

A.B.G. Firma Projektowo - Wykonawcza

80-438 Gdańsk ul. Aldony 8/1
tel./fax 587188784 e-mail: p.milancej@upcpoczta.pl
tel. kom. 602367031 NIP: 957-000-04-96

Konto: PKO Bank Polski S.A.

nr rachunku: 50102055581111109339600047

**OPINIA GEOTECHNICZNA
I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
W REJONIE PROJEKTOWANEGO POSADOWIENIA
WIEŻY WIDOKOWEJ Z ZEJŚCIEM NA PLAŻĘ
W ŁUKĘCINIE, GMINA DZIWNÓW
Działka nr 539/1 i 539/2**

Autor opracowania:

dr inż. Piotr Milancej

dr inż. Piotr Milancej
Rzecznik SITWM NOT
Nr upr. 2115/96
Certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 0071

**Zleceniodawca: Biuro Inżynierskie Anna Gontarz - Bagińska
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13**

Gdańsk, marzec 2021 r.

SPIS TREŚCI

I. Załączniki formalno - prawne

1. Certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki str. 1

II. Opinia geotechniczna

1. Podstawa, cel i zakres opracowania. str. 2
2. Zestawienie stosowanych norm i przepisów str. 3
3. Usytuowanie i charakterystyka terenu str. 4
4. Budowa podłoża gruntowego i warunki wodne str. 4
5. Ocena przydatności gruntów na potrzeby budownictwa str. 5
6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego str. 5
7. Wnioski i uwagi geotechniczne str. 6

III. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

1. Opis metodyki badań polowych str. 7
2. Opis metodyki badań laboratoryjnych str. 8
3. Wyniki przeprowadzonych badań i interpretacja str. 8
4. Model geologiczny podłoża gruntowego str. 9
5. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych str.10

IV. Rysunki

1. Plan sytuacyjny
2. Rozmieszczenie punktów badawczych
3. Przekrój geotechniczny I – I
4. Objaśnienia do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

V. Załączniki

1. Zestawienie profili małośrednicowych otworów badawczych
2. Wykresy sondowania gruntu sondą dynamiczną DPL
3. Wyniki badań laboratoryjnych uziarnienia próbek gruntu

Polski Komitet Geotechniki
z siedzibą w Instytucie Techniki Budowlanej
00-950 Warszawa ul. Filtrów 1

Certyfikat



Nr 0071

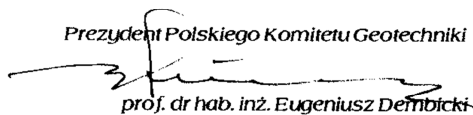
Polski Komitet Geotechniki
stowarzyszony
w Międzynarodowym Stowarzyszeniu
Mechaniki Gruntów
i Geotechniki Inżynierskiej

zaświadcza, że:

Pan
dr inż. **Piotr Milancej**
zamieszkały
ul. Aldony 8/1, 80-438 Gdańsk

Ma stosowne kwalifikacje i doświadczenie
zawodowe gwarantujące, że wykonywane przez niego
opracowania z zakresu geotechniki reprezentują
poziom odpowiadający nowoczesnym standardom
w budownictwie.

W przypadku specjalnych problemów
i nietypowych rozwiązań może liczyć na koleżeńską
współpracę uznanych specjalistów,
którzy są również członkami naszego Komitetu.

Prezydent Polskiego Komitetu Geotechniki

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Deńbicki



Warszawa, dnia 16 czerwca 1998 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia warunków posadowienia w rejonie projektowanej wieży widokowej

z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów

Działka nr 539/1 i 539/2

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszą opinię geotechniczną i dokumentację badań podłoża gruntowego w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów - działka budowlana numer 539/1 i 539/2, opracowano na zlecenie Biura Inżynierskiego Anna Gontarz – Bagińska, 80-299 Gdańsk Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13, z dnia 6.03.2021 roku. Dokumentację poprzedzono badaniami polowymi i badaniami laboratoryjnymi próbek gruntów pobranych z podłoża w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów.

Celem niniejszej opinii geotechnicznej jest ustalenie warunków posadowienia w rejonie projektowanej wieży widokowej z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów - działka budowlana numer 539/1 i 539/2, obejmujące określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

Przeprowadzone badania geotechniczne wykonano w zakresie niezbędnym dla rozpoznania warunków gruntowo - wodnych przypowierzchniowych warstw podłoża do głębokości 5,0 m p.p.t, występujących w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej z zejściem na plażę. W ramach zlecenia wykonano następujące prace: pomiary sytuacyjno - wysokościowe, badania polowe, badania laboratoryjne, opracowanie otrzymanych wyników badań, przyjęcie modelu podłoża, określenie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw podłoża gruntowego, analizę wyników przeprowadzonych badań oraz sposobu posadowienia projektowanej wieży widokowej z zejściem na plażę.

2. ZESTAWIENIE STOSOWANYCH NORM I PRZEPISÓW

W opracowaniu niniejszej opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego korzystano z następujących norm i przepisów:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
- 2) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- 3) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 4) Polska Norma PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie Geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- 5) Polska Norma PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7. Projektowanie Geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- 6) Polska Norma PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- 7) Polska Norma PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 8) Polska Norma PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- 9) Polska Norma PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 10) Polska Norma PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- 11) Polska Norma PN-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 12) Polska Norma PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

3. USYTUOWANIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU

Analizowany obszar usytuowany jest w miejscowości Łukęcin, gmina Dziwnów – działka budowlana numer 539/1 i 539/2. Pod względem morfologicznym teren ten stanowi północno – zachodni fragment Pobreża Słowińskiego w rejonie styku z pasem nadmorskim. Omawiany obszar charakteryzuje się zróżnicowanym ukształtowaniem powierzchni terenu o rzędnych od + 1,20 m n.p.m. na plaży do + 7,80 m n.p.m. w koronie istniejącego klifu. W sąsiedztwie projektowanej wieży widokowej, obecnie znajduje się stalowy pomost z zejściem na plażę. Stan techniczny pomostu należy ocenić jako zły. Zbocze klifu poniżej istniejącego pomostu zabezpieczono doraźnie przed erozją za pomocą stalowych koszy wypełnionych kamieniami - gabionami oraz geotekstylnymi workami z piaskiem.

4. BUDOWA PODŁOŻA GRUNTOWEGO I WARUNKI WODNE

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych stwierdzono, że podłoże w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów, tworzą w strefie przypowierzchniowej nośne grunty mineralne w postaci piasków drobnych i piasków średnich w stanie średniozagęszczonym oraz zagęszczonym.

W badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na rzędnej + 0,10 m n.p.m.

5. OCENA PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW NA POTRZEBY BUDOWNICTWA

Istniejące warunki gruntowo – wodne, występujące w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów są korzystne dla systemu posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych. Zgodnie z Polską Normą PN-B-06050:1999. „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”, grunty niespoiste występujące w badanym podłożu w postaci piasków drobnych i piasków średnich należy uznać za przydatne do budowy nasypów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, warunki wodne podłoża nawierzchni dróg i chodników w obrębie projektowanej wieży widokowej z zejściem na plażę są przeciętne. Grunty podłoża nawierzchni, jako nie wysadzinowe zalicza się do grupy nośności G1.

6. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r, poz. 463) występujące w badanym podłożu warunki gruntowe uznaje się za proste, natomiast projektowaną wieżę widokową z zejściem na plażę zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

7. WNIOSKI I UWAGI GEOTECHNICZNE

- 1) W rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów – działka budowlana nr 539/1 i 539/2, w strefie przypowierzchniowej stwierdzono występowanie nośnych gruntów mineralnych w postaci piasków drobnych i piasków średnich w stanie średniozagęszczonym oraz zagęszczonym.
- 2) W badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na rzędnej + 0,10 m n.p.m.
- 3) Głębokość przemarzania gruntu na omawianym terenie wynosi $h_z = 0,80$ m.
- 4) Istniejące warunki gruntowo – wodne, występujące w rejonie projektowanej wieży widokowej z zejściem na plażę są korzystne dla systemu posadowienia bezpośredniego.
- 5) Grunty niespoiste występujące w badanym podłożu w postaci piasków drobnych i piasków średnich należy uznać za przydatne do budowy nasypów.
- 6) Warunki wodne podłoża nawierzchni dróg i chodników w obrębie projektowanej wieży widokowej z zejściem na plażę są przeciętne; grunty podłoża nawierzchni jako niewysadzinowe zalicza się do grupy nośności G1.
- 7) Występujące w badanym podłożu warunki gruntowe uznaje się za proste, natomiast projektowaną wieżę widokową z zejściem na plażę zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

wykonanych w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej

z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów

Działka nr 539/1 i 539/2

1. OPIS METODYKI BADAŃ POLOWYCH

Badania polowe w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów – działka budowlana nr 539/1 i 539/2 wykonano w dniu 10.03.2021 roku. Badania polowe obejmowały wykonanie 3 małosrednicowych otworów badawczych o średnicy 65 mm, nienaruszających równowagi środowiska geologicznego, wykonanych za pomocą zestawu świrdrów do wierceń ręcznych, zgodnie z normą PN-B-02479:1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”.

Otwory badawcze usytuowano w obrysie projektowanej wieży widokowej wraz z zejściem na plażę. Głębokość otworów badawczych wynosiła 5,0 m p.p.t. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na rysunku nr 2. W trakcie wykonywania otworów badawczych pobierano próbki gruntów do badań laboratoryjnych. Zgodnie z normą PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe” pobrane próbki kwalifikuje się do klasy jakości B2.

W rejonie otworów badawczych numer 1 i 3 wykonano badania stanu gruntów niespoistych za pomocą lekkiej sondy dynamicznej DPL, do głębokości 3,0 m i 5,0 m p.p.t. Sondowania umożliwiły wyznaczenie stopnia zagęszczenia I_D gruntów niespoistych występujących w badanym podłożu. Wyniki wykonanych badań polowych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych oraz w postaci wykresów sondowania gruntu sondą dynamiczną DPL, stanowiących załączniki numer 1 i 2 do niniejszego opracowania

2. OPIS METODYKI BADAŃ LABORATORYJNYCH

Badania laboratoryjne miały na celu określenie parametrów fizycznych i wytrzymałościowych gruntów budujących poszczególne warstwy podłoża. Wszystkie próbki poddano w laboratorium badaniom makroskopowym określając ich barwę, wilgotność, zawartość węglanu wapnia CaCO_3 oraz stan w celu dokonania wstępnej klasyfikacji gruntów. Następnie z wydzielonych grup wytypowano próbki do badań szczegółowych, które miały na celu określenie: ciężaru objętościowego γ , wilgotności naturalnej w_n , oraz uziarnienia gruntów niespoistych, zgodnie z Polską Normą PN-B-04481:1988 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntów”.

3. WYNIKI PRZEPROWADZONYCH BADAŃ I ICH INTERPRETACJA

Do prac związanych z wykonaniem niniejszej dokumentacji badań podłoża zalicza się:

- 1) opracowanie planu sytuacyjnego z wytyczonymi punktami badawczymi,
- 2) opracowanie zestawień wyników wykonanych otworów badawczych,
- 3) analiza wyników wykonanych badań polowych,
- 4) analiza wyników wykonanych badań laboratoryjnych,
- 5) podział na warstwy geotechniczne,
- 6) podanie tabelarycznego zestawienia wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw podłoża gruntowego,
- 7) opracowanie części rysunkowej i opisowej niniejszej dokumentacji

Wyniki przeprowadzonych badań polowych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych oraz w postaci wykresów sondowania gruntu sondą dynamiczną DPL, stanowiących załączniki numer 1 i 2 do niniejszego opracowania. Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntu zamieszczono w załączniku numer 3. Interpretację wyników przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych podłoża gruntowego przeprowadzono na podstawie polskich norm:

- 1) PN-B-02480:1986. „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”.
- 2) PN-B-03020:1981. „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

4. MODEL GEOLOGICZNY PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Po przeanalizowaniu wyników badań polowych i laboratoryjnych przyjęto model geologiczny uwarstwionego podłoża gruntowego, składającego się z kilku charakterystycznych warstw geotechnicznych. Podstawą dokonanego podziału podłoża było zaliczenie do danej warstwy gruntów o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Za parametry wiodące dokonanego podziału na warstwy uznano cechy określające stan gruntu reprezentowany przez stopień zagęszczenia I_D gruntów niespoistych. W badanym podłożu wyodrębniono następujące warstwy gruntów:

la - piaski drobne w stanie średniozagęszczonym ($I_D = 0,50$),

lb - piaski średnie w stanie zagęszczonym ($I_D = 0,70$),

Układ poszczególnych warstw podłoża gruntowego pokazano na załączonym przekroju geotechnicznym - rysunek numer 3.

5. WYPROWADZONE WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH

Zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw podłoża gruntowego w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów zestawiono w tabeli numer 1.

Tabela 1

Zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych warstw podłoża gruntowego w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów

Objaśnienia geologiczne				Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych według normy PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne									
Stratygrafia		Opis litologiczno-genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu według PN-86/B-02480	Stopień zagęszczenia I_b [-]	Stopień plastyczności I_L [-]	Ciężar objętościowy γ_k [kN/m ³]	Wilgotność naturalna w [%]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\varphi_{u,k}$ [°]	Spójność $c_{u,k}$ [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej M [MPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CZWARTORZĘD	Plejstocen	Piasek drobny		Ia	Pd	0,50	-	17,5	16,0	30,4	-	61,9	77,4
		Piasek średni		Ib	Ps	0,70	-	19,0	12,0	34,2	-	132,2	146,9

Zestawione w tabeli nr 1 wartości parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw podłoża gruntowego należy traktować, jako wartości charakterystyczne, ustalone metodą B zgodnie z normą PN-B-03020:1981 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

RYSUNKI

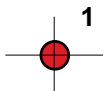
1. Plan sytuacyjny
2. Rozmieszczenie punktów badawczych
3. Przekrój geotechniczny I – I
4. Objasnienia do przekrojów geotechnicznych



**Wieża widokowa z zejściem na plażę
w Łukęcinie, gmina Dziwnów
Plan sytuacyjny
Skala 1: 20000**

Rys. nr 1

LEGENDA:



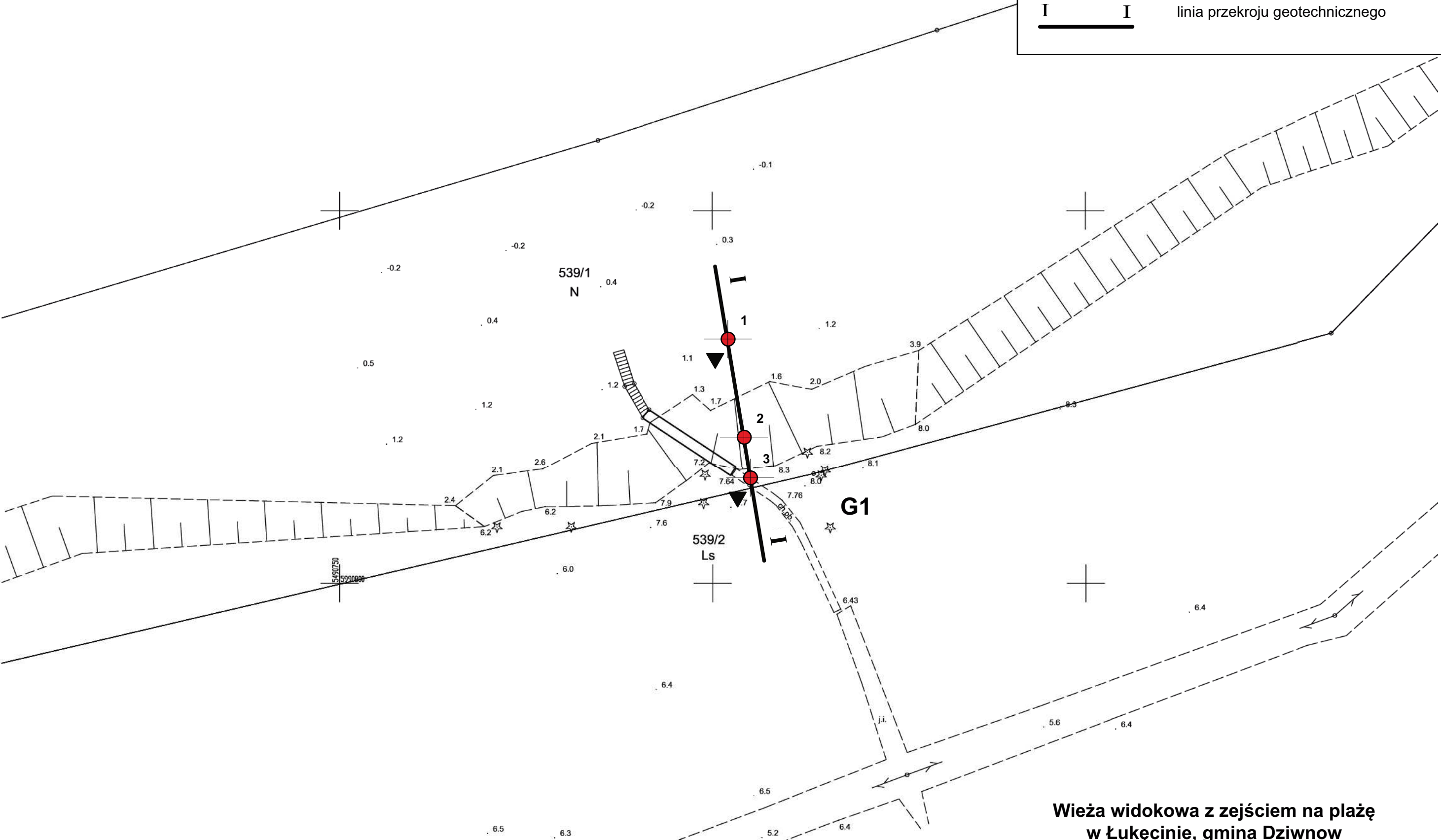
małśrednicowy otwór badawczy



sondowanie sondą dynamiczną DPL



linia przekroju geotechnicznego

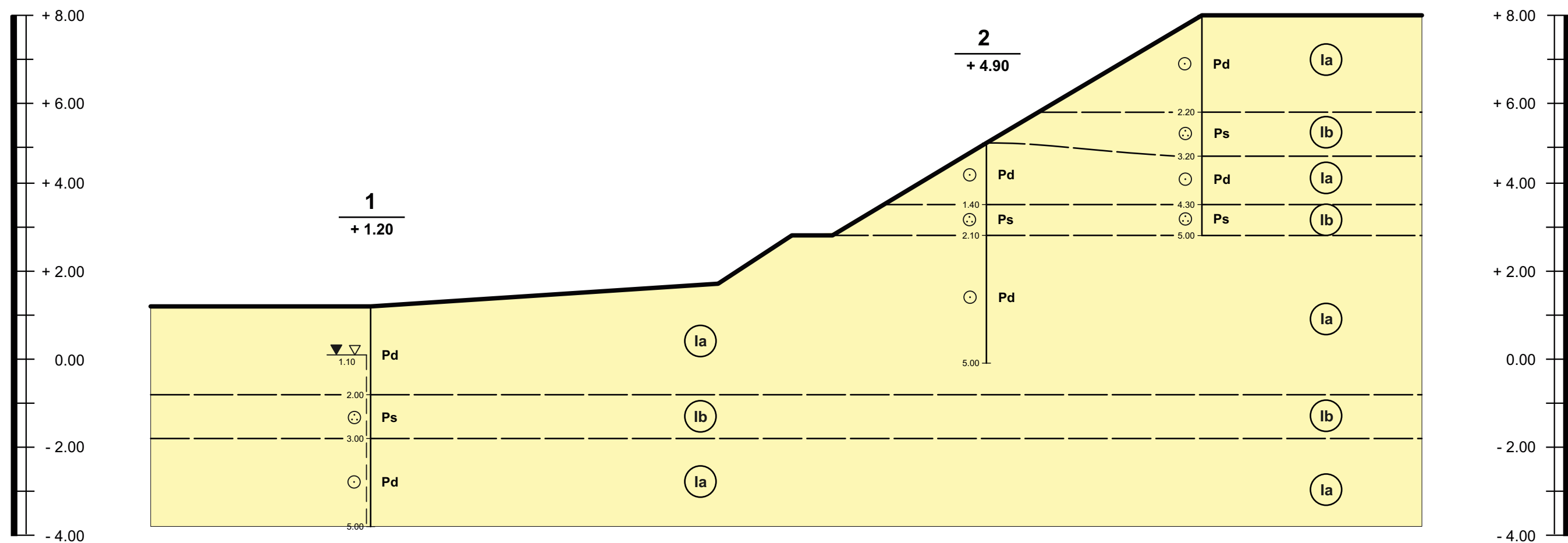


Wieża widokowa z zejściem na plażę
w Łukęcinie, gmina Dziwnów
Rozmieszczenie otworów badawczych
Skala 1: 500 Rys. nr 2

I ————— I

Wys. w m n.p.m.

Wys. w m n.p.m.



Wieża widokowa z zejściem na plażę
w Łukęcinie, gmina Dziwnów
Przekrój geotechniczny I - I
Skala 1:100 Rys. nr 3

OBJAŚNIENIA

do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

OPIS TECHNICZNY

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

	nB	- nasyp budowlany
	nN	- nasyp niebudowlany
	Gb	- gleba
	T	- torf
	Nmp	- namuł piaszczysty
	Nmg	- namuł gliniasty
	Nm	- namuł
	Kr	- kreda
	PH	- piasek próchniczny
	GH	- glina próchnicza
	K	- kamienie
	Ż	- żwir
	Po	- pospółka
	Żg	- żwir zagliniony
	Pog	- pospółka zagliniona
	Pr	- piasek gruby
	Ps	- piasek średni
	Pd	- piasek drobny
	P π	- piasek pylasty
	Pg	- piasek gliniasty
	Πp	- pył piaszczysty
	Π	- pył
	Gp	- glina piaszczysta
	G	- glina
	G π	- glina pylasta
	Gpz	- glina pylasta zwięzła
	Gz	- glina zwięzła
	G π z	- glina pylasta zwięzła
	Jp	- ił piaszczysty
	J	- ił
	J π	- ił pylasty

(+)	- domieszki
(//)	- przewarstwienia

Stany gruntów niespoistych

∴ In	- luźny
⊙ szg	- średniozagęszczony
⊕ zg	- zagęszczony
bzg	- bardzo zagęszczony

Stany gruntów spoistych

pl	- płynny
● mpl	- miękkoplastyczny
● pl	- plastyczny
◆ tpl	- twardoplastyczny
○ pzw	- półzwarty
⊖ zw	- zwarty
<u>o</u>	- próbka gruntu
<u>x</u>	- próbka wody

1
+ 10.00

numer otworu wiertniczego
rzędna wylotu otworu



Z A Ł A C Z N I K N r 1

Zestawienie profili małosrednicowych otworów badawczych
wykonanych w trakcie polowych badań geotechnicznych

A.B.G.

Architektura Budownictwo Geotechnika

80-438 Gdańsk ul. Aldony 8/1
tel. 058-3415402, 0602-367031

Karta dokumentacyjna otworu badawczego

Otwór nr: **1**

Obiekt: Wieża widokowa z zejściem na plażę w Łukęcinie

Gmina: Dziwnów

Województwo: zachodnio - pomorskie

Zleceniodawca: Biuro Inżynierskie Anna Gontarz - Bagińska

Badanie nadzorował: dr inż. Piotr Milancej

Badanie opracował: dr inż. Piotr Milancej

Wysokość: + 1,20 m n.p.m.

Wys. w ukł. lokalnym:

Data wykonania badania: 10.03.2021 r.

Rodzaj otworu badaw.	Ø rur i głęb. zarur.	Głęb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania próbek gruntu	Skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw w m	Opis makroskopowy					Geneza i stratygrafia
							RODZAJ GRUNTÓW	wilgo-tność	ilość wa-łeczków	stan gruntu	CaCO ₃ %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
otwór małośrednicowy 65 mm	bez orurowania			1.0	Pd	2,00	Piasek drobny beżowy	w.	-	szg.		
				2.0								
				3.0	Ps	1,00	Piasek drobny beżowy	nw.	-	zg.		
				4.0	Pd	2,00	Piasek drobny beżowy	nw.	-	szg.		
				5.0								
				6.0								
				7.0								
				8.0								
				9.0								

A.B.G.

Architektura Budownictwo Geotechnika

80-438 Gdańsk ul. Aldony 8/1
tel. 058-3415402, 0602-367031

Karta dokumentacyjna otworu badawczego

Otwór nr: **2**

Obiekt: Wieża widokowa z zejściem na plażę w Łukęcinie

Gmina: Dziwnów

Województwo: zachodnio - pomorskie

Zleceniodawca: Biuro Inżynierskie Anna Gontarz - Bagińska

Badanie nadzorował: dr inż. Piotr Milancej

Badanie opracował: dr inż. Piotr Milancej

Wysokość: + 4,90 m n.p.m.

Wys. w ukł. lokalnym:

Data wykonania badania: 10.03.2021 r.

Rodzaj otworu badaw.	Ø rur i głęb. zarur.	Głęb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania próbek gruntu	Skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw w m	Opis makroskopowy					Geneza i stratygrafia
							RODZAJ GRUNTÓW	wilgo-tność	ilość wa-łeczków	stan gruntu	CaCO ₃ %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
otwór małośrednicowy 65 mm	bez orurowania	nie nawiercono		1.0	Pd	1,40	Piasek drobny beżowy	w.	-	szg.		
				2.0	Ps	0,70	Piasek drobny beżowy	w.	-	zg.		
				3.0	Pd	2,90	Piasek drobny beżowy	w.	-	szg.		
				4.0								
				5.0								
				6.0								
				7.0								
				8.0								
				9.0								

A.B.G.

Architektura Budownictwo Geotechnika

80-438 Gdańsk ul. Aldony 8/1
tel. 058-3415402, 0602-367031

Karta dokumentacyjna otworu badawczego

Otwór nr: **3**

Obiekt: Wieża widokowa z zejściem na plażę w Łukęcinie

Gmina: Dziwnów

Województwo: zachodnio - pomorskie

Zleceniodawca: Biuro Inżynierskie Anna Gontarz - Bagińska

Badanie nadzorował: dr inż. Piotr Milancej

Badanie opracował: dr inż. Piotr Milancej

Wysokość: + 7,80 m n.p.m.

Wys. w ukł. lokalnym:

Data wykonania badania: 10.03.2021 r.

Rodzaj otworu badaw.	Ø rur i głęb. zarur.	Głęb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania próbek gruntu	Skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw w m	Opis makroskopowy					Geneza i stratygrafia
							RODZAJ GRUNTÓW	wilgo-tność	ilość wa-łeczków	stan gruntu	CaCO ₃ %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
otwór małośrednicowy 65 mm	bez orurowania	nie nawiercono		1.0	Pd	2,20	Piasek drobny beżowy	w.	-	szg.		
				2.0								
				3.0	Ps	1,00	Piasek średni beżowy	w.	-	zg.		
				4.0	Pd	1,10	Piasek drobny beżowy	w.	-	szg.		
				5.0	Ps	0,70	Piasek średni beżowy	w.	-	zg.		
				6.0								
				7.0								
				8.0								
				9.0								

Z A Ł A C Z N I K N r 2

Wykresy sondowań gruntu sondą dynamiczną DPL
wykonanych w trakcie polowych badań geotechnicznych

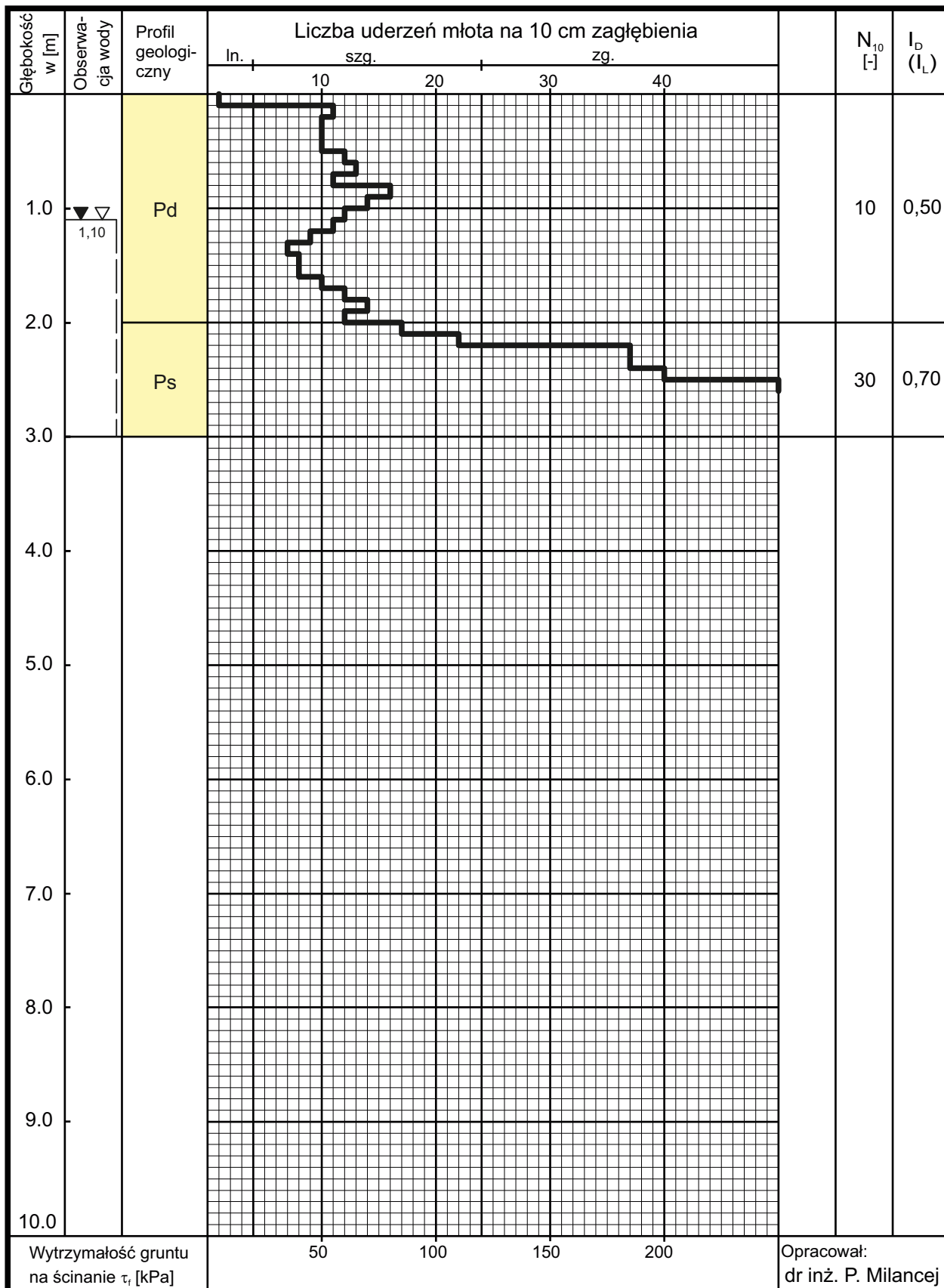
Wykres sondowania gruntu sondą dynamiczną DPL

Temat: Wieża widokowa z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów

Końcówka: stożkowa

Rzędna terenu: + 1,20 m n.p.m.

SONDOWANIE NR: 1



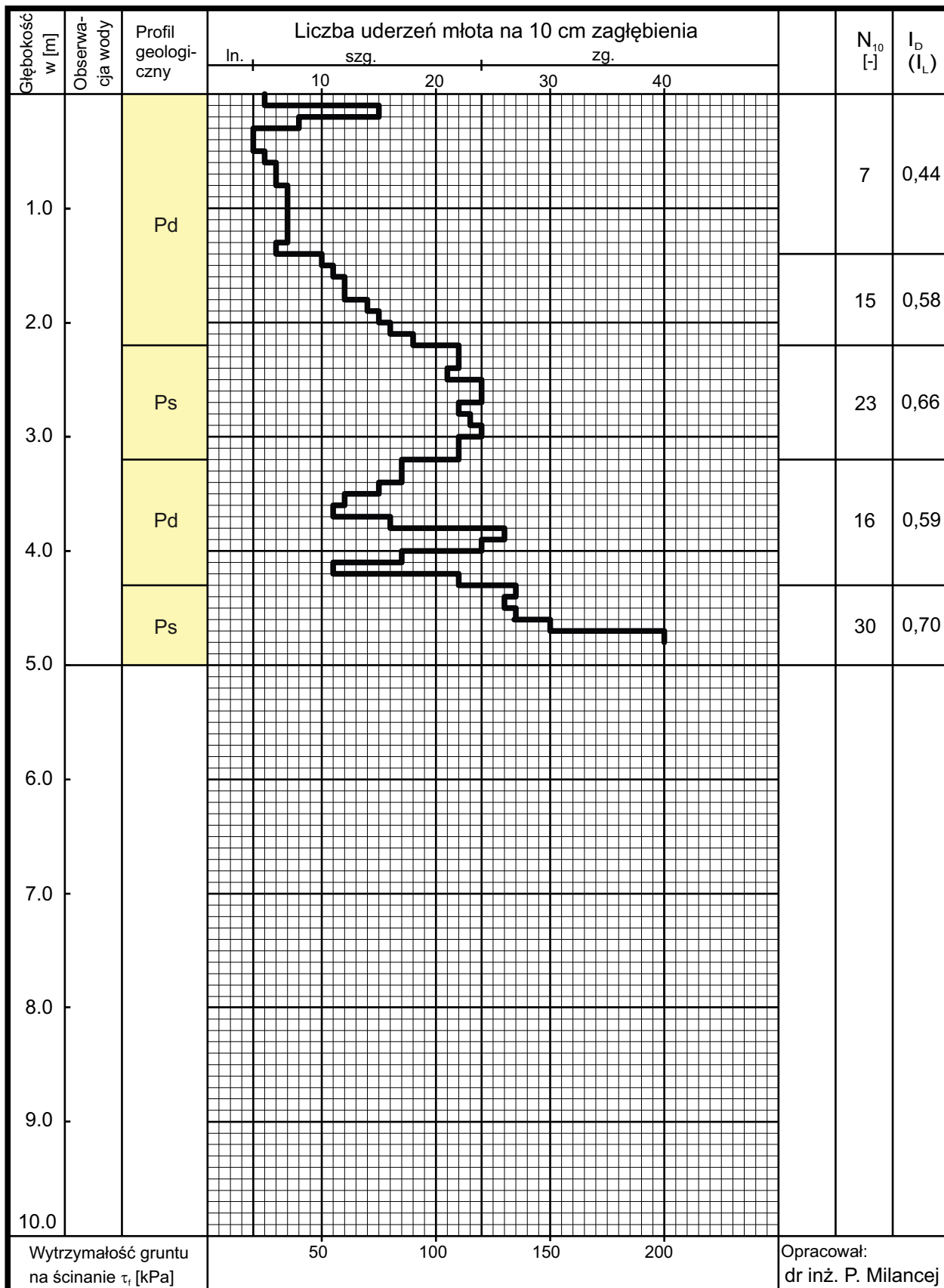
Wykres sondowania gruntu sondą dynamiczną DPL

Temat: Wieża widokowa z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów

Końcówka: stożkowa

Rzędna terenu: + 7,80 m n.p.m.

SONDOWANIE NR: 3



Z A Ł A C Z N I K N r 3

Wyniki badań laboratoryjnych uziarnienia próbek gruntu

Badanie uziarnienia gruntu Analiza sitowa

Temat: Wieża widokowa z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów

Numer badania:

1

Numer otworu:

1

Numer próbki gruntu:

1

Głębokość pobrania próbki [m]:

1,00

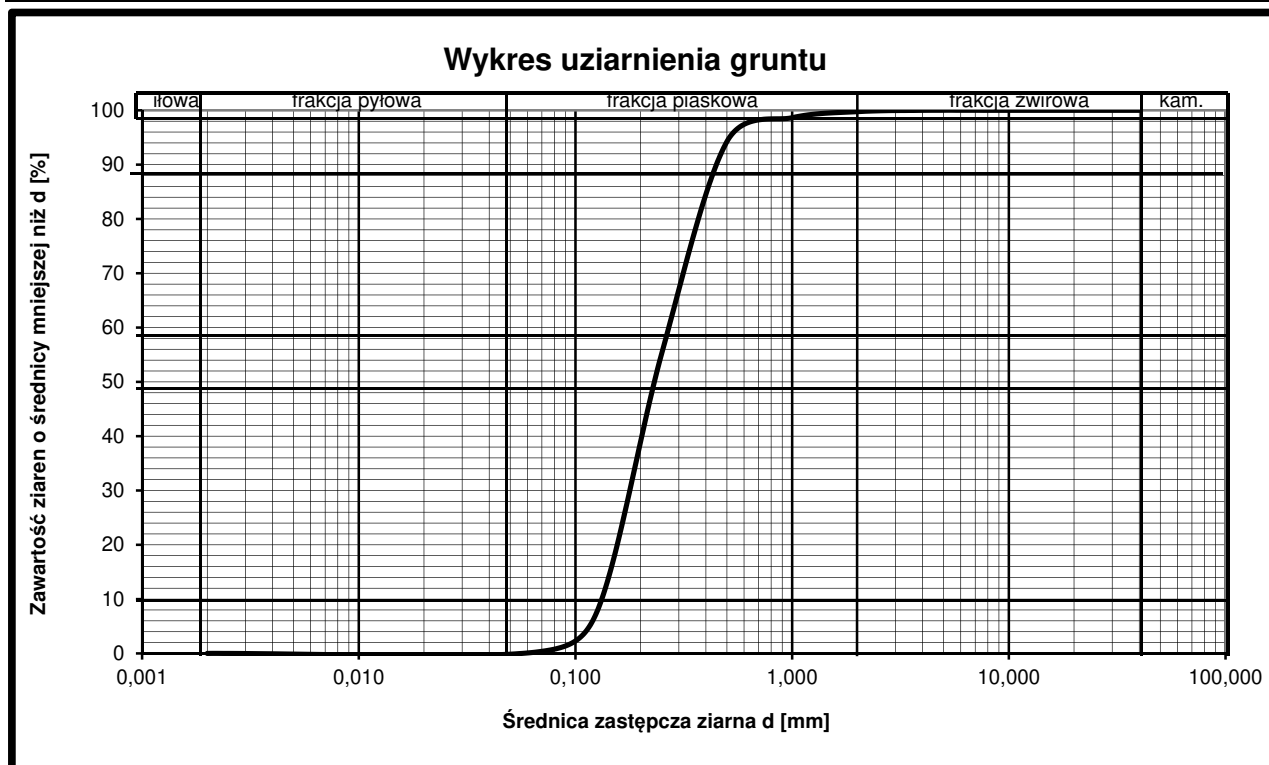
Masa próbki m_s [g] =

250,0

Rzędna pobrania [m n.p.m.]:

+ 0,20

Wymiar oczek sita [mm]	Masa pozostałości na sicie m_i [g]	Rozrzucona różnica masy [g]	Poprawiona masa pozostałości na sicie [g]	Zawartość na sicie $z_i = m_i/m_s$ [%]	Suma zawartości Σz_i [%]
4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2,00	0,6	0,0	0,6	0,2	0,2
1,00	2,8	0,0	2,8	1,1	1,4
0,50	11,0	0,0	11,0	4,4	5,8
0,25	97,5	0,1	97,6	39,0	44,8
0,125	119,3	0,1	119,4	47,8	92,6
0,063	18,2	0,0	18,2	7,3	99,8
<0,063	0,4	0,0	0,4	0,2	100,0
Razem	249,8	0,2	250,0	100,0	



Zawartość

$f_z + f_k$ [%] = 0,2

Rodzaj gruntu: **piasek drobny**

frakcji:

f_p [%] = 99,6

Wskaźnik

f_{π} [%] = 0,2

różnoziarnistości **2,08**

f_i [%] = ---

$U = d_{60}/d_{10} =$

Badanie uziarnienia gruntu Analiza sitowa

Temat: Wieża widokowa z zejściem na plażę w Łukęcinie, gmina Dziwnów

Numer badania:

2

Numer otworu:

3

Numer próbki gruntu:

2

Głębokość pobrania próbki [m]:

3,00

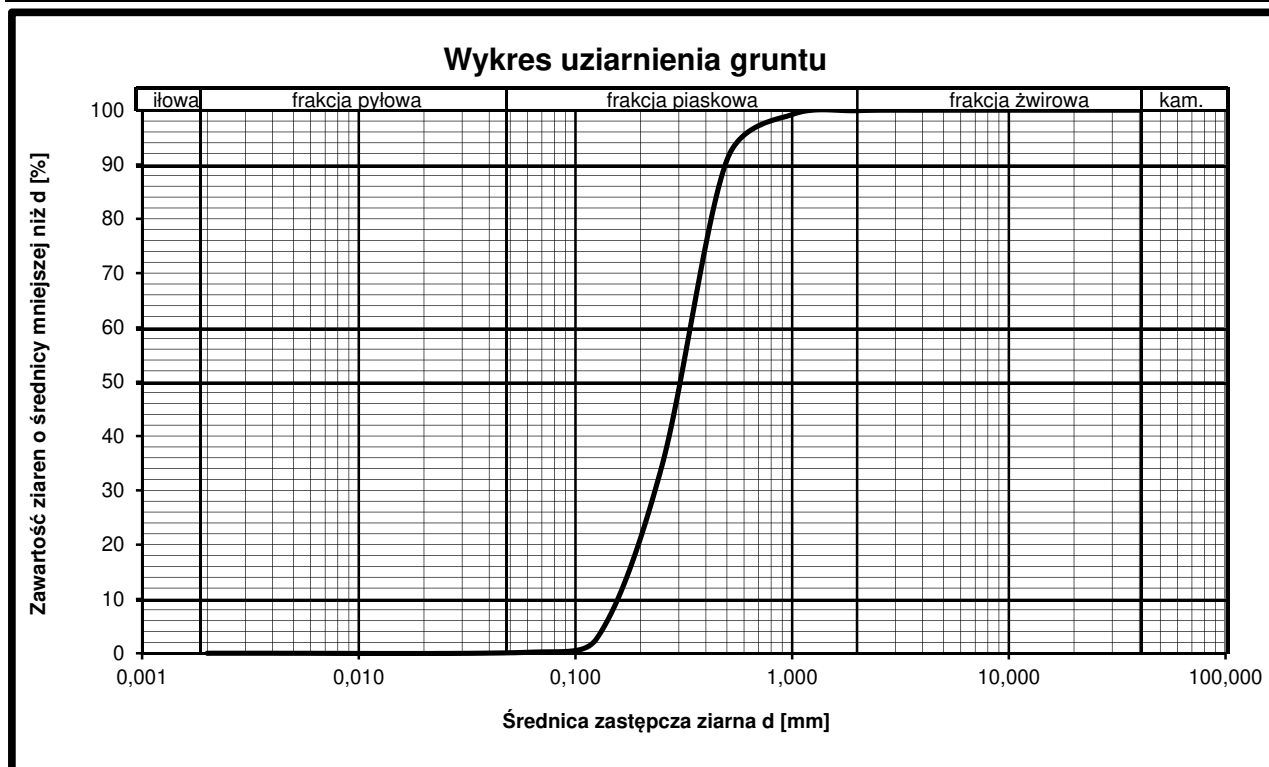
Masa próbki m_s [g] =

250,0

Rzędna pobrania [m n.p.m.]:

+ 4,80

Wymiar oczek sita [mm]	Masa pozostałości na sicie m_i [g]	Rozrzucona różnica masy [g]	Poprawiona masa pozostałości na sicie [g]	Zawartość na sicie $z_i = m_i/m_s$ [%]	Suma zawartości Σz_i [%]
4,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2,00	0,2	0,0	0,2	0,1	0,1
1,00	1,8	0,0	1,8	0,7	0,8
0,50	20,9	0,1	21,0	8,4	9,2
0,25	140,8	0,4	141,2	56,5	65,7
0,125	79,0	0,2	79,2	31,7	97,4
0,063	6,1	0,0	6,1	2,4	99,8
<0,063	0,5	0,0	0,5	0,2	100,0
Razem	249,3	0,7	250,0	100,0	



Zawartość

$f_z + f_k$ [%] = 0,1

Rodzaj gruntu: **piasek średni**

frakcji:

f_p [%] = 99,7

Wskaźnik

f_{π} [%] = 0,2

różnoziarnistości **2,00**

f_i [%] = ---

$U = d_{60}/d_{10} =$