

OPINIA GEOTECHNICZNA

**w celu określenia wstępnych warunków gruntowo-wodnych
na terenie budowy boiska wielofunkcyjnego w Porębie
Wielkiej przy ul. Wadowickiej,
dz. nr 1349, 58/24, 58/27, 58/18**

Powiat: Oświęcim

Województwo: małopolskie

Opracował:

GEOLOG UPRAWNIONY
mgr inż. Andrzej Woźniak
Nr upr. IV-0385, II-1201, VII-2084
WUG-W-621

.....
mgr inż. Andrzej Woźniak

Luty 2024 rok.

SPIS TREŚCI

Str.

1. Dane ogólne _____	3
2. Przebieg badań _____	3
2.1. Prace wiertnicze _____	3
2.2. Prace miernicze _____	4
2.3. Polowe obserwacje i badania gruntów _____	4
3. Charakterystyka terenu badań _____	4
3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia _____	4
4. Budowa geologiczna _____	4
5. Warunki hydrogeologiczne _____	5
6. Warunki geotechniczne _____	5
7. Wnioski geotechniczne _____	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Nr zał.

1.	Orientacja w skali 1:10 000	1
2.	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 z lokalizacją otworów geotechnicznych	2
3.	Profil geotechniczny sondy	3
4.	Tabela wartości cech fizyko - mechanicznych gruntów	4
5.	Objaśnienia symboli	5

1. DANE OGÓLNE

Inwestycja: „Budowa boiska wielofunkcyjnego w Porębie Wielkiej przy ul. Wadowickiej”.

Podstawa i zakres prac:

Podstawą wykonania analizy jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Analiza zawiera wyniki prac i badań wykonanych w lutym 2024r. w celu rozpoznania wstępnej budowy geologicznej dla określenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Projektowany obiekt budowlany zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych

Wykonane w ramach niniejszej opinii prace geologiczne obejmowały:

- wiercenie otworów geotechnicznych,
- badania polowe (oznaczanie wilgotności, stopnia plastyczności, barwy),
- analizę makroskopową i opis przewiercanych utworów podłoża gruntowego,

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych posłużyły:

- Wizja terenu,
- Wykonane prace i badania,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (DZ.U. z 2012 poz. 463)
- *Mapa geologiczna Polski*, arkusz Chrzanów;
- *Geomorfologia* – M. Klimaszewski.
- *Geografia fizyczna Polski* – J. Kondracki,
- *Zarys geotechniki* – Z. Wiłun,
- materiały archiwalne,
- Polskie i Europejskie Normy

2. PRZEBIEG BADAŃ.

2.1. Prace wiertnicze

Dla wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych (dla potrzeb PFU) w rejonie projektowanej budowli wykonano 1 otwór geotechniczny oznaczony symbolem S1 o głębokości 3,0m oraz 5 płytkich otworów o głębokości 1,0m celem rozpoznania grubości warstwy nasypów. Lokalizacja i ilość otworów została uzgodniona ze Zlecającym (zał. nr 2).

Dozór nad wierceniami sprawował autor niniejszej dokumentacji, który profilował otwory i na miejscu wykonywał badania polowe gruntów.

Po zakończeniu wierceń, przeprowadzeniu badań i obserwacji otwory zostały zlikwidowane przez zasypanie uprzednio wydobytym urobkiem ugniatanym w miarę postępu likwidacji.

2.2. Prace miernicze

Sondy wytyczono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę Mapę do celów projektowych w skali 1:500. Mapa ta uzupełniona pomiarami posłużyła również do wyznaczenia rzędnych wysokościowych otworów (zał. 2).

2.3. Polowe obserwacje i badania gruntów

Bezpośrednio w terenie prowadzono obserwacje postępu wiercenia. Pobrane w czasie wiercenia próby gruntu zostały przebadane przez autora niniejszej dokumentacji.

Główny parametr geotechniczny gruntów spoistych - stopień plastyczności określono bezpośrednio w terenie za pomocą waleczkowania i pośrednio penetrometru wciskowego PW-1. Nie nawiercono utworów niespoistych.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia

Teren projektowanej inwestycji znajduje się w miejscowości Poręba Wielka na SE od Oświęcimia przy ulicy wadowickiej. Lokalizację terenu przedstawiono na **zał. nr 1**.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym J. Kondrackiego teren badań przynależy do makroregionu Kotliny Oświęcimskiej. Obszar ten charakteryzuje się względnie płaskim zaleganiem. W miejscu projektowanej inwestycji teren jest praktycznie płaski. Rzędne wysokościowe w obrębie działek inwestycyjnych wynoszą od ok. 241,7m do 242,2m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym teren badań leży w zlewni rzeki Wisły, a odwadniany jest przez potok Macocha (prawy dopływ Wisły) przepływający w odl. min. ok. 20m na południe.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Starsze podłoże dokumentowanego terenu budują osady miocenu (torton), wykształcone w postaci ilów z przewarstwieniami piasków i poziomami osadów chemicznych (gipsy i anhydryty). Miąższość utworów trzeciorzędowych dochodzić może do 300m. Strop miocenu jest zróżnicowany morfologicznie co powoduje że miąższość utworów czwartorzędowych jest zróżnicowana. Na podstawie literatury i materiałów archiwalnych przewiduje się, że strop utworów miocenu występuje na głębokości około 20 – 25 m. Osady czwartorzędowe zalegają na utworach neogenu. Reprezentowane są one przez holocenijskie osady akumulacji rzeczno-zastoiskowej oraz plejstocenijskie osady wodno-lodowcowe.

W trakcie wykonywania sond geotechnicznych do głębokości 3,0m nawiercono wyłącznie warstwy czwartorzędowe wykształcone w tym rejonie w postaci pyłów. Utwory te są w stanie półzwałym i twaroplastycznym.

Prawdopodobnie całość terenu pokrywa warstwa nasypu w składzie którego dominują pyły z domieszkami humusu oraz podrzędnie z domieszkami żużla i okruszków węgla kamiennego. Na powierzchni widoczne są fragmenty cegły, skały płonnej (łupka) i gruzu.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Wody podziemne związane są z utworami piaszczysto-żwirowymi okresu plejstocenu zalegającymi na nieprzepuszczalnych warstwach miocenu. Wykonanymi otworami do głębokości 3,0m nie nawiercono poziomu wodonośnego. Obserwowano natomiast słabe sączenia śródwarstwowe na głębokości ok. 1,9m (S1) i 0,5m (S2). Wiercenia prowadzone były w okresie wzmożonych opadów po roztopach. Zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie względnie suchym.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych i kameralnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne.

Biorąc pod uwagę zróżnicowanie stratygraficzne, genetyczne i litologiczne oraz fizykomechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu warstwy geotechniczne.

Na załączniku nr 4 podano podwójnie symbole gruntów, w formie zgodnej z normą PN-86/B-02480 oraz normami PN-EN ISO-14688-1, PN-EN ISO-14688-2 (symbole w nawiasie).

Parametry warstw zostały wyznaczone metodą ekspercką w oparciu o lokalne związki korelacyjne. Dla oznaczenia parametrów warstw wykorzystano normę PN-81/B-03020.

Stopień plastyczności (I_L) określono na podstawie badań makroskopowych.

Pozostałe parametry takie jak: spójność, kąt tarcia wewnętrznego, enometryczny moduł ściśliwości pierwotnej, moduł odkształcenia pierwotnego określono na podstawie korelacji zawartych w normie PN-81/B-03020.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono następujące grupy utworów:

I. Utwory czwartorzędowe, holoceniskie pyły.

Stwierdzone grunty spoiste zostały zaklasyfikowane do gruntów nieskonsolidowanych przez lodowiec o stopniu konsolidacji C.

Poniżej przedstawia się opis wydzielonych warstw geotechnicznych.

Warstwa Ia - pyły, żółte i żółto-szare, mało wilgotne o uśrednionym stopniu plastyczności wynoszącym $I_L = 0,00$ - półzwarte.

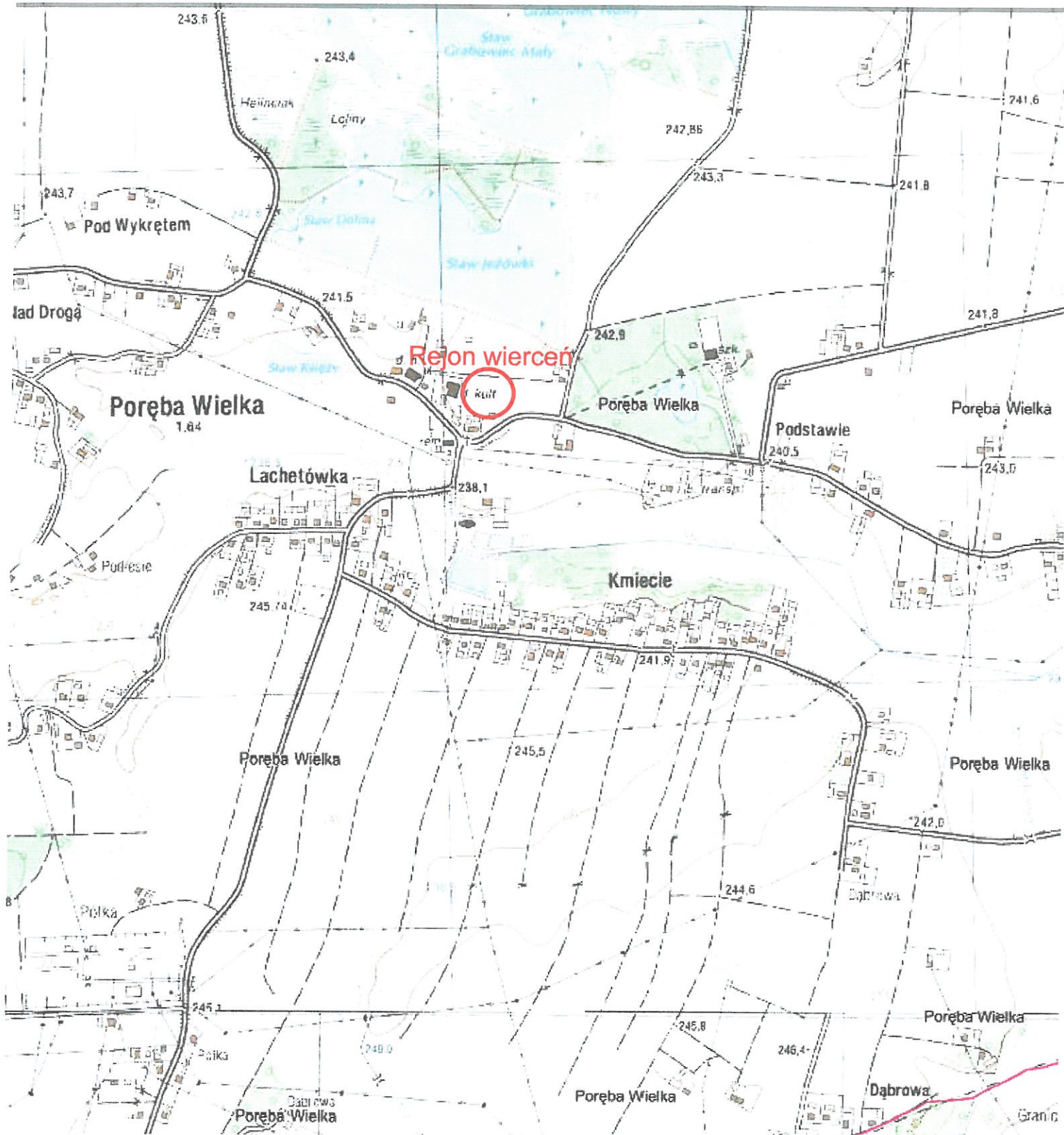
Warstwa Ib - pyły barwy żółtej, mało wilgotne i wilgotne o uśrednionym stopniu plastyczności wynoszącym $I_L = 0,13$ - twardoplastyczne.



7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. Dla celów wstępnego rozpoznania budowy geologicznej podłoża pod planowane boisko sportowe wykonano 1 otwór geotechniczny o głębokości 3,0m oznaczony symbolem S1 oraz 5 płytkich otworów (S2-S6) celem uszczegółowienia grubości warstwy nasypów. W otworach stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych akumulacji rzeczno-zastoiskowej (pyły). Utwory te były w stanie

półzwartym i twardoplastycznym ($I_L=0,00-0,13$). Prawdopodobnie całość terenu pokrywa warstwa nasypu w składzie którego dominują małowilgotne i suche, szare pyły z domieszkami humusu, rzadziej żużla i okruszków węgla kamiennego. Na powierzchni widoczne są fragmenty cegły, skały płonnej (zwięźniętego łupka) oraz gruzu świadczące o antropogenicznym ich pochodzeniu. Nasyp (pyły) wg kryteriów geotechnicznych jest półzwały.

2. Wykonanymi otworami do głębokości 3,0m nie nawiercono poziomu wodonośnego. Obserwowano natomiast słabe sączenia śródwarstwowe na głębokości ok. 1,9m (S1) i 0,5m (S2). Wiercenia prowadzone były w okresie wzmożonych opadów po roztopach. Zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie względnie suchym.
3. Rozpoznane grunty – pyły jako utwory leśopodobne pogarszają swoje parametry fizyczno-mechaniczne pod wpływem wody, w związku z tym należy:
 - wykopy wykonywać w okresie suchym. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy należy zabezpieczyć, przed gromadzeniem się wody w wykopie, np. folią,
 - w wypadku gromadzenia się wody w wykopie wodę należy natychmiast z wykopu usunąć poprzez ujęcie do studzienek (rzępi) i odpompowanie,
 - ze względu na tiksotropowość występujących tu utworów pylastych do wykopu nie należy wprowadzać ciężkiego sprzętu aby nie doprowadzić do uplastycznienia się gruntu,
 - ostatnią warstwę wykopu należy wybierać ręcznie, aby nie dopuścić do naruszenia struktury szkieletu gruntowego gruntów zalegających w dnie wykopów.
 - nachylenie zboczy wykopu w tego typu gruntach powinno wynosić 1 : 1.25.
4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) opisane wyżej warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych, natomiast obiekt będący przedmiotem inwestycji do I kategorii geotechnicznej.
5. W obrębie terenu badań nie stwierdzono czynnych procesów geodynamicznych.
6. Projektując posadowienie obiektu należy korzystać z danych zawartych w tabeli na zał. nr 4. Obiekt należy posadowić w sposób zapewniający stan graniczny nośności i użytkowania, zgodnie z przyjętymi normami.
7. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów plastycznych lub miękkoplastycznych należy je wymienić i zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką. O grubości wymienianej warstwy i jej zagęszczeniu decyduje Generalny Projektant.



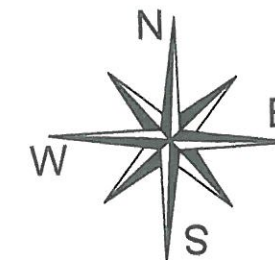
 Geo-Hydro Andrzej Woźniak			
OPINIA GEOTECHNICZNA określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę boiska wielofunkcyjnego w Porebie Wielkiej przy ul. Wadowickiej, dz. 1349, 58/24, 58/27, 58/18			
NAZWA OPRACOWANIA	Mapa lokalizacyjna		
NAZWA RYSUNKU			
OPRACOWAŁ	A. Woźniak	PODPIS	
DATA	Luty 2024	skala 1:10000	Załącznik 1

LEGENDA:
OBIEKTY PROJEKTOWANE:

- BIEŻNIA - NAWIERZCHNIA SZTUCZNA
— SKOCZNIA DO SKOKU W DAL - NAWIERZCHNIA SZTUCZNA
— BOISKO WIELOFUNKCYJNE O NAWIERZCHNI SZTUCZNEJ
— DOJŚCIA I PLACE - NAWIERZCHNIA BRUKOWA
— OGRODZENIE TERENU BOISKA WYS.1,85m, PIŁKOCHWYTY WYS.6,0m I 4,0m
— ŁAWKI
— KAN.DESZCZ. I STUDNIA BETONOWA ZBIORCZA Ø1000 Z OSADNIKIEM gł.1,0m
— DRENAŻ Z RUR PVC Ø113 I Ø150 Z FILTREM Z WŁÓKNA SYNTETYCZNEGO
— LAMPY I KABLE OŚWIETLENIA TERENU BOISK
— PROJEKTOWANE NASADZENIA DRZEW
— DRZEWA PRZEWIDZIANE DO WYCINKI

OBIEKTY ISTNIEJĄCE:

- BUDYNKI
— SIEĆ KABLOWA ENERGETYCZNA
— SIEĆ TELETECHNICZNA
— SIEĆ WODOCIĄGOWA
— SIEĆ GAZOWA
— KANALIZACJA DESZCZOWA
— SIEĆ CIEPŁOWNICZA
— OGRODZENIA
— ZAKRES AKTUALIZACJI MAPY
— GRANICE NIERUCHOMOŚCI
— Obszar oddziaływania inwestycji oraz zakres uciążliwości i ograniczonego użytkowania inwestycji mieści się w granicach działek inwestycyjnych



Oświęcim, 29.06.2023r.
L.ks.zlec. 84/Z/2023
SGG. 6640.1740.2023

Mapa do celów projektowych

jednostka ewidencyjna: 121306_2 Oświęcim - obszar wiejski
obręb: Nr 0010 Poręba Wielka
układ współrzędnych prostokątnych płaskich: układ 2000, południk 18
układ wysokości: PL-EVRF2007-NH'
skala: 1:500

Geodeta
ZBIGNIEW FURMAN
32-600 Poręba Wielka
ul. Odnoga 18B, tel. 601 296 521

GEODETA UPRAWNIENY
mgr inż. Marcin Nyderek
nr upr. 22891
tel. 506 128 023

sporządził:

sprawił:

obszar mapy do celów projektowych

Uwaga:

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalen obciążeń tj. służebności gruntowych ujawnionych w księgach wieczystych

Poswiadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

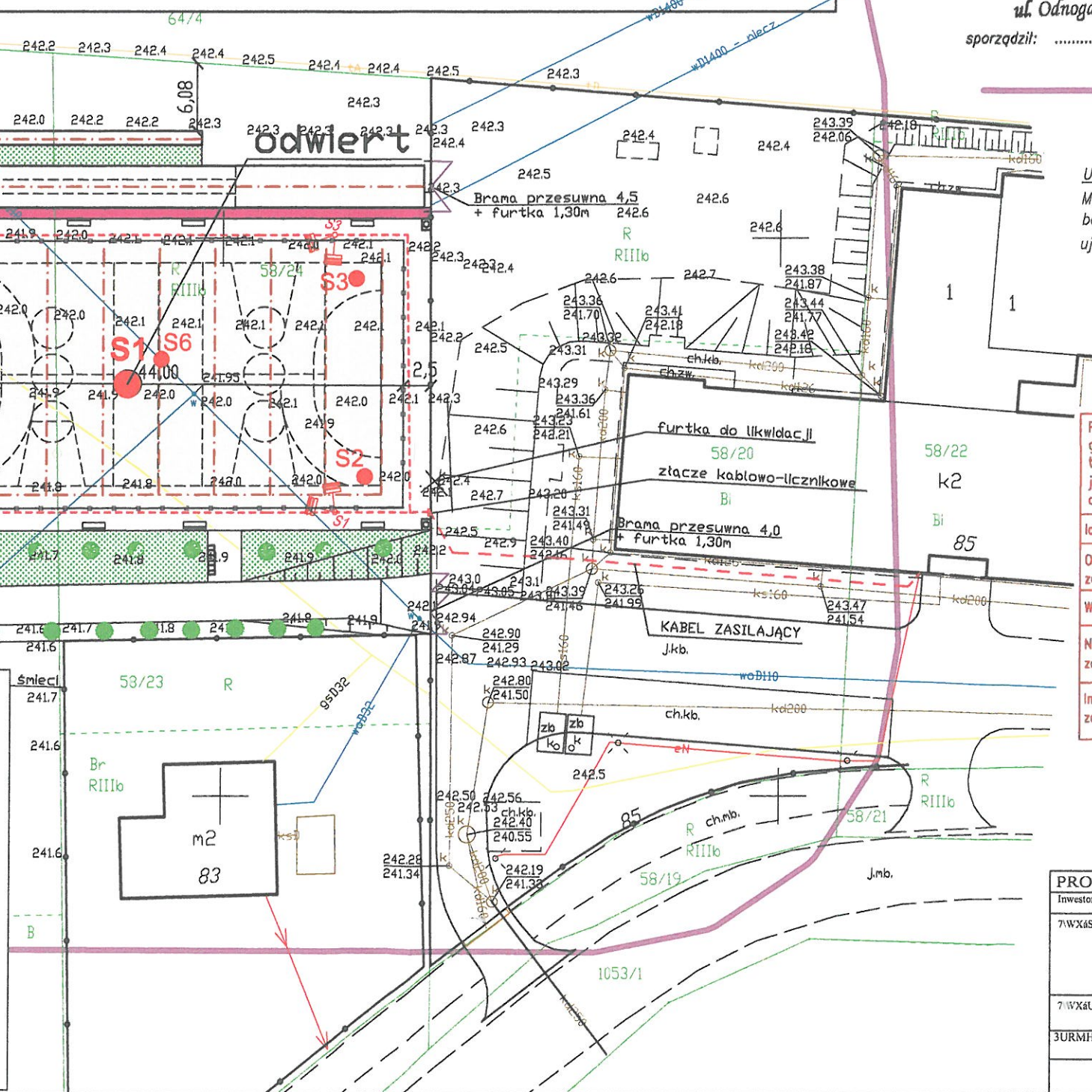
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.1740.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta oświęcimski
Wykonawca prac geodezyjnych	Geoida Zbigniew Furman
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	6640.1740.2023 - 34104 z dnia 14.07.2023r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Marcin Nyderek Nr upr. 22891

Geodeta
ZBIGNIEW FURMAN
32-600 Poręba Wielka
ul. Odnoga 18B, tel. 601 296 521

OBJAŚNIENIA:

S1
● - otwór geotechniczny

Geo-Hydro Andrzej Woźniak			
OPINIA GEOTECHNICZNA określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę boiska wielofunkcyjnego w Porębie Wielkiej przy ul. Wadowickiej, dz. 1349, 58/24, 58/27, 58/18			
NAZWA OPRACOWANIA	Mapa dokumentacyjna		
NAZWA RYSUNKU	Mapa dokumentacyjna		
OPRACOWAŁ	A. Woźniak	PODPIS	
DATA	Luty 2024	skala	1:500
			Załącznik 2



PROJEKTY I NADZORY BUDOWLANE - INŻ. JANUSZ BARAN			
Inwestor:	Gmina Oświęcim, ul. Zamkowa 12; 32-600 Oświęcim		
71W4SURMHN	BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO, ORAZ POZOSTAŁEJ INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ WRAZ Z OŚWIECZENIEM, ODWODNIENIEM A TAKŻE PRZEBUDOWĄ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ W PORĘBIE WIELKIEJ PRZY UL. WADOWICKIEJ NA DZIAŁKACH NR 1349, 58/24, 58/27, 58/18 W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO BUDOWA INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W MIEJSCOWOŚCI PORĘBA WIELKA		
71W4U VQXND	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Data: 01.2024
3URMHNWRZ	L.01-DOXYJ%DUOQ		
	Upr. i w spec. \ konstr.-bud. \ Nr 345	Podpis:	Nr rys. 1
			Skala: 1:500



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Profil numer 1

Wiertnica: Eijkelkamp

Miejscowość: Poręba Wielka
Powiat: oświęcimski
Województwo: małopolskie

Obiekt: Boisko wielofunkcyjne
Inwestor: Gmina Oświęcim
Wiercenie: GEO-HYDRO

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 242.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-18

1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany szary (pył z dom. humusu)	nN			
					0.70	pył żółty	II	la	mw	pzw
					1.90	pył żółty		lb	mw/w	tpl
					2.70	pył żółto-szary		la	mw	pzw
					3.00					

NAK



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer 2

Wiertnica: Eijkelkamp

Miejscowość: Poręba Wielka
Powiat: oświęcimski
Województwo: małopolskie

Obiekt: Boisko wielofunkcyjne
Inwestor: Gmina Oświęcim
Wiercenie: GEO-HYDRO

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 242.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-29

1	Głębokość zwiarcia wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
	0.50	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp niekontrolowany szary (glina z dom. żużla)	nN			
					0.30	pył żółto-szary	II	lb	w	tpl
					0.80	pył żółto-szary		la	mw	pzw
					1.00					

AK



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.Nr: 3.3

Profil numer 3

Wiertnica: Eijkelkamp

Miejscowość: Poręba Wielka
Powiat: oświęcimski
Województwo: małopolskie



Obiekt: Boisko wielofunkcyjne
Inwestor: Gmina Oświęcim
Wiercenie: GEO-HYDRO

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 242.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-29

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.ł]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.30	nasyp niekontrolowany szaro-stalowy (pył z domieszką humusu)	nN		mw	pzw
					1.00	pył żółty	II	Ia	nw	





KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.4

Profil numer 4

Wiertnica: Eijkelkamp

Miejscowość: Poręba Wielka

Powiat: oświęcimski

Województwo: małopolskie

Obiekt: Boisko wielofunkcyjne

Inwestor: Gmina Oświęcim



Wiercenie: GEO-HYDRO

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 241.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-29

1	Głębokość zwiędziadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.25	nasyp niekontrolowany szaro-stalowy (pył z domieszką humusu) pył żółty	nN		s	zw
					1.00		II	la	mw	pzw



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.5

Profil numer 5

Wiertnica: Eijkelkamp

Miejscowość: Poręba Wielka

Powiat: oświęcimski

Województwo: małopolskie

Obiekt: Boisko wielofunkcyjne

Inwestor: Gmina Oświęcim



Wiercenie: GEO-HYDRO

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 241.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-29

1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	nasyp niekontrolowany szaro-stalowy (pył z domieszką humusu)	nN		mw	pzw
					0.50	nasyp niekontrolowany szaro-stalowy (pył z okruchami węgla kamiennego i żużla)	II	la		pzw
					1.00					

AK



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.Nr: 3.6

Profil numer 6

Wiertnica: Eijkelkamp

Miejscowość: Poręba Wielka
Powiat: oświęcimski
Województwo: małopolskie



Obiekt: Boisko wielofunkcyjne
Inwestor: Gmina Oświęcim
Wiercenie: GEO-HYDRO

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 242.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-29

1	Głębokość zwiędziadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp niekontrolowany stalowoszary (pył z dom. humusu)	nN		mw	pzw
					0.40	pył żółty	II	la		
					1.00					









Handwritten signature in blue ink.

Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_p	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ_n [t·m ⁻³]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_n [°]	Kohezja c_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_o [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa]	Grupa konsolidacji
Czwartorzęd	Ia	II (Si)	Pyły	pzw	-	0,00	22,0	2,05	18,00	30,00	33,85	48,35	C
	Ib	II (Si)	Pyły	tpl	-	0,13	22,0	2,05	15,90	20,35	24,21	34,59	C

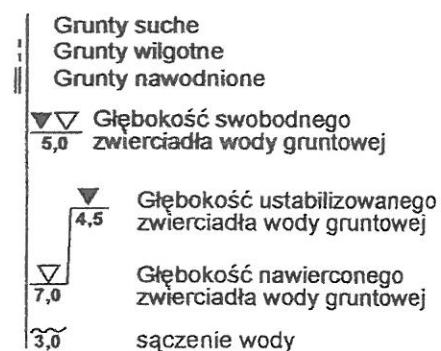
Przedstawione wartości parametrów są wartościami charakterystycznymi, przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynniki częściowe i korekcyjne, przyjmując wartości mniej korzystne.

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW

nN	Nasyp nie odpowiadający wymogom budowlanym	Głz	Gлина pylasta zwięzła
Gr	Gruz	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
Gl	Gleba	I	łł
D	Drewno	łł	łł pylasty
H	Próchnica (humus)	W()	Wietrzelnina spoista (jej skład)
T	Torf	KW	Wietrzelnina kamienista
Nm	Namuł organiczny	S	Skala
KO	Otoczaki		Utwory przepuszczalne
Ż	Żwir		Utwory słabo-przepuszczalne
Po	Pospółka	+	Domieszki
Żg	Żwir gliniasty	/	Pogranicze innego gruntu
Pog	Pospółka gliniasta	II	Przewarstwienia
Pr	Piasek gruboziarnisty	IIa	Nr warstwy
Ps	Piasek średnioziarnisty		Przepuszczalna granica zasięgu nasypu
Pd	Piasek drobnoziarnisty		Miejsce pobrania próby NNS
Pł	Piasek pylasty		Miejsce pobrania próby NS
Pg	Piasek gliniasty		Miejsce pobrania próby wody
łłp	Pył piaszczysty	N S	Kierunek przekroju
łł	Pył	1 271,0	Numer otworu Rzędna wylotu otworu
Gp	Gлина piaszczysta		Miejsce wyk.sondowania sonda udarowa
G	Gлина		Sonda udarowo - obrotowa

A B
1/2 1/2

Ilość wałeczkowań
A - w terenie
B - w laboratorium



STAN GRUNTÓW SYPKICH

ln	Luźny
szg	Średnio zagęszczony
zg	Zagęszczony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

zw	Zwarty
pzw	Półzwarty
tpl	Twardoplastyczny
pl	Plastyczny
mpl	Miękkoplastyczny
pl	Płynny

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw	Małowilgotny
w	Wilgotny
nw	Nawodniony
l_L	Stopień plastyczności
l_D	Stopień zagęszczenia