

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych
dla projektowanego łącznika budynków szkoły wraz z dźwigiem osobowym
na dz. nr ew. 416/1 (ob.0001)
przy ul. marsz. Józefa Piłsudskiego w Mroczy
gm. Mroczka, pow. nakielski, woj. kujawsko-pomorskie

Zleceniodawca:

M&R Biuro Projektów Mieloch Sp. z o.o.
ul. Macieja Rataja 106a
61-695 Poznań

Opracowanie:

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

mgr inż. Szymon Zieliński

Nr arch. 732K

Załączniki

Mapa dokumentacyjna wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań na tle mapy topograficznej	Zał. nr 1
Przekrój geotechniczny	Zał. nr 2
Karta otworu wiertniczego	Zał. nr 3
Karta sondowania dynamicznego DPL	Zał. nr 4
Tabela parametrów geotechnicznych	Zał. nr 5
Wyniki badań wilgotności naturalnej	Zał. nr 6
Objaśnienia do przekrojów i profili otworów geotechnicznych	Zał. nr 7

A. Informacje dotyczące inwestycji, lokalizacji badań oraz zlecniodawcy	
1. Inwestycja	Łącznik budynków szkoły wraz z dźwigiem osobowym
2. Lokalizacja	<ul style="list-style-type: none"> Działka 416/1, Obręb 0001, Ulica marsz. Józefa Piłsudskiego, Miejscowość Mrocza, Gmina Mrocza, Powiat nakielski, Województwo kujawsko-pomorskie.
3. Zlecniodawca	M&R Biuro Projektów Mieloch Sp. z o.o. ul. Macieja Rataja 106a 61-695 Poznań
B. Podstawa prawna, normy, materiały wykorzystane w opinii	
1. Podstawa prawna	<ul style="list-style-type: none"> Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 633, 1688), Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 682 ze zm.), 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).
2. Normy	<ul style="list-style-type: none"> 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.
3. Materiały wykorzystane w opinii	<ul style="list-style-type: none"> Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009. Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN 1992. Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013. Szałajdewicz J., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, Arkusz 278 Mrocza, Warszawa 2009 r.
C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych	
C1. Warunki gruntowe	
1. Wykształcenie litologiczne	<p>Podłoże gruntowe omawianego terenu stanowią czwartorzędowe osady lodowcowe, wodnolodowcowe oraz holocenijskie grunty organiczne i antropogeniczne.</p> <p>W otworach nr 1, 2 i 4 powierzchnia terenu pokryta jest kostką brukową o grubości 0,05 m, pod którą rozpoznano nasyp budowlany (składający się z piasku średniego i piasku drobnego) o miąższości 0,05-0,10 m. Poniżej ww. nasypu budowlanego (w otworach nr 1, 2 i 4) oraz od powierzchni terenu w otworze nr 3 rozpoznano antropogeniczny nasyp niekontrolowany (składający się głównie z piasku drobnego próchnicznego, pospółki, szlaki,</p>

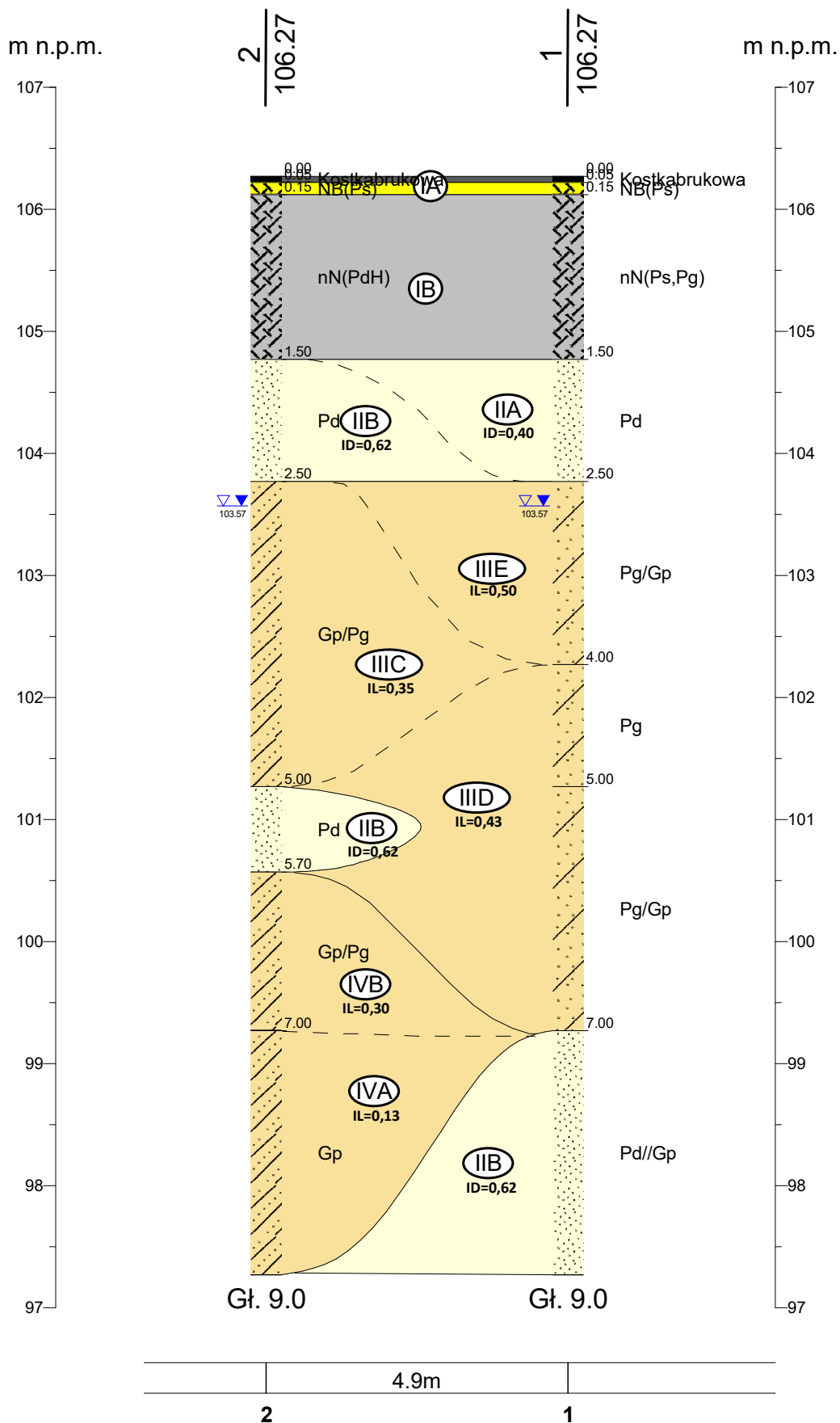
	<p>piasku średniego, gruzu i piasku gliniastego). Nasypy niekontrolowane występują na omawianym terenie do głębokości 1,4-1,7 m p.p.t.</p> <p>Grunty niespoiste rozpoznano jako grunty wodnolodowcowe w postaci średnio zagęszczonego piasku drobnego ($I_D=0,40-0,65$).</p> <p>Lodowcowe grunty spoiste rozpoznane są na omawianym obszarze w postaci gruntów określonych typem konsolidacji „B” w formie twardoplastycznego piasku gliniastego (na pograniczu gliny piaszczystej przewarstwiony piaskiem drobnym) ($I_L=0,20$), plastycznego piasku gliniastego (lokalnie na pograniczu gliny piaszczystej) ($I_L=0,30-0,45$), plastycznej gliny piaszczystej na pograniczu piasku gliniastego) ($I_L=0,35$) oraz miękkoplastycznego piasku gliniastego (lokalnie na pograniczu gliny piaszczystej) ($I_L=0,50$). Grunty spoiste rozpoznano również w formie gruntów określonych typem konsolidacji „A” reprezentowanych przez twardoplastyczną glinę piaszczystą (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego, lokalnie przewarstwowaną piaskiem drobnym) ($I_L=0,10-0,15$) oraz plastyczną glinę piaszczystą (na pograniczu piasku gliniastego) ($I_L=0,30$).</p> <p>Ogólny schemat budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekrojach geotechnicznych – załącznik nr 2 i 3.</p>
2. Grunty słabonośne, nasypowe	<p>Grunty spoiste w stanie plastycznym i miękkoplastycznym</p> <p>Grunty antropogeniczne (nasypy niekontrolowane).</p>
3. Pakiety i warstwy geotechniczne	<p>Pakiet gruntów antropogenicznych:</p> <p><u>Warstwa geotechniczna IA</u></p> <p>Nasyp budowlany (składający się głównie z piasku drobnego i piasku średniego).</p> <p><u>Warstwa geotechniczna IB</u></p> <p>Nasyp niekontrolowany (składający się głównie z piasku drobnego próchniczego, pospółki, szlaki, piasku średniego, gruzu i piasku gliniastego) – grunt o niejednorodnej strukturze i zmiennym składzie. Klasyfikowane jako słabonośne, nie powinny stanowić podłoża gruntowego dla posadowienia bezpośredniego.</p> <p>Pakiet gruntów niespoistych, czwartorzędowych:</p> <p><u>Warstwa geotechniczna IIA</u></p> <p>Piasek drobny o uśrednionym stopniu zagęszczenia</p> <p>$I_{Dsr}=0,40$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt średnio zagęszczony, ▪ niewysadzinowy*, ▪ średnio przepuszczalny.**

	<p><u>Warstwa geotechniczna IIB</u></p> <p>Piasek drobny o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_{Dsr}=0,62$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt średnio zagęszczony, ▪ niewysadzinowy*, ▪ średnio przepuszczalny.** <p>Pakiet gruntów spoistych, typ konsolidacji „B”:</p> <p><u>Warstwa geotechniczna IIIA</u></p> <p>Piasek gliniasty o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,20$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt twardoplastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ słabo przepuszczalny.** <p><u>Warstwa geotechniczna IIIB</u></p> <p>Piasek gliniasty o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,30$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt plastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ słabo przepuszczalny.** <p><u>Warstwa geotechniczna IIIC</u></p> <p>Gлина piaszczysta o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,35$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt plastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ półprzepuszczalny.** <p><u>Warstwa geotechniczna IIID</u></p> <p>Piasek gliniasty o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,43$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt plastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ słabo przepuszczalny.** <p><u>Warstwa geotechniczna IIIE</u></p> <p>Piasek gliniasty o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,50$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt miękkoplastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ słabo przepuszczalny.** <p>Pakiet gruntów spoistych, typ konsolidacji „A”:</p> <p><u>Warstwa geotechniczna IVA</u></p> <p>Gлина piaszczysta o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,13$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt twardoplastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ półprzepuszczalny.**
--	---

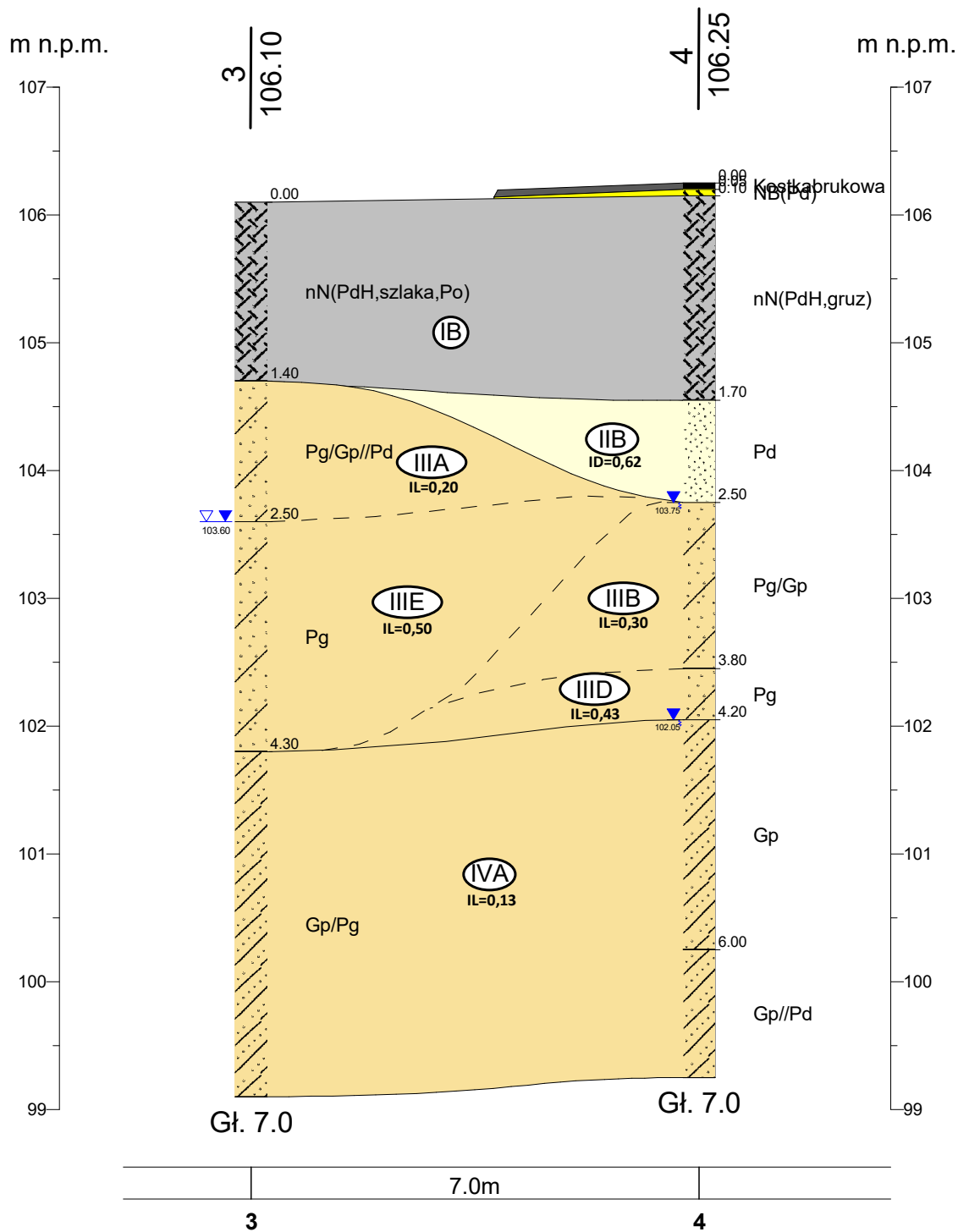
	<p>Warstwa geotechniczna IVB</p> <p>Gлина piaszczysta o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,30$</p> <ul style="list-style-type: none"> grunt plastyczny. bardzo wysadzinowy.* półprzepuszczalny.** <p>* Klasyfikacja gruntów wysadzinowych według Z. Witun (2013). ** Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).</p>
4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniejących etc.	Nie stwierdzono
C2. Warunki wodne	
1. Obecność wód gruntowych	<p>Na omawianym obszarze stwierdzono obecność wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego (w otworach nr 1, 2 i 3 na głębokości 2,5-2,7 m p.p.t. oraz sączeń (w otworze nr 4) na głębokości 2,5-4,2 m p.p.t.– stan na 31.10.2023 r..</p> <p>Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest podnoszenie się poziomu zwierciadła, natomiast po okresowych suszach woda może zanikać, a wcześniej ustabilizowane zwierciadło może opadać.</p>
2. Charakter zwierciadła wód gruntowych	Zwierciadło swobodne, sączenia.
D. Kategoria geotechniczna obiektu i warunków gruntowo-wodnych	
1. Warunki gruntowe	Proste, pod warunkiem posadowienia poniżej warstw gruntów antropogenicznych oraz powyżej zwierciadła wody gruntowej.
2. Kategoria geotechniczna	<p>I kategoria geotechniczna -</p> <p>wg. § 4.3 pkt. 2 w/w Rozporządzenia - pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje posadowianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.</p>

Uwagi końcowe:

- Opinia geotechniczna została sporządzona na podstawie 4 otworów geotechnicznych oraz 1 sondowania dynamicznego DPL wykonanych na terenie dz. nr 416/1 (ob. 0001) przy ul. marsz. Józefa Piłsudskiego w Mroczu, gm. Mroczka, pow. nakielski, woj. kujawsko-pomorskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują proste warunki gruntowe, pod warunkiem posadowienia poniżej warstw gruntów antropogenicznych oraz powyżej zwierciadła wody gruntowej.
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono cztery pakiety geotechniczne, które podzielono na warstwy geotechniczne. Dla wydzielonych warstw ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- Na terenie badań **stwierdzono** obecność wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego (w otworach nr 1, 2 i 3 na głębokości 2,5-2,7 m p.p.t. oraz sączeń (w otworze nr 4) na głębokości 2,5-4,2 m p.p.t.).
- Głębokość poziomu wód podziemnych jest zależna od warunków atmosferycznych, tym samym głębokość jego występowania może ulegać wahaniom: w porach suchych może opadać, natomiast w porach mokrych (intensywne opady deszczu, roztopy śniegu) może się podnosić.
- Grunty antropogeniczne (Nasypy niekontrolowane – warstwa IB) oraz grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym (warstwa IIIE) są gruntami słabonośnymi i nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Proponuje się ich usunięcie, częściową wymianę, bądź wzmocnienie.
- Niespoiste osady w stanie średnio zagęszczonym ($I_b=0,40-0,65$) oraz grunty spoiste w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,10-0,20$) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego.
- Podczas projektowania należy zwrócić uwagę na występowanie w podłożu gruntowym warstw gruntów spoistych w stanie plastycznym (warstwy: IIIB, IIIC, IIID, IVB) o stopniu plastyczności **IL~0,30-0,45**. Charakteryzują się one słabszymi parametrami geotechnicznymi i właściwościami mechanicznymi.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8$ m wg normy PN-B-03020:1981.
- Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.
- Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geotechniczny w celu kontroli zagęszczenia nasypów budowlanych oraz weryfikacji gruntów w wykopie z rozpoznanymi w niniejszej Opinii.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.



<p>INTROGEO ul. Armii Poznań 63, 62-010 Pobiedziska</p>				Zał.Nr 2.1
<p>INTROGEO GEOLOGIA GEOTECHNIKA</p>				<p>Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na dz.nr 416/1(ob.0001) przy ul. marsz. J. Piłsudskiego w Mroczy gm. Mrocza, pow. nakielski, woj. kujawsko-pomorskie</p> <p>Przekrój geotechniczny I-I'</p> <p>Skala 1: $\frac{100}{50}$</p>
Opracował	Data 11-2023	Nazwisko mgr inż. Zieliński	Podpis	



INTROGEO
ul. Armii Poznań 63, 62-010 Pobiedziska

Zał.Nr
2.2



Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
na dz.nr 416/1(ob.0001) przy ul. marsz. J. Piłsudskiego w Mroczu
gm. Mrocza, pow. nakielski, woj. kujawsko-pomorskie

Przekrój geotechniczny
II-II'

Skala
1: $\frac{100}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	11-2023	mgr inż. Zieliński	

Otwór numer 1

Wiertnica: WH16S

Rejon: 416/1 (ob.0001)

Miejscowość: Mrocza

Gmina: Mrocza

Powiat: nakielski

Województwo: kujawsko-pomorskie

Objekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Wiercenie: INTROGEO

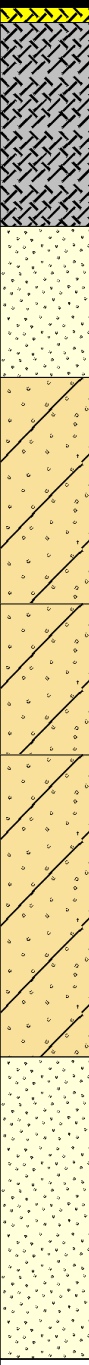
Dozór geol.: mgr inż. Palejko

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 106.27 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-10-31

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	2.70		0.05	Kostka brukowa	NB(Ps)	w	0.50		szg	IA
					0.15	Nasyp budowlany (piasek średni), żółty	nN(Ps,Pg)					IB
					1.0	Nasyp niekontrolowany (piasek średni, piasek gliniasty), szaro-żółty						
					1.50	Piasek drobny, żółty	Pd					IIA
					2.50	Piasek gliniasty, szaro-brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp					IIIE
					4.00	Piasek gliniasty, szaro-brązowy	Pg					
					5.00	Piasek gliniasty, ciemnobrązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp					IIID
					7.00	Piasek drobny, szary przewarstwiony gliną piaszczystą	Pd//Gp					IIB
					9.00							

Rejon: 416/1 (ob.0001)

Miejscowość: Mroczka

Gmina: Mroczka

Powiat: nakielski

Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Wiercenie: INTROGEO

Dozór geol.: mgr inż. Palejko

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 106.27 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-10-31

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div><div></div><div></div><div>2.70</div></div>		Nasypany	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>									

Rejon: 416/1 (ob.0001)
Miejscowość: Mrocza
Gmina: Mrocza
Powiat: nakielski
Województwo: kujawsko-pomorskie





Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
Wiercenie: INTROGEO
Dozór geol.: mgr inż. Palejko

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 106.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-10-31

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	1.0			Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, szlaka, pospółka), ciemnoszary	nN(PdH,szlaka,Po)		0.28		In	IB
			2.0		1.40	Piasek gliniasty, szaro-brązowy na pograniczu gliny piaszczystej przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg/Gp//Pd			0.20	tpl	IIIA
			3.0		2.50	Piasek gliniasty, szaro-brązowy	Pg			0.50	mpl	IIIE
		Czwartorzęd Pleistocen	4.0					w				
			5.0		4.30	Gлина piaszczysta, ciemnoszara na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg			0.15	tpl	IVA
			6.0									
			7.0									
					7.00							

▽
2.50

Rejon: 416/1 (ob.0001)

Miejscowość: Mrocza

Gmina: Mrocza

Powiat: nakielski

Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Wiercenie: INTROGEO


Dozór geol.: mgr inż. Palejko

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 106.25 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-10-31

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	1.0		0.05 0.10	Kostka brukowa Nasyp budowlany (piasek drobny), szaro-żółty Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz), szaro-żółty	Kostka brukowa N(N,Pd)					IA
			2.0		1.70	Piasek drobny, żółty	Pd		0.40		szg	IB
			3.0		2.50	Piasek gliniasty, szaro-brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp		0.60			IIB
			4.0		3.80	Piasek gliniasty, szaro-brązowy	Pg			0.30	tpl	IIIB
			5.0		4.20	Gлина piaszczysta, ciemnoszara	Gp			0.40	pl	IIID
			6.0		6.00	Gлина piaszczysta, ciemnoszara przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd					IVA
			7.0		7.00							

Rejon: 416/1 (ob.0001)

Miejscowość: Mroczka

Gmina: Mroczka

Powiat: nakielski

Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Wiercenie: INTROGEO

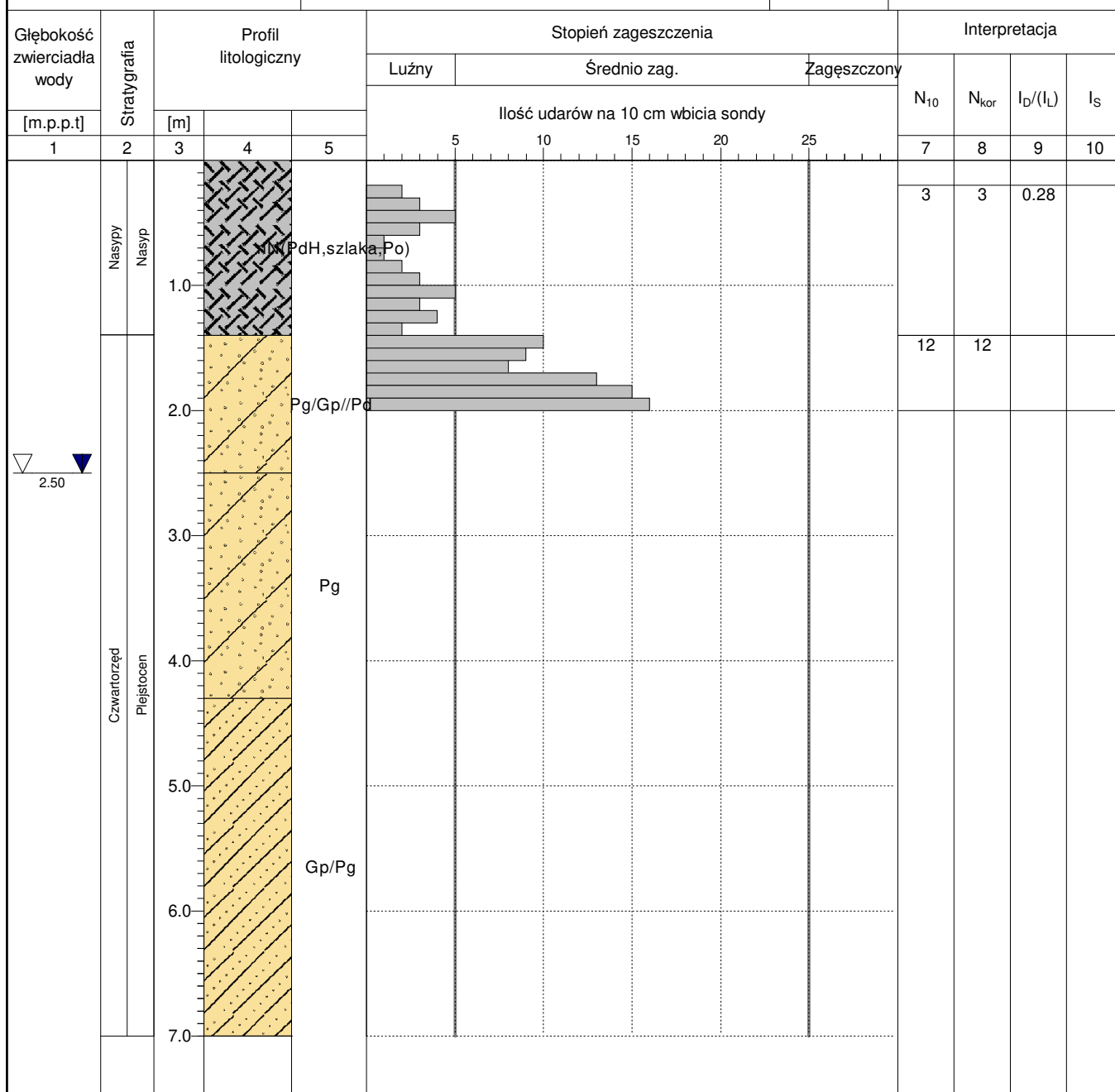
Dozór geol.: mgr inż. Palejko

Typ sondy: DPL

Rzędna: 106.10 m n.p.m.


Skala 1 : 50

Data sondowania: 2023-10-31



**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									
					w_n	ρ_s	ρ	c	ϕ	M_o	E_0	s_u	1-CPTU		
					I_D	I_L	[%]	[t/m ³]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	2-PN-81/B-03020
C	nB	IA	Nasyp budowlany – składający się z piasku drobnego i piasku średniego.												
	nN	IB	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, szłaka, pospółka, gruz, piasek średni, piasek gliniasty) – grunty o niejednorodnej strukturze i zmiennym składzie. Klasyfikowane jako słabonośne, nie powinny stanowić podłoża gruntowego dla posadowienia bezpośredniego.												
	Pd	IIA	-	wartość charakterystyczna	0,40	-	-	2,65	1,74	-	29,9	51 257	38 270	-	2
				wartość obliczeniowa	0,36	-	-	2,39	1,57	-	26,9	46 132	34 443	-	
	Pd	IIB	-	wartość charakterystyczna	0,62	-	-	2,65	1,79	-	31,0	77 078	57 372	-	2
				wartość obliczeniowa	0,56	-	-	2,39	1,61	-	27,9	69 370	51 635	-	
	Pg/Gp//Pd	IIIA	B	wartość charakterystyczna	-	0,20	12	2,65	2,15	31,5	18,3	36 897	28 042	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,22	13,20	2,39	1,97	28,4	16,4	33 208	25 238	-	
	Pg/Gp	IIIB	B	wartość charakterystyczna	-	0,30	13	2,65	2,13	28,0	16,4	29 271	22 245	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,33	14,30	2,39	1,97	25,2	14,8	26 344	20 021	-	
	Gp/Pg	IIIC	B	wartość charakterystyczna	-	0,35	15	2,67	2,13	26,4	15,5	26 276	19 970	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,39	16,50	2,40	2,02	23,7	13,9	23 649	17 973	-	
	Pg, Pg/Gp	IIID	B	wartość charakterystyczna	-	0,43	17	2,65	2,10	23,8	14,0	22 254	16 912	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,47	18,70	2,39	1,97	21,5	12,6	20 028	15 221	-	
	Pg, Pg/Gp	IIIE	B	wartość charakterystyczna	-	0,50	18	2,65	2,09	21,8	12,7	19 343	14 700	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,55	19,80	2,39	1,97	19,6	11,4	17 409	13 230	-	
Gp, Gp/Pg, Gp//Pd	IVA	A	wartość charakterystyczna	-	0,13	11	2,67	2,20	42,6	22,7	54 783	46 080	-	2	
			wartość obliczeniowa	-	0,14	12,10	2,40	2,02	38,4	20,5	49 305	41 472	-		
Gp/Pg	IVB	A	wartość charakterystyczna	-	0,30	13	2,67	2,14	35,1	19,8	36 055	30 537	-	2	
			wartość obliczeniowa	-	0,33	14,30	2,40	2,02	31,6	17,8	32 449	27 483	-		

		OZNACZANIE WILGOTNOŚCI NATURALNEJ				Zał. 6	
Nr badania:		1		Nr otworu		2	
Miejsce pobrania próbki:		Mrocza		Głębokość		2,0	m
BADANIA MAKROSKOPOWE				WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH			
Nazwa gruntu:		Piasek drobny		$w_{n=}$		5,00	%
				Badanie wykonał:		Sikora	
OZNACZANIE WILGOTNOŚCI							
m_{mt} [g]	461,1	m_t [g]	152,4	$m_{mt}-m_{st}$ [g]	14,7		
m_{st} [g]	446,4	m_s [g]	294	w [%]	5,00		
Nr badania:		2		Nr otworu		2	
Miejsce pobrania próbki:		Mrocza		Głębokość		3,5	m
BADANIA MAKROSKOPOWE				WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH			
Nazwa gruntu:		Gлина piaszczysta		$w_{n=}$		14,62	%
				Badanie wykonał:		Sikora	
OZNACZANIE WILGOTNOŚCI							
m_{mt} [g]	288,7	m_t [g]	86,4	$m_{mt}-m_{st}$ [g]	25,8		
m_{st} [g]	262,9	m_s [g]	176,5	w [%]	14,62		
Nr badania:		3		Nr otworu		2	
Miejsce pobrania próbki:		Mrocza		Głębokość		6,5	m
BADANIA MAKROSKOPOWE				WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH			
Nazwa gruntu:		Gлина piaszczysta		$w_{n=}$		12,99	%
				Badanie wykonał:		Sikora	
OZNACZANIE WILGOTNOŚCI							
m_{mt} [g]	239,8	m_t [g]	65,8	$m_{mt}-m_{st}$ [g]	20		
m_{st} [g]	219,8	m_s [g]	154	w [%]	12,99		
Nr badania:		4		Nr otworu		2	
Miejsce pobrania próbki:		Mrocza		Głębokość		8,0	m
BADANIA MAKROSKOPOWE				WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH			
Nazwa gruntu:		Gлина piaszczysta		$w_{n=}$		11,23	%
				Badanie wykonał:		Sikora	
OZNACZANIE WILGOTNOŚCI							
m_{mt} [g]	397,9	m_t [g]	196,8	$m_{mt}-m_{st}$ [g]	20,3		
m_{st} [g]	377,6	m_s [g]	180,8	w [%]	11,23		
Nr badania:		5		Nr otworu		3	
Miejsce pobrania próbki:		Mrocza		Głębokość		2,0	m
BADANIA MAKROSKOPOWE				WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH			
Nazwa gruntu:		Piasek gliniasty		$w_{n=}$		12,11	%
				Badanie wykonał:		Sikora	
OZNACZANIE WILGOTNOŚCI							
m_{mt} [g]	313,6	m_t [g]	88,6	$m_{mt}-m_{st}$ [g]	24,3		
m_{st} [g]	289,3	m_s [g]	200,7	w [%]	12,11		
Nr badania:		6		Nr otworu		3	
Miejsce pobrania próbki:		Mrocza		Głębokość		3,0	m
BADANIA MAKROSKOPOWE				WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH			
Nazwa gruntu:		Piasek gliniasty		$w_{n=}$		17,88	%
				Badanie wykonał:		Sikora	
OZNACZANIE WILGOTNOŚCI							
m_{mt} [g]	280,1	m_t [g]	86,3	$m_{mt}-m_{st}$ [g]	29,4		
m_{st} [g]	250,7	m_s [g]	164,4	w [%]	17,88		
Nr badania:		7		Nr otworu		3	
Miejsce pobrania próbki:		Mrocza		Głębokość		5,0	m
BADANIA MAKROSKOPOWE				WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH			
Nazwa gruntu:		Gлина piaszczysta		$w_{n=}$		11,00	%
				Badanie wykonał:		Sikora	
OZNACZANIE WILGOTNOŚCI							
m_{mt} [g]	227,9	m_t [g]	69,5	$m_{mt}-m_{st}$ [g]	15,7		
m_{st} [g]	212,2	m_s [g]	142,7	w [%]	11,00		
Nr badania:		8		Nr otworu		4	
Miejsce pobrania próbki:		Mrocza		Głębokość		3,0	m
BADANIA MAKROSKOPOWE				WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH			
Nazwa gruntu:		Piasek gliniasty		$w_{n=}$		13,35	%
				Badanie wykonał:		Sikora	
OZNACZANIE WILGOTNOŚCI							
m_{mt} [g]	237,6	m_t [g]	71,2	$m_{mt}-m_{st}$ [g]	19,6		
m_{st} [g]	218	m_s [g]	146,8	w [%]	13,35		
Nr badania:		9		Nr otworu		4	
Miejsce pobrania próbki:		Mrocza		Głębokość		5,0	m
BADANIA MAKROSKOPOWE				WYNIKI BADAN LABORATORYJNYCH			
Nazwa gruntu:		Gлина piaszczysta		$w_{n=}$		10,79	%
				Badanie wykonał:		Sikora	
OZNACZANIE WILGOTNOŚCI							
m_{mt} [g]	219,1	m_t [g]	68,1	$m_{mt}-m_{st}$ [g]	14,7		
m_{st} [g]	204,4	m_s [g]	136,3	w [%]	10,79		

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał.nr 7

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	lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom >30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwierzelina	
KWg	- zwierzelina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	kamieniste
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	- ił piaszczysty	
I	- ił	
Iπ	- ił pylasty	

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

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
⊕	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