



OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu
projektowanej przebudowy i modernizacji boiska sportowego
zlokalizowanego na terenie działek nr 847, 848 i 849
w miejscowości Stare Bogaczowice, powiat wałbrzyski

ZAMAWIAJĄCY:

Florsanit Pracownia Projektowo - Usługowa
Agnieszka Marks-Pękała
ul. Piławska 4/20
50-538 Wrocław

AUTOR:

mgr Kamil Okruta upr. VII-1528

Wrocław, styczeń 2019

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA TEKST

1. WSTĘP	3
1.1. Podstawa formalno – prawna opracowania	3
1.2. Cel prac.....	3
1.3. Wykorzystane akty prawne, normy, literatura przedmiotu i opracowania archiwalne.....	3
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	5
2.1. Prace geodezyjne.....	5
2.2. Prace wiertnicze.....	5
2.3. Badania laboratoryjne	5
2.4. Prace kameralne	6
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....	6
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	7
4.1. Warunki hydrogeologiczne	7
4.2. Warunki gruntowe.....	7
4.2.1. Warstwy geotechniczne	7
4.2.2. Wartości charakterystyczne parametrów fizyko – mechanicznych gruntów	8
5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU	8
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	9

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000
2. Przekrój geotechniczny w skali 1 : 500/50
3. Karty otworów geotechnicznych w skali 1: 50
4. Karty badań laboratoryjnych gruntów
5. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów

1.WSTĘP

1.1.Podstawa formalno – prawna opracowania

Opinię geotechniczną dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej przebudowy i modernizacji boiska sportowego, wykonano na zlecenie projektanta obiektu, którym jest Pracownia Projektowo-Usługowa Florsanit z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Piławska 4/20.

1.2. Cel prac

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych i geotechnicznych na potrzeby wykonania przedmiotowej Inwestycji. Na obecnym etapie prac nie ma szczegółowych założeń projektowych sposobu realizacji zadania. Wyniki badań powinny pozwolić na wstępne ustalenie wartości obciążeń dopuszczalnych gruntów w podłożu oraz na przyjęcie rozwiązań konstrukcyjnych dla optymalnego wykonania obiektów i zabezpieczenia wykopów ziemnych, a w razie potrzeby na podstawie uzyskanych wyników należy wskazać dalszy zakres prac badawczych.

Zadaniem prowadzonych badań było:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu projektowanej Inwestycji;
- ocena przestrzennego przebiegu warstw litologicznych;
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów;
- określenie głębokości zalegania nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych;
- podanie wniosków dotyczących budowy obiektów Inwestycji przy panujących warunkach gruntowo – wodnych.

1.3. Wykorzystane akty prawne, normy, literatura przedmiotu i opracowania archiwalne

Przy sporządzeniu opracowania wykorzystano:

Akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa o Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463);

Normy:

- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Polska Norma PN-B-02479: 1998; Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne,
- Polska Norma PN-B-04452 :2002; Geotechnika. Badania polowe.
- Polska Norma PN-81/B-03020; Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane,
- Polska Norma PN-88/B-02480; Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów;
- Polska Norma PN-88/B-04481; Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;
- BN-76/8950-03 Norma Branżowa: Obliczanie współczynnika filtracji gruntów niespoistych na podstawie uziarnienia i porowatości;
- Polska Norma PN-80/B-01800; Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.

Literatura specjalistyczna i opracowania:

- Dowgiałło J., Kozerski B., Krajewski S. Macher J., Macioszczyk T., Malinowski J., Paczyński B., Płochniewski Z., Stenzel P., Szymanko J., Turek S. 1971.: Poradnik Hydrogeologa, Warszawa;
- Glazer Z., 1976.: Mechanika gruntów; Wyd. Geologiczne, Warszawa;
- Kondracki J., 2002.: Geografia regionalna Polski; PWN Warszawa;
- Malinowski J., 1993.: Budowa geologiczna Polski, Tom VII, Hydrogeologia, Wydawnictwa geologiczne, Warszawa;
- Myślińska E., 2001.: Laboratoryjne badanie gruntów. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa;
- Pazdro Z., 1990.: Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geologiczne Warszawa.
- Rybak Cz. (red.), Puła O., Sarniak W., 2001.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Dolnośląskie Wydawnictwa Edukacyjne, Wrocław.
- Wiłun Z. 1987 i 2003.: Zarys geotechniki. WKiŁ. Warszawa;
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., 2011.:Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa.

Mapy:

- Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000;
- Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów w skali 1 : 25 000
- Plan sytuacyjno - wysokościowy działki w skali 1 : 1000.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Otworki badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej, bazując na mapie otrzymanej od Zleceniodawcy. Plan wiernie przedstawia istniejącą sytuację i jest wystarczająco dokładny do sporządzenia opinii geotechnicznej.

Rzędne wysokościowe otworów ustalono w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych w terenie. Dokładność tego typu odniesienia ocenia się na $\pm 0,10$ m.

2.2. Prace wiertnicze

Na potrzeby rozpoznania podłoża projektowego obiektu wykonano 2 wiercenia geotechnicznych do głębokości 2,2 i 2,3 m. Ze względu na występującą frakcję kamienistą, wiercenia prowadzono do momentu w którym brak było postępu prac (ograniczenia techniczne). Zakres prac obejmujący ilość, lokalizację i głębokość punktów badawczych został określony przez Zleceniodawcę w porozumieniu z projektantem obiektu.

Wiercenia wykonywano przy użyciu ręcznego zestawu wiertniczego typu Eijkelkamp, przy użyciu świdrów okienkowych fi 60 i 100 mm. W trakcie wiercenia przeprowadzono badania makroskopowe wydobytych gruntów oraz polowe badania penetrometrem tłoczkowym, a także ścinarką obrotową. Pobierano również próbki gruntów do badań laboratoryjnych celem określenia podstawowych cech gruntów. Po zakończeniu prac wiertniczych otworki zlikwidowano urobkiem z odtworzeniem profilu litologicznego.

Lokalizację przeprowadzonych prac badawczych przedstawiono na zał. nr 1. Szczegółowe wyniki przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 3), a interpretację przebiegu wydzielonych warstw na przekroju geotechnicznym - zał. nr 2.

2.3. Badania laboratoryjne

Na potrzeby wykonania opinii z profilu litologicznego pobierano próbki gruntów o naturalnej wilgotności (NW) oraz o naturalnym uziarnieniu (NU) do badań laboratoryjnych.

Badania cech fizycznych objęły oznaczenie wilgotności naturalnej oraz granic konsystencji. Oznaczenie wilgotności gruntów następowało w dniu pobrania.

Tabela 1. Analizowane cechy fizyczne, metodyki wykonania oraz ilości oznaczeń próbek gruntów

Lp.	Parametr (cecha)	Metoda oznaczenia	Ilość oznaczeń
1	Wilgotność naturalna	wg PN-88/B-04481	2
2	Granice konsystencji	Metoda Cassagrande'a wg PN-88/B-04481	2

2.4. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z badań, opracowano dokumentację wynikową zawierającą:

- mapę dokumentacyjną w skali 1 : 1000 z naniesioną lokalizacją punktów badawczych i linią przekroju geotechnicznego,
- przekrój geotechniczny w skali 1 : 500 / 50 obrazujący przestrzenny przebieg wydzielonych warstw geotechnicznych,
- zestawienie charakterystycznych wartości parametrów fizyko – mechanicznych gruntów zaliczonych do wydzielonych warstw geotechnicznych.
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych próbek gruntów,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50,
- część opisową.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Na obecnym etapie prac nie ma szczegółowych rozwiązań projektowych co do realizacji przedsięwzięcia i sposobu posadowienia obiektów Inwestycji. Zostaną one opracowane na podstawie przeprowadzonych i udokumentowanych prac badawczych. Niemniej jednak przedsięwzięcie obejmuje wykonanie przebudowy i modernizacji nawierzchni boiska piłkarskiego oraz bieżni lekkoatletycznej a także trybun oraz towarzyszącej infrastruktury technicznej.

Ostateczną decyzję o sposobie i głębokości posadowienia obiektów oraz o zakresie niezbędnych prac ziemnych podejmie projektant obiektów w porozumieniu z Inwestorem po analizie wyników badań zawartych w niniejszym opracowaniu.

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

4.1. Warunki hydrogeologiczne

W okresie prowadzonych badań wody gruntowej do głębokości 2,2-2,3 m nie udokumentowano w żadnym otworze. Warunki wodne należy uznać za korzystne, należy jednak pamiętać, że w obrębie utworów gliniastych mogą pojawić się śaczenia na różnych głębokościach. Śaczenia bowiem to wody o charakterze zawieszonym uzależnione od warunków atmosferycznych. W związku z tym niewykluczone jest, że w okresie szczególnie po intensywnych opadach lub roztopach wiosennych śaczenia mogą się nasilać lub będą się utrzymywać w obrębie utworów półprzepuszczalnych (warstwa II). W okresie tym śaczenia wód mogą utrudniać realizację prac ziemnych.

Ocenę przepuszczalności podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o podział przedstawiony przez Z. Pazdrę (Hydrogeologia ogólna 1990). I tak rozpoznane na badanym terenie utwory skalne cechują się następującymi własnościami filtracyjnymi:

- piaski gliniaste, słabo przepuszczalne o współczynniku filtracji $k=10^{-6}$ - 10^{-5} m/s.
- gliny i gliny piaszczyste, skały półprzepuszczalne o współczynniku filtracji $k=10^{-8}$ - 10^{-6} m/s.

4.2. Warunki gruntowe

4.2.1. Warstwy geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 2,2-2,3 m dwoma punktami badawczymi. Charakterystyki gruntów dokonano zgodnie z normą PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480 w oparciu o wyniki badań terenowych (analizę makroskopową, pomiary penetrometrem tłoczkowym i ścinarką obrotową) oraz wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów.

W podłożu, wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

Warstwa I: grunty nasypowe udokumentowano bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości 0,5-0,6 m. Tworzy je mieszanina gruntów rodzimych - materiał gliniasty i gleba z bardzo drobnym gruzem, głównie ceglстым. Mają charakter niekontrolowany i ze względu na skład oraz ich właściwości fizyko – mechaniczne nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego;

Warstwa II: zbudowana z gruntów mało i średnio spoistych wykształconych w postaci glin, glin piaszczystych i piasków gliniastych, z domieszkami żwirów oraz frakcji kamienistej, które zgodnie z PN-B/81-03020 zaliczono do grupy konsolidacji o symbolu „B”. Ich strop zalega bezpośrednio pod warstwą I, na głębokości w granicach 0,5-0,6 m p.p.t. Występują do ostatecznej głębokości badania. Są to grunty w stanie

twardoplastycznym o stopniu plastyczności wynoszącym $I_L=0,20$. Utwory gliniaste warstwy II są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz naruszenie naturalnej struktury, których wzrost może prowadzić do zwiększenia plastyczności tych gruntów. Do uplastycznienia tych gruntów dochodzi szczególnie łatwo, gdy wzrostowi wilgotności towarzyszą drgania, wywołane przez ciężki sprzęt budowlany.

Właściwości fizyczno – mechaniczne gruntów rodzimych podano w tabelarycznym zestawieniu w załączniku nr 5.

4.2.2. Wartości charakterystyczne parametrów fizyko – mechanicznych gruntów

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów zaliczonych do wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono na podstawie zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020. Za parametr wiodący przyjęto dla gruntów spoistych stopień plastyczności oraz wilgotność naturalną, które zostały określone na podstawie badań laboratoryjnych. Na podstawie uśrednionych wartości stopnia plastyczności I_L (grunty spoiste) z normy PN-81/B-03020, określono gęstość objętościową gruntu, kąt tarcia wewnętrznego i spójność w odniesieniu do naprężeń całkowitych oraz edometryczne moduły ścisłości pierwotnej i pierwotny moduł odkształcenia. Przeprowadzone badania pozwoliły wydzielić dwie warstwy geotechniczne obejmujące drobnoziarniste grunty rodzime spoiste (warstwa II) oraz grunty nasypowe (warstwa I). Ze względu na niekontrolowany charakter gruntów nasypowych nie wydzielono dla nich parametrów geotechnicznych. Wszystkie wartości uśrednionych, charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych warstwy II przedstawiono tabelarycznie w załączniku nr 5.

5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Projektowane przedsięwzięcie polegające na modernizacji i przebudowie boiska sportowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.05.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, proponuje się wstępnie, uwzględniając założenia projektowe i charakter Inwestycji oraz proste warunki gruntowo-wodne, zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Teren badań stanowił obszar Inwestycji obejmującej działki o numerach ewidencyjnych 847, 848 i 849, które położone są w miejscowości i gminie Stare Bogaczowice, powiat wałbrzyski, województwo dolnośląskie;
- Planowana inwestycja polegać będzie na przebudowie i modernizacji boiska sportowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną;
- Warunki gruntowo – wodne w podłożu projektowanej Inwestycji rozpoznano 2 otworami geotechnicznymi o głębokości 2,2-2,3 m. Zakres badań obejmujący ilość, lokalizację i głębokość badania został określony przez Zleceniodawcę w porozumieniu z projektantem obiektu;
- W podłożu budowlanym przedmiotowego terenu występują grunty mało zróżnicowane pod względem litologicznym i genetycznym. Warstwy zalegają horyzontalnie i mają charakter ciągły. Poniżej istniejącej nawierzchni trawiastej, którą w podłożu tworzy warstwa nasypowa zbudowana z mieszaniny materiału glebowego, gliniastego i drobnego gruzu ceglatego (warstwa I), możemy wyróżnić jedną warstwę geotechniczną w gruntach rodzimych:

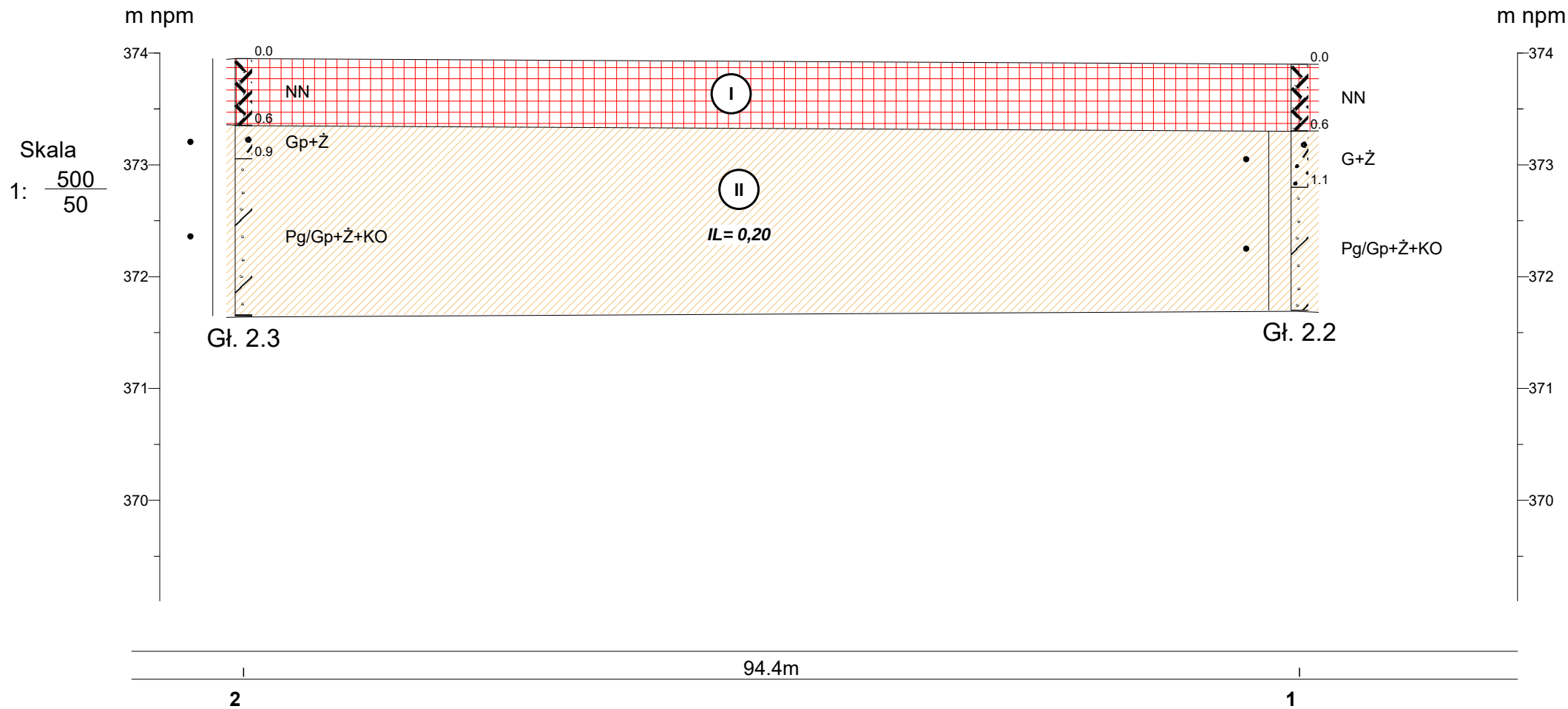
- plejstoceńskie osady lodowcowe, które reprezentowane są w postaci utworów spoistych i mało spoistych (gлина, glina piaszczysta, piasek gliniasty) warstwy II, z przewarstwieniami żwirami oraz frakcją kamienistą. Grunty spoiste warstwy II to morenowe osady nieskonsolidowane, które występują w stanie twaroplastycznym, przy wartości stopnia plastyczności w zakresie $IL = 0,20$ (warstwa II). Należy pamiętać, że udokumentowane grunty spoiste są gruntami wysadzinowymi, wrażliwymi na dodatkowe zawilgocenie. Przy zawodnieniu oraz ewentualnie występujących drganiach pochodzących np. od mechanicznego sprzętu budowlanego, mogą ulec uplastycznieniu, pogarszając swoje pierwotne parametry wytrzymałościowe. Dlatego też, grunty te wymagają szczególnego z nimi postępowania i ochrony przed niekorzystnymi czynnikami. Grunty nasypowe warstwy I, ze względu na zróżnicowany skład i niekontrolowany charakter nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego bez odpowiedniego przygotowania geologiczno-inżynierskiego, ponieważ obciążone mogą się odkształcać i osiadać w sposób trudny do przewidzenia.. Niemniej jednak o ostatecznej przydatności tych gruntów zadecyduje jednak projektant po wykonaniu obliczeń. Wzmocnienie podłoża może zostać zrealizowane np. poprzez wgłębne mieszanie gruntu i stabilizatora lub częściową wymianę. Wymiana gruntów polega na tym, że warstwy słabonośne zostają wybrane i zastąpione gruntem nośnym łatwo podlegającym zagęszczeniu, np. pospółką, którą należy zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20-30 cm. Szczegółowy zakres prac ziemnych związanych z wymianą gruntów powinien ustalić nadzór geotechniczny w trakcie przygotowywania

wykopu fundamentowego. Ponadto projekt wzmocnienia podłoża oraz budowlany powinny zawierać szczegółową specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót. W związku z tym należy dobrać odpowiedni sposób realizacji wszelkich prac, które należy prowadzić z najwyższą starannością;

- Podane wartości parametru IL charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej;
- W trakcie wykonywania prac terenowych woda gruntowa nie została stwierdzona w żadnym z wykonanych otworów geotechnicznych. Warunki wodne należy uznać za korzystne;
- O końcowej przydatności gruntów i sposobie realizacji Inwestycji ostatecznie zadecyduje projektant po zapoznaniu się z wynikami badań;
- Strefa przemarzania w rejonie inwestycji wynosi 0,8 m (wg PN-B/81-03020);
- Należy zwrócić uwagę na fakt występowania w podłożu gruntów wysadzinowych (warstwa II), w obrębie których należy unikać pozostawiania otwartych wykopów, co po opadach deszczu ułatwi gromadzenie się w nich wody, doprowadzi do uplastycznienia gruntów spoistych, a w konsekwencji do znacznego pogorszenia parametrów geotechnicznych tych gruntów i ich nośności;
- Ewentualne fundamenty np. konstrukcji wsporczych powinny zostać zaizolowane izolacją pionową i poziomą przed kontaktem z wodą podziemną oraz infiltrującą wodą opadową;
- W trakcie eksploatacji obiektów należy dbać o szczelność odwodnienia dachu i terenów utwardzonych i nie dopuszczać do infiltracji wody opadowej w grunt w rejonie fundamentów;
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym m. in. z normą PN-68/B-06050 oraz wytycznymi zawartymi w opracowaniach ITB, a przede wszystkim „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Prace należy prowadzić w taki sposób, aby nie pogorszyć parametrów geotechnicznych gruntów.

2
373.95

1
373.90



Geosfera s.c. ul. Grudziądzka 99/6, 51-165 Wrocław				Zał.Nr : 2
OPINIA GEOTECHNICZNA dz. nr 847, 848, 849 Stare Bogaczowice				OBIEKT INWESTYCYJNY: projektowane boisko sportowe
				Przekrój geotechniczny -I-
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	02.01.2019	mgr K. Okruta		

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm - namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T - torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW - wietrzelina
KWg - wietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
P π - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
Πp - pył piaszczysty
Π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
G π - glina pylasta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
G π z - glina pylasta zwięzła
Ip - ił piaszczysty
I - ił
I π - ił pylasty

kamieniste
grubo-ziarniste
drobnoziarniste, nie-spoiste
drobnoziarniste, spoiste

÷ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące:
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał.
4 nr wiercenia
521 rzędna wiercenia (terenu)

STAN GRUNTU:

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

grunty spoiste

pzw ○ - półzwały
tpl ● - twardoplastyczny
pl ● - plastyczny
mpl ● - miękoplastyczny
pł ● - płynny

- mało wilgotny
- wilgotny
- mokry
- nawodniony

grunty sypkie

In ∴ - luźny
szg ⊙ - średniozagęszczony
zg ⊕ - zagęszczony

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA:

II, B2a

- numer warstwy geotechnicznej

- powierzchnia zwierciadła wód podziemnych

7,2 7,2

- swobodne zwierciadło wód podziemnych (głębokość w m ppt)

6,7 8,5

- napięte zwierciadło wód podziemnych (głębokość w m ppt)

3,5

- sączenia wód podziemnych (głębokość w m ppt)

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda } młode osady ob węgiel brunatny
gy gytia } jeziorne ok węgiel kamienny
kp kreda pizająca

Wykonawca: Geosfera s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer: 1					Zał.nr. 3		
								Wiertnica: Eijkelkamp		
Miejscowość: Stare Bogaczowice Gmina: Stare Bogaczowice Powiat: wałbrzyski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: boisko sportowe Zleceńodawca: Pracownia Projektowo-Usługowa Florsanit Wiercenie wykonał: Geosfera K. Okruta D. Niemczyński s.c. Dozór geologiczny: mgr K. Okruta				System wiercenia: okrężny			
							Rzędna terenu: 373.90 m n.p.m			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-12-18	
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
czwartorzęd	-	-	0.00 - 0.60	nasyp [istniejąca nawierzchnia trawiasta - gleba+mat. gliniasty+ b. drobny gruz ceglasty]	NN	w	tpl	II		
			0.60 - 1.10	Glina + żwir, szaro-brązowa	G+Ż					
			1.10 - 2.20	piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej ze żwirem i z kamieniami, szaro-brązowy	Pg/Gp + Ż+KO					
			2.20 - 2.30							
OTWÓR 2 373.95 m npm										
czwartorzęd	-	-	0.00 - 0.60	nasyp [istniejąca nawierzchnia trawiasta - gleba+mat. gliniasty+ b. drobny gruz ceglasty]	NN	w	tpl	II		
			0.60 - 0.90	Glina piaszczysta + żwir, brązowa	Gp+Ż					
			0.90 - 2.30	piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej ze żwirem i z kamieniami, szaro-brązowy	Pg/Gp + Ż+KO					
			2.30 - 2.40							

Badanie granic konsystencji

Temat: Stare Bogaczowice

Nr otworu 1

Nazwa gruntu: glina ze żwirem

Głębokość 1,0 m

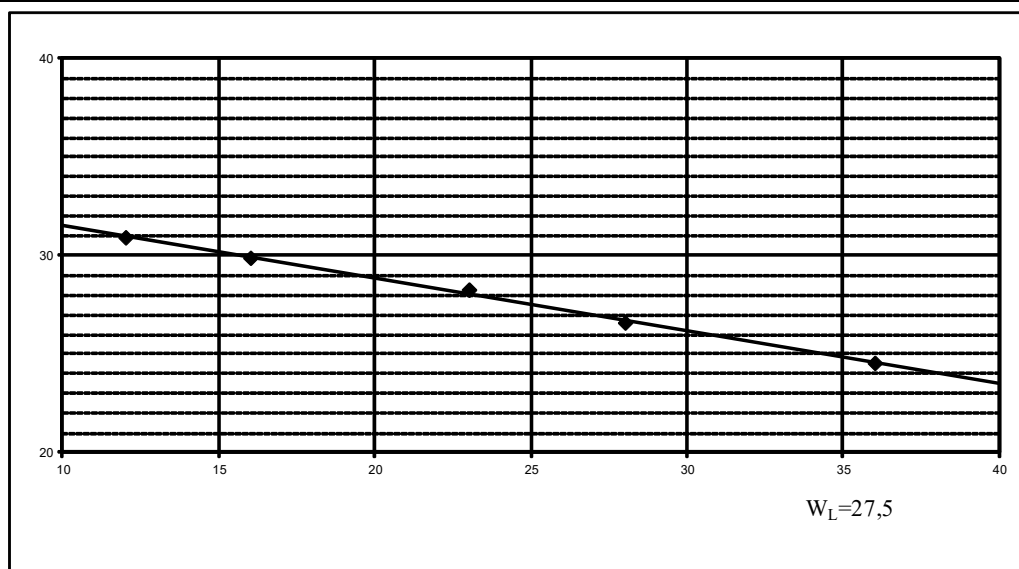
Wyniki				Wilgotność					
W _n = 15,81	W _p = 13,45	W _L = 27,5		Nr par.	m _{nr}	53,97	m _{st}	47,52	15,81%
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= 0,17					m _{st}	47,52	m _t	6,68	
I _p =W _L -W _p = 14,05					W=	6,45	:	40,84	15,79%
stan:	tpl			Nr par.	m _{nr}	53,77	m _{st}	47,28	
spoistość:	średnio spoisty				m _{st}	47,28	m _t	6,26	
					W=	6,49	:	41,02	15,82%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{nt}	12,81	m _{st}	12,26		
	m _{st}	12,26	m _t	8,17		
	L _p =	0,55	:	4,09		13,45%
Nacz. Nr	m _{nt}		m _{st}	0		
	m _{st}		m _t			
	L _p =	0	:	0		

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{nt}	37,74	m _{st}	31,65		
	m _{st}	31,65	m _t	6,87		
ilość uderzeń: 36	W=	6,09	:	24,78		24,58%
Nacz.Nr	m _{nt}	39,47	m _{st}	32,59		
	m _{st}	32,59	m _t	6,75		
ilość uderzeń: 28	W=	6,88	:	25,84		26,63%
Nacz.Nr	m _{nt}	36,10	m _{st}	29,69		
	m _{st}	29,69	m _t	7,04		
ilość uderzeń: 23	W=	6,41	:	22,65		28,30%
Nacz.Nr	m _{nt}	37,20	m _{st}	30,18		
	m _{st}	30,18	m _t	6,72		
ilość uderzeń: 16	W=	7,02	:	23,46		29,92%
Nacz.Nr	m _{nt}	36,92	m _{st}	29,96		
	m _{st}	29,96	m _t	7,48		
ilość uderzeń: 12	W=	6,96	:	22,48		30,96%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Stare Bogaczowice

Nr otworu 2

Nazwa gruntu: piasek gliniasty

Głębokość 1,1 m

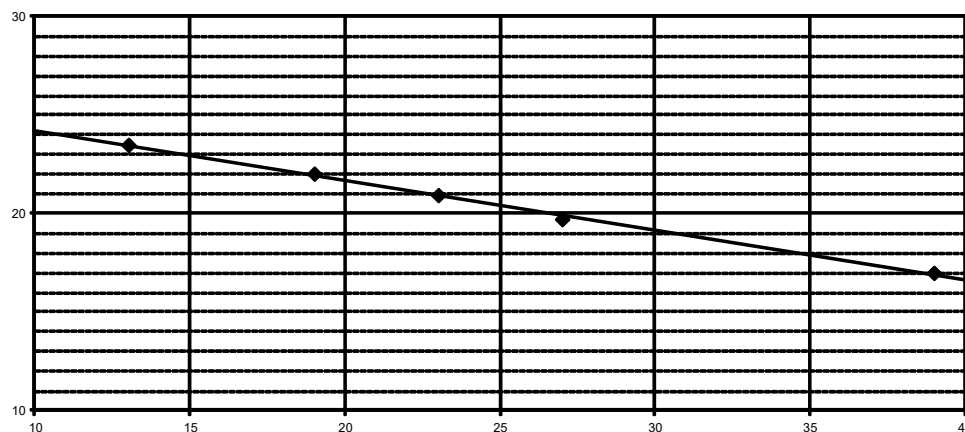
Wyniki	Wilgotność					
W _n = 12,53 W _p = 10,83 W _L = 20,2	Nr par.	m _{mt}	68,15	m _{st}	61,38	12,52%
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= 0,18		m _{st}	61,38	m _t	7,21	
I _p =W _L -W _p = 9,37		W=	6,77	:	54,17	12,50%
stan: tpi	Nr par.	m _{mt}	64,36	m _{st}	57,93	
spoistość: mało spoisty		m _{st}	57,93	m _t	6,63	
		W=	6,43	:	51,30	12,53%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,74	m _{st}	12,23		
	m _{st}	12,23	m _t	7,52		
	L _p =	0,51	:	4,71		10,83%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0		
	m _{st}		m _t			
	L _p =	0	:	0		

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{mt}	37,58	m _{st}	33,04		
	m _{st}	33,04	m _t	6,39		
ilość uderzeń: 39	W=	4,54	:	26,65		17,02%
Nacz.Nr	m _{mt}	36,90	m _{st}	32,34		
	m _{st}	32,34	m _t	9,25		
ilość uderzeń: 27	W=	4,56	:	23,09		19,75%
Nacz.Nr	m _{mt}	37,15	m _{st}	31,99		
	m _{st}	31,99	m _t	7,38		
ilość uderzeń: 23	W=	5,16	:	24,61		20,97%
Nacz.Nr	m _{mt}	36,10	m _{st}	31,05		
	m _{st}	31,05	m _t	8,16		
ilość uderzeń: 19	W=	5,05	:	22,89		22,06%
Nacz.Nr	m _{mt}	35,73	m _{st}	30,27		
	m _{st}	30,27	m _t	7,07		
ilość uderzeń: 13	W=	5,46	:	23,20		23,52%



Badanie wykonał:

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYKO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW (wg PN-81/B-03020)

Lokalizacja: teren projektowanej modernizacji i przebudowy boiska sportowego w Starych Bogaczowicach,
powiat wałbrzyski (dz. nr 847, 848 i 849)

Nazwa gruntu	Rodzaj gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Stan gruntów I_D / I_L	Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objętościowa ρ	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u	Kohezja c_u	Moduł ścisłości pierwotnej M_o	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o
				[%]	[t/m ³]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
Glina, glina piaszczysta, piasek gliniasty + żwir + frakcja kamienista	G+Ż, Gp+Ż+KO, Pg/Gp+Ż+KO	II	0,20	16	2,15	18,3	31	36 000	28 000