

OPINIA GEOTECHNICZNA **dla planowanej rozbudowy stadionu** **w Osieku**

Działka nr 700/4

Województwo pomorskie

Opracował:

mgr inż. Maciej Kurdziko

Zweryfikował:

mgr inż. Dariusz Mazur

Nr upr. VII – 1466, V - 1637

Małdyty, wrzesień 2022 r.

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp	str. 3
2. Zakres wykonanych prac	str. 3
3. Budowa geologiczna i warunki wodne	str. 4
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża	str. 5
5. Wnioski geotechniczne	str. 6

ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Symbole i znaki
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Karty otworów geotechnicznych

1. WSTĘP

Wykonano opinię geotechniczną dla planowanej rozbudowy stadionu w Osieku, działka nr 700/4, województwo pomorskie.

Miejsca wykonanych otworów przedstawia się na mapie dokumentacyjnej, stanowiącej załącznik nr 1.

Powierzchnia w obrębie istniejącego stadionu jest płaska. Rzędne terenu kształtują się na poziomie około 89,0 m n.p.m.

Celem wykonanych badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr 2012 poz.463) oraz wg 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.

Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowany obiekt budowlany zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace terenowe

Punkty badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych. Rzędne otworów ustalono na podstawie danych zawartych w serwisie internetowym Geoportal (https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/lmgp_2.html).

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr inż. Macieja Kurdziewo w sierpniu 2022 r.

Wykonano:

- 5 otworów wiertniczych do głębokości 3,0 m p.p.t., łącznie 15,0 mb

W czasie wierceń pobrano próby do badań makroskopowych gruntu i ustalono poziomy zalegania warstw geotechnicznych.

2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500,
- opis symboli i znaków użytych na przekrojach,
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych,
- karty otworów geotechnicznych,
- niniejszą część tekstową opracowania.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Dokumentowany teren pod względem podziału fizyczno-geograficznego Polski (wg Kondracki, 1998), położony jest na terenie Borów Tucholskich.

Poniżej nasypów niekontrolowanych i nawierzchni żuźlowej o maksymalnej miąższości 0,8 m w profilu wykonanych otworów zalegają osady zastoiskowo - bagienne wykształcone w postaci namulów, osady lodowcowe reprezentowane przez gliny pylaste oraz osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych.

W wykonanych otworach stwierdzono występowania wody gruntowej w postaci sączeń oraz zwierciadła swobodnego w gruntach piaszczystych na głębokości od 1,0 do 1,2 m p.p.t.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu opiniowanego terenu, poniżej nasypów, występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, zależności korelacyjnych i innych badań regionalnych, zgodnie z normą Eurokod 7. PN-EN 1997-1: Projektowanie geotechniczne.

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna I

- Namuły, występujące w stanie plastycznym. Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(sr)} = 0,40$.

Warstwa geotechniczna IIa

- gliny pyłaste, występujące w stanie plastycznym. Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(sr)} = 0,30$.

Warstwa geotechniczna IIb

- gliny pyłaste, występujące w stanie twardoplastycznym. Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(sr)} = 0,20$.

Warstwa geotechniczna IIIa

- Piaski drobne z próchnicą, występujące w stanie luźnym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(sr)} = 0,30$.

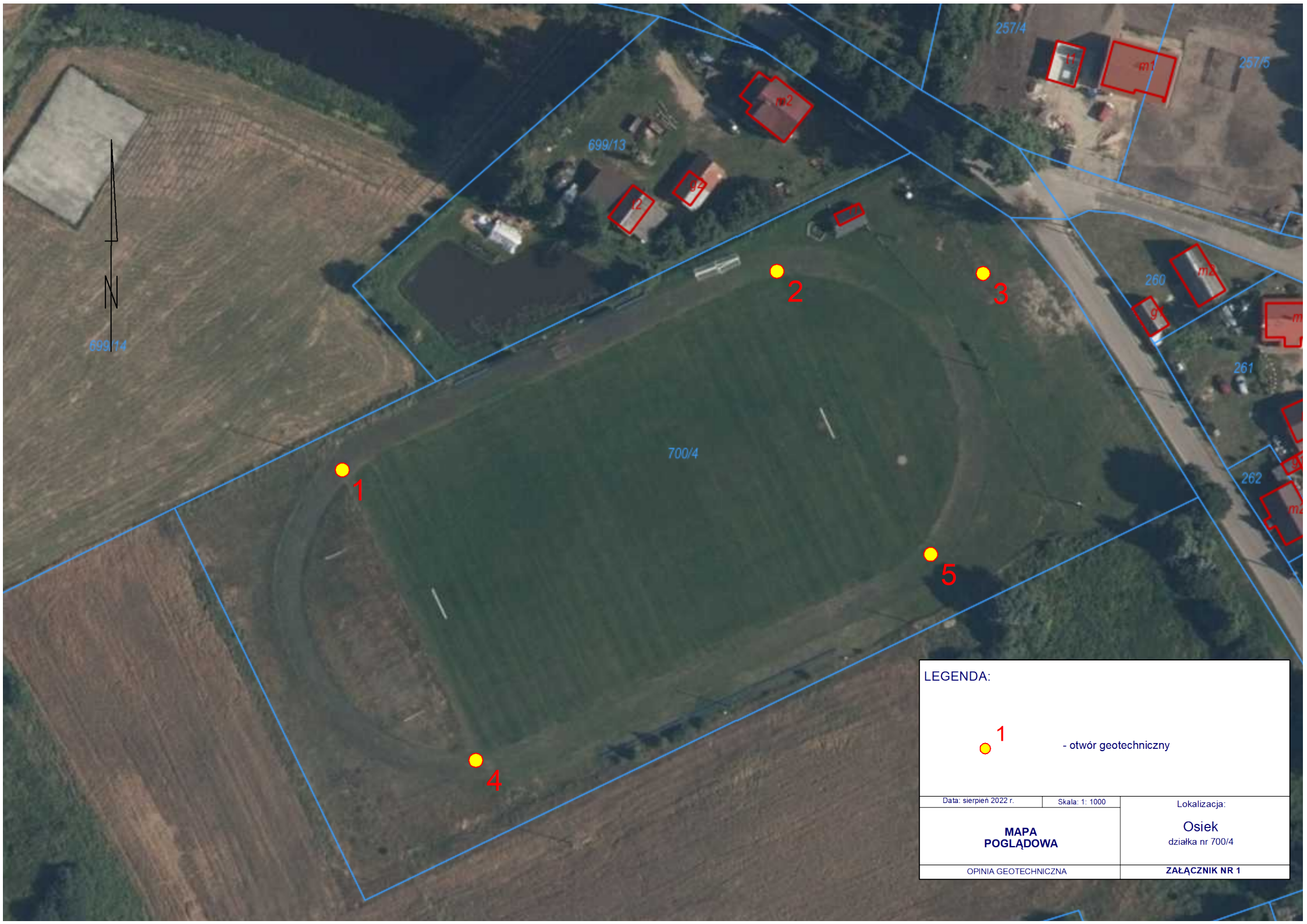
Warstwa geotechniczna IIIb

- Piaski drobne, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(sr)} = 0,40$.

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że w podłożu występują średnio korzystne warunki gruntowo-wodne dla posadowienia bezpośredniego. Grunty wydzielonej **warstwy geotechnicznej IIa, IIb, IIIb** są nośne. Natomiast **grunty warstwy geotechnicznej I oraz nasypy niekontrolowane** są słabonośne. Grunty wydzielonej **warstwy geotechnicznej IIIa** wymagają potraktowania indywidualnego.

- 5.2.** Obliczenia statyczne dla posadowienia bezpośredniego zaleca się wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1990 Eurokod 7: Podstawy projektowania konstrukcji oraz zaleceniami podanymi w normie PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne, a w przypadku posadowienia pośredniego PN-83/B-02482.
- 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.** W istniejących warunkach gruntowo-wodnych proponuje się bezpośrednie posadowienie obiektów. W miejscach występowania w poziomie posadowienia nasypów niekontrolowanych zaleca się częściowe (miąższość ustalona przez projektanta) ich wybranie i zastąpienie gruntami piaszczysto-żwirowymi zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$.
- 5.5.** W wykonanych otworach stwierdzono występowania wody gruntowej w postaci sączeń oraz zwierciadła swobodnego w gruntach piaszczystych na głębokości od 1,0 do 1,2 m p.p.t.
- 5.6.** Prowadzone prace budowlane i fundamentowe nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących, tzn. budynków, dróg oraz instalacji podziemnych.
- 5.7.** Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.



LEGENDA:		
<div><div><div></div><div>1</div></div><div>- otwór geotechniczny</div></div>		
Data: sierpień 2022 r.	Skala: 1: 1000	Lokalizacja:
MAPA POGLĄDOWA		Osiek działka nr 700/4
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 1

Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

1	nB(kałd)	nasył budowlany (i jego skład)
2	nN(seda)	nasył nie odpowiadający wyznaczonej budowlany
3	Gb	gleba
4	D	drewno
5	A	muszle
6	H	próchnica
7	T	torf
8	Nm	namul
9	Nnp	namul piaszczysty
10	Kr	kreda jeziorna
11	Gy	gytia
12	Wb	węgiel brunatny
13	Ph	piasek próchniczny
14	K	kanień
15	Z	żwir
16	Po	pospółka
17	Zg	żwir gliniasty
18	Pog	pospółka gliniasta
19	Pr	piasek gruby
20	Ps	piasek średni
21	Pd	piasek drobny
22	Pu	piasek pylasty
23	Pg	piasek gliniasty
24	Up	pył piaszczysty
25	U	pył
26	Gp	głina piaszczysta
27	G	głina
28	Gu	głina pylasta
29	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
30	Gz	głina zwięzła
31	Guz	głina pylasta zwięzła
32	Ip	il piaszczysty
33	I	il
34	It	il pylasty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapiano

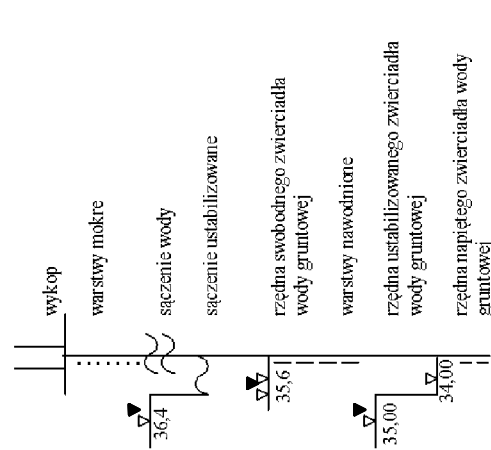
(+)	domieszki
//	przewierstwienia
IL	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności gruntów
Ip	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
---	przypuszczalna granica załamania nasypów
---	linia podziału technicznego podłoża
×	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o niestandardowej strukturze NNS
Δ	próbka wody
N—S	kierunek przekroju
⌈A⌋	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością
⌈O⌋	kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
1	nr otworu wierciennego
28,10	rzędna wyłotu otworu

zwierciadło wody gruntowej wyinterpretowanie między otworami na podstawie obserwacji z okresu wierceń

- I poziom
- II poziom







- UTWAGI:
- n (skład nasypu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów)
 - Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne.
np.: PdH – piasek drobny próchniczny.
 - Symbol Bw oznacza grunty burowegłowe.
np.: ITBw – pył burowegłowy.

Wykres sondowania sondą ITB-ZW


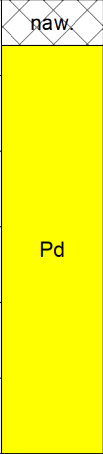



- Siano gruntu:
- ln luźny
 - szg średniozagęszczony
 - zg zagęszczony
 - zw zwarty
 - pzw półzwarty
 - tpł twardoplastyczny
 - pl plastyczny
 - mpl miękkooplastyczny
 - pl płynny
- Wilgotność:
- su suchy
 - mw mało wilgotny
 - w wilgotny
 - m mokry
 - nw nawodniony

TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH ZGODNIE Z Eurokodem 7									
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/m³]	Spójność C_u [MPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ [°]	Edometryczny moduł ścisłości piętotwój (ogólnej) M_o [MPa]	Wytrzymałość na ścinanie* (niedrenowana) S_u [MPa]	
				Stopień zagęszczenia $I_{b,gr}$	Stopień plastyczności $I_{p,gr}$							
Czwartorzęd Q	Gleba		-	Gb								
	Namuły Osady zastoiskowo- bagienne		I	Nm	-	0,40	55,0	1,50	0,007	8,0	2,5	-
	Gliny pylaste Osady deluwialne		IIa	Gπ	-	0,40	25,0	2,00	0,017	13,0	15,0	-
	Gliny pylaste Osady lodowcowe		IIa	Gπ	-	0,20	16,0	2,20	0,032	18,0	36,0	-
	Piaski drobne Osady wodno lodowcowe		IIIa	Pd	0,30	-	16,0	1,70	0,0	25,0	35,0	-
	Piaski drobne Osady wodno lodowcowe		IIIb	Pd	0,60	-	naw. 16,0	1,90 1,75	0,0	30,0	55,0	-

Opracował:	mgr inż. Maciej Kurdziewo	
Data: sierpień 2022 r.		Miejscowość:
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH		Osiek
		Obiekt: Działka nr 700/4
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 3

						KARTA DOKUMENTACYJNA Nr otworu: 1							
						OTWORU WIERTNICZEGO							
						Temat: Osiek, dz. nr 700/4				Rzędna: 89,00 [m n.p.m.]			
						System wiercenia: ręczny				Data wyk.: 30.08.2022			
śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zwierciadła wody i sączenia	głębokość [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO [%]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				naw.	0,30	nawierzchnia bieżni (żużel)		-	-	-			-
					2,70			Piasek drobny [brąz]	w/nw	-			szg
SKALA: 1:50							Opracował: mgr inż. Maciej Kurdziewo			Zał. nr: 4.1			

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zwierciadła wody i sączenia	głębokość [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU							
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO [%]	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr wartości geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				<div><div>naw.</div><div>Pd+H</div><div>Gπ</div><div>Nm</div><div>Pd</div></div>	<div>0,30</div> <div>0,70</div> <div>0,20</div> <div>0,50</div> <div>1,30</div>	<div>nawierzchnia bieżni (żużel)</div> <div>Piasek drobny + próchnica [c. brąz]</div> <div>Gлина pylasta [szary] Namuł [czarny]</div> <div>Piasek drobny [brąz]</div>		<div>-</div> <div>w</div> <div>w</div> <div>w</div> <div>nw</div>	<div>-</div> <div>-</div> <div>-</div> <div>-</div> <div>-</div>	<div>-</div> <div>In</div> <div>pl</div> <div>pl</div> <div>szg</div>		<div>-</div> <div>IIIa</div> <div>IIa</div> <div>I</div> <div>IIIb</div>	

SKALA:
1:50

Opracował:
mgr inż. Maciej Kurdzieko

Załącznik nr:
4.2

OTWORU WIERTNICZEGO

OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Osiek, dz. nr 700/4

Rzędna: 89,10 [m n.p.m.]

System wiercenia: ręczny

Data wyk.: 30.08.2022

[illegible]