

Zamawiający:

Land Art Projekt s.c.
Magdalena Feil-Bereta, Damian Mytych
ul. Lipowa 3/24
30-702 Kraków

Opinia geotechniczna

do projektu budowy placu fitness, siłowni i street workout w Sławięcickim Parku
w Kędzierzynie-Koźlu, woj. opolskie, nr.dz. 279/3

Opracował



inż. Wojciech Jan Sobkiewicz
geolog



mgr inż. Małgorzata Wysocka
geolog uprawn. VII-1867, V-1836

Kategoria geotechniczna obiektu - I

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Położenie i morfologia terenu.....	3
3. Warunki hydrogeologiczne.....	3
4. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego.....	4÷5
5. Wnioski i ustalenia	5
Karty profilu geologicznego	6÷7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. 1	Orientacja z oznaczeniem obszaru badań
Zał. 2	Plan zagospodarowania terenu z lokalizacją otworów badawczych
Zał. 3	Przekrój geotechniczny w skali 1:100/200
Zał. 4	Objaśnienia symboli geotechnicznych

1. WSTĘP

Zadaniem geologicznym niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy placu fitness, siłowni i street workout w Sławięcickim Parku w Kędzierzynie-Koźlu, nr. dz. 279/3.

Wykonany został następujący zakres prac geologicznych:

- wiercenie dwóch otworów Φ 90mm na sucho metodą sznekową do głębokości 3,0 m ppt
- badania makroskopowe 5-ciu próbek gruntu, badanie gęstości objętościowej i wilgotności naturalnej.
- prace kartograficzne i dokumentacyjne.

Lokalizacja otworów badawczych określona została przez wykonawcę opracowania w trakcie wizji lokalnej i przedstawiona na przedłożonym planie zagospodarowania terenu jako Zał.2 opracowania. Rzędne otworowe określono przy użyciu odbiornika GNSS/RTK w układzie ETRS89/Poland CS2000 Zone 6.

Normy związane:

PN-EN 1997-1 Eurokod7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne
 PN-EN 1997-2 Eurokod7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
 PN-EN ISO 14688-1:2002 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
 PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
 PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
 PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe
 PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
 PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa, i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU

Obszar przeprowadzonych badań zlokalizowany jest we wschodniej części miasta Kędzierzyn-Koźle w dz. Sławięcice na terenie Parku Sławięcickiego w obrębie działki nr.279/3. Powierzchnia planowanej zabudowy znajduje się w obniżeniu terenowym przy istniejącej wiacie i molo, w którym to obniżeniu częściowo występuje nieuporządkowana roślinność krzewiasta. Na sieć hydrograficzną składa się rzeka Kłodnica, przepływająca w odległości ok. 50m / E od terenu badań oraz zasilany wodami wspomnianej rzeki Kłodnicy kanał Młynówka, znajdujący się ok. 30m / S. W odległości ok. 440m / SE przepływa również Kanał Gliwicki, również zasilany rzekami rzeki Kłodnicy. Pod względem fizyczno-geograficznym obszar ten znajduje się w obrębie mezoregionu Kotlina Raciborska, stanowiącego południowo-wschodnią część Niziny Śląskiej.

3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze swobodnym nawiercone na głębokości 1,50-1,60m ppt w piaskach w.IIIa i pospótkach w.IIIb. Średnia rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej wynosi +180.4m npm.

4. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu projektowanej budowy zalegają grunty mineralne spoiste, i niespoiste wieku czwartorzędowego, związane genetycznie z akumulacją wodno-zastoiskową w holocenie i z akumulacją wodno-lodowcową w plejstocenie. Profil podłoża rozpoznany został do głębokości 3,0 m ppt - wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Pakiet I – Grunty organiczne i mineralne Wiek osadów – holocen.

Warstwa I – Gleba piaszczysto-pylasta barwy czarnej. Warstwa przypowierzchniowa o miąższości 0,2m.

Warstwa II – Gлина pylasta barwy brunatnej. Warstwa ciągła, stwierdzona w strefie głębokości 0,2÷0,8m ppt, o miąższości 0,6m. Stopień plastyczności warstwy, określony w wyniku badań makroskopowych wynosi $I_L=0,25$. Stan warstwy plastyczny. Kategoria konsolidacji „C”. Ustalona laboratoryjnie gęstość objętościowa warstwy wynosi $\delta_o=18,16$ kN/m³. Wilgotność naturalna warstwy wynosi $W_n=27,1\%$. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych według metody "B" PN-B-03020:

Warstwa II	I_L	0,25	Pyły i gliny kat."C"
gęstość objętościowa gruntu	δ_o	18,16	kN/m ³
kąt tarcia wewnętrznego	Φ	12,60	st.
kohezja	C_u	13,50	kPa
moduł odksz. pierw. i wtórnego	E_o	16580	kPa
moduł ścisłości pierwotnej	M_o	23686	kPa
moduł ścisłości wtórnego	M	39484	kPa
współczynniki nośności	N_d	3,14	
	N_b	0,36	
	N_c	9,59	

Pakiet II – Grunty mineralne. Wiek osadów – plejstocen.

Warstwa IIIa – Piaski średnioziarniste, o zabarwieniu żółto beżowym. Warstwa ciągła, stwierdzona w zakresie głębokości 0,8-1,7m ppt, o miąższości średnio 0,65m. Stopień zagęszczenia warstwy określony na podstawie oporu wiercenia wynosi $I_b=0,350$. Stan warstwy luźny na granicy stanu średnio zagęszczonego. Ustalona laboratoryjnie gęstość objętościowa warstwy wynosi $\delta_o=16,40$ kN/m³. Wilgotność naturalna warstwy średnio wynosi $W_n=5\%$. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych według metody "B" PN-B - 03020:1981

Warstwa IIIa	I	0,350	piaski średnie i grube
gęstość objętościowa gruntu	δ_o	16,40	kN/m ³
kąt tarcia wewnętrznego	Φ_u	28,86	st.
moduł odkształcenia pierw. i wtórnego	E_o	31295	kPa
moduł ścisłości pierwotnej	M_o	65245	kPa
moduł ścisłości wtórnego	M	72494	kPa
współczynniki nośności	N_d	16,19	
	N_b	6,28	
	N_c	27,56	

Warstwa IIIb – Pospółki o zabarwieniu od beżowo szarego do szarego. Warstwa ciągła, stwierdzona w zakresie głębokości poniżej 1,7m ppt ppt, o miąższości rozpoznanej średnio 1,5m; warstwa nie przewiercona do spągu. Stopień zagęszczenia warstwy określony na podstawie oporu wiercenia średnio wynosi $I_D=0,400$. Stan warstwy średnio zagęszczony. Ustalona laboratoryjnie gęstość objętościowa warstwy wynosi $\delta_o=19,67 \text{ kN/m}^3$. Wilgotność naturalna warstwy średnio wynosi $W_n=9,9\%$. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych według metody "B" PN-B - 03020:1981

Warstwa IIIb	I	0,400	żwiry i pospółki
gęstość objętościowa gruntu	δ_o	19,67	kN/m^3
kąt tarcia wewnętrznego	Φ_u	33,96	st.
moduł odkształcenia pierw. i wtórnego	E_o	108174	kPa
moduł ścisłości pierwotnej	M_o	120101	kPa
moduł ścisłości wtórnej	M	120101	kPa
współczynniki nośności	N_d	29,30	
	N_b	14,29	
	N_c	42,02	

5. WNIOSKI I USTALENIA:

1. W obrębie planowanej budowy fitness parku w Parku Stawieckim w Kędzierzynie-Koźlu, na terenie działki nr.279/3 występują w podłożu grunty mineralne spoiste i niespoiste, wieku czwartorzędowego, związane genetycznie z akumulacją wodno-zastoiskową w holocenie i akumulacją wodno-lodowcową w plejstocenie. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych podłoża podane zostały w tabelach rozdziału 4 niniejszego opracowania (str.4-5).
2. Pod warstwą gleby piaszczysto-pylastej o średniej miąższości ok. 0,2m występują grunty spoiste w postaci glin pylastych w.II w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,25$. Poniżej poziomu warstwy w.II stwierdzono do głębokości 1,7m ppt grunty niespoiste w postaci piasków średnioziarnistych w.IIIa w stanie luźnym na granicy stanu średniozagęszczonego, charakteryzujących się stopniem zagęszczenia w granicach $I_D=0,350$.
3. Całość podścielającą od głębokości 1,7m ppt pospółki warstwy w.IIIb w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia na poziomie $I_D=0,400$.
4. W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze swobodnym nawiercone na głębokości 1,50-1,60m ppt w piaskach w.IIIa i pospółkach w.IIIb. Średnia rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej wynosi +180.4m npm. Poziom wód gruntowych może wykazywać sezonowe wahania $\pm 0,5 \text{ m}$ od udokumentowanego poziomu w zależności od pory roku, opadów atmosferycznych lub też okresów suszy.
5. Zaleca się w trakcie prowadzonych prac ziemnych usunąć występujące w podłożu grunty spoiste warstwy w.II, (stwierdzone jako grunty słabonośne w stanie plastycznym) i wykonać od stropu warstwy w.IIIa poduszkę piaskowo-żwirową do poziomu posadowienia przewidzianej w projekcie zabudowy.
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego pozwala na stwierdzenie prostych warunków gruntowych według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych w pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu.


inż. Wojciech Jan Sobkiewicz
geolog


mgr inż. Małgorzata Wysocka
geolog uprawn. VII-1867, V-1836

Karta profilu geologicznego

P-1


do projektu budowy placu fitness, siłowni i street workout w Sławięcickim Parku w Kędzierzynie-Koźlu, woj. opolskie,
nr.dz. 279/3

Numer otworu Rzędna otworu [m npm] Strefa głębokości [m ppt] ▼	► P-1	Opis litologiczny 181.90	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstw [m]	Ozn. geotech.	Wyniki badań I_D	Wyniki badań I_L	Wn [%]	Gęstość obj. [kN/m³]
Współrzędne X,Y (w układzie ETRS89/Poland CS2000 Zone 6) X-5582435.281 Y-6522479.493									
0,0 - 0,1	w. I	Gleba piaszczysto- pylasta czarna	▽▼ 1.50	0,0-0,2	G_b (π,P_g) [siOr]				
0,1 - 0,2									
0,2 - 0,3				0,2-0,8	G_π [siCl]		0,25 /pl/	30,7	17,65
0,3 - 0,4									
0,4 - 0,5	w.II	Gлина пыlasta ze szczątkami roślinnymi, brunatna							
0,5 - 0,6									
0,6 - 0,7									
0,7 - 0,8									
0,8 - 0,9									
0,9 - 1,0				0,8-1,2	P_s [MSa]	0,350 /ln-szg/			
1,0 - 1,1	w.IIIa	Piasek średni żółto beżowy							
1,1 - 1,2									
1,2 - 1,3									
1,3 - 1,4									
1,4 - 1,5									
1,5 - 1,6									
1,6 - 1,7									
1,7 - 1,8									
1,8 - 1,9	w.IIIb	Pospółka beżowo szara do jasno szarej		1,2-3,0	P_o [fgrMSa]	0,400 /szg/		7,7	20,04
1,9 - 2,0									
2,0 - 2,1									
2,1 - 2,2									
2,2 - 2,3									
2,3 - 2,4									
2,4 - 2,5									
2,5 - 2,6									
2,6 - 2,7									
2,7 - 2,8									
2,8 - 2,9									
2,9 - 3,0									

Karta profilu geologicznego

P-2

do projektu budowy placu fitness, siłowni i street workout w Stawieckim Parku w Kędzierzynie-Koźlu, woj. opolskie, nr.dz. 279/3

Numer otworu Rzędna otworu [m npm] Strefa głębokości [m ppt]	► ► ▼	P-2	Opis litologiczny 181.96	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstw [m]	Ozn. geotech.	Wyniki badań I_b	Wyniki badań I_L	Wn [%]	Gęstość obj. [kN/m³]
Współrzędne X,Y (w układzie ETRS89/Poland CS2000 Zone 6) X-5582440.052 Y-6522502.383										
0,0 - 0,1		w. I	Gleba piaszczysto- pylasta czarna	 1.60	0,0-0,2	G_b (π,Pg) [siOr]				
0,1 - 0,2										
0,2 - 0,3					0,2-0,8	G_π [siCl]		0,25 /pl/	23,6	18,66
0,3 - 0,4										
0,4 - 0,5		w. II	Gлина pylasta ze szczątkami roślinnymi, brunatna							
0,5 - 0,6										
0,6 - 0,7										
0,7 - 0,8										
0,8 - 0,9										
0,9 - 1,0										
1,0 - 1,1										
1,1 - 1,2					0,8-1,7	P_s [MSa]	0,350 /ln-szg/		5,0	16,40
1,2 - 1,3		w. IIIa	Piasek średni żółto beżowy							
1,3 - 1,4										
1,4 - 1,5										
1,5 - 1,6										
1,6 - 1,7										
1,7 - 1,8										
1,8 - 1,9										
1,9 - 2,0										
2,0 - 2,1										
2,1 - 2,2										
2,2 - 2,3		w. IIIb	Pospółka szara		1,7-3,0	P_o [fgrMSa]	0,400 /szg/		12,0	19,30
2,3 - 2,4										
2,4 - 2,5										
2,5 - 2,6										
2,6 - 2,7										
2,7 - 2,8										
2,8 - 2,9										
2,9 - 3,0										