

DOBADE

44-240 ŻORY OS.700-LECIA 4/30

Geologia, geotechnika

tel. 500 606 703

NIP 633 155 90 81

dobade@o2.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla potrzeb projektowanego boiska treningowego
zlokalizowanego przy ul. Szkolnej w Mikołowie
– działka nr 917/45

powiat: mikołowski
województwo: śląskie

Autor:

G E O L O G
Plb
mgr Marcin Plebanek
Upr. MŚ nr VII-1292

Inwestor:

Gmina Mikołów
Rynek 16
43-190 Mikołów

Żory, marzec 2023 r.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań
 - 1.3. Charakterystyka projektowanego obiektu
 - 1.4. Wykaz wykorzystanych materiałów
2. ZAKRES I METODYKA WYKONYWANYCH PRAC
 - 2.1. Badania terenowe
 - 2.2. Prace kameralne
3. CHARAKTERYSTYKA TERENU PRAC GEOLOGICZNYCH
 - 3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia
 - 3.2. Budowa geologiczna
 - 3.3. Warunki wodne
4. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA
5. WNIOSKI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- | | |
|------------------|--|
| Zał. nr 1 | Mapa dokumentacyjna |
| Zał. nr 2 | Karty otworów geotechnicznych |
| Zał. nr 3 | Przekroje geotechniczne z elementami hydrogeologii |
| Zał. nr 4 | Tabela parametrów geotechnicznych |
| Zał. nr 5 | Objaśnienia użytych znaków i symboli |

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane dla potrzeb projektu budowlanego, na zlecenie MOSiR w Mikołowie.

Podstawą prawną opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz.U. z 27 kwietnia 2012, poz. 463).

Celem opracowania jest scharakteryzowanie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb projektowanej budowy boiska treningowego zlokalizowanego przy ul. Szkolnej w Mikołowie.

1.2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

Obszar badań położony jest w zachodniej części Mikołowa, w dzielnicy Bujaków, przy ul. Szkolnej, gdzie obejmuje działkę nr 917/45 - zał. nr 1. Znajduje się on w obrębie terenu górniczego Łaziska II.

1.3. Charakterystyka projektowanego obiektu

Inwestycja obejmuje budowę trawiastego boiska treningowego wraz z niezbędną infrastrukturą. Wymiary w planie projektowanego boiska to ok. 20-25 x 45-50 m.

1.4. Wykaz wykorzystanych materiałów

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000, ark. Zabrze, WG
2. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-98/B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
4. PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
5. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
6. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.
7. Pazdro Z. (1990 r.) Hydrogeologia ogólna - Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
8. Pisarczyk S., (2005 r.) Mechanika gruntów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
9. Pisarczyk S., (2004 r.) Grunty nasypowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej,
10. Wiłun Z. (1987 r.) Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.

2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC

2.1. Badania terenowe

Badania terenowe obejmowały roboty wiertnicze oraz badania makroskopowe. Liczba otworów, ich lokalizacja oraz głębokość została ustalona w porozumieniu ze Zleceniodawcą. Wiercenia badawcze obejmowały wykonanie 6 otw. do głębokości 2 m. Roboty prowadzono w lutym 2023 r. Miejsca wykonania otworów zostały wyznaczone w terenie metodą domiarów prostokątnych, a ich lokalizację przedstawiono na zał. nr 1.

Przy każdej zmianie jednorodności gruntu wykonywano pełne badania makroskopowe, pozwalające na określenie: rodzaju gruntu, spoistości, wilgotności gruntu, barwy gruntu, stanu gruntu. Zgodnie z założeniami w trakcie wykonywania wierceń były pobierane próbki o naturalnym uziarnieniu (NU), naturalnej wilgotności (NW). Z uwagi na dobrą ocenę makroskopową nie typowano próbek do badań laboratoryjnych.

2.2. Prace kameralne

Jakościową charakterystykę właściwości gruntów podłoża w granicach wydzielonych warstw geotechnicznych przeprowadzono na podstawie parametru wiodącego: *stopnia plastyczności (I_L)* dla gruntów spoistych i *stopnia zagęszczenia (I_D)* dla gruntów niespoistych; ustalonych w oparciu o ocenę makroskopową gruntów w trakcie prowadzonych wierceń i późniejszych badań cech fizycznych w warunkach laboratoryjnych oraz korelacje regionalne.

W odniesieniu do części graficznej i tabelarycznej opracowano i sporządzono:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją punktów badawczych,
- karty otworów badawczych,
- przekroje geotechniczne z elementami hydrogeologii,
- tabelę parametrów geotechnicznych.

Dla potrzeb wykonania przekrojów orientacyjne rzędne określono na podstawie danych zawartych na mapie sytuacyjno - wysokościowej.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU PRAC GEOLOGICZNYCH

3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia

Geograficznie obszar badań położony jest na Wyżynie Katowickiej. Powierzchnia terenu jest prawie płaska, nieznacznie opada w kierunku zbliżonym do północnego, a rzędne w rejonie inwestycji wahają się około 300,8 – 301,5 m npm.

Na badanym terenie i w jego sąsiedztwie nie występują wody powierzchniowe.

3.2. Budowa geologiczna

W granicach rozpoznania dominują plejstocénskie, lodowcowe: gliny piaszczyste i gliny piaszczyste zwięzłe, które przykryte są niewielką warstwą (ok. 0,3 m) rezydualnych glin i piasków gliniastych. Lokalnie w obrębie ww lodowcowy glin występują piaszczyste soczewki. Ponadto w profilu 1 zanotowano przewarstwiające się, wodnolodowcowe pyły oraz piaski drobne i pylaste.

Podłoże rodzime przykrywa warstwa gleby o miąższości ok. 0,3 m.

Szczegółowy rozkład poszczególnych warstw gruntów przedstawiają karty otworów (zał.2) i przekroje geotechniczne (zał. 3).

3.3. Warunki wodne

Podłoże ma w zdecydowanej przewadze słabo przepuszczalny charakter i lokalnie tylko ma charakter warstwowany.

W trakcie wykonywania badań (luty 2023 r) stwierdzono obecności wód gruntowych w północnej części działki (otw 1 i 2), gdzie wody te prowadzone są przez piaski pylaste przewarstwiające słabo przepuszczalne gliny. Zwierciadło wody kształtowało się na głębokości 0,9 – 1,5 m i opadało na zachód, w kierunku studzienek kanalizacyjnych, które mogą częściowo drenować te wody.

Ponadto zanotowano wody gruntowe w profilu 6 w obrębie piasków nawierconych na głębokości 0,5 – 0,6 m. Zwierciadło tych wód kształtowało się na gł. 0,5 m. Zaliczono je do *wód podskórnych*, które w okresach *suchych* będą zanikały, natomiast po długotrwałych opadach czy roztopach, można się spodziewać podobnych sączeń wody w przypowierzchniowych partiach podłoża na całym rozpatrywanym terenie.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Parametry geotechniczne warstw gruntów dla potrzeb opracowania zostały wyznaczone metodą B i C wg normy PN - 81/B - 03020 „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*”. Podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne dokonano z uwagi na wiek, genezę, charakter litologiczny oraz stan gruntów.

Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych podano w tabeli (zał. nr 4), natomiast pionowe i poziome rozprzestrzenienie wydzielonych warstw ilustrują załączone karty dokumentacyjne (zał. nr 2) oraz przekroje geotechniczne (zał. nr 3). Poniżej przedstawiono opis wydzielonych warstw geotechnicznych:

Warstwa I obejmuje czwartorzędowe grunt spoiste: wodnolodowcowe oraz rezydualne gliny lodowcowe (symbol konsolidacji geologicznej „C”) wykształcone w postaci pyłów, różnego rodzaju glin oraz piasków gliniastych. Tworzą one przypowierzchniową partię podłoża do gł. 0,5 – 0,7 oraz występują w profilu 1 od głębokości 0,8 m. Ze względu na zmienny stan wydzielono w ich obrębie 2 warstwy geotechniczne:

warstwa Ia - to gliny w stanie twardoplastycznym z pogranicza plastycznego, o przyjętym uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$. Grunty te nawiercono tylko w profilu 3 w przedziale głębokości 0,3 – 0,6 m.

warstwa Ib – zawiera grunty twardoplastyczne o uogólnionym $I_L = 0,10$.

Gliny z pogranicza plastycznych warstwy Ia zaliczono do gruntów średnio nośnych, natomiast twardoplastyczne grunty warstwy Ib tworzą dobre, nośne podłoże budowlane.

Są to grunty słabo przepuszczalne. Należą one do bardzo wysadzinowych.

Warstwę II budują czwartorzędowe grunty piaszczyste o drobnej i pyłastej granulacji, częściowo z domieszkami rozproszonej gliny. Piaski te tworzą nieregularne przewarstwienia i soczewki w obrębie glin i pyłów warstw III i I – nawiercono je w profilach 1, 2 i 6, gdzie występują na zróżnicowanych głębokościach. Są to piaski w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Piaski warstwy II stanowią dobre, nośne, małoodkształcalne podłoże budowlane. Są to grunty niewysadzinowe.

Piaski te charakteryzuje dobra przepuszczalność, można przyjmować dla nich wartość współczynnika filtracji „k” w granicach 1 – 5 m/d. Domieszki gliny mogą pogarszać warunki przepływu.

Warstwa III obejmuje lodowcowe grunty spoiste (symbol konsolidacji B), pod względem litologicznym reprezentowane gliny piaszczyste i gliny piaszczyste zwięzłe. Tworzą one ciągłą, dominującą warstwę na prawie całym przebadanym terenie, gdzie ich strop nawiercono na głębokości 0,5 – 0,7 m. Ze względu na zróżnicowany stan wydzielono w ich obrębie 2 warstwy geotechniczne:

warstwa IIIa – to twardoplastyczne gliny piaszczyste o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,15$. Nawiercono je w środkowych partiach profili.

warstwa IIIb – obejmuje twardoplastyczne gliny piaszczyste dla których przyjęto uogólniony $I_L = 0,05$. Występują bezpośrednio pod gruntami warstwy I, gdzie tworzą warstwę o miąższości ok. 0,5 m oraz zalegają w dolnych partiach profili 3 i 4.

Lodowcowe gliny piaszczyste warstwy IIIa i IIIb stanowią będą dobre, nośne, podłoże budowlane. Są to grunty słabo przepuszczalne. Należą one do bardzo wysadzinowych.

5. WNIOSKI


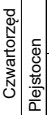
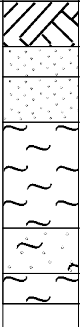

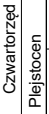
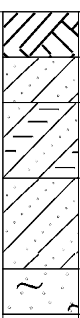
Celem opracowania jest scharakteryzowanie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb projektowanej budowy boiska treningowego zlokalizowanego przy ul. Szkolnej w Mikołowie – działka nr 917/45.













1. Podłoże ma w przewadze prostą budowę i tylko w północnej części ma charakter warstwowy. Dominują grunty stanowiące dobre, nośne podłoże budowlane: twar doplastyczne gliny i pyły warstw Ib, IIIa, IIIb oraz średniozagęszczone piaski warstwy II, natomiast gliny z pogranicza plastycznych warstwy Ia, które zaliczono do gruntów średnio-nośnych występują tylko w niewielkim zakresie (otw. 3).
2. Warunki wodne - w trakcie wykonywania badań (luty 2023) stwierdzono lokalną obecność wód gruntowych – w północnej części terenu (otw. 1 i 2) o zwierciadle na głębokości 0,9 – 1,5 m tj. poniżej poziomu prac ziemnych. Ponadto w okresach *mokrych* (po długotrwałych opadach czy roztopach) można się spodziewać występowania przypowierzchniowych sączeń wód podskórnych. Aktualnie wody tego typu zanotowano w profilu 6 na gł. 0,5 m - w okresach *suchych* będą one zanikały.
3. Podłoże ma w zdecydowanej przewadze *słabo przepuszczalny* charakter (grunty spoiste warstw I i III) i lokalnie tylko, w rejonie otw. 1 ma charakter warstwowy, gdzie bezpośrednio pod glebą, do głębokości 0,8 m występują *dobrze przepuszczalne* piaski drobne warstwy II. Dla piasków tych można przyjmować wartość współczynnika filtracji „k” w granicach 1 – 5 m/d. Domieszki gliny mogą pogarszać warunki przepływu.
4. Warunki gruntowo-wodne należą do *prostych*.
5. Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do *I kategorii geotechnicznej*.
6. Warunki gruntowo-wodne dla budowy boiska:
 - warunki gruntowe: podłoże w strefie przemarzania (do gł. 1 m) w przewadze zbudowane jest z gruntów spoistych (I i III) – *bardzo wysadzinowych* oraz częściowo z piasków (II) – gruntów *niewysadzinowych*.
 - warunki wodne – *przeciętne* – zwierciadło wód gruntowych w północnej części terenu na głębokości 0,9 – 1,5 m. W trakcie prac projektowych należy uwzględnić możliwość

okresowej obecności przypowierzchniowych sączeń wód podskórnych – aktualnie wody te zanotowano tylko w otw. 6 na gł. 0,5 m.

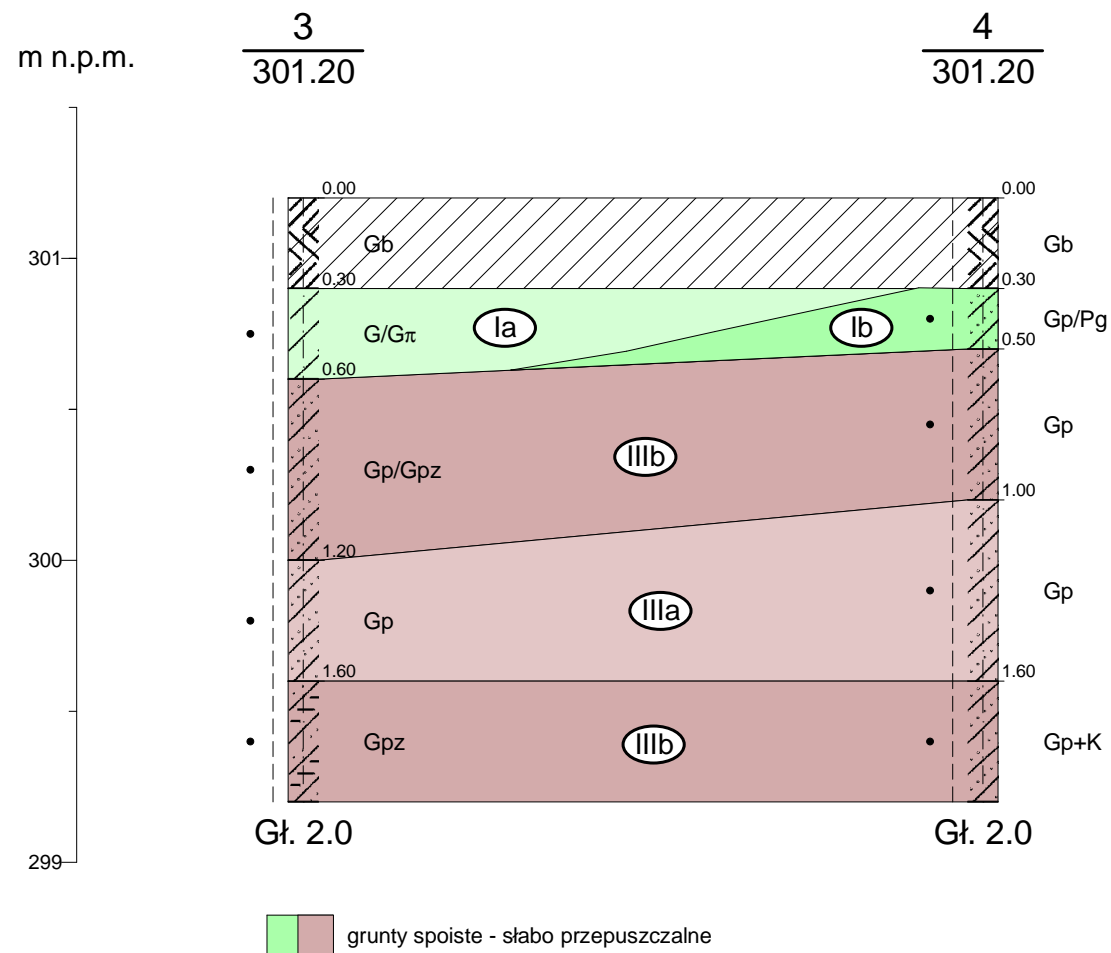
- poniżej warstwy gleby dominują grunty słabo przepuszczalne warstwy I, natomiast dobrze przepuszczalne piaski zanotowano tylko w profilu 1.

- prace ziemne proponuje się prowadzić w okresie *suchym*, w innym wypadku należy się liczyć z możliwością uplastycznienia namoczonej warstwy gleby w skutek ruchu maszyn budowlanych.

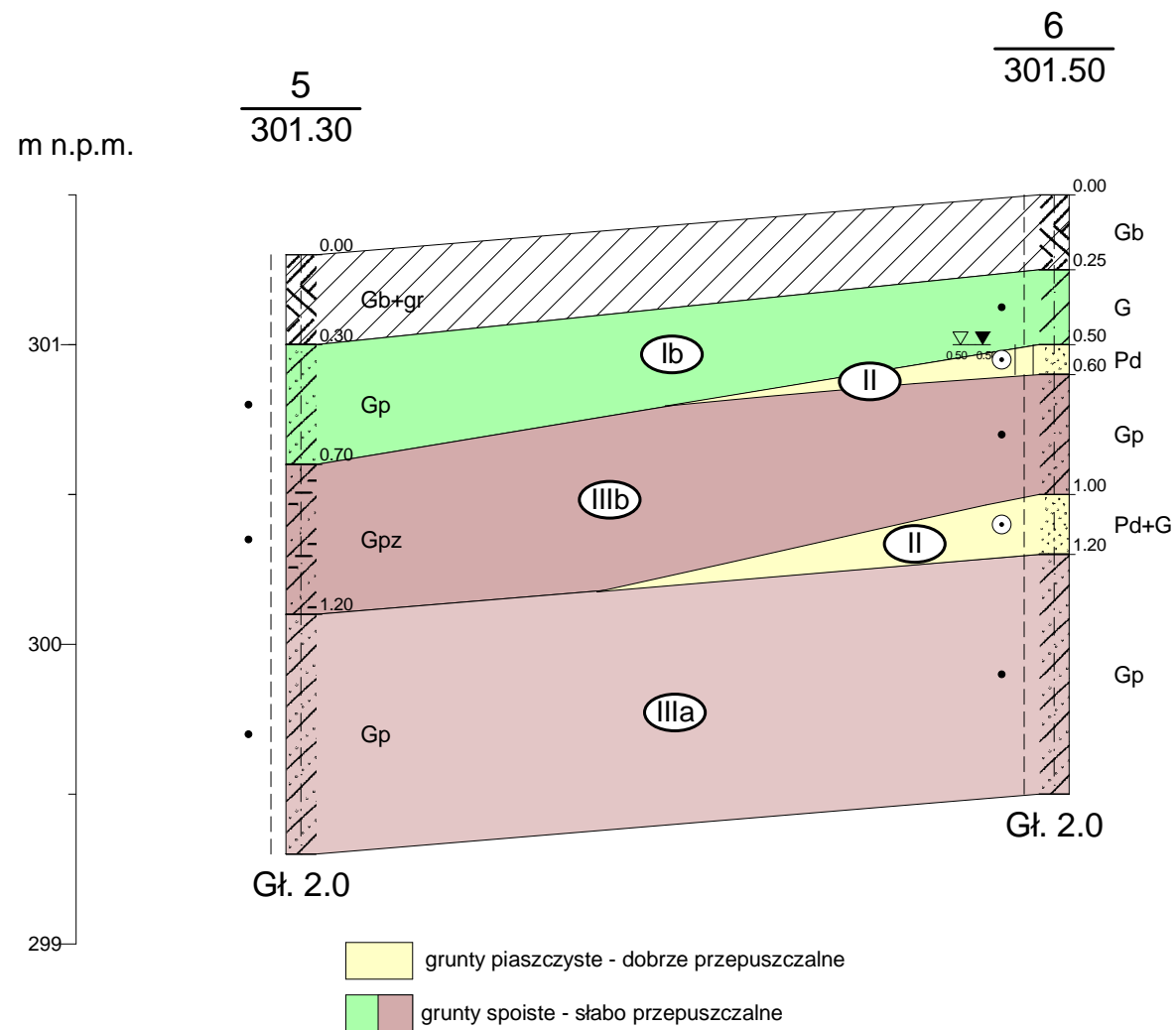
DOBADE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 2.1			
			1					Wiertnica:			
Rejon: ul. Szkolna Miejscowość: Mikołów Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: Boisko treningowe Zleceńodawca: MOSiR w Mikołowie Wiercenie: DOBADE Dozór geol.: mgr M.Plebanek			System wiercenia: Obrotowy					
						Rzędna: 300.80 m n.p.m.					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-02			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1.50			1.0		gleba, szara	Gb	w		szg	II
					0.30	piasek drobny z domieszką gliny, ciemnożółty	Pd+G				
					0.50	piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym, jasnoszary	Pd//Pg				
					0.80	pył, żółty	Π				
					1.50	piasek pylasty, szaro-żółty	P _π	nw		szg	II
					1.80	pył, jasnoszary	Π	w			
					2.00						
2 Rzędna: 300.90 m n.p.m.											
	0.90			1.0		gleba z okruchami gruzu, brązowa	Gb+gr	w	0/0	tpl	IIb
					0.30	glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego, ciemnożółta	Gp/Pg				
					0.60	glina piaszczysta zwięzła, żółta	Gpz				
					1.10	glina piaszczysta, żółta	Gp				
					1.70	piasek pylasty, żółto-brązowy	P _π	nw		szg	II
					2.00						

DOBADE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 2.2						
			3					Wiertnica:						
Rejon: ul. Szkolna Miejscowość: Mikołów Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: Boisko treningowe Zleceńodawca: MOSiR w Mikołowie Wiercenie: DOBADE Dozór geol.: mgr M.Plebanek					System wiercenia: Obrotowy						
								Rzędna: 301.20 m n.p.m.						
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-02				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna			
1	2	3	[m]		[m]							7	8	9
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.30	gleba, brązowa	Gb	w	2/3	tpl/pl	Ia			
						głina na pograniczu gliny pylastej, żółta	G/G π							
					0.60	głina piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwięzłej, żółta z laminami jasnoszarej	Gp/Gpz					0/0	tpl	IIIb
					1.20	głina piaszczysta, żółta	Gp							
					1.60	głina piaszczysta zwięzła, żółta	Gpz							
					2.00									
4 Rzędna: 301.20 m n.p.m.														
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.30	gleba, szaro-brązowa	Gb	w	1/1	tpl	Ib			
						głina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego, żółta	Gp/Pg							
					0.50	głina piaszczysta, żółta	Gp					0/0	IIIb	
					1.00	głina piaszczysta, żółta								
					1.60	głina piaszczysta z niewielką domieszką kamieni, żółta	Gp+K							
					2.00									

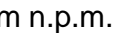
DOBADE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 2.3			
			5					Wiertnica:			
Rejon: ul. Szkolna Miejscowość: Mikołów Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: Boisko treningowe Zleceniodawca: MOSiR w Mikołowie Wiercenie: DOBADE Dozór geol.: mgr M.Plebanek					System wiercenia: Obrotowy			
								Rzędna: 301.30 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-02	
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	[m]		[m]						
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0			gleba z okruchami gruzu, szara	Gb+gr	w	1/1	tpl	Ib
					0.30	glina piaszczysta, żółta	Gp				
					0.70	glina piaszczysta zwięzła, żółta	Gpz				
					1.20	glina piaszczysta, żółta	Gp				
					2.00						
6 Rzędna: 301.50 m n.p.m.											
 0.50		Czwartorzęd Plejstocen	1.0			gleba, brązowo-szara	Gb	w	0/0	tpl	Ib
					0.25	glina, żółta	G				
					0.50	piasek drobny, szaro-żółty	Pd	nw	szg	II	
					0.60	glina piaszczysta, żółta	Gp				
					1.00	piasek drobny z domieszką gliny, żółty	Pd+G	w	1/0	tpl	IIIb
					1.20	glina piaszczysta, żółta	Gp				
					2.00						



MIKOŁÓW UL. SZKOLNA BOISKO TRENINGOWE				Zał.nr 3.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{200}{25}$
Opracował				
Weryfikował	2023-02	mgr M.Plebanek		
Przekrój geotechniczny z elementami hydrogeologii II				



MIKOŁÓW UL. SZKOLNA BOISKO TRENINGOWE				Zał.nr 3.3
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{200}{25}$
Opracował				
Weryfikował	2023-02	mgr M.Plebanek		
Przekrój geotechniczny z elementami hydrogeologii III				



MIKOŁÓW UL. SZKOLNA
BOISKO TRENINGOWE

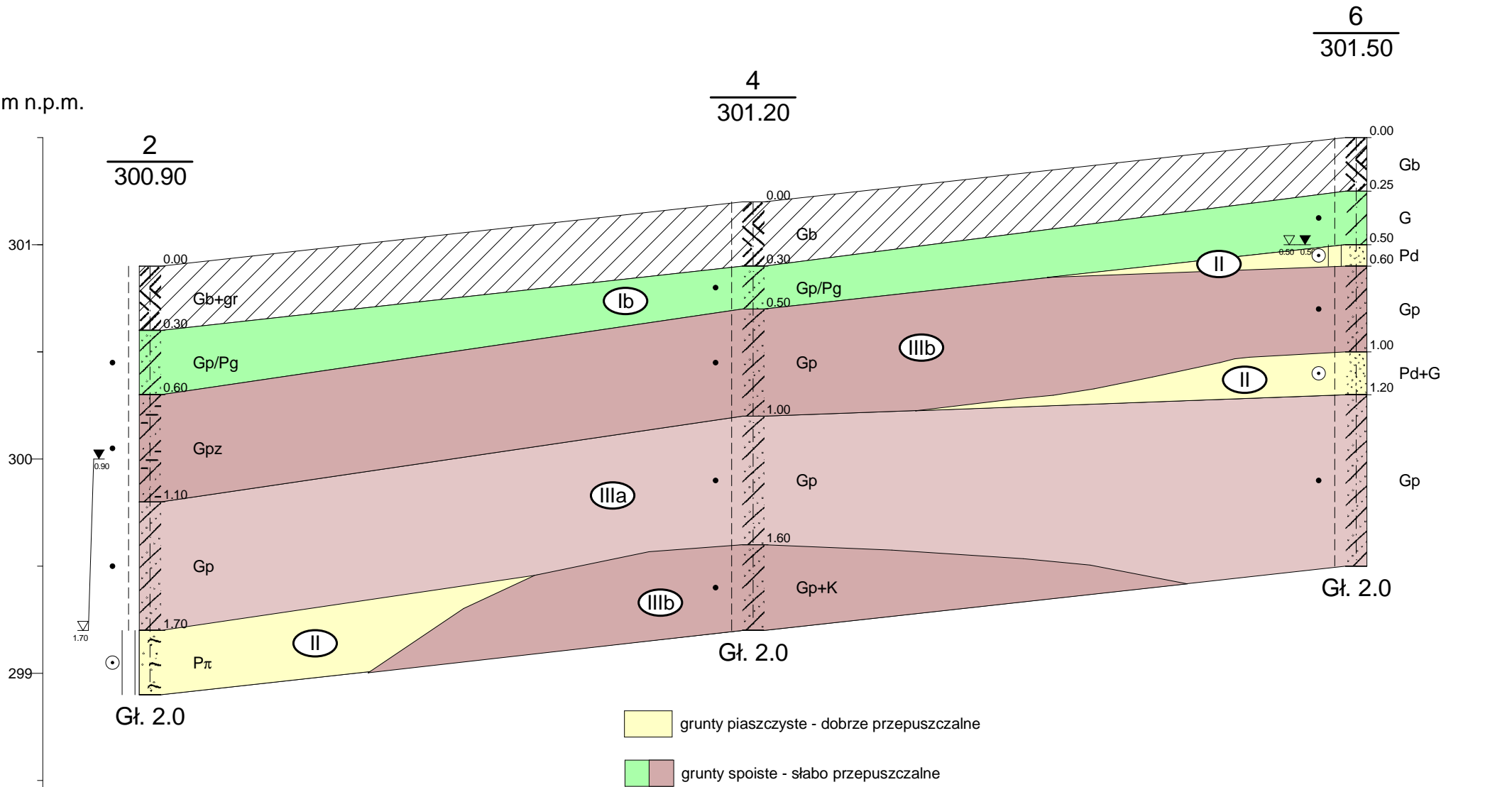
Załącznik nr 3.4

Skala

Przekrój geotechniczny z elementami hydrogeologii IV

$$: \frac{200}{25}$$

m n.p.m.



MIKOŁÓW UL. SZKOLNA BOISKO TRENINGOWE				Zał.nr 3.5
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{200}{25}$
Opracował				
Weryfikował	2023-02	mgr M.Plebanek		
Przekrój geotechniczny z elementami hydrogeologii V				

TEMAT: Mikołów ul. Szkolna																
OBIĄŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE PN-81/B-03020													
			wartość charakterystyczna $x^{/n/}$													
			Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgot- ność natural na W_n %	Gęstość objęto- ściowa ρ_0 t/m ³	Spójno ść C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzn ego Φ stopnie	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształ- cenia		Wytrzy- małość na ścina- nie T_r^* kPa
Stopień zagęszcze- nia I_D	Stopień plastycz- ności I_L	Pierwotnej M_O MPa				Wtórnej M MPa	Pierwotny E_O MPa					Wtórny E MPa				
CZWARZĄRZĘD	$f_g Q_p$	OSADY AKUMULACJI WODNOŁODOWCOWEJ ORAZ REZYDUA OSADÓW ŁODOWCOWYCH	I a	G/Gπ	C	-	0,25	-	2,0	15	14	26	44	18	-	-
			I b	Π, Gp, Pg	C	-	0,10	-	2,05- 2,1	22	16	37	62	26	-	-
			II	Pd, Pπ, Pd+G	-	0,50	-	-	1,75 (1,9)	-	30	62	77	46	-	-
	$g Q_p$	OSADY AKUMULACJI ŁODOWCOWEJ	III a	Gp	B	-	0,15	-	2,15	33	19	42	56	32	-	-
			III b	Gp, Gpz	B	-	0,05	-	2,2	38	21	56	74	42	-	-

(x) - dla piasków nawodnionych

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Załącznik nr 4

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

(wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

Grunty nasypowe

- nB – Nasyp budowlany
nN – Nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne

- H – Grunt próchniczny
Nmp – Namuły piaszczyste
Nmg – Namuły gliniaste
Gy – Gytie
T – Torfy

Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

- KW – Zwiątrzelina
KWg – Zwiątrzelina gliniasta
KR – Rumosz
KRg – Rumosz gliniasty
KO – Otoczaki
Ż – Żwir
Żg – Żwir zagliniony
Po – Pospółka
Pog – Pospółka gliniasta
Pr – Piasek gruby
Ps – Piasek średni
Pd – Piasek drobny
Px – Piasek pylasty
Pg – Piasek gliniasty
IIP – Pył piaszczysty
II – Pył
Gp – Gлина piaszczysta
G – Gлина
GII – Gлина pylasta
Gpz – Gлина piaszczysta zwięzła
Gz – Gлина zwięzła
GIIZ – Gлина pylasta zwięzła
Ip – II piaszczysty
I – II
III – II pylasty

Grunty skaliste

- ST – Skala twarda
SM – Skala miękka
- Bs bardzo spękana
Ss średnio spękana
Ms mało spękana

Znaki dodatkowe dotyczące opisów

- + – Domieszki
// – Przewarstwienia
/ – Na pograniczu
() – W nawiasie podano skład
I_L – Stopień plastyczności
I_D – Stopień zagęszczenia

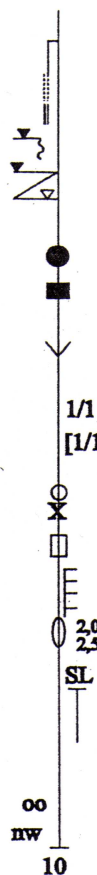
Stan gruntu

- in – Luźny
szg – Średniozagęszczony
zg – Zagęszczony
bzg – Bardzozagęszczony
zw – Zwarty
pzw – Półzwarty
tpl – Twardoplastyczny
pl – Plastyczny
mpl – Miękkoplastyczny
pl – Płynny

OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

Nr
rzędna

A
W1



– Otwór rozpoznawczy

– Otwór archiwalny
– Wykop badawczy
– odkrywka fundamentowa

Oznaczenie wody w wierceniu

– Grunt suchy
– Grunt wilgotny
– Grunt mokry
– Grunt nawodniony
– Sączenie
– Zwierciadło wody ustalone
– Zwierciadło wody nawiercone

Opróbowanie wiercenia

– Próbkę o naturalnej wilgotności (NW)
– Próbkę o nienaruszalnej strukturze (NNS)

– Próbkę wody gruntowej (WG)

Rodzaje badań i sondowań

– Liczba wałeczkowań
– Liczba wałeczkowań wg badań laboratoryjnych
– Penetrometr tłoczowy (PP)
– Ścinarka obrotowa (TV)
– Sonda cylindryczna (SPT)

– Sonda ścinająca obrotowa (VT)

– Badania presjometryczne

Sondowanie

– SL sonda udarowa lekka
ZW sonda udarowo-obrotowa
SC sonda ciężka
SS sonda statyczna

– Grunt maże się
– Grunt nie wałeczkuje się
– Głębokość otworu

OBJAŚNIENIA UŻYTYCH ZNAKÓW I SYMBOLI