



GEOTEST Sp. z o.o.
ul. Noakowskiego 6e
87-800 Włocławek

telefon +48 54 234 91 17
email biuro@geotest.com.pl
www geotest.com.pl

NIP 8880400953
REGON 0005870036
KRS 0000016857

OPINIA GEOTECHNICZNA

DLA USTALENIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW
POSADOWIENIA HALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ
CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO W STARYM BRZEŚCIU
(DZ. NR EW. 83/10, 83/19)

OPRACOWAŁ

mgr Kinga Gawrysiak

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Łukasz Swat
upr. geol. VII-1954

Spis treści

1	Wstęp	7
2	Lokalizacja i opis terenu.....	7
3	Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	7
4	Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	7
5	Opis wykonanych prac	8
6	Budowa geologiczna terenu badań	8
7	Warunki hydrogeologiczne.....	9
8	Charakterystyka warunków geotechnicznych.....	9
9	Wnioski.....	10

Spis załączników

- 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000
- 2 Przekrój geotechniczny
- 3 Tabela parametrów geotechnicznych
- 4 Objasnienia symboli i znaków
- 5 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
- 6 Karty dokumentacyjne sondowań DPL

1 Wstęp

Badania geotechniczne wykonała firma GEOTEST Sp. z o.o. z siedzibą we Włocławku na zlecenie firmy Archenika sp. z o.o. z Poznania. Wykonane prace miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej hali sportowej.

2 Lokalizacja i opis terenu

Obszar badań zlokalizowany jest w m. Stary Brześć 14, na działkach nr ew. 83/10 i 83/19, obręb Stary Brześć Parcele, gmina Brześć Kujawski, powiat włocławski, województwo kujawsko-pomorskie.

3 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Na przedmiotowej działce projektuje się budowę dwukondygnacyjnej hali sportowej o powierzchni 1961 m².

4 Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz.U. 2012 poz. 463) warunki gruntowo-wodne na dokumentowanym terenie można sklasyfikować jako proste.

Dla projektowanej inwestycji ustalono wstępnie I kategorię geotechniczną (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. – Dz. U. 2012 poz. 463).

5 Opis wykonanych prac

5.1 Badania terenowe

Otworki wiertnicze

Odwiercono 2 otworki wiertnicze do głębokości 3,0 m p.p.t. Sumaryczny metraż wierceń wyniósł 6,0 m.b. Otworki wykonano systemem mechanicznym, okrężno-udarowym bez użycia płuczki świdrami ślimakowymi Ø 105 mm bez rurowania. W trakcie wierceń były wykonywane makroskopowe badania polowe przewierczanych gruntów i pobierane próbki gruntów do badań laboratoryjnych. Otworki zlikwidowano uzyskanym urobkiem.

Sondowania DPL

Wykonano 2 sondowania dynamiczne DPL do głębokości 2,0 m p.p.t. Sumaryczny metraż sondowań wyniósł 4,0 m.b. Badanie wykonano w celu określenia stopnia zagęszczenia (I_D) gruntów niespoistych.

Prace geodezyjne

W trakcie robót geologicznych zostały przeprowadzone następujące prace geodezyjne:

- wytyczenie wyrobisk – miejsca poszczególnych wierceń wytyczono w oparciu o współrzędne geodezyjne projektowanych punktów badań metodami precyzyjnych pomiarów satelitarnych GNSS RTK;
- niwelacja wyrobisk - rzędne wysokościowe poszczególnych wyrobisk pomierzono metodami GNSS RTK.

Lokalizację wykonanych wyrobisk przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1 000 (zał. 1).

6 Budowa geologiczna terenu badań

Powierzchnia terenu układa się na rzędnej ok. 79,1-79,3 m n.p.m. Podłoże gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji budują osady lodowcowe wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym i twardoplastycznym. Strop tej warstwy występuje na głębokości 0,7-0,8 m p.p.t., tj. na rzędnej 78,4-78,5 m n.p.m., a spągu nie przewiercono. Przypowierzchniową warstwę stanowią nasypy niebudowlane o miąższości 0,7-0,8 m. W skład nasypu wchodzi piasek, humus, glina, kamienie.

Model budowy geologicznej terenu badań, w przypowierzchniowej strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, zobrazowano na załączonym przekroju geotechnicznym – zał. 2.

7 Warunki hydrogeologiczne

Na dokumentowanym terenie, do głębokości wykonanych wierceń, nie stwierdzono występowania stałego, ciągłego poziomu wodonośnego. Zaobserwowano jedynie sączenia w otworze nr 1 na głębokości 1,5 m p.p.t., tj. na rzędnej 77,6 m n.p.m.

Stan wód w trakcie wierceń można określić jako średni niski w cyklu wahań w bieżącym roku. W okresach intensywnych opadów atmosferycznych oraz w okresach roztopów zwierciadło wód gruntowych może pojawić się w miejscach, w których aktualnie nie jest obserwowane.

8 Charakterystyka warunków geotechnicznych

Charakterystyki geotechnicznej podłoża budowlanego dokonano w oparciu o wyniki wierceń, sondowania DPL i wytyczne norm: Eurokod 7. W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime i nasypowe, spoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym wydzielono w podłożu gruntowym, poniżej warstwy nasypowej, dwie warstwy geotechniczne scharakteryzowane poniżej:

Warstwa N1

Obejmuje nasypy niebudowlane zbudowane z piasku, humusu, gliny i kamieni. Z uwagi na niejednorodny skład nie mogą stanowić podłoża budowlanego.

Warstwa Ia

Zbudowana jest z osadów morenowych: glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie plastycznym.

Warstwa Ib

Zbudowana jest z osadów morenowych: glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym.

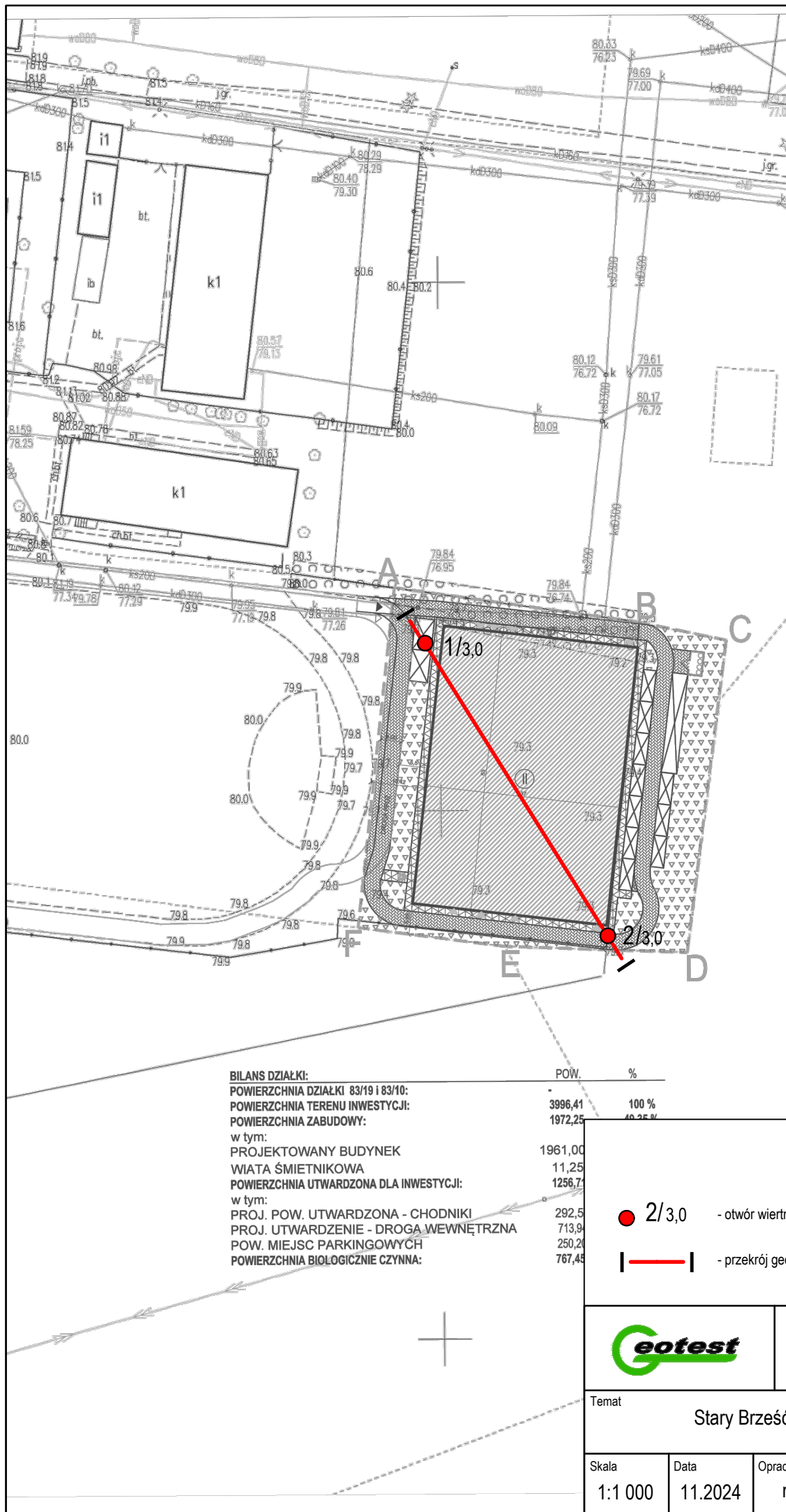
Przestrzenny układ wydzielonych w podłożu warstw zobrazowano na załączonym przekroju geotechnicznym, a ustalone dla nich wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 3.

9 Wnioski

- a)** Przypowierzchniową warstwę stanowią nasypy niebudowlane o miąższości 0,7-0,8 m, które należy usunąć spod obrysu budynku.
- b)** Rodzime podłoże gruntowe na terenie badań zbudowane jest z osadów lodowcowych: glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie plastycznym i twardoplastycznym.
- c)** Na dokumentowanym terenie nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego do głębokości wierceń tj. 3,0 m p.p.t.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- LEGENDA:
- OBSZAR OPRACOWANIA (R.C.)
 - GŁÓWNE WEJŚCIE DO BUDYNKU PROJEKTOWANEGO
 - WEJŚCIE DO BUDYNKU WYJŚCIE EWAKUACYJNE
 - PROJ. WJAZD NA DZIAŁKĘ
 - PROJ. WEJŚCIE NA DZIAŁKĘ
 - NOWOPROJEKTOWANY BUDYNEK HALI
 - PROJ. TERENY UTWARDZONE - CHODNIKI
 - PROJ. TERENY UTWARDZONE - CIĄG JEZDNY
 - PROJ. TERENY UTWARDZONE - NAWIERZCHNIA MINERALNA
 - PROJ. MIEJSCA POSTOJOWE 6.00x2.50m / 6.00x3.50m - NAWIERZCHNIA MINERALNA
 - POW. BIOLOGICZNIE CZYNNA
 - PROJEKTOWANE MIEJSCA GROMADZENIA ODPADÓW ST. 2.5x4.5 m
 - NUMER DZIAŁKI
 - LICZBA KONDYGNACJI NADZIEMNYCH PROJEKTOWANEGO BUDYNKU
 - PROJ. NASADZENIA DODATKOWE - DRZEWIA, KRZEWY - PROJ. ZIELENI
 - PROJ. MAŁA ARCHITEKTURA - ŁAWKA, KOSZ, STOJAK NA
 - PROJ. POWIERZCHNIA ZABUDOWY 1972.25 M2



BILANS DZIAŁKI:	POW.	%
POWIERZCHNIA DZIAŁKI 83/19 i 83/10:	-	-
POWIERZCHNIA TERENU INWESTYCJI:	3996,41	100 %
POWIERZCHNIA ZABUDOWY:	1972,25	49,35 %
w tym:		
PROJEKTOWANY BUDYNEK	1961,00	
WIATA ŚMIETNIKOWA	11,25	
POWIERZCHNIA UTWARDZONA DLA INWESTYCJI:	1256,7	
w tym:		
PROJ. POW. UTWARDZONA - CHODNIKI	292,5	
PROJ. UTWARDZENIE - DROGA WEWNĘTRZNA	713,9	
POW. MIEJSC PARKINGOWYCH	250,2	
POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA:	767,45	

Legenda

- 2/3,0 - otwór wiertniczy i sondowanie DPL (nr / gł. [m])
- — — — — - przekrój geotechniczny

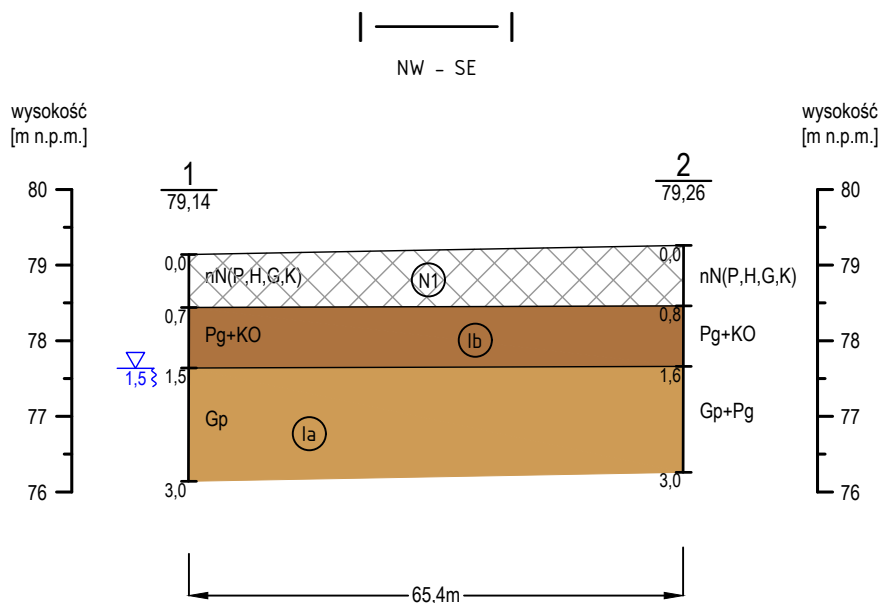


Mapa dokumentacyjna

Temat

Stary Brześć - hala sportowa

Skala	Data	Opracowała	Zał.
1:1 000	11.2024	mgr K. Gawrysiak	1



Przebieg warstw geotechnicznych pomiędzy punktami badawczymi jest interpolowany i może odbiegać od rzeczywistego układu warstw.



Przekrój geotechniczny
| — |

Temat

Stary Brześć - hala sportowa

Skala
1:100
1:1 000

Data
11.2024

Opracowała
mgr K. Gawrysiak

Zał.
2

			Tabela parametrów geotechnicznych			Temat			Stary Brześć - hala sportowa					Data	Opracowała	Zal.		
														11.2024	mgr K. Gawrysiak	3		
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE					PARAMETRY GEOTECHNICZNE (WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE)													
					według PN-81/B-03020													
profil stratygraficzno-litologiczny			opis litologiczno-genetyczny (symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688)		symbol gruntu według PN-86/B-02480	symbol warstwy geotechnicznej	liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy DPL	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	kąt tarcia wewnętrznego	spójność	moduł odkształcenia pierwotnego	moduł ściśliwości pierwotnej				
							N10	I _L	W _n [%]	ρ [t·m³]	Φ _u [°]	c _u [kPa]	E ₀ [MPa]	M ₀ [MPa]				
	holocen		nasyp niebudowlany (Mg) (piasek, humus, glina, kamienie)		grunty antropo- -geniczne	nN(P,H,G,K)	N1	10										
czwartorzęd	plejstocen		glina piaszczysta (saCl), piasek gliniasty (clSa)		osady lodowcowe	Gp, Pg	la	12	0,35	15,1	2,10	15,5	26	20	26			
		lb					23	0,10	12,0	2,20	20,5	36	36	47				

Objaśnienia symboli i znaków używanych na przekrojach

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	
KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO, K	otoczaki, kamienie
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
P π	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Π p	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
G π	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
G π z	glina pylasta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
I π	ił pylasty

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
C	gruz ceglany
B	gruz betonowy
żł	żużel
ok	odpady komunalne

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nmp	namuł piaszczysty	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
Nmg	namuł gliniasty	
Gy	gytia	$30\% < I_{om}$
T	torf	
WB	węgiel brunatny	
WK	węgiel kamienny	

INNE GRUNTY (NIEOBJĘTE NORMĄ)

gb	gleba
kr	kreda
kp	kreda pisząca

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,

OPIS WIERCENIA

$\frac{2}{91,20}$	numer wiercenia rzędna terenu
-------------------	----------------------------------

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

NU	próbka o naturalnym uziarnieniu
NW	próbka o naturalnej wilgotności
NNS	próbka o naturalnej strukturze

OZNACZENIE WODY W OTWORZE

	piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w [m]
	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w [m]
	sączenie i głębokość w [m]

RODZAJE SONDOWAŃ

DPL	sonda dynamiczna wbijana lekka
DPM	sonda dynamiczna wbijana średnia
DPH	sonda dynamiczna wbijana ciężka
DPSH	sonda dynamiczna wbijana super ciężka
SPT	sonda dynamiczna wbijana cylindryczna
VT	sonda ścinająca obrotowa

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D=0.50$	stopień zagęszczenia
$I_S=0.97$	wskaźnik zagęszczenia
$I_F=0.20$	stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II	numer warstwy geotechnicznej
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granica warstwy geotechnicznej
N-S	kierunek przekroju geotechnicznego



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Stary Brześć - hala sportowa

Otwór	Rzędna	Miejscowość	Powiat	Data	Dozór wierceń			Zał.			
1	79,14 m n.p.m.	Stary Brześć	włocławski	11.2024	mgr A. Rozwora			5			
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Wilgotność	Głębokość i rodzaj próby	Wilgotność [%]	Liczba wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek, humus, glina, kamienie), szarobrązowy		w	1,0/NW	12,2	1	tpl	lb	Q _H
			Piasek gliniasty (clSa) z otoczkami, szarobrązowy		mw						
			Glina piaszczysta (saCl), brązowa		w						
						2,4/NW	15,3	2/3	pl	la	Q _P
2	79,26 m n.p.m.										
			Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek, humus, glina, kamienie), szarobrązowy		w	1,2/NW	11,8	0/1	tpl	lb	Q _H
			Piasek gliniasty (clSa) z otoczkami, szarobrązowy		mw						
			Glina piaszczysta (saCl) z domieszką piasku gliniastego, brązowa								
						2,4/NW	14,9	2/3	pl	la	Q _P



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Stary Brześć - hala sportowa

Otwór	Rzędna	Miejscowość		Powiat	Data	Wykonał		Zał.
1	79,14 m n.p.m.	Stary Brześć		włocławski	11.2024	mgr A. Rozwora		6
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy		N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6		7	8
			Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek, humus, glina, kamienie), szarobrzowy					



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Stary Brześć - hala sportowa

Otwór	Rzędna	Miejscowość		Powiat	Data	Wykonał		Zał.
2	79,26 m n.p.m.	Stary Brześć		włocławski	11.2024	mgr A. Rozwora		6
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przełot warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy		N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6		7	8
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		0,7	Nasyp niebudowlany (Mg) (piasek, humus, glina, kamienie), szarobrzązowy			8,8	-	
		1,6	Piasek gliniasty (ciSa) z otoczkami, szarobrzązowy			30,5	-	
			Gлина piaszczysta (saCl) z domieszką piasku gliniastego, brązowa			20,4	-	
						12,8	-	