

OPINIA GEOTECHNICZNA

WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nazwa i adres obiektu: Budowa świetlicy wiejskiej w m. Trępnowy
dz. nr 51/5, Trępnowy, gm. Nowy Staw

Inwestor: Gmina Nowy Staw

Autor opracowania: dr inż. Jakub Kołodziejczyk

dr inż. Jakub Kołodziejczyk
Geotechnik

Nr opracowania: 83/2023

Data opracowania: wrzesień 2023

WSTĘP

Niniejsze opracowanie dotyczy terenu przeznaczonego pod budowę świetlicy wiejskiej w miejscowości Trępnowy, gm. Nowy Staw.

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Projektanta, tj. p. Pawła Kalinowskiego.

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji są terenowe i laboratoryjne badania gruntu, wykonane we wrześniu 2023 r. na terenie wskazanym na załączonym szkicu sytuacyjnym.

W opracowaniu oparto się na własnych badaniach terenowych oraz materiałach:

1. PN-EN 1997-1:2008; Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
2. PN-EN 1997-2:2009; Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
3. PN EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
4. PN EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania
5. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
6. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów
7. PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
8. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
9. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
10. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
11. Geografia Regionalna Polski –J. Kondracki, PWN Warszawa 2000
12. Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Wyd. WKŁ, Warszawa, 2000

Dla zwiększenia czytelności opracowania dla uczestników procesu inwestycyjnego, w niniejszym opracowaniu zastosowano podwójną klasyfikację gruntów: zgodną z PN-EN ISO 14688-1/2 oraz opartą o polskie normy, w tym PN-86/B-02480.

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem wykonanych badań geotechnicznych podłoża gruntowego było określenie przydatności analizowanego terenu do celów budowlanych, a następnie wyznaczenie parametrów fizycznych i wytrzymałościowych poszczególnych warstw gruntów podłoża oraz ustalenie warunków wodnych występujących w rejonie objętym badaniami.

Opracowanie wyników badań stanowi podstawę do określenia sposobu posadowienia przyszłego obiektu, w tym przede wszystkim do określenia maksymalnych naprężeń, jakie projektowane fundamenty mogą przenieść.

Teren objęty opracowaniem przedstawiono na załączonym szkicu sytuacyjnym. W ramach zlecenia wykonano następujące prace:

- badania terenowe,
- opracowanie wyników badań,
- opracowanie wniosków.

Zakres prac został podany przez Projektanta.

BADANIA TERENOWE

Prace polowe zostały wykonane z wykorzystaniem ręcznej wiertnicy małośrednicowej oraz lekkiej sondy dynamicznej DPL. Badania wykonywano z powierzchni terenu. Położenie punktów badawczych wytyczono w terenie w oparciu o dostarczoną przez Inwestora informację o planowanej lokalizacji budynku.

W ramach badań polowych wykonano 3 otwory penetracyjne do głębokości max. 5,0 m ppt. w miejscach wskazanych orientacyjnie na załączonym szkicu sytuacyjnym. W rejonie występowania gruntów niespoistych wykonano również sondowania dynamiczne dla określenia ich stopnia zagęszczenia.

a miejscu, w trakcie wierceń prowadzono analizę makroskopową dla ustalenia rodzaju i stanu przewiercanych gruntów. Pobrano również próbki gruntu o nienaruszonej wilgotności (NW) do badań laboratoryjnych.

Występowanie wód gruntowych kontrolowano na bieżąco.

BADANIA LABORATORYJNE

W ramach badań laboratoryjnych powtórzono badania makroskopowe gruntu, określając ich barwę, wilgotność oraz stan gruntu w celu dokonania klasyfikacji gruntów.

Wykonano również podstawowe badania laboratoryjne próbek gruntów pobranych w trakcie badań polowych, określając wiodące parametry poszczególnych warstw gruntów.

PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych opracowano i zinterpretowano wyniki badań makroskopowych pobranych próbek gruntu, oraz określono ciężar objętościowy pobranych próbek a także opracowano karty dokumentacyjne otworów badawczych i metryki sondowań oraz przekroje geotechniczne. Sporządzono również niniejsze opracowanie.

LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Analizowany teren jest płaski, znajduje się na nim obecny budynek świetlicy, przeznaczony do rozbiórki. Teren przyległy do budynku jest częściowo utwardzony kostką betonową, częściowo porośnięty trawą.

Pod względem geomorfologicznym analizowany teren leży w obrębie Żuław Wiślanych.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

W podłożu dokumentowanego terenu wyodrębniono grunty, różniące się do siebie genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, dla wydzielonych warstw gruntów, ustalono na podstawie badań makroskopowych, podstawowych

badan laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych zaczerpniętych z literatury, w tym normy PN-81/B-03020.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I** nasypy, zbudowane z mieszaniny gleby, piasków drobnych, rozporoszonej substancji organicznej oraz domieszek gliny, gruzu i odpadów budowlanych; z uwagi na ich dużą zmienność, nie określono ich parametrów geotechnicznych i zaliczono je do nasypów niebudowlanych
- Warstwa II** plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste, o przyjętej ujednoliconej wartości $I_L = 0,30$ ($I_c = 0,70$)
- Warstwa IIIa** średniozagęszczone piaski drobne, wilgotne, o przyjętej ujednoliconej wartości $I_D = 0,59$ (59%)
- Warstwa IIIb** średniozagęszczone piaski drobne, nawodnione, o przyjętej ujednoliconej wartości $I_D = 0,60$ (60%)

Tablica uśrednionych, charakterystycznych wartości parametrów gruntowych

warstwa geotechniczna	grunt		stan	I_L/I_c	I_D	ρ [Mg/m ³]	w_n [%]	ϕ_u [°]	C_u [kPa]	M_o [MPa]
I	nN	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-
II	Pg, Gp	clFSa, saCCI	pl	0,30/0,70	-	2,10	16	16,4	28	29
IIIa	Pd	FSa	szg	-	0,59/59%	1,75	16	30,9	0	73
IIIb	Ps	FSa	szg	-	0,60/60%	1,90	25	30,9	0	74

OPINIA GEOTECHNICZNA

Uwzględniając występujące na analizowanym terenie warunki gruntowo – wodne, zgodnie z treścią Rozporządzenia MTBiGM (Dz.U., poz. 463), z dnia 27 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, proponuje się dla przedsięwzięcia przyjęcie I kategorii geotechnicznej (w prostych warunkach gruntowych). Ostateczną decyzję odnośnie kategorii geotechnicznej podejmuje projektant-konstruktor obiektu budowlanego.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że podłoże gruntowe charakteryzuje się prostą budową pod względem geologicznym i litologicznym. W podłożu poniżej warstwy nasypów niebudowlanych występują grunty rodzime w postaci plastycznych piasków gliniastych i glin piaszczystych podścielonych przez średniozagęszczone piaski drobne, wilgotne i niżej nawodnione.

Woda gruntowa na analizowanym terenie do głębokości prowadzonych badań występuje w postaci swobodnego zwierciadła stabilizującego się na głębokości 3,8 do 4,1 m ppt.

Obserwacje te odnoszą się do okresu, w którym prowadzone były prace polowe i nie wykluczają możliwości okresowych wahań poziomu wody gruntowej, szczególnie w okresie intensywnych opadów lub roztopów.

WNIOSKI I ZALECENIA

1. Występujące powierzchniowo na analizowanym terenie nasypy należy z podłoża usunąć.
2. Proponuje się posadowić budynek bezpośrednio, na ławach fundamentowych opartych na gruntach warstwy geotechnicznej IIIa.
3. Obliczenia nośności fundamentów należy prowadzić z uwzględnieniem uwarstwienia podłoża.
4. Fundamenty należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża fundamentów w czasie wykonywania robót budowlanych;
 - zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
 - przenikaniem wód opadowych, spływających powierzchniowo lub infiltrujących w podłoże gruntowe; efektywne zabezpieczeniem murów budynku przed wilgocią kapilarną;
 - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli, a także wód technologicznych na grunty podłoża;
5. Na analizowanym obszarze mogą wystąpić warunki gruntowe oraz wodne odbiegające od warunków rozpoznanych na podstawie wykonanych otworów penetracyjnych. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane zostaną grunty inne aniżeli rozpoznane na podstawie przeprowadzonych badań polowych należy zasięgnąć opinii geologa bądź geotechnika odnośnie przydatności tych gruntów do celów budowlanych.
6. Prace ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. Zakres badań odbiorowych oraz monitoringu wykonanego obiektu powinien zostać opisany w stosownym projekcie wykonawczym.
7. Strefa przemarzania gruntu dla rejonu badań wynosi $h_{zmin} = 1,0$ m ppt.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Symbole geotechniczne gruntów wg Normy:

PN EN ISO 14688-1 i PN EN ISO 14688-2

PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

Mg	nasyp budowlany (kontrolowany)	nB	nasyp budowlany (kontrolowany)
Mg	nasyp niebudowlany (niekontrolowany)	nN	nasyp niebudowlany (niekontrolowany)

GRUNTY ORGANICZNE

Or(H)	grunt próchniczny	H	grunt próchniczny
Or(Nm)	namuł	Nm	namuł
Or(T)	torf	T	torf
Or(Gy)	gytia	Gy	gytia

GRUNTY MINERALNE

Co	kamienie	Ż	żwir
Gr	żwir	Żg	żwir gliniasty
CGr	żwir gruby	Po	pospółka
MGr	żwir średni	Po	pospółka gliniasta
FGr	żwir drobny	Pr	piasek gruby
CSa	piasek gruby	Ps	piasek średni
MSa	piasek średni	Pd	piasek drobny
FSa	piasek drobny	Pπ	piasek pylasty
clSa	piasek z iłem	Pg	piasek gliniasty
siSa	piasek z pyłem	Π	pył
sasiCl	ił z pyłem i piaskiem	Πp	pył piaszczysty
sacISi	pył z iłem i piaskiem	Gp	glina piaszczysta
saSi	pył z piaskiem	G	glina
siCl	ił z pyłem	Gπ	glina pylasta
clSi	pył z iłem	Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Si	pył	Gz	glina zwięzła
saCl	ił z piaskiem	Gnz	glina pylasta zwięzła
Cl	ił	lp	ił piaszczysty
		I	ił
		Iπ	ił pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

+	domieszki	In	luźny
//	przewarstwienia	⊙	szg średnio zagęszczony
/	wkładki	⊗	zg zagęszczony
()	dodatkowe określenia	⊘	zw zwarty
4	numer otworu	○	tpl twardoplastyczny
		•	pl plastyczny
		●	mpl miękkoplastyczny
		⬤	pł płynny
I _D	stopień zagęszczenia	▽	nawiercony poziom wody
I _L	stopień plastyczności	▼	ustabilizowany poziom
I _C	wskaźnik konsystencji	~~	sączenie

● 1

The floor plan shows a building with three red dots labeled 1, 2, and 3. The plan includes various rooms, corridors, and structural elements. Dimensions are provided in meters. A green dotted area surrounds the building, and a blue dashed line indicates the plot boundary. A pink arrow points to the top right corner.

51/12_2

Br
511

51/13_2
Br
P5II.42

Profil numer 1

Obiekt: wietlica wiejska

Rejon: dz. nr 51/5

Miejsowo : Tr pnowy

Gmina: Nowy Staw (gmina miejsko-wiejs

Inwestor: Gmina Nowy Staw

Wiercenie: GEO-bit Consulting

Dozór geol.: dr in . Jakub Kołodziejczyk




System wiercenia: r czny

Rz dna: 4.30 m n.p.m.

Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-09-2023

Zaruvanie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Nasyp niebudowlany	NN	I				
					0.40	Piasek gliniasty	Pg	II		pl		0.30
			1.0		1.00	Piasek drobny	Pd	IIIa	w	szg	0.60	
			2.0									
			3.0									
			4.0		3.80	Piasek drobny		IIIb	nw		0.62	
			5.0		5.00							

 3.80



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nr arch.: 84/2023

Profil numer 2

Obiekt: wietlica wiejska

Rejon: dz. nr 51/5

Miejscowo : Tr pnowy

Gmina: Nowy Staw (gmina miejsko-wiejs

Inwestor: Gmina Nowy Staw

Wiercenie: GEO-bit Consulting

Dozór geol.: dr in . Jakub Kołodziejczyk

System wiercenia: r czny

Rz dna: 4.70 m n.p.m.

Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-09-2023

Zarowanie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Nasyp niebudowlany	NN	I				
			1.0		0.80	Glina piaszczysta z domieszk piasku gliniastego	Gp+Pg	II		pl		0.30
					1.10	Piasek drobny	Pd	IIIa	w	szg	0.59	
			2.0									
			3.0									
			4.0									
					4.10	Piasek drobny		IIIb	nw		0.60	
			5.0		5.00							



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nr arch.: 84/2023

Profil numer 3

Obiekt: wietlica wiejska

Rejon: dz. nr 51/5

Miejscowo : Tr pnowy

Gmina: Nowy Staw (gmina miejsko-wiejs

Inwestor: Gmina Nowy Staw

Wiercenie: GEO-bit Consulting

Dozór geol.: dr in . Jakub Kołodziejczyk

System wiercenia: r czny

Rz dna: 4.50 m n.p.m.

Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-09-2023

Zaruvanie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Nasyp niebudowlany	NN	I				
			1.0									
					1.20	Piasek drobny	Pd	IIIa	w		0.58	
			2.0									
			3.0							szg		
			4.0									
					4.20	Piasek drobny		IIIb	nw		0.59	
			5.0									
					5.00							

Rejon: dz. nr 51/5

Miejscowość: Trzpczyna

Gmina: Nowy Staw (gmina miejsko-wiejska)

Obiekt: wietlica wiejska

Inwestor: Gmina Nowy Staw

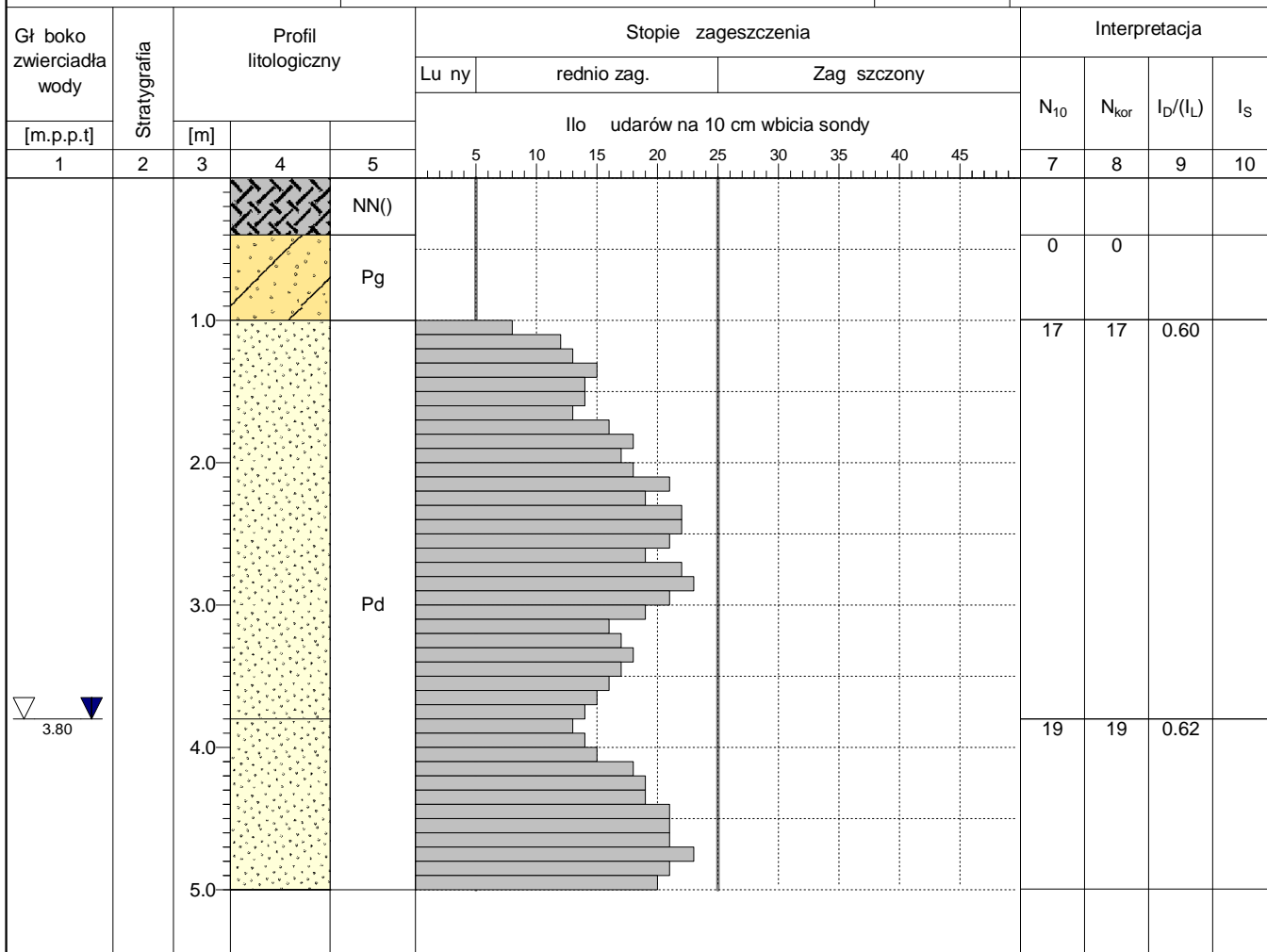
Dozór geol.: dr inż. Jakub Kołodziejczyk

System sondowania: ręczny

Rzeczna: 4.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 18-09-2023



Rejon: dz. nr 51/5

Miejscowość : Trąbnowy

Gmina: Nowy Staw (gmina miejsko-wiejska)

Obiekt: wietlica wiejska

Inwestor: Gmina Nowy Staw

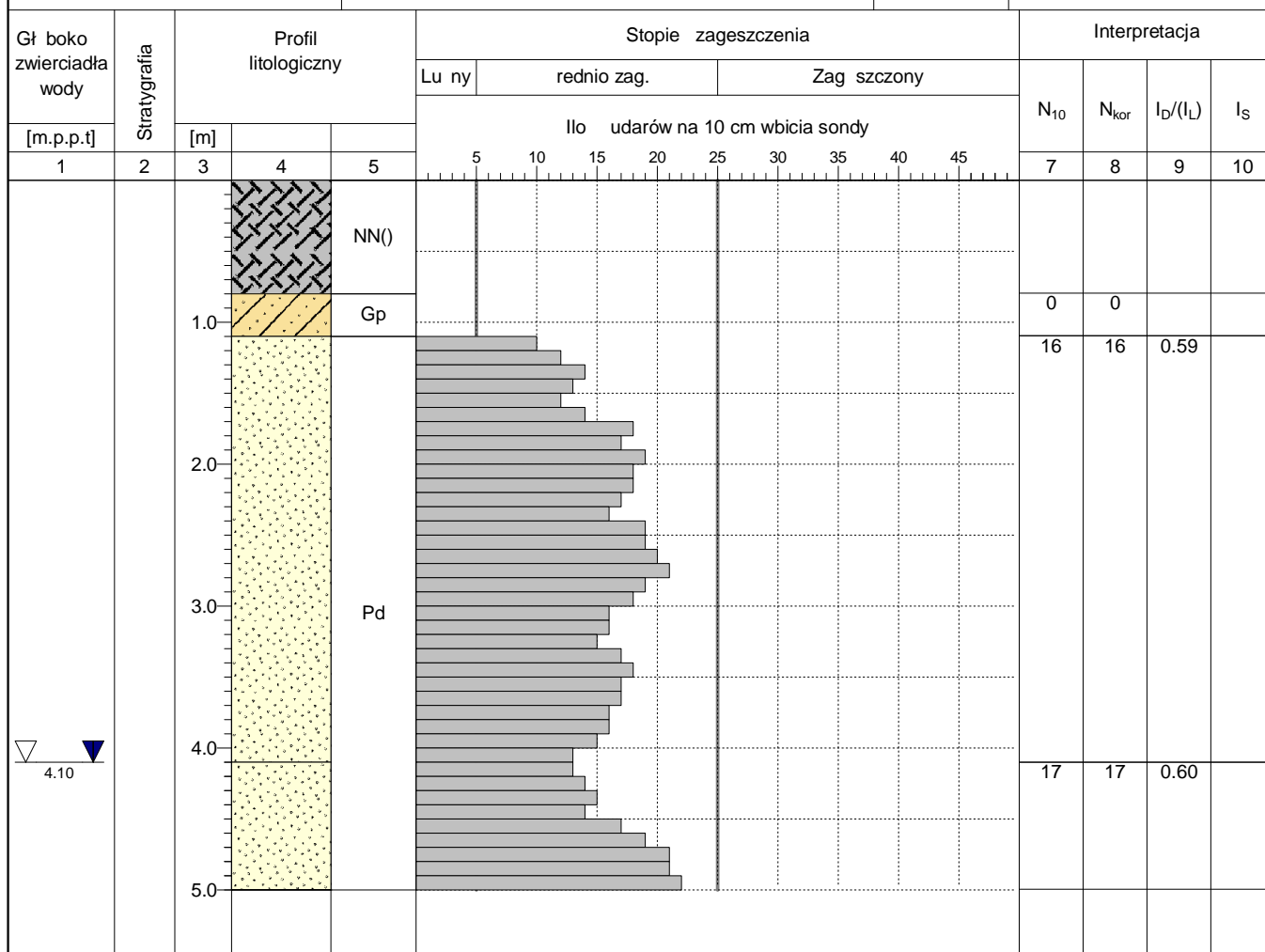
Dozór geol.: dr inż. Jakub Kołodziejczyk

System sondowania: r czny

Rz dna: 4.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 18-09-2023





WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH

Nr arch.: 84/2023

Punkt badawczy numer 3

Sonda Nr:

Rejon: dz. nr 51/5

Miejscowość: Trzpin

Gmina: Nowy Staw (gmina miejsko-wiejska)

Obiekt: wietlica wiejska

Inwestor: Gmina Nowy Staw

Dozór geol.: dr inż. Jakub Kołodziejczyk

System sondowania: ręczny

Rzeczna: 4.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 18-09-2023

