



Sławomir Stawski  
ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz  
NIP: 9670107265 REGON: 091158316

**BAGEO**  
Sławomir Stawski  
ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz  
NIP: 967-010-72-65 REGON: 091158316

**Opinia geotechniczna**  
**z dokumentacją badań podłoża gruntowego**  
dla projektu budowy boiska sportowego  
przy SP w m. Gościeszyn.

Dokumentator:

.....  
inż. Tomasz Romiński

nr upr. geolog. VII-1800

Bydgoszcz, wrzesień 2022 r.

## **Spis treści**

I Dane ogólne.....	3
II Środowisko geograficzne.....	3
III Zarys budowy geologicznej.....	3
IV Warunki wodne.....	4
OPINIA GEOTECHNICZNA.....	4
V Przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa.....	4
VI Kategoria geotechniczna.....	5
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	5
VII Zakres wykonanych prac .....	5
VIII Geotechniczna charakterystyka gruntów.....	6
IX Wnioski geotechniczne.....	7

## **Spis załączników**

ZAŁĄCZNIK NR 1: Mapa topograficzna. Skala 1: 10 000.

ZAŁĄCZNIK NR 2: Mapa dokumentacyjna. Skala 1: 500.

ZAŁĄCZNIK NR 3: Objasnienia znaków i symboli

ZAŁĄCZNIK NR 4: Legenda

ZAŁĄCZNIK NR 5: Przekrój geotechniczny I-I. Skala 1:100/500.



## I Dane ogólne

1. **Tytuł tematu:**

Projekt budowy boiska sportowego przy SP w m. Gościeszyn.

2. **Zamawiający:**

A.G. Biuro Projektów Aleksandra Gruszczyńska (ul. Chłodna 5A; 83-110 Tczew).

## II Środowisko geograficzne

Inwestycja obejmuje projekt budowy boiska sportowego przy Szkole Podstawowej w Gościeszynie, obręb Gościeszyn, gmina Rogowo, powiat żniński, województwo kujawsko - pomorskie. Na omawianym obszarze rzędne oscylują w granicach 122.8 – 123.0 m n.p.m.

## III Zarys budowy geologicznej

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, do głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami wiertniczymi, udział biorą osady młodszego i starszego czwartorzędu.

**Holocen** – młodszy czwartorzęd – reprezentowany jest:

- przez nasyp zbudowany z piasku drobnego, humusu, kamieni i gruzu ceglanego o miąższości 0.4 m.

**Plejstocen** – starszy czwartorzęd – wykształcony jest:

- w postaci piasku drobnego, lokalnie z domieszkami humusu,
- w postaci piasku gliniastego, lokalnie z domieszkami piasku drobnego lub na pograniczu gliny piaszczystej.



## IV Warunki wodne

W czasie wykonywania prac wiertniczych (14 wrzesień 2022 rok) w wykonanych otworach wiertniczych, do głębokości 3.0 m p.p.t. wody gruntowej nie nawiercono. W otworze numer 2 na granicy gruntów spoistych i niespoistych (głębokość 1.6 m p.p.t.) zaobserwowano sączenia.

Przewidywany stan wody gruntowej może ulec zmianie w czasie.

## OPINIA GEOTECHNICZNA

### V Przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa

Przypowierzchniową warstwę stanowi nasyp. Nasyp zbudowany z piasków drobnych, humusu, kamieni i gruzu ceglanego, nie powinien być wykorzystany jako podłoże budowlane ze względu na dużą zmienność cech fizyczno – mechanicznych.

Poniżej, do głębokości 0.9 – 1.6 m p.p.t. nawiercono piaski drobne, lokalnie z domieszkami humusu, w stanie średniozagęszczonym. Poniżej gruntów niespoistych stwierdzono twardoplastyczne grunty spoiste, Reprezentowane są one przez piaski gliniaste, lokalnie z domieszkami piasków drobnych lub na pograniczu gliny piaszczystej.

Grunty niespoiste generalnie są przydatne na potrzeby budownictwa i nie stwarzają problemów realizacyjnych.

Grunty spoiste (piaski gliniaste) stanowią generalnie korzystny materiał do celów budownictwa pod warunkiem że będą wykazywały się odpowiednią wielkością stopnia plastyczności ( $IL < 0,3$ ). Jednak z uwagi na swoje właściwości mogą okazać się problematyczne przy zawilgoceniu. Przy braku odpowiednich zabezpieczeń dna wykopu może dojść do ich uplastycznienia i pogorszenia parametrów wytrzymałościowych. Są to również grunty zaliczane do gruntów wysadzinowych. Bardzo istotna jest ich odpowiednia ochrona w fazie realizacji inwestycji przed działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych (np. opady atmosferyczne, ujemne temperatury).



## VI Kategoria geotechniczna

Kategorię geotechniczną określa się na podstawie normy (PN-EN 1997-1 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne Część 1. Zasady ogólne) oraz rozporządzenia (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U. z 27 kwietnia 2012, poz. 463).

Na podstawie przeprowadzonych badań (występowanie prostych warunków gruntowych) należy przyjąć kategorię geotechniczną jako pierwszą (kategoria I).

Projektant obiektu budowlanego w każdej chwili może zmienić kategorię geotechniczną.

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### VII Zakres wykonanych prac

1. **Prace polowe** wykonano zgodnie z PN-2002/B-04452 oraz uzgodnieniami z Zamawiającym.

Przeprowadzono je 14 września 2022 roku roku pod dozorem geologicznym autora opracowania.

Wykonano:

- 2 otwory wiertnicze o głębokości 3.0 m każdy.

Łącznie, odwiercono 6.0 mb.

W trakcie wykonywania wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz wykonano obserwacje wody gruntowej.

#### 2. Prace geodezyjne

- 2.1. Podkład geodezyjny: cyfrową mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1:1000, otrzymano od Zamawiającego.
- 2.2. Ustalenie współrzędnych wyrobisk:



Sławomir Stawski  
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

- współrzędne płaskie ustalono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o istniejącą zabudowę i granice własności.
- współrzędne wysokościowe określono na podstawie pikiet wysokościowych naniesionych na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:1000.

### 3. Prace kameralne objęły:

- analizę i ocenę wyników badań polowych,
- opracowanie załączników graficznych,
- ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów podłoża zgodnie z PN-81/B-03020,
- opracowanie części tekstowej dokumentacji wraz z wnioskami.

## VIII Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty występujące w dokumentowanym podłożu wg PN-86/B-02480 zaliczono do organicznych oraz mineralnych rodzimych nieskalistych, niespoistych i spoistych. Występujące w podłożu grunty ujęto w trzy warstwy. Cechy fizyczno - mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych oraz zależności korelacyjnych podanych w PN-81/B-03020.

**WARSTWA I** – zaliczono do niej nasyp zbudowany z piasku drobnego, humusu, kamieni, i gruzu ceglanego. Jest to grunt charakteryzujący się dużą zmiennością cech fizyczno – mechanicznych. Nie powinien być wykorzystany jako podłoże budowlane.

**WARSTWA II** – zaliczono do niej piaski drobne, lokalnie z domieszkami humusu. Są to grunty niespoiste – średniozagęszczone o uśrednionej wartości  $I_D = 0,40$ .

**WARSTWA III** – zaliczono do niej piaski gliniaste. Są to grunty spoiste – twardoplastyczne o uśrednionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,20$ .



Budowę geologiczną podłoża, przedstawiono na załączonym przekroju geotechnicznym (Zał. nr 5). Charakterystyczne i obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw zestawiono w legendzie (Zał. nr 4).

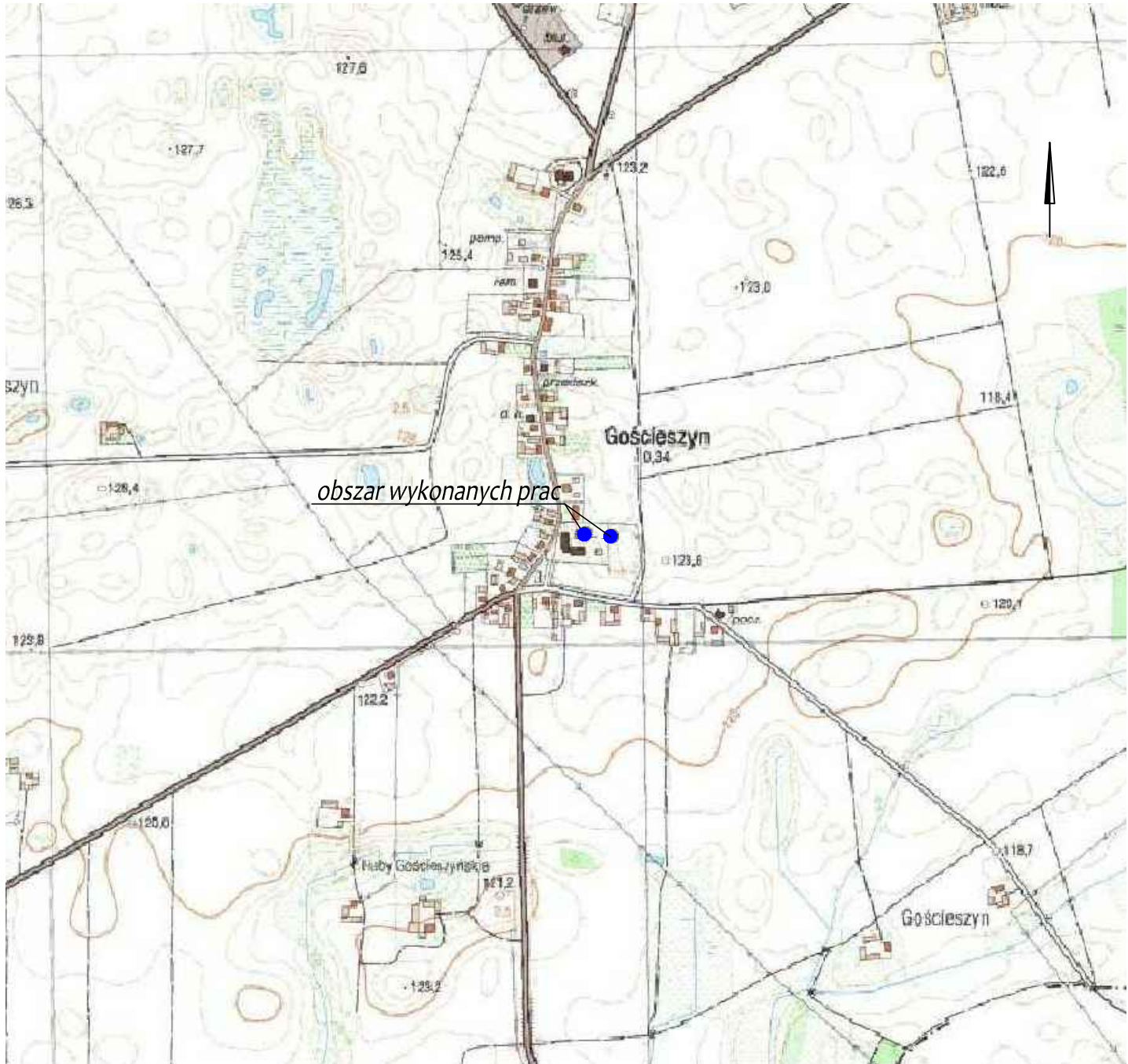
## IX Wnioski geotechniczne

1. Przypowierzchniową warstwę stanowi nasyp.
2. Grunty spoiste reprezentowane są przez piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym.
- 3.
4. Grunty niespoiste zostały wykształcone jako piaski drobne. Stwierdzono je w stanie średniozagęszczonym.
5. Wody gruntowej do głębokości 3.0 m p.p.t. nie nawiercono. W otworze numer 2, na głębokości 1.6 m p.p.t. zaobserwowano sączenia.
6. Do obliczeń statycznych należy przyjąć wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych  $x(r)$  podane w tabeli na legendzie (załącznik nr 4).






# MAPA TOPOGRAFICZNA skala 1:10 000



## Objaśnienia:

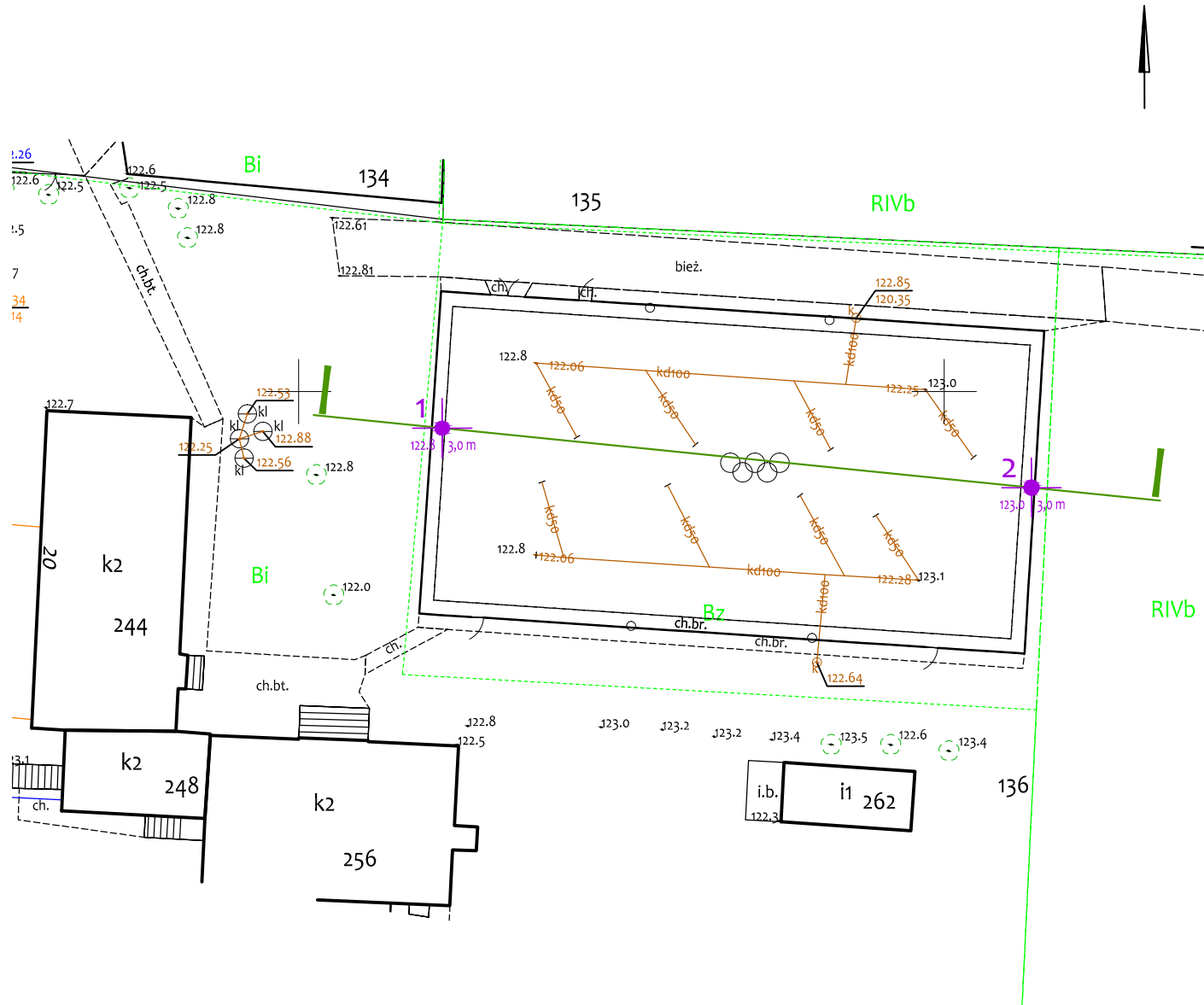
- - obszar wykonanych prac geotechnicznych

Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Zamawiający:	<b>A.G. Biuro Projektów Aleksandra Gruszczyńska</b> ul. Chłodna 5A 83-110 Tczew	 Sławomir Stawski ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku:	Mapa topograficzna. Skala 1:10 000.	Opracował: <b>inż. Tomasz Romiński</b> (uprawnienia geologiczne nr VII-1800)
Data:	wrzesień 2022	



# MAPA DOKUMENTACYJNA


z lokalizacją wykonanych prac geotechnicznych  
dla projektu budowy boiska sportowego przy SP w m. Gościeszyn.  
kala 1:500.



## Objaśnienia:



Otwór wiertniczy jego numer, głębokość i rzędna w m n.p.m.  
(14.09.2022 rok)

Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Zamawiający:	<b>A.G. Biuro Projektów Aleksandra Gruszczyńska</b> ul. Chłodna 5A 83-110 Tczew	 Sławomir Stawski ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych prac geotechnicznych dla projektu budowy boiska sportowego przy SP w m. Gościeszyn Skala 1:500.	Opracował: <b>inż. Tomasz Romiński</b> (uprawnienia geologiczne nr VII-1800)
Data:	wrzesień 2022	

## Symbole geotechniczne gruntów wg norm: PN-86/Bo2480 i PN-EN ISO 14688-1/2

## OPIS WYROBISKA

symbol i numer wyrobiska  
symbol and number of pitrzędna terenu m n.p.m.  
ground elevation m n.p.m.

- głębokość wiercenia pit depth

GRUNTY MINERALNE RODZIME NIESKALISTE wg. PN-86/Bo2480  
NON-ROCK RESIDUAL MINERAL SOILS PB-86/Bo2480

KO, K	otoczaki, kamienie	stones
Ż	żwir	gravel
Żg	żwir gliniasty	clayey gravel
Po	pospółka	sand-gravel mix
Pog	pospółka gliniasta	clayey sand-gravel mix
Pr	piasek gruby	coarse sand
Ps	piasek średni	medium sand
Pd	piasek drobny	fine sand
Pπ	piasek pylasty	silty sand
Pg	piasek gliniasty	slightly clayey sand
Πp	pył piaszczysty	sandy silt
Π	pył	silt
Gp	głina piaszczysta	clayey sand
G	głina	clayey and sandy silt
Gπ	głina pylasta	clayey silt
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπz	głina pylasta zwięzła	silty clay with sand
Gz	głina zwięzła	sandy and silty clay
Ip	ił piaszczysty	sandy clay
I	ił	clay
Iπ	ił pylasty	silty clay

## DODATKOWE SYMBOLE ADDITIONAL SYMBOLS

	otwór wiertniczy	bore hole
	otwór archiwalny	archive pit
+	domieszki	addmixtures
//	przewarstwienia	interbeddings
/	na pograniczu	soils banduary
()	określenia uzupełniające	supplementing expressions

## INNE OZNACZENIA OTHER MARKINGS

	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne	basic lithologic-stratigraphical limits
	granice warstwy geotechnicznej	limit of geotechnical layer
	numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy geotechnicznej	ground group number with separated geotechnical layer symbol within the scope of the group

## OZNACZENIE WODY W WYROBISKU

## WATER MARKING IN BOREHOLE

	wyinterpolowany max poziom wody gruntowej	interpreted max ground water level
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony	piezometric water level settled down
	w czasie wiercenia i głębokość w m	while drilling its depth in meters
	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m	drilled ground water level and its depth in meters
	grunt nawodniony	saturated ground
	grunt mokry	very wet ground
	sączenia wody	water soaking

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg. PN-EN ISO 14688-1/2  
RESIDUAL MINERAL SOILS PN-EN ISO 14688-1/2

Co	kamienie	cobble
Cr	żwir	gravel
CGr	żwir gruby	coarse gravel
MGr	żwir średni	medium gravel
CSa	piasek gruby	coarse sand
MSa	piasek średni	medium sand
FSa	piasek drobny	fine sand
clSa	piasek ilasty	clayey sand
siSa	piasek pylasty	silty sand
sasiCl	głina ilasta	sandy silty clay
saciSi	głina pylasta	sandy clayey silt
saSi	pył piaszczysty	sandy silt
siCl	ił pylasty	silty clay
clSi	pył ilasty	clayey silt
Si	pył	silt
saCl	ił piaszczysty	sandy clay
Cl	ił	clay

## GRUNTY ORGANICZNE ORGANIC SOILS

H	grunt próchniczny	humous
Nm	namuł	organic mud
Gy	gytia	gytia
T	torf	peat

## GRUNTY SKALISTE ROCK SOILS


Wk	wegiel kamienny	hard coal
Wb	wegiel brunatny	brown coal
ST	skała twarda	hard rock
SM	skała miękka	soft rock

## GRUNTY NASYPOWE EMBANKMENT SOILS

Mg	grunt nasypowy	embankment soils
nB	nasyp budowlany	building embankment
nN	nasyp niekontrolowany	nonbuilding embankment
gc	gruz ceglany	brick rubble
gb	gruz betonowy	concrete rubble
ok	odpady komunalne	municipal waste
żl	żużel	slag
k	korzenie	roots
D	drewno	wood

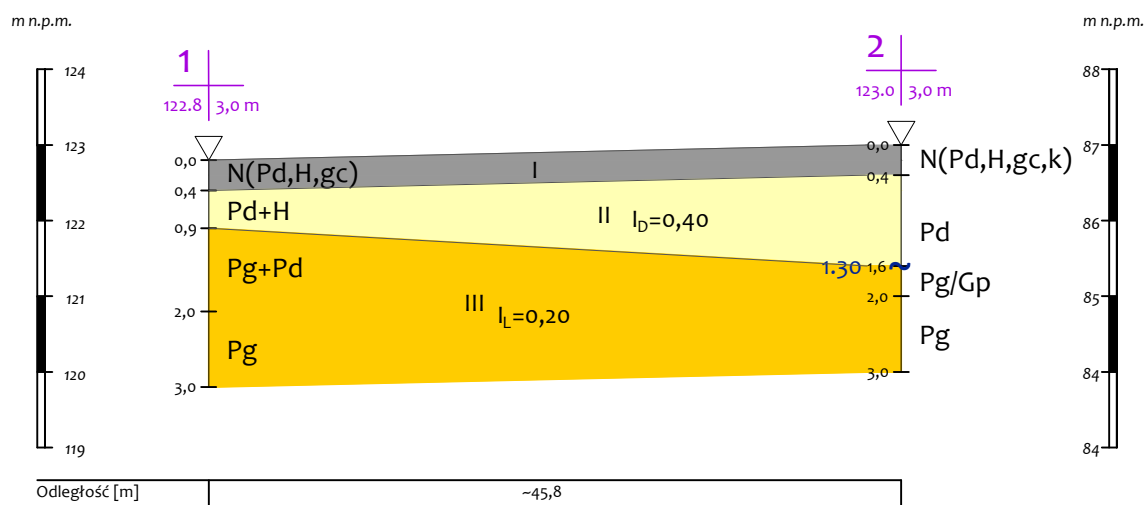
## OZNACZENIE STANU GRUNTU CONSISTENCY

$I_D = 0,55$	stopień zagęszczenia	density index
$I_L = 0,20$	stopień plastyczności	liquidity index

Temat: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego		
Zamawiający: A.G. Biuro Projektów Aleksandra Gruszczyńska ul. Chłodna 5A 83-110 Tczew		 Sławomir Stawski ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku: Objaśnienia znaków i symboli.		Opracował: inż. Tomasz Romiński (uprawnienia geologiczne nr VII-1800)
Data:		wrzesień 2022

# LEGENDA

LEGENDA														
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			WŁASNOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNE wg PN-81/B-03020 oraz PN-83/B-02482											
			wartość średnia $x^{(n)}$											
			współczynnik materiałowy (wartość średnia/odchylenie standardowe) $\gamma_m$											
Stratygrafia			nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu	
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności				pierwotnej	wtórnej	pod podstawą pala	wzdłuż poboczniczy pala
						$I_D$	$I_L$	$\gamma_n$	$c_u$	$\Phi_u$	$M_o$	M	q	t
				kN/m <sup>3</sup>	kPa	°	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa			
Czwartorzęd	Holocen	nasyp	I	N (Pd,H,k,gc)		Grunty przypowierzchniowe nie przewidziane do wykorzystania jako podłoże budowlane.								
	Plejstocen	piaski	II	Pd, Pd+H		0,40 1±0,25	17,3 1±0,10		30,0 1±0,10	51 800 1±0,10	64 700 1±0,10	1 781 1±0,10	37 1±0,10	
		gliny	III	Pg, Pg/Gp, Pg+Pd		B	0,20 1±0,25	21,4 1±0,10	31,0 1±0,10	18,3 1±0,10	38 600 1±0,10	51 400 1±0,10	1 446 1±0,10	43 1±0,10
	Opracował: inż. Tomasz Romiński													




Objaśnienia:

1  
122.8 | 3,0 m

Numer, głębokość oraz rzędna wykonanego otworu wiertniczego



Profil wykonanego otworu wiertniczego

Temat: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego		
Zamawiający: A.G. Biuro Projektów Aleksandra Gruszczyńska ul. Chłodna 5A 83-110 Tczew		 Sławomir Stawski ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku: Przekrój geotechniczny I-I. Skala 1 : 100 / 500.		Opracował: inż. Tomasz Romiński (uprawnienia geologiczne nr VII-1800)
Data:		wrzesień 2022