

OPINIA GEOTECHNICZNA

*Działka nr 885/4 w miejscowości Gościcino,
gm. Wejherowo, pow. wejherowski, woj. pomorskie*

ZLECENIODAWCA: INDOM Mieczysław Tkaczyk

LOKALIZACJA: Gościcino, dz. nr 885/4

Opracował:

geolog

mgr inż. Tomasz Andrzejuk

Upr. Nr VII - 1857

Upr. Nr XIII-005/POM

Gdańsk, styczeń 2024 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	3
2.1 Prace terenowe.....	3
2.2 Prace kameralne.....	4
3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	4
4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA	4
5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE	5

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500
2. Symbole i znaki do przekrojów geotechnicznych
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Przekroje geotechniczne, skala 1: 50
5. Karty otworów geotechnicznych

1. WSTĘP

Podstawa i cel opracowania

Opracowanie wykonano w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych i określenia parametrów geotechnicznych gruntów występujących na terenie działki nr 885/4, w miejscowości Gościcino, w gminie Wejherowo. Celem niniejszego opracowania jest dostarczenie niezbędnych informacji geotechnicznych do poprawnego zaprojektowania posadowienia planowanej inwestycji.

Podstawa prawna:

[1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 463, z dnia 27 kwietnia 2012r.)

Materiały wykorzystane w opracowaniu:

[2] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

[3] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

[4] PN-B-02479. Dokumentowanie geotechniczne

[5] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1 Prace terenowe

W terenie wszystkie miejsca badań zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1: 500. Rzędne otworów badawczych przyjęto z opisu wysokościowego, przedstawionego na załączonej mapie dokumentacyjnej.

Prace wiertnicze zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr inż. Tomasza Andrzejuka w grudniu 2023 r.

Wykonano:

- 7 otwory wiertnicze do głębokości 2,0 m, **łącznie 14,0 mb**

Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej **załącznik nr 1**.

W czasie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania.

2.2 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500 na podkładzie planu sytuacyjno - wysokościowego
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych
- przekroje geotechniczne w skali 1: 50
- karty otworów geotechnicznych
- niniejszą część tekstową opracowania

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym teren stanowi fragment wysoczyzny morenowej w obrębie Pojezierza Kaszubskiego. Na terenie działki nie ma znaczących deniwelacji, rzędne w miejscach wykonanych otworów wiertniczych zawierają się w granicach $H = 47,00 \div 47,30$ m n.p.m.

Od powierzchni terenu nawiercono warstwę nasypów złożonych z żużlu, piasków drobnych i piasków średnich z domieszką humusu, o miąższości $0,05 \div 1,4$ m.

Poniżej nawiercono plejstocenyjskie utwory wodno – lodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich.

Wody gruntowej o zwierciadle swobodnym nie nawiercono do głębokości 2,0 m p.p.t.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu poniżej warstwy nasypów występują grunty rodzime o tej samej genezie, litologii i parametrach geotechnicznych. W związku z tym wydzielono jedną warstwę gruntów o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonej warstwy ustalono na podstawie badań makroskopowych, badań laboratoryjnych i zależności korelacyjnych zgodnie z PN-EN 1997-1: *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne* i PN-EN 1997-2: *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Wyprowadzone parametry geotechniczne wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej **załącznik nr 3**.

Wydzielono następującą warstwę geotechniczną:

Warstwa geotechniczna I

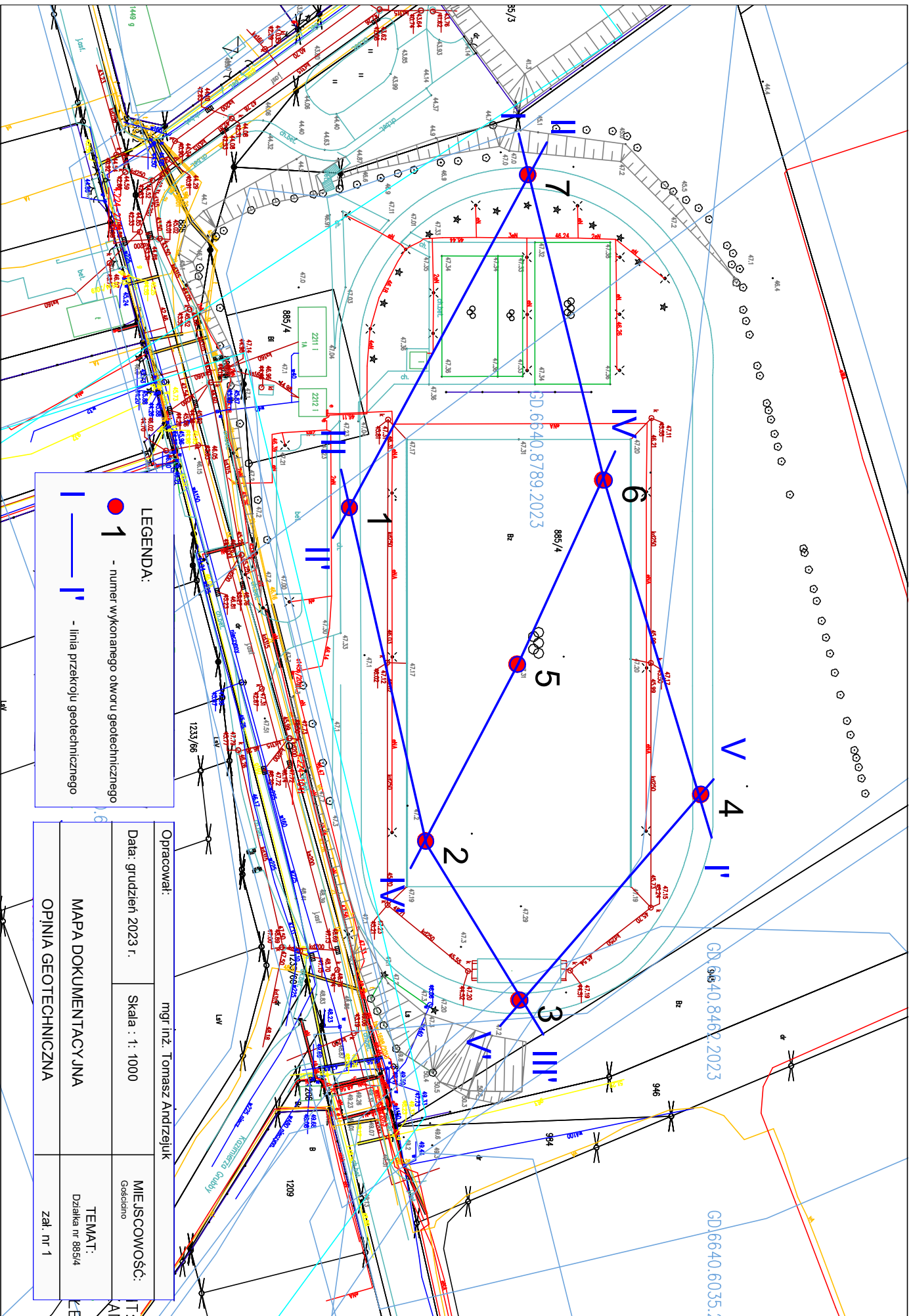
- to piaski drobne i piaski średnie, występujące w stanie średnio - zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_{d}^{sr} = 0,50$.

Wyprowadzono następujące współczynniki filtracji:

- piaski średnie współczynnik filtracji K_{10} wynosi 10^{-2} cm/s
- piaski drobne współczynnik filtracji K_{10} wynosi $5 \cdot 10^{-3}$ cm/s
- nasypy współczynnik filtracji K_{10} wynosi 10^{-4} cm/s

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu projektowanego budynku występują grunty warstwy geotechnicznej I które są nośne, natomiast do warstwy nasypów należy podejść w sposób indywidualny, ze względu na charakter prowadzonej inwestycji.
- 5.2. Obliczenia statyczne dla posadowienia zaleca się wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji oraz zaleceniami podanymi w normie PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- 5.3. Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.
- 5.4. Wody gruntowej o zwierciadle swobodnym nie nawiercono do głębokości 2,0 m p.p.t. Warunki wodne dotyczą okresu badań tj. grudzień 2023 i mogą ulegać zmianie w zależności od pór roku oraz ilości opadów.
- 5.5. Po analizie warunków gruntowo-wodnych, stwierdzić należy, iż chłonność powierzchniowych warstw gruntu występującego na terenie działki jest wystarczająca dla powierzchniowego odprowadzenia wód opadowych z powierzchni utwardzonych oraz dachu. Uzależnione jest to także od stosunku powierzchni utwardzonych do powierzchni biologicznie czynnych oraz rodzaju gruntu zastosowanego do wyrównania powierzchni działki po zakończonych robotach budowlanych (zaleca się stosowanie gruntów niespoistych – piasków średnich / piasków drobnych próchnicznych).
- 5.6. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.



Objaśnienia symboli i znaków używanych w dokumentacji

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

Grunty nasypowe		
nasyp budowlany	nB	
nasyp niebudowlany (niekontrolowany)	nN	
gleba	Gb	
Grunty organiczne		
grunt próchniczny	H	
namuł	Nm	
namuł piaszczysty	Nmp	
namuł gliniasty	Nmg	
kreda jeziorna	Kr	
torf	T	
Grunty mineralne		
zwietrzelina	KW	
zwietrzelina gliniasta	KWg	
rumosz	KR	
rumosz gliniasty	KRg	
otoczaki	KO	
żwir	Ż	
żwir gliniasty	Żg	
pospółka	Po	
pospółka gliniasta	Pog	
piasek gruby	Pr	
piasek średni	Ps	
piasek drobny	Pd	
piasek pylasty	Pπ	
piasek gliniasty	Pg	
pył piaszczysty	Πp	
pył	Π	
glina piaszczysta	Gp	
glina	G	
glina pylasta	Gπ	
glina pylasta zwęzła	Gπz	
ił	I	
ił piaszczysty	Ip	
ił pylasty	Iπ	

Znaki dodatkowe

+	domieszki
/	na pograniczu
//	przewarstwienia
()	określenia uzupełniające

Oznaczenia stanu gruntu

Stopień zagęszczenia I _D			
	≤0,33	ln	luźny
	0,33-0,67	szg	średnio zagęszczony
	0,67-0,80	zg	zagęszczony
	≥0,80	bzg	bardzo zagęszczony

Stopień plastyczności I _p			
	0	pzw	półzwały
	0-0,25	tpl	twardoplastyczny
	0,25-0,50	pl	plastyczny
	0,50-1,0	mpl	miękkoplastyczny
	>1,0	pł	płynny

Opis wiercenia

	kolejny numer otworu/ rzędna terenu
	sączenie wody
	zwierciadło swobodne
	ustabilizowane zwierciadło wody/ nawiercone zwierciadło wody
	granica warstwy geotechnicznej
	granica stratygraficzna

Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	Miejscowość: Gościcino, dz. nr. 885/4, gmina Wejherowo
Data: grudzień 2023 r.		
OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW		Obiekt: Przebudowa kompleksu sportowego
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 2

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg EC7									
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11
Stratygrafia	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność c_u [MPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) M_o [MPa]	Współczynnik filtracji K_{10} [cm/s]
				Stopień zagęszczenia $I_{Dśr}$	Stopień plastyczności $I_{Lśr}$						
	Nasypy, nasyp budowlany			N (Pd) N (PdH) N (żużel) N (Ps+Ż+K) nB(Pd)							10^{-4}
	Piasek drobny, piasek średni	I	Pd Ps	0,50	-	16,0	1,75	-	30,4	61,9	$5 \cdot 10^{-3}$ piasek drobny 10^{-2} piasek średni

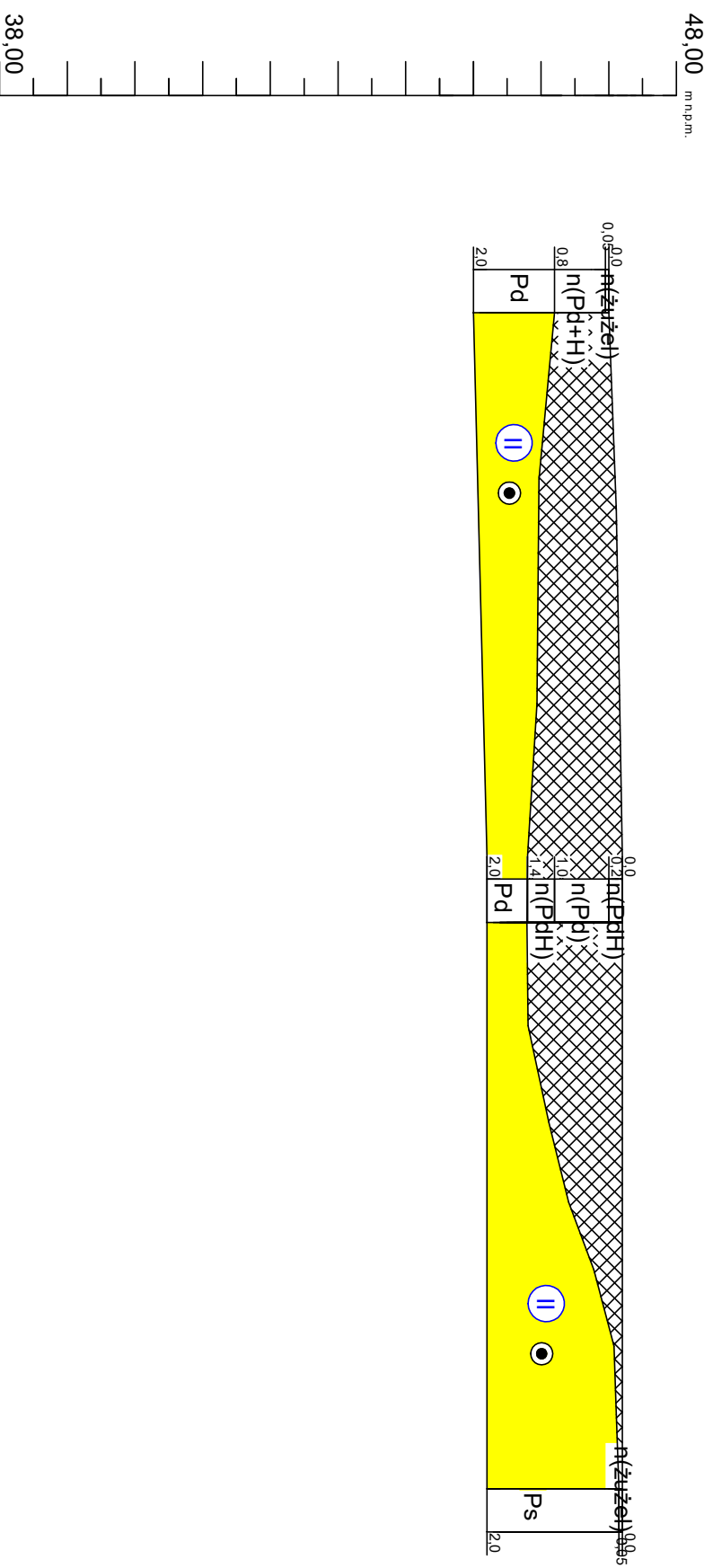
Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	Miejscowość: Gościcino, dz. nr. 885/4, gmina Wejherowo
Data: grudzień 2023 r.		
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH		Obiekt: Przebudowa kompleksu sportowego
		ZAŁĄCZNIK NR 3
OPINIA GEOTECHNICZNA		

Przekrój geotechniczny I-I'

7
47,00 m n.p.m.

$$\frac{6}{47,20} \text{ m n.p.m.}$$

$$\frac{4}{47,20} \text{ m.n.p.m.}$$

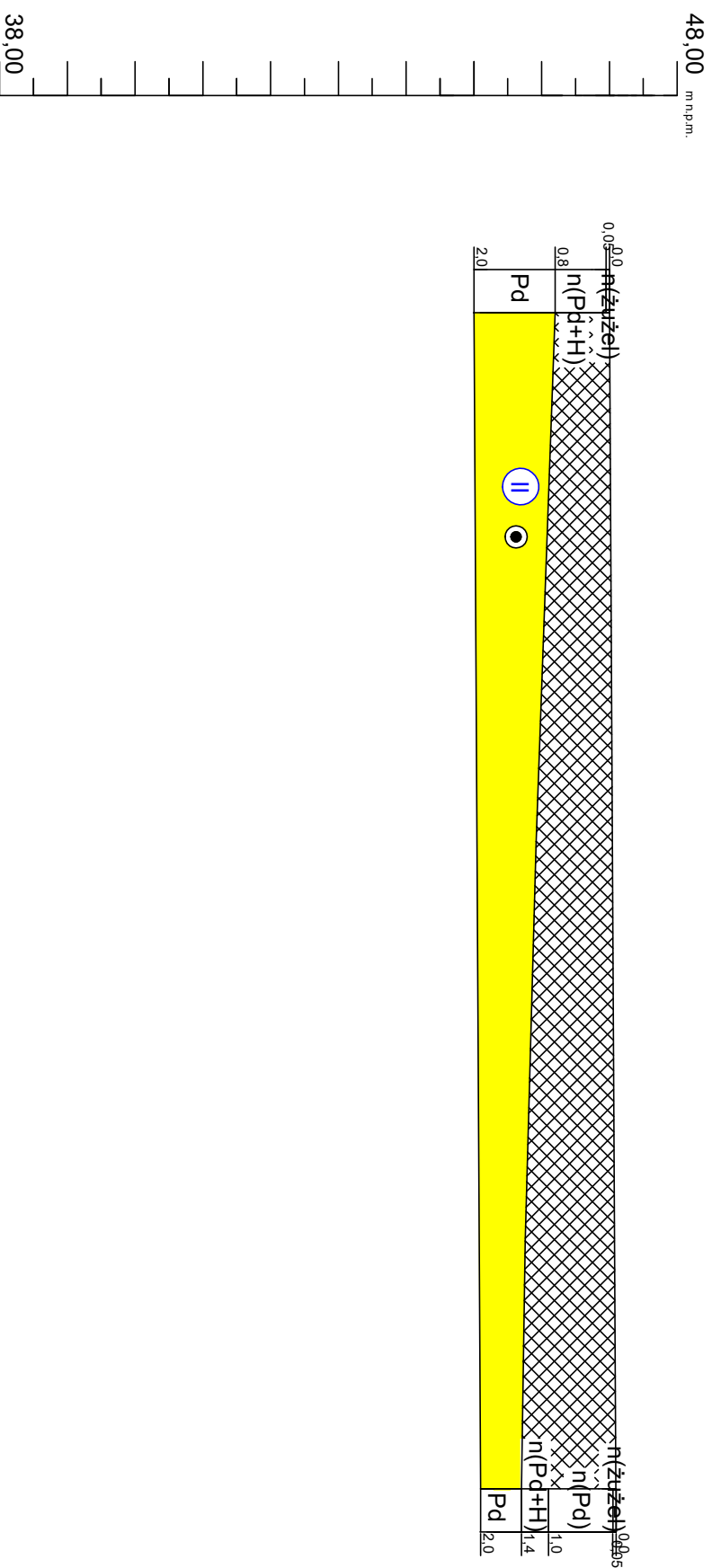


Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	
Data: grudzień 2023 r.	Skala : 1 : 500	MIEJSCOWOŚĆ: Gościłino
Przekrój geotechniczny I-I'		TEMAT: Działka nr 885/4
OPINIA GEOTECHNICZNA		zał. nr 4.1

Przekrój geotechniczny II-II'

$\frac{7}{47,00}$ m n.p.m.

$$\frac{1}{47,10} \text{ m.n.p.m.}$$



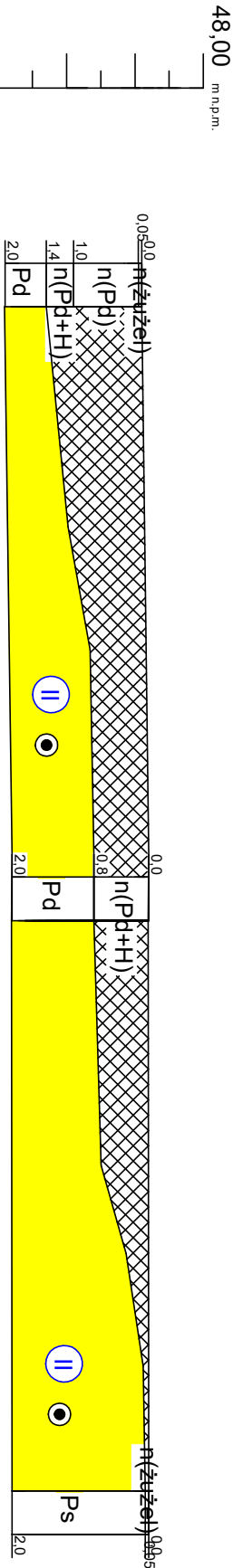
Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	
Data: grudzień 2023 r.	Skala : 1: 500	MIEJSCOWOŚĆ: Gościćino
Przekrój geotechniczny II-II'		TEMAT: Działka nr 885/4
OPINIA GEOTECHNICZNA		zał. nr 4.2

Przekrój geotechniczny III-II'

$$\frac{1}{47,10} \text{ m.p.m.}$$

$$\frac{2}{47,20} \text{ m.p.m.}$$

$$\frac{3}{47,20} \text{ m.p.m.}$$



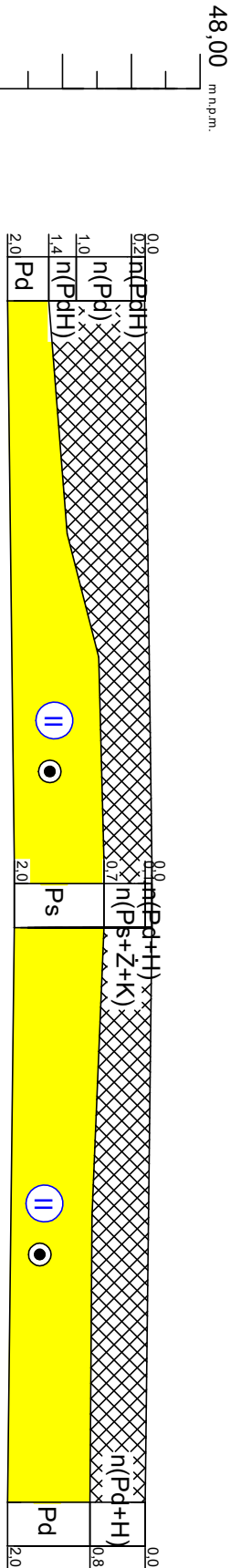
Opracował:		mgr inż. Tomasz Andrzejuk	
Data: grudzień 2023 r.		Skala : 1 : 500	
Przekrój geotechniczny III-III'		MIEJSCOWOŚĆ: Gościćino	
		TEMAT: Działka nr 885/4	
OPINIA GEOTECHNICZNA		zał. nr 4.3	

Przekrój geotechniczny IV-IV'

$$\frac{6}{47,20} \text{ m n.p.m.}$$

$$\frac{5}{47,30} \text{ m n.p.m.}$$

$$\frac{2}{47,20}$$

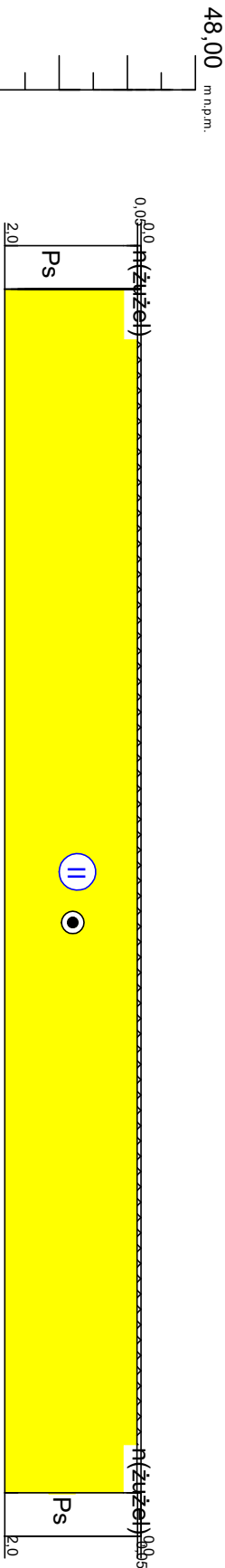


Opracował:		mgr inż. Tomasz Andrzejuk	
Data: grudzień 2023 r.		Skala : 1 : 500	
Przekrój geotechniczny IV-IV'		MIEJSCOWOŚĆ: Gościćino	
		TEMAT: Działka nr 885/4	
OPINIA GEOTECHNICZNA		zał. nr 4.4	

Przekrój geotechniczny V-V'

$$\frac{4}{47,20 \text{ m.n.p.m.}}$$

$$\frac{3}{47,20 \text{ m.n.p.m.}}$$



Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	
Data: grudzień 2023 r.	Skala : 1 : 500	MIEJSCOWOŚĆ: Gościćino
Przekrój geotechniczny V-V'		TEMAT: Działka nr 885/4
OPINIA GEOTECHNICZNA		zał. nr 4.5

Karta otworu geotechnicznego							Zał. Nr 5.1		
Otwór nr: 1							System wiercenia: ręczny		
Miejscowość: Gościcino Województwo pomorskie		Obiekt: działka nr 885/4					Rzędna: 47,10 m n.p.m.		
							Skala 1:25	Data wiercenia: 07.12.2023	
Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny		Miąższość	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu I ₀ /I _L
[m]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0,05		0,05	Nasyp (żużel)	N (żużel)	-	w	-
				0,95	Nasyp budowlany (piasek drobny)	nB (Pd)	-	w	-
		1,0							
				0,4	Nasyp (piasek drobny z domieszką humusu)	N (Pd+H)	-	w	-
		1,4							
				0,6	Piasek drobny	Pd	I	16,0	0,50
		2,0							

Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	Miejscowość: Gościcino, dz. nr. 885/4, gmina Wejherowo
Data: grudzień 2023 r.		
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		
		Obiekt: Przebudowa kompleksu sportowego
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 5.1

Karta otworu geotechnicznego							Zał. Nr 5.2		
Otwór nr: 2							System wiercenia: ręczny		
Miejscowość: Gościcino Województwo pomorskie		Obiekt: działka nr 885/4					Rzędna: 47,20 m n.p.m.		
							Skala 1:25	Data wiercenia: 07.12.2023	
Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny		Miąszość	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu I ₀ /I _L
[m]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0,8		0,8	Nasyp (piasek drobny z domieszką humusu)	N (Pd+H)	-	w	-
		2,0		1,2	Piasek drobny	Pd	I	16,0	0,50

Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	Miejscowość: Gościcino, dz. nr. 885/4, gmina Wejherowo
Data: grudzień 2023 r.		
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		
		Obiekt: Przebudowa kompleksu sportowego
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 5.2

Karta otworu geotechnicznego							Zał. Nr 5.3		
Otwór nr: 3							System wiercenia: ręczny		
Miejscowość: Gościcino Województwo pomorskie		Obiekt: działka nr 885/4					Rzędna: 47,20 m n.p.m.		
							Skala 1:25	Data wiercenia: 07.12.2023	
Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny		Miąszość	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu I ₀ /I _L
[m]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0,05		0,05	Nasyp (żużel)	N (żużel)	-	w	-
		2,0		1,95	Piasek średni	Ps	I	16,0	0,50

Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	Miejscowość: Gościcino, dz. nr. 885/4, gmina Wejherowo
Data: grudzień 2023 r.		
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		
		Obiekt: Przebudowa kompleksu sportowego
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 5.3

Karta otworu geotechnicznego							Zał. Nr 5.4		
Otwór nr: 4							System wiercenia: ręczny		
Miejscowość: Gościcino Województwo pomorskie		Obiekt: działka nr 885/4					Rzędna: 47,20 m n.p.m.		
							Skala 1:25	Data wiercenia: 07.12.2023	
Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny		Miąższość	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu I ₀ /I _L
[m]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0,05		0,05	Nasyp (żużel)	N (żużel)	-	w	-
		2,0		1,95	Piasek średni	Ps	I	16,0	0,50

Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	Miejscowość: Gościcino, dz. nr. 885/4, gmina Wejherowo
Data: grudzień 2023 r.		
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		Obiekt: Przebudowa kompleksu sportowego
		ZAŁĄCZNIK NR 5.4
OPINIA GEOTECHNICZNA		

Karta otworu geotechnicznego						Zał. Nr 5.5			
Otwór nr: 5						System wiercenia: mechaniczny			
Miejscowość: Gościcino Województwo pomorskie		Objekt: działka nr 885/4				Rzędna: 47,30 m n.p.m.			
Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny		Miąższość	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu I ₀ /I _L
[m]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0,1		0,1	Nasyp (piasek drobny z domieszką humusu)	N (Pd+H)	-	w	-
		0,7		0,6	Nasyp (piasek średni z domieszką żwiru i kamieni)	N (Ps+Ż+K)	-	w	-
		2,0		1,3	Piasek średni	Ps	I	16,0	0,50

Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	Miejscowość: Gościcino, dz. nr. 885/4, gmina Wejherowo
Data: grudzień 2023 r.		
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		
		Objekt: Przebudowa kompleksu sportowego
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 5.5

Karta otworu geotechnicznego							Zał. Nr 5.6		
Otwór nr: 6							System wiercenia: mechaniczny		
Miejscowość: Gościcino Województwo pomorskie		Obiekt: działka nr 885/4					Rzędna: 47,20 m n.p.m.		
Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny		Miąższość	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu I ₀ /I _L
[m]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0,2		0,2	Nasyp (piasek drobny próchniczny)	N (PdH)	-	w	-
		1,0		0,8	Nasyp (piasek drobny)	N (Pd)	-	w	-
		1,4		0,4	Nasyp (piasek drobny próchniczny)	N (PdH)	-	w	-
		2,0		0,6	Piasek drobny	Pd	I	16,0	0,50

Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	Miejscowość: Gościcino, dz. nr. 885/4, gmina Wejherowo
Data: grudzień 2023 r.		
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		
		Obiekt: Przebudowa kompleksu sportowego
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 5.6

Karta otworu geotechnicznego							Zał. Nr 5.7		
Otwór nr: 7							System wiercenia: mechaniczny		
Miejscowość: Gościcino Województwo pomorskie		Obiekt: działka nr 885/4					Rzędna: 47,00 m n.p.m.		
Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny		Miąższość	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu I ₀ /I _L
[m]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0,05		0,05	Nasyp (żużel)	N (żużel)	-	w	-
		0,8		0,75	Nasyp (piasek drobny z domieszką humusu)	N (Pd+H)	-	w	-
		2,0		1,2	Piasek drobny	Pd	I	16,0	0,50

Opracował:	mgr inż. Tomasz Andrzejuk	Miejscowość: Gościcino, dz. nr. 885/4, gmina Wejherowo
Data: grudzień 2023 r.		
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		
		Obiekt: Przebudowa kompleksu sportowego
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 5.7