,7	
		11 259,0	



PARAMETRY STAWU

1. Powierzchnia
2. Obwód ko
3. Powierzchnia
4. Obwód zw
5. Maksymal
6. Maksymal
7. Maksymal
8. Objętość
9. Objętość

ZASIĘG ODDZIAŁ
Zasięg oddziaływania
wodnej V = 3 320 m
Pozostała pojemność
Powierzchnię spływu
24 000 m2.
Linia zasięgu dla p

BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH

09-410 Płock ul. Sikorskiego 2 m 12, tel. 24-2667106, tel.kom. 605607106

OBIEKT:
Otwarty zbiornik retencyjny na d
w m. Słupca gm. Bulkowo, pow.

INWESTOR:
Gmina Bulkowo
09-464 Bulkowo, ul. Szkolna 1

OPIS RYSUNKU:
Plan zagospodarowania 1: 500

PROJEKTANT:

1

lokalizacja i numer otworu geotechnicznego

2

lokalizacja sondowania dynamicznego DPL

II

przekrój geotechniczny

rodzaj opracowania:

Opinia geotechniczna

rysunek:

mapa dokumentacyjna

skala: 1:1000

opracowanie:

mgr Tomasz Skrzypczyński
upr. geol. MŚ nr VII-1685, XII/14/2011, XII/15/2011

październik 2024

załącznik nr 2

STOSOWANE OZNACZENIA WG NORM: PN-86/B-02480 i PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

Grunty rodzime mineralne

Bo	-glaziki	bardzo gruboziarniste
Co	-kamienie	
Gr(Z)	-żwir	
clGr(Zg)	-żwir gliniasty	gruboziarniste
saGr(Po)	-żwir piaszczysty (pospółka)	
saclGr(Pog)	-żwir ilasto-piaszczysty (pospółka gliniasta)	
CSa(Pr)	-piasek gruby (piasek gruby)	
MSa(Ps)	-piasek średni (piasek średni)	
FSa(Pd)	-piasek drobny (piasek drobny)	
siSa(Pπ)	-piasek pylasty (piasek pylasty)	
clSa(Pg)	-piasek ilasty (piasek gliniasty)	
saclSi(Ip)	-pył piaszczysto-ilasty (pył piaszczysty)	
saSi(Ip)	-pył piaszczysty (pył piaszczysty)	
clSi(II)	-pył ilasty (pył)	
Si(II)	-pył (pył)	
saCl(Gp)	-il gruby piaszczysty (głina piaszczysta)	
CCl(G)	-il gruby (głina)	
siCCl(Gπ)	-il gruby pylasty (głina pylasta)	
saMCl(Gpz)	-il średni piaszczysty (głina piaszczysta zwięzła)	
MCl(Gz)	-il średni (głina zwięzła)	
siMCl(Gπz)	-il średni pylasty (głina pylasta zwięzła)	
saFCl(Ip)	-il drobny piaszczysty (il piaszczysty)	
FCl(I)	-il drobny (il)	
siFCl(Iπ)	-il drobny pylasty (il pylasty)	
		drobnoziarniste (spoisłe)

Grunty organiczne

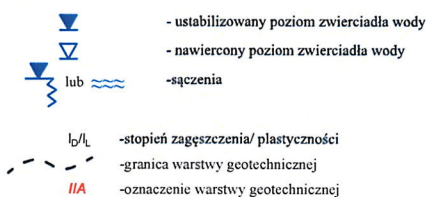
Or	-grunt organiczny	zawartość części organicznych l _{om} 0-5%
Or (Nm, Gy)	-grunt organiczny (namuł, gytia)	l _{om} 5-30%
Or (T)	-grunt organiczny (torf)	l _{om} 5-30%

Grunty i składniki antropogeniczne

Mg(nB)	-nasyp budowlany
xMg(nN)	-nasyp niebudowlany/niekontrolowany
B	-beton
C	-gruz ceglany
Zł	-żużel
Tł	-tłuczeń
Bet.	-beton
Tr	-trylinka
As	-asfalt

Frakcje główne i podfrakcje

Bo	-glaziki
Co	-kamienie
Gr	-żwir
Sa	-piasek
Si	-pył
Cl	-il
Or	-grunt organiczny
F	-podfrakcja drobna (np. FCl - il drobny)
M	-podfrakcja średnia (np. MCl - il średni)
C	-podfrakcja gruba (np. CCl - il gruby)



wilgotność

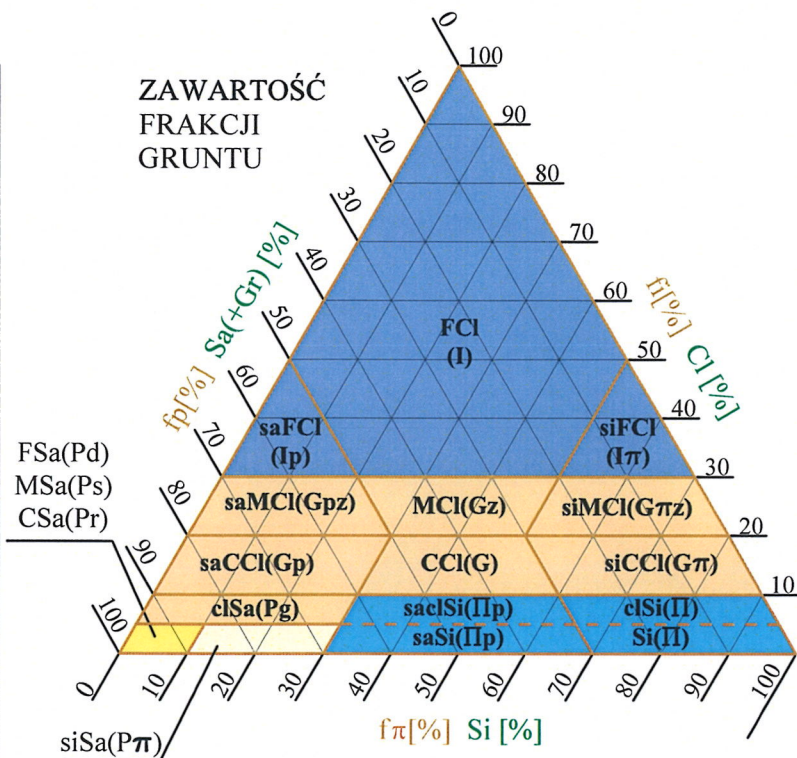
s	-suchy
mw	-mało wilgotny
w	-wilgotny
m	-mokry
nw	-nawodniony

UWAGI:

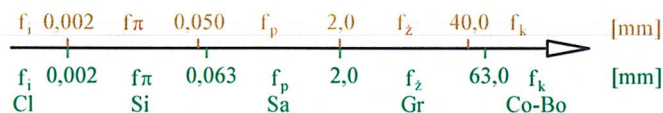
- kolorem **zielonym** oznaczono wartości/dane odnoszące się do klasyfikacji wg **PN-EN ISO**, kolorem **brązowym** oznaczono wartości/dane odnoszące się do klasyfikacji wg **PN-B-02480**

- symbole i nazewnictwo gruntów przedstawiono wg normy PN-EN ISO, w nawiasach podano odpowiedniki wg normy PN-B-02480

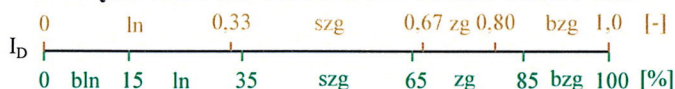
ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



FRAKCJE GRUNTU

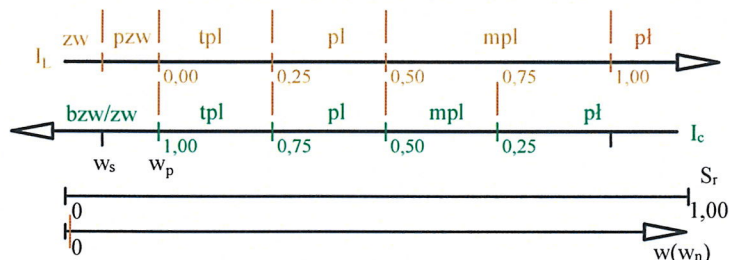


ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



bln - bardzo luźny
 ln - luźny
 szg - średnio zagęszczony
 zg - zagęszczony
 bzg - bardzo zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



bzuw/zw - bardzo zwarty/zwarty
 pzuw - półzwarty
 tpl - twaroplastyczny
 pl - plastyczny
 mpl - miękkoplastyczny
 pl - płynny

Zestawienie wartości charakterystycznych x⁽ⁿ⁾ parametrów geotechnicznych

warstwa geotechniczna	stan gruntu		parametry fizyczne						parametry wytrzymałościowe				
	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	symbol gruntu wg PN/B-02480: 1986	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	ciężar objętościowy gruntu	ciężar objętościowy gruntu nawodnionego	efektywny ciężar objętościowy gruntu (z uwzględnieniem wyporu wody)	współczynnik filtracji	spójność efektywna	wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu	kąt tarcia wewnętrzznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
IA	FSa	Pd	-	w_n [%]	γ_k [kN/m ³]	$\gamma_{r,k}$ [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	k [m/d]	c'_k [kN/m ²]	$c'_{u,k}$ [kN/m ²]	ϕ_u [°]	M ₀ [MPa]	
IIA	siCCI	Gπ	-	$\sim 16,0$ $\sim 24,0$	17,0	19,5	9,5	1÷10	-	-	$\sim 32,5$	$\sim 50,0$	
IIIA	Or	Nmg	-	$\sim 0,15$	$\sim 20,0$	20,0	20,0	10,0	$10^{-4} \div 10^{-3}$	$\sim 7,0$	$\sim 110,0$	$\sim 28,5$	$\sim 35,0$
			-	-	-	$\sim 14,0$	$\sim 14,0$	$\sim 4,0$	$10^{-6} \div 10^{-4}$	$\sim 0,0$	$\sim 10,0$	$\sim 5,0$	$\sim 5,0$

16,0

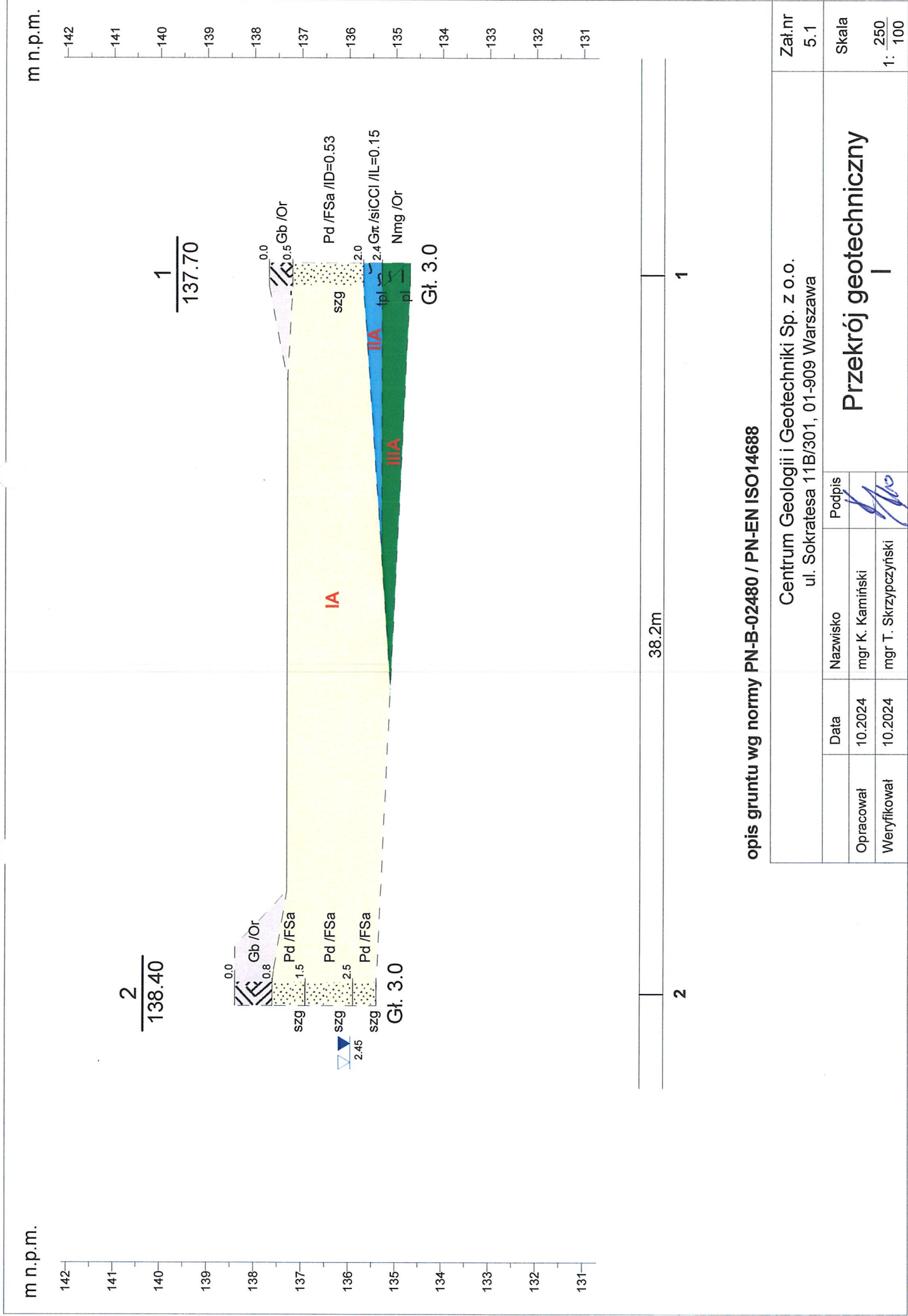
24,0

grunt gruboziarnisty wilgotny

grunt gruboziarnisty nawodniony

parametr wyznaczony bezpośrednio (badania polowe lub badania laboratoryjne)

parametr oszacowany w odniesieniu do wyników badań bezpośrednich na podstawie tabel, nomogramów, korelacji





Centrum Geologii i Geotechniki

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.nr: 6

Wiertnica: WH-015

Rejon: dz.nr.ewid. 107
Miejscowość: obr. Słupca
Gmina: Bulkowo
Powiat: plocki

Obiekt: Otwarty zbiornik retencyjny
Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 137.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-10-18

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	symbol gruntu wg PN/B -02480: 1986	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						grunt próchniczny (gleba) ciemnobrązowy	Gb	Or		-			
					0.50	piasek drobny beżowy							
			1.0										
							Pd	FSa	w	szg	0.53		IA
			2.0		2.00	ił gruby pylasty szary	Gπ	siCCI		tpl		0.15	IIA
					2.40	grunt organiczny (namuł gli.) brązowy	Nmg	Or		pl			IIIA
			3.0		3.00								

Profil numer 2 Rzędna: 138.40 m n.p.m. Data: 2024-10-18

						grunt próchniczny (gleba) ciemnobrązowy	Gb	Or					
					0.80	piasek drobny beżowy							
			1.0						w				
					1.50	piasek drobny szary							
			2.0				Pd	FSa		szg			IA
					2.50	piasek drobny szary							
			3.0		3.00				nw				



1

Załącznik nr 7

Sonda Nr: 1

Data wiercenia: 2024-10-18

Rysunek wykonano programem "GeoStar"