

Przedsiębiorstwo  
**TERRA – WIERT**

Marian Orzechowski

Rok założenia 1990r.

80-271 Gdańsk ul. Glinki 19m6

tel/fax. 58 620 11 16, tel. kom. 601 631 069; tel. kom. 691 766 197  
REGON 190902867; NIP 584-102-45-79 ; email; terrawiert@wp.pl

**USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA  
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ  
WYKONANĄ  
DLA USTALENIA WARUNKÓW GRUNTOWO- WODNYCH  
DZIAŁKI NR 80/10 POŁOŻONEJ W MIEJSCOWOŚCI  
CZĘSTKOWO, GMINA SZEMUD  
DLA POTRZEB BUDOWY HALI SPORTOWEJ "OLIMPIA"**

Lokalizacja: Częstkowo, dz. nr 80/10,  
gmina Szemud,  
województwo pomorskie

Opracował zespół:

mgr inż. M. Morawska

Właściciel Przedsiębiorstwa

Marian Orzechowski

mgr inż. Bartosz Witkowski  
Nr upr. VII -1381

Gdańsk, październik 2024 r.

## SPIS TREŚCI I ZAŁĄCZNIKÓW

### I. TEKST

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
  - 2.1 Prace geodezyjne
  - 2.2 Prace terenowe
  - 2.3 Prace kameralne
3. Położenie geograficzne i morfologia terenu badań
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski.

### II. ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
2. Przekrój geotechniczny
3. Profile analityczne
4. Tabela parametrów geotechnicznych
5. Objasnienia symboli uzytych na profilach i przekroju

## 1. WSTĘP

Opinię geotechniczną opracowano na zlecenie "GreCAD" Pracowni Projektowej mgr inż. Piotr Greinke z siedzibą: ul. A.Mickiewicza 18A, 83-400 Kościerzyna.

Inwestor. Gmina Szemud

Opracowanie wykonano dla określenia warunków gruntowo-wodnych na działce nr 80/10, położonej w miejscowości Częstkowo, gmina Szemud, dla potrzeb budowy budynku hali sportowej „Olimpia”.

Badania geotechniczne przeprowadzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463, 2012 r.).

Opinia niniejsza zawiera ustalenia przydatności gruntu dla potrzeb budownictwa. Została ona wykonana na podstawie badań niebędących robotami geologicznymi w rozumieniu Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. z 2020 r., poz. 1064 ze zmianami), w związku z tym nie podlega przepisom powyższej ustawy i nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji geologicznej.

Niniejsze opracowanie wykonano w 5 egzemplarzach w tym jeden egzemplarz archiwalny. Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowany obiekt zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**. Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmuje projektant obiektu.

## 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

### 2.1 PRACE GEODEZYJNE

Punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 500. Powyższy plan otrzymano od Zleceniodawcy.

Pod względem wysokościowym rzędne punktów badawczych ustalono przez interpolację punktów wysokościowych na planie sytuacyjno-wysokościowym.

### 2.2 PRACE TERENOWE

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono w 2 punktach profilowanie litologiczne ciągle do głębokości 6,0 m p.p.t.

Podczas profilowania pobrano próby gruntów. Próby te zbadano makroskopowo.

Lokalizację i głębokość punktów badawczych określił Zleceniodawca. Prace terenowe prowadzono pod dozorem Mariana Orzechowskiego w miesiącu październiku 2024r.

### 2.3 PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych wykonano:

- Naniesiono punkty badań na mapę dokumentacyjną,
- Przekrój geotechniczny,
- Karty profili analitycznych,
- Ustalenie wartości parametrów geotechnicznych gruntów,
- Opis techniczny.

### 3. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Prace badawcze przeprowadzono na działce nr 80/10, położonej w miejscowości Częstkowo, gmina Szemud.

W miejscach prowadzonych prac powierzchnia terenu jest lekko pofalowana o rzędnych zawartych w granicach od 191,5 m n.p.m. do 192,0 m n.p.m. Pod względem morfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej.

### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podłoże omawianego terenu do głębokości wykonywanych badań budują utwory czwartorzędowe.

Bezpośrednio od powierzchni terenu zalega piasek drobny próchniczny – gleba – o miąższości 0,4÷0,5 m.

Głębiej występują grunty spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste i piasek gliniasty. Gliny te zawierają niekiedy niewielkie (rzędu kilku cm) przewarstwienia piasku drobnego.

Do głębokości wykonanych badań gruntów tych nie przewiercono.

Na omawianym terenie, w okresie prowadzonych prac, zanotowano sączenia wody gruntowej z przewarstwienia piaszczystego w obrębie gruntów spoistych w punkcie nr 1 na głębokości 3,7 m p.p.t.

Podana w niniejszym opracowaniu intensywność sączeń wody gruntowej odnosi się do okresu prowadzonych prac terenowych. Ulega ona wahaniom uzależnionym od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów.

Wyniki prac polowych udokumentowano profilami słupkowymi i przekrojem geotechnicznym. Dokładne rozmieszczenie poszczególnych frakcji zgodnie z częścią graficzną.

### 5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Grunty występujące w podłożu omawianego terenu różnią się wartościami parametrów geotechnicznych.

Podzielono je na warstwy geotechniczne.

Przypowierzchniowej warstwy piasku drobnego próchnicznego – gleby – nie objęto podziałem na warstwy, gdyż nie jest to grunt budowlany.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa Ia** – glina piaszczysta, glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym. Grunty te występują w stanie plastycznym, w stanie na granicy stanu plastycznego i miękkoplastycznego oraz w stanie na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego.

Symbol konsolidacji B,  
o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,40$

**Warstwa Ib** – glina piaszczysta, piasek gliniasty. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym.

Symbol konsolidacji B.  
o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,15$

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podano w tabeli (załącznik nr 4). Układ warstw geotechnicznych przedstawiono na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 2).

## 6.WNIOSKI

6.1 Jak wynika z przeprowadzonej analizy wykonanych badań terenowych, **warunki geotechniczne w badanym rejonie są proste**. Warstwy gruntu są jednorodnie genetycznie, litologicznie i zalegają równolegle.

**Kategoria geotechniczna obiektu – I.** Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmuje projektant obiektu.

6.2. Grunty spoiste warstwa **Ib** piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym **są to grunty odpowiednie do posadowień bezpośrednich** na dowolnych głębokościach w zależności od wymogów technologicznych i założeń projektowych. Nadają się do posadowienia projektowanego budynku w ramach podanych w niniejszym opracowaniu charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych.

Grunty spoiste warstwy **Ia** – gliny piaszczyste występujące w stanie plastycznym, w stanie na granicy stanu plastycznego i miękkoplastycznego oraz w stanie na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego wykazują nieco obniżoną wartość nośności i ich wykorzystanie do posadowienia wymaga przeliczenia zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7.

Obliczenia statyczne dla posadowienia należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy, PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podane w tabelarycznym zestawieniu „Wartości parametrów geotechnicznych” ustalono w oparciu o wymogi normy PN-EN 1997-1:2008 na podstawie badań terenowych i prac kameralnych.

6.3. Podany w niniejszym opracowaniu obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu wykonywania badań terenowych – miesiąc październik 2024 r.

Na omawianym terenie, w okresie prowadzonych prac, zanotowano sączenia wody gruntowej z przewarstwienia piaszczystego w obrębie gruntów spoistych w punkcie nr 1 na głębokości 3,7 m p.p.t.

Z czasem stan tych wód będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku i intensywności opadów atmosferycznych.

6.4. Dla terenu badań głębokość przemarzania gruntu wynosi  $h_z = 1,00$  m.

6.5. Wszelkie prace ziemne i ewentualne odwodnieniowe powinny być prowadzone szczególnie starannie, zgodnie z wymogami normy PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”

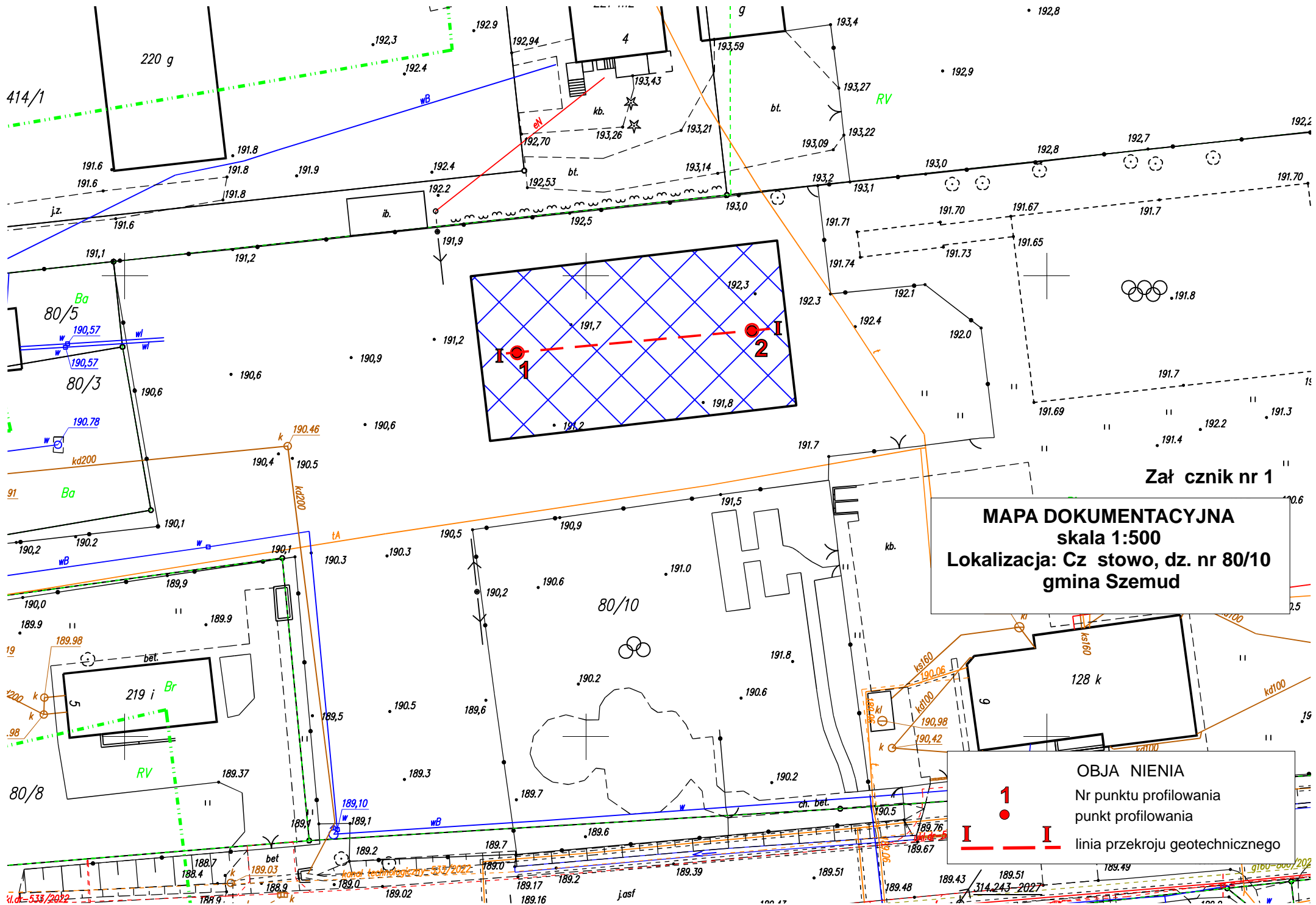
Należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne i fundamentowe powinny być wykonywane zgodnie z niniejszą dokumentacją i dokumentacją budowlaną,
- roboty ziemne powinny być wykonywane w takiej kolejności, żeby w każdej fazie robót było zapewnione łatwe i szybkie odprowadzenie wód powierzchniowych, opadowych i gruntowych poza rejon budowy,
- wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów oraz przed przemarzaniem gruntów,
- prace odwodnieniowe powinny być tak prowadzone, aby nie następowało wymywanie z podłoża gruntowego drobnych i pylastych frakcji z odwodnionych warstw, gdyż spowoduje to rozluźnienie sypkiego podłoża, a co za tym idzie – obniżenie jego nośności.

W przypadku niespełnienia powyższych zasad może dojść do obniżenia parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego.

6.6. Planowana inwestycja nie wpłynie na zmiany warunków gruntowo-wodnych na przedmiotowej działce, jak i na działkach sąsiednich.

Opracowała: mgr inż. M. Morawska



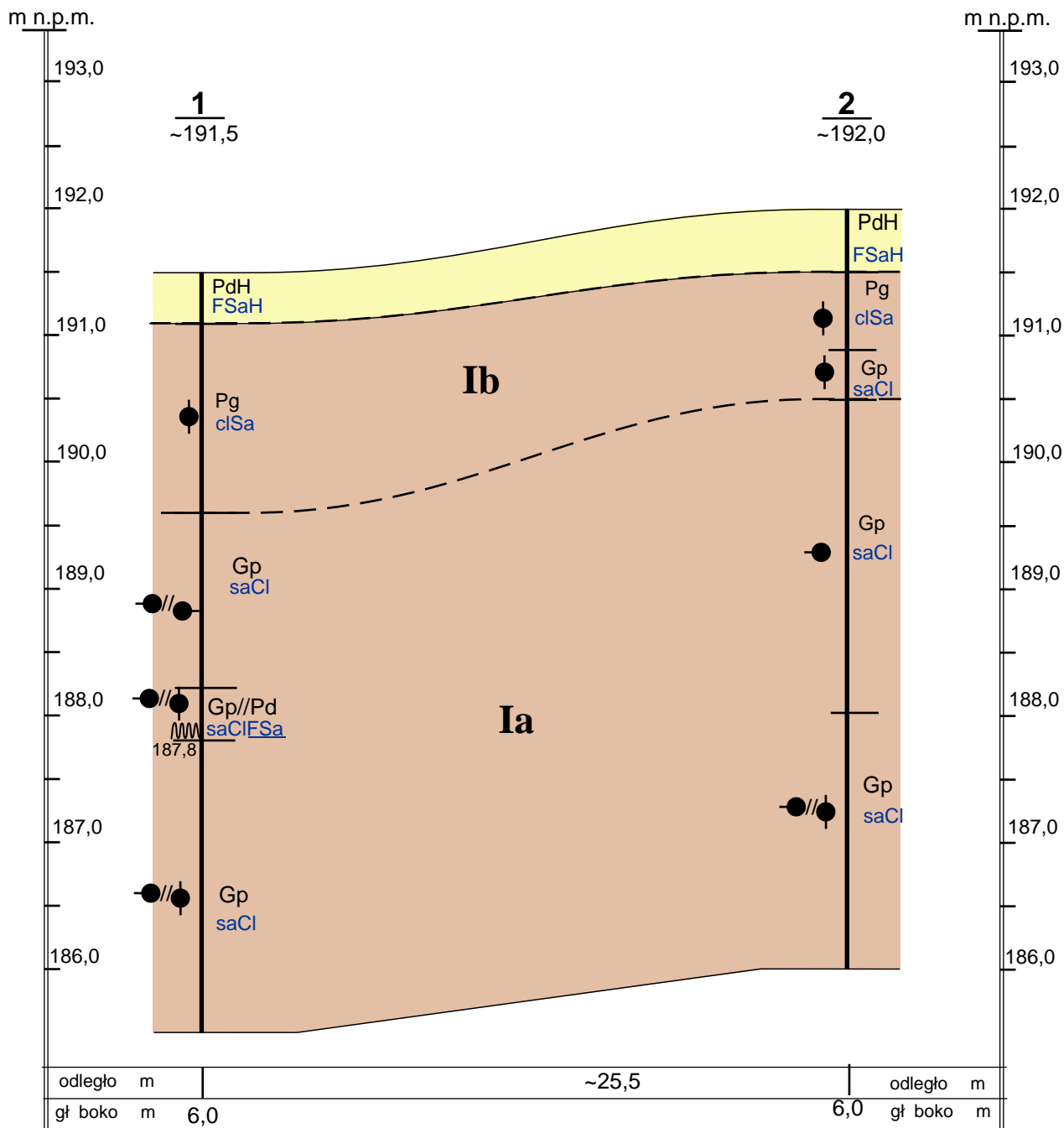
Załącznik nr 1

**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
 skala 1:500  
 Lokalizacja: Cz stowo, dz. nr 80/10  
 gmina Szemud

**OBJA NIENIA**  
 Nr punktu profilowania  
 punkt profilowania  
 I I linia przekroju geotechnicznego

## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I

SKALA 1:  $\frac{250}{50}$



Lokalizacja; Czestochowa, dz. nr 80/10, gmina Szemud

Badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy hali sportowej "Olimpia"


opracowała;

mgr inż. M. Morawska



Rzeczna niwelacyjna ~ 191,5 m. n.p.m.

Lokalizacja; **Czstkowo, dz. nr 80/10, gmina Szemud**

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotno	Konsystencja gruntów	Ilo wateczkowa	Rurowanie zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny	Przebieg warstw	Literowe oznaczenie litologiczne wg PN-EN ISO 14688-1 PN-EN ISO 14688-2	Literowe oznaczenie litologiczne wg PN 86/B-02480	Opis przewierconej warstwy	Typ fakcyjny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6	7			9	10
<b>Ib</b>		<b>w</b>	<b>tpl</b>	<b>0x0</b>		+	0,5	0,4	<b>FSaH</b>	<b>PdH</b>	Piasek drobny próchniczny, c.br zowy (Piasek drobny z humusem)	<b>Q</b>
							1,0		<b>clSa</b>	<b>Pg</b>	Piasek gliniasty, br zowy (Piasek ilasty)	
<b>Ia</b>	 3,7		<b>pl//mpl</b>	<b>3x6</b>		+	2,0	1,9	<b>saCl</b>	<b>Gp</b>	Gлина piaszczysta, br zowa (Ił z piaskiem)	
							2,5		<b>saCl</b>	<b>Gp</b>	Gлина piaszczysta, br zowa (Ił z piaskiem)	
							3,0		<b>saCl</b>	<b>Gp</b>	Gлина piaszczysta, br zowa (Ił z piaskiem)	
							3,5	3,3	<b>saClFSa</b>	<b>Gp//Pd</b>	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym br zowa (Ił z piaskiem przewarstwiony piaskiem drobnym)	
			<b>pl//tpl</b>	<b>3x2</b>		+	4,0	3,7	<b>saCl</b>	<b>Gp</b>	Gлина piaszczysta, szara (Ił z piaskiem)	
						+	4,5		<b>saCl</b>	<b>Gp</b>	Gлина piaszczysta, szara (Ił z piaskiem)	
						+	5,0		<b>saCl</b>	<b>Gp</b>	Gлина piaszczysta, szara (Ił z piaskiem)	
						+	5,5		<b>saCl</b>	<b>Gp</b>	Gлина piaszczysta, szara (Ił z piaskiem)	
						+	6,0	6,0				

Badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo wodnych dla potrzeb budowy budynku hali sportowej "Olimpia"

## Profil analityczny Nr 2

Skala 1:50

Rz. dna niwelacyjna ~ 192,0 m. n.p.m.

Lokalizacja; Czstkowo, dz. nr 80/10, gmina Szemud

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotno	Konsystencja gruntów	Ilo. wateczkowa	Rurowanie zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny		Przebieg warstw	Literowe oznaczenie litologiczne wg PN-EN ISO 14688-1 PN-EN ISO 14688-2	Literowe oznaczenie litologiczne wg PN 86/B-02480	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
							6	7					
1	2	2a	3	3a	4	5			9	10			
Ib		w	tpl	0x0		+	0,5	0,5	FSaH	PdH	(Piasek drobny z humusem) Piasek drobny próchniczny, c.br zowy	Q	
				2x2			1,0	1,1	clSa	Pg	Piasek gliniasty, br zowy (Piasek ilasty)		
Ia		w	pl	3x3		+	1,5	1,5	saCl	Gp	Glina piaszczysta, br zowa (ł z piaskiem)		
							2,0	2,5	saCl	Gp	Glina piaszczysta, br zowa (ł z piaskiem)		
							3,0	3,5					
							4,0	4,0					
			pl//tpl	3x2		+	4,5	4,5	saCl	Gp	Glina piaszczysta, szara (ł z piaskiem)		
						+	5,0	5,0					
						+	5,5	5,5					
							6,0	6,0					

Badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo wodnych dla potrzeb budowy budynku hali sportowej "Olimpia"

Opracowała: mgr inż. M. Morawska

Data: październik 2024 r.

Sprawił: mgr inż. Bartosz Witkowski

## WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Opis geologiczny, ustalenie warstw geotechnicznych					Ustalenie charakterystycznych parametrów geotechnicznych												
Stratygrafia	Opis litologiczny genetyczny gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1 PN-EN ISO 14688-2	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $W_n$ %	Gęstość objętościowa		Spójność Cu kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u$ stop.	Edometr. Moduł ścisłości $M_o$ MPa	Moduł pierwot. odkształ. $E_o$ MPa	Wsp. materiałowy wg PN-EN 1997-1:2008, $\gamma_m$		
						Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień plastyczności $I_L$		$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$\rho'$ t/m <sup>3</sup>							
Czwartorzęd Plejstocen	Utwory wodnolodowcowe																
		Glina piaszczysta, glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym	<b>Ia</b>	Gp, Gp//Pd	saCl, saClFSa	B		0,40	17,0	2,10		24	14,5	24,0	18,0	1± 0,1	
		Glina piaszczysta, Piasek gliniasty	<b>Ib</b>	Gp, Pg	saCl, clSa	B		0,15	12,0	2,20		34	19,5	41,0	31,0	1± 0,1	

**badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy hali sportowej "Olimpia"**



Częstkowo, dz. nr 80/10,  
gmina Szemud  
woj. pomorskie,

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Zał.4

Wykonawca: TERRA-WIERT Marian Orzechowski

Data:  
10.2024

Opracowanie: mgr inż. M. Morawska

# OBJA NIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

wg PN-EN ISO 14688-1  
 PN-EN ISO 14688-2  
 PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1  
 PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2

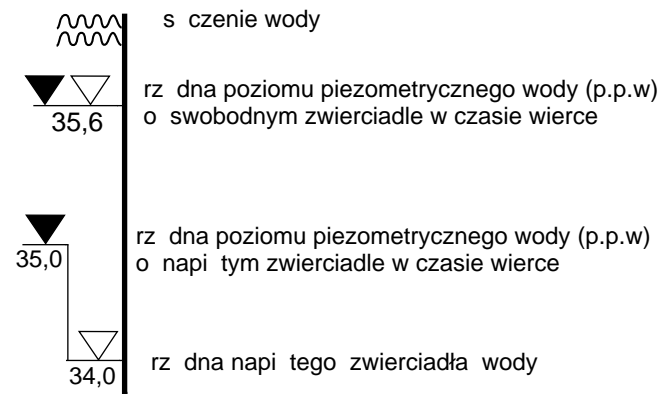
	Nasyp		Nasyp nie odpowiadający warunkom budowlanym
			Nasyp budowlany
	Kamienie		Otoczaki
	wir		wir
	Piasek ze wirem (Pospółka)		Pospółka
	Piasek		Piasek redni
	Piasek drobny		Piasek drobny
	Piasek redni		Piasek pylasty
	Piasek grubo		Piasek gliniasty
	Piasek pylasty (piasek z pyłem)		Gлина piaszczysta
	Piasek ilasty (piasek z iłem)		Gлина
	Gлина piaszczysta (ił z piaskiem)		Gлина zwi zła
	Gлина pylasta (pył z iłem i piaskiem)		Gлина pylasta
	Ił pylasty		Pył
	pył ilasty		Ił
	Pył		Ił piaszczysty
	Ił		Domieszki
	Ił piaszczysty		Drobne warstwowania

## STAN GRUNTU

∴	<b>ln</b>	lu ny		<b>tpl</b>	twardoplastyczny
⊙	<b>szg</b>	rednio zag szczyony		<b>pl</b>	plastyczny
⊕	<b>zg</b>	zag szczyony		<b>mpl</b>	mi koplastyczny
	<b>bzg</b>	bardzo zag szczyony		<b>pł</b>	płynny
	<b>zw</b>	zwały		<b>0/1</b>	ilo wałczkowa
○	<b>pzw</b>	półwały			grunt nie wałczkuje si

## WILGOTNO

<b>su</b>	suchy	<b>w</b>	wilgotny
<b>mw</b>	mało wilgotny	<b>nw</b>	nawodniony



- Granica warstw litologicznych
- - - - - Granica stratygraficzna
- - - - - Granica warstw geotechnicznych

$\frac{1}{27,2}$  Numer otworu wiertniczego  
 Rz dna wylotu otworu

## GRUNTY ORGANICZNE

	Torf
	Namuł
	Namuł piaszczysty
	Humus

LOKALIZACJA; <b>Cz stkowo, dz. nr 80/10, gmina Szemud</b>	nr. zał <b>6</b>
--	---------------------