

EC GRUPA



EC KATOWICKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE SP. Z O.O.
40-156 KATOWICE AL. KORFANTEGO 125 A

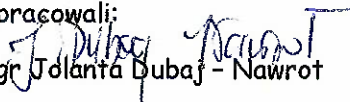
Opinia geotechniczna
dla potrzeb przebudowy boiska przy
Zespole Szkół Ogólnokształcących nr 5
przy ul. Bohaterów Monte Cassino 46 w Sosnowcu.

Miejscowość: Sosnowiec

Województwo: śląskie

Zleceniodawca:

Opracowali:


mgr Jolanta Dubaj - Nawrot

upr. 071073


mgr Jarosław Kosmala

upr. XIII - 0029

Katowice, grudzień 2017 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE	3
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU	4
2.1. LOKALIZACJA I STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
2.2. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	4
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	4
4. GEOLOGICZNA CHARAKTERYSTYKA TERENU	5
4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA	5
4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA	6
6. WNIOSKI	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa orientacyjna	skala 1:10 000
2. Mapa dokumentacyjna	skala 1:500
3.1-3.4 Karty otworów geotechnicznych	skala 1:50
4. Objaśnienia do kart i przekroju	
5. Parametry fizykomechaniczne gruntów	

1. Wstęp i informacje ogólne

Opracowanie wykonano w oparciu o umowę nr WIM.272.21.02.242.2017 z dnia 31.05.2017 r. zawartą z Gminą Sosnowiec z siedzibą w Sosnowcu przy Alei Zwycięstwa 20.

Zlecenie obejmowało wykonanie 4 otworów o głębokości 2,0 m każdy.

Prace wykonano zgodnie z ustaleniami ze Zleceniodawcą. Niniejsze opracowanie wykonano dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych w podłożu przebudowywanego boiska Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 5 przy ul. Bohaterów Monte Cassino 46 w Sosnowcu.

Prace dokumentacyjne wykonała firma EC Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne sp. z o.o.

Opracowanie obejmuje:

- wyniki wierceń otworów badawczych dla ustalenia budowy geologicznej podłoża
- oznaczenie właściwości gruntów na podstawie badań polowych i określenie charakterystycznych średnich parametrów metodą „B” w rozumieniu normy PN-81/B-03020
- ocenę warunków geotechnicznych.

Wszelkie prace wykonywano zgodnie z normami:

- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-98/B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

Przy opracowaniu wykorzystano następujące materiały archiwalne:

1. Mapa geologiczna Polski arkusz Katowice w skali 1: 50 000
2. Mapa hydrograficzna arkusz Katowice w skali 1: 50 000

2. Ogólna charakterystyka terenu

2.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu

Przedmiotowy teren badań położony jest w północnej części miasta Sosnowca przy ul. Bohaterów Monte Cassino 46. Teren ten obejmuje boisko Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 5, znajdujące się na działkach nr 3130/18 i nr 2131/9. Teren wykonanych badań od północy graniczy z ul. Monte Cassino, od wschodu z budynkiem basenu w budowie, od południa z trawnikami i budynkiem Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 5, a od zachodu z ogrodzeniem szkoły, chodnikiem z kostki brukowej, przy którym znajdują się donice betonowe.

W sąsiedztwie terenu wykonanych prac usytuowany jest pawilon handlowy z parkingiem oraz wielorodzinne budynki mieszkalne.

W chwili obecnej teren wykonanych prac jest zapleczem technicznym firmy budującej basen wraz ze składowiskiem materiałów budowlanych.

Lokalizację ogólną przedstawia zał. 1, zaś szczegółową zał. 2.

2.2. Morfologia i hydrografia

Obszar objęty badaniem wg podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego należy do mezoregionu Wyżyna Katowicka wchodzącej w skład makroregionu Wyżyna Śląska, będąca częścią podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska.

Hydrograficznie badany obszar należy do zlewni Przemszy w dorzeczu Górnej Wisły.

3. Zakres wykonanych prac

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 29.11.2017 r. pod nadzorem uprawnionego geologa. Wykonano 4 otwory o głębokości 2,0 m każdy i łącznym metrażu 8 mb. Otwory wykonano sondą penetracyjną, systemem ręcznym. Ilość i głębokość otworów została ustalona ze Zleceniodawcą. Otwory wykonano na obrzeżach boiska, gdyż na boisku przeznaczonym do modernizacji w chwili obecnej znajduje się baza wykonawców budowanego basenu.

W trakcie wykonywania otworów badawczych pobierano próbki o naturalnej wilgotności /NW/, na których wykonano badania makroskopowe oraz badania polowe gruntów

penetrometrem tłoczkowym. Po zakończonych pracach otwory zostały zlikwidowane przez zasypanie urobkiem z zachowaniem podobnej do naturalnej kolejności występowania warstw.

Lokalizację ogólną terenu wykonanych wierceń przedstawia (zał. nr 1) zaś lokalizację wykonanych otworów przedstawia mapa dokumentacyjna (zał. nr 2).

W poniżej tabeli nr 1 przedstawiono głębokości i rzędne wykonanych otworów wyznaczone metodą interpolacji z mapy.

Tabela nr 1

Numer otworu	Głębokość otworu [m]	Rzędna otworu [m n.p.m]
1	2,0	589,50
2	2,0	290,00
3	2,0	290,50
4	2,0	289,90

Wyniki wykonanych prac terenowych i kameralnych przedstawiono w formie tekstowej oraz na mapie dokumentacyjnej z naniesionymi miejscami wykonanych otworów, na kartach geotechnicznych otworów w skali 1:50 (zał. nr 3.1-3.4).

4. Geologiczna charakterystyka terenu

4.1 Budowa geologiczna

W budowie geologicznej terenu badań do głębokości wykonanych wierceń biorą udział holocenyjskie gleby , plejstocenyjskie szczątkowe piaski średnie z domieszką gliny oraz zwietrzliny triasowych wapieni i margli.

W rejonie wykonanych prac od powierzchni zalega cienka warstwa gleby o miąższości 0,1 - 0,2m. Pod glebą występują szczątkowe piaski średnie z domieszką gliny. Miąższość piasków wynosi 0,3 - 0,5m. Piaski te są wilgotne . Na podstawie materiałów archiwalnych przyjęto, że piaski średnie są średnio zagęszczone.

Pod piaskami nawiercono zwietrzeliny triasowych wapieni i margli w postaci gliny z okruchami wapieni i margli. Zwietrzeliny w postaci gliny są wilgotne i mają konsystencję twardoplastyczną.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W wykonanych otworach badawczych do badanej głębokości tj. do głębokości 2,0 m ppt nie nawiercono poziomu wodonośnego.

W podłożu dokumentowanego terenu stwierdzono grunty zróżnicowane pod względem przepuszczalności reprezentowane przez :

- dobrze przepuszczalne piaski średnie
- półprzepuszczalne gliny zwietrzelinowe z okruchami wapieni i margli.

5. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Dla scharakteryzowania warunków gruntowo-wodnych dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Podstawą podziału było zróżnicowanie charakteru litologicznego przewiercanych gruntów, ich geneza oraz ich parametry fizyko - mechaniczne.

Warstwy geotechniczne wydzielono łącząc grunty spoiste o podobnym wykształceniu litologicznym, podobnej konsystencji, natomiast grunty niespoiste o podobnej granulacji i stopniu zagęszczenia. Przyjęto, że grunty sypkie są średnio zagęszczone.

Warstwy geotechniczne wyznaczono metodą „B” i zgodnie z normą PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.” Grunty spoiste zakwalifikowano do grupy B - jako inne grunty spoiste skonsolidowane.

Zestawienie wszystkich wydzielonych warstw i ich wartości charakterystycznych podano w tabeli (zał. 5).

W podłożu badanego terenu występują gleby i grunty rodzime, które podzielono na warstwy geotechniczne o zróżnicowanych parametrach fizyko-mechanicznych.

Warstwa I - gleby

Warstwa II - piaski średnie z domieszka gliny , średnio zagęszczone o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$

Warstwa III - zwietrzelinowe gliny twardoplastyczne z okruchami wapieni i margli o stopniu konsolidacji B i przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,08$.

6. Wnioski

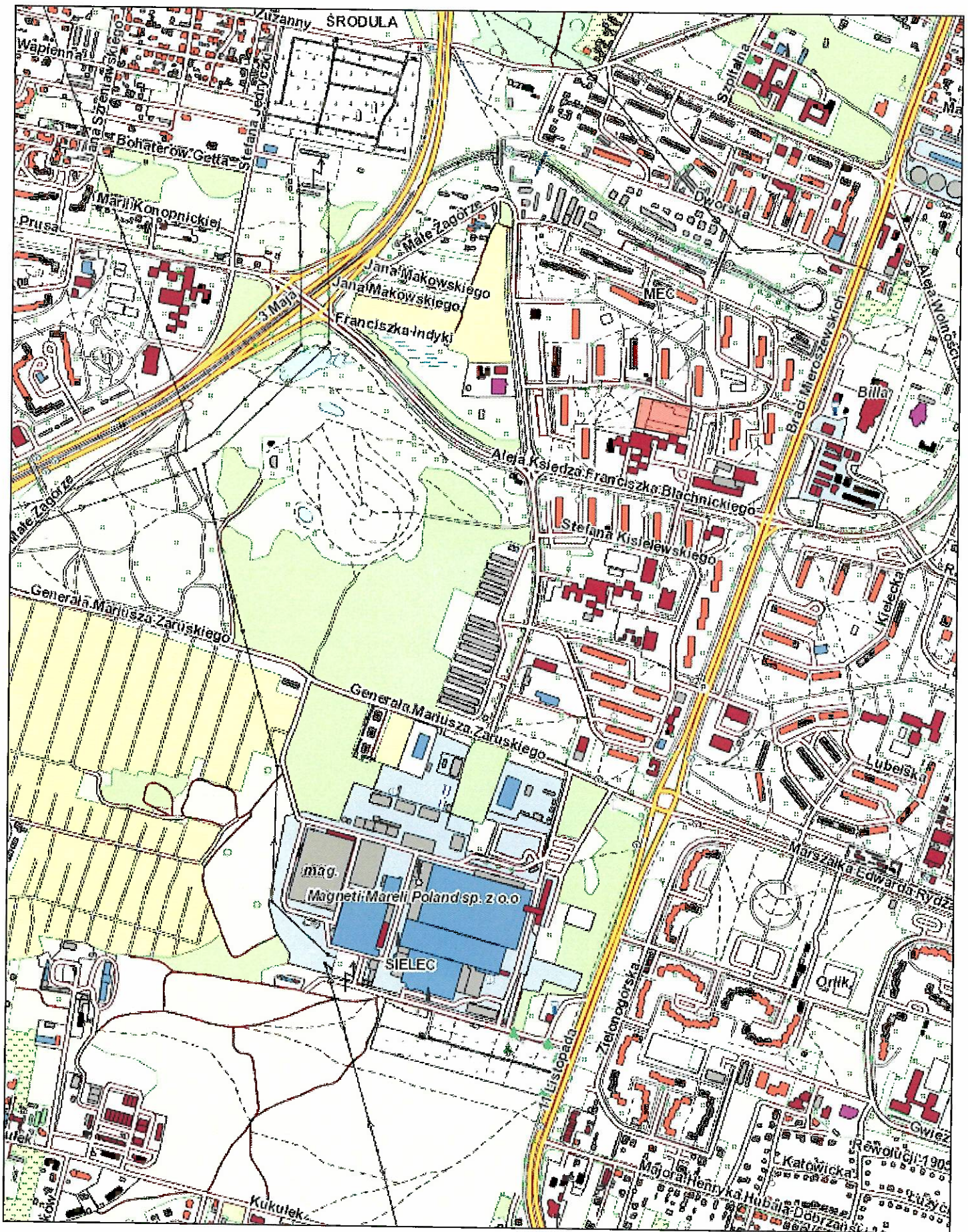
- a. Przedmiotową inwestycją jest modernizacja boiska przy Zespole Szkół Ogólnokształcących nr 5 w Sosnowcu przy ul. Bohaterów Monte Cassino 46.
- b. Podłoże projektowanej inwestycji zostało rozpoznane 4 otworami badawczymi. W podłożu opisywanego terenu stwierdzono proste warunki gruntowo-wodne.
- c. W podłożu projektowanej inwestycji występują następujące grunty:
 - gleby (warstwa I),
 - średnio zagęszczone piaski średnie (warstwa II)
 - twardoplastyczne gliny zwietrzelinowe (warstwa III).
- d. W trakcie wykonywania wierceń nie stwierdzono występowania poziomów wodonośnych.
- e. W podłożu projektowanej inwestycji występują nośne piaski średnie i gliny zwietrzelinowe oraz brak jest wody gruntowej.
- f. Należy zaznaczyć, że grunty gliniaste pod wpływem zwiększonego zawilgocenia mogą ulec uplastycznieniu, w związku z czym w pracach ziemnych nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie fundamentowym. W istniejącej sytuacji zaleca się prowadzenie robót ziemnych i fundamentowych w okresach suchych i przy zapewnionym odprowadzeniu wód, tak powierzchniowych, jak i wód gromadzących się w wykopie fundamentowym.
- g. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- h. Warunki gruntowe w podłożu modernizowanego boiska ze względu na występowanie wysadzinowych glin zaliczono do grupy nośności G3.
- i. Dla konkretnych obliczeń statycznych, podaje się w zestawieniu tabelarycznym (załącznik nr 5) wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy.

- j. Projektowaną inwestycję wstępnie zalicza się do I kategorii geotechnicznej .
Ostateczną decyzję podejmie Projektant.

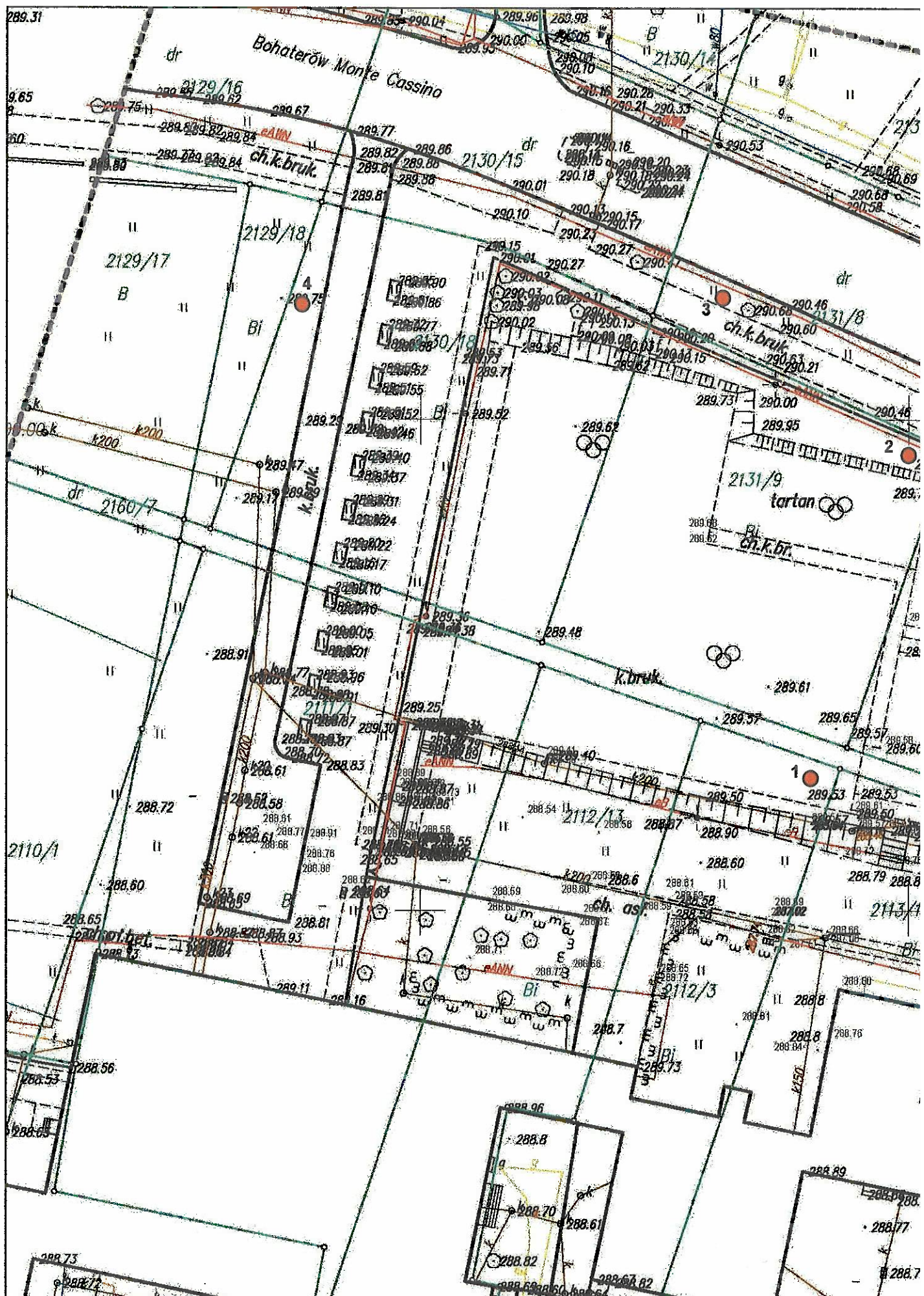
Mapa orientacyjna

Skala 1:10 000

Zał. nr 1



 - Rejon wykonanych robót



EC KATOWICKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
GEOLOGICZNE Sp. z o.o.

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 3.1

Profil numer 1

Wiertnica:

Miejscowość: Sosnowiec
Gmina: Sosnowiec
Powiat: Sosnowiec
Województwo: śląskie

Obiekt: boisko przy ZSO nr 5 w Sosnowcu
Inwestor: Gmina Sosnowiec
Wiercenie: EC Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o.
Dozór geol.: Jolanta Dubaj - Nawrot

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 289.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-11-29

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.10	gleba, czarna	H				
						piasek średni z domieszką gliny, żółto-brązowy	Ps(+G)			szg	II
					0.50	zwietrzelnina gliniasta wapienia -głina z okruchami wapienia, brązowa					
		Trias	1.0					w			
		Trias					KW	g w (G+okkw)	0/1	tpl	III
			2.0		2.00						

Miejscowość: Sosnowiec

Gmina: Sosnowiec

Powiat: Sosnowiec

Województwo: śląskie

Obiekt: boisko przy ZSO nr 5 w Sosnowcu

Inwestor: Gmina Sosnowiec

Wiercenie: EC Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp.

Dozór geol.: Jolanta Dubaj - Nawrot

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 290.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-11-29

Wiercenie	Głębokość zwięziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Trias Trias			0.10	gleba, czarna	H	w	0/1	szg	II
						piasek średni z domieszką gliny, żółto-brązowy	Ps(+G)				
						zwietrzelnina gliniasta wapienia - glina z okruskami wapienia , szaro-brązowa					
			1.0								
			2.0		2.00						

EC KATOWICKIE PRZEDSIĘBIORSTWO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 3.3			
GEOLOGICZNE Sp. z o.o.			Profil numer 3					Wiertnica:			
Miejscowość: Sosnowiec			Obiekt: boisko przy ZSO nr 5 w Sosnowcu					System wiercenia: Ręcznie			
Gmina: Sosnowiec			Inwestor: Gmina Sosnowiec					Rzędna: 290.50 m m.p.m.			
Powiat: Sosnowiec			Wiercenie: EC Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z					Skala 1 : 50			
Województwo: śląskie			Dozór geol.: Jolanta Dubaj - Nawrot					Data wiercenia: 2017-11-29			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba, czarna	H				I
					0.20	piasek średni, z domieszką gliny, żółto-brązowy	Ps(+G)			szg	II
					0.40	zwiętrzelina gliniasta wapienia - glina z okruskami wapienia, brązowa					
		Trias						w			
		Trias					KWgw (G+dkkw)		1/0	tpl	III
					2.00						

EC KATOWICKIE PRZEDSIĘBIORSTWO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 3.4				
GEOLOGICZNE Sp. z o.o.			Profil numer 4					Wiertnica:				
Miejscowość: Sosnowiec Gmina: Sosnowiec Powiat: Sosnowiec Województwo: śląskie			Obiekt: boisko przy ZSO nr 5 w Sosnowcu Inwestor: Gmina Sosnowiec Wiercenie: EC Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z Dozór geol.: Jolanta Dubaj - Nawrot					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 289.90 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2017-11-29		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
					0.10	gleba, czarna piasek średni z domieszką gliny , żółto-brązowy	H				I	
							Ps(+G)			szg	II	
					0.50	zwietrzelina gliniasta wapienia - glina z okruchami wapienia, brązowo-żółta		w				
		Trias Trias	1.0				KWgw(G+okkw)		1/0	tpl	III	
			2.0		2.00							

Opis skał litych

1	pc	piaskowiec
2	pod	piaskowiec drobnoziarnisty
3	pcs	piaskowiec średnioziarnisty
4	lc - li	ilowiec - lupek ilasty
5	mc	mułowiec
6	lc	lupek węglowy
7	ck	węgiel kamienny
8	cb	węgiel brunatny
9	w	wapień
10	wd	wapień dolomityczny
11	wm	wapień marglisty
12	m	margiel
13	d	dolomit
14	Kpc	kamienie piaskowca
15	Kic	kamienie ilowca
16	okk	okruchy (rodzaj skały)

Nasypowe

50	.nB (....)	nasyp budowlany (rodzaj)
51	nN (....)	nasyp niekontrolowany (rodzaj)
52	(C)	gruz ceglany
53	(B)	gruz betonowy - beton
54	(T)	śluczeń
55	(Ż)	żużel
56	(Hl)	zwały kopalniane (halda - rodzaj skał płonnych)
57	I (sm)	wysypiska śmieci i odpadów różnych

+	domieszki (ewentualny %)
/	pogranicze innego gruntu np. Pg/Gp
//	przewarstwienia, laminy, wkładki

N	S	kierunek przekroju
---	---	--------------------

22002 +267.80	nr otworu / rok wiercenia rzędna wylotu otworu
------------------	---

A	B	rzut budynku z ilością kondygnacji A - bezpośredni B - pośredni
---	---	--

Opis gruntów wg PN-86 B-02480

Mineralne rodzime

17			
18	KW	przemieszcz. "in situ" kamieniste	zwietrzelina
19	KR		rumosz
20	KRg		rumosz gliniasty
21	KO		otoczaki
22	Ż	sygie zwirowe	żwir
23	Po		pospółka
24	Żg		żwir gliniasty
25	Pog		pospółka gliniasta
26	Pr	drobnoziarnista sygie	piasek grubo
27	Ps		piasek średni
28	Pd		piasek drobny
29	Pπ		piasek pyłasty
30	Pg	mało spójna	piasek gliniasty
31	πp		pył piaszczysty
32	π		pył
33	Gp	średnio spójna	głina piaszczysta
34	G		głina
35	Gπ		głina pyłasta
36	Gpz	spójna	głina piaszczysta zwięzła
37	Gz		głina zwięzła
38	Gπz		głina pyłasta zwięzła
39	Ip	bardzo spójna	il piaszczysty
40	Il		il
41	Iπ		il pyłasty
42	...(makr)		grunt makroporowy
43	...(H)		grunt ze śladami części organicznych
44	... g		do poz. 26-29 minimalnie zagliniony

Organiczne rodzime

45	H	gleba
46	... H	do poz. 22-41 grunt próchniczy np. PdH, GH
47	Nm	namul spoisty
48	Nmp	namul piaszczysty
49	T	torf

Stopień plastyczności (I_p) badany:

A - na próbcie NW	B - na próbcie NNS
() L	() L - laboratoryjnie
() PP	() PP - penetrometrem tloczkowym
()	() SPT - sondą cylindryczną

Stopień zagęszczenia (I_p) oznaczony:

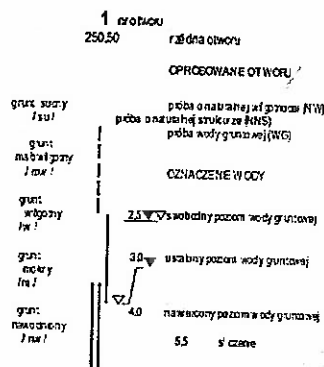
() SL - sondą lekką
() SC - sondą ciężką
() SPT - sondą cylindryczną

Linie podziału technicznego gruntów

	granice warstw geotechnicznych
IIa	nr warstwy

Stan gruntów

RYSUNEK OTWORU



- Luźny (ln)
- średnio zagęszczony (szg)
- zagęszczony (zg)
- półzwały (pzw)
- zwały (zw)
- twardoplastyczny (tpl)
- plastyczny (pl)
- miękkoplastyczny (mpl)

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW FIZYKOMECHANICZNYCH GRUNTÓW

Załącznik nr 5

TEMAT: PRZEBUDOWA BOISKA PRZY ZSP NR 5 W SOSNOWCU PRZY UL. BOHATERÓW MONTE CASSINO 46

Seria genetyczna	Nr warstwy geotech-nicznej	Rodzaj gruntu	Stan gruntów	Parametry geotechniczne w układzie $x(r) * x(n) * \gamma m$										Symbol konsolidacji gruntu
				Wilgotność naturalna gruntów W_n w %	Gęstość objętośćio wa nat. w $t\ m^3$	Stopień plast. lub zagęszcz. I_L / I_D	Spójność (kohezja) $C_u(n)$ w kPa	Kąt tarcia wewn. ϕ_u w stop.	Moduły					
									ściśliwości pierwotnej M_o w MPa	ściśliwości wtórnej M w MPa	odkształcenia pierwotnego E_o w MPa	odkształcenia wtórnego E w MPa		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Qhn	I	H												
Qpfg	II	Ps(+G)	szg	14,00	1,85	0,45 1±0,10	-	32,7	86,725	96,361	73,196	81,329		
T	III	KWg w (G+okk w)	tpl	16,00	2,15	0,08 1±0,10	36,3	20,5	50,954	67,938	38,725	51,633	B	

Parametry przyjęto z normy PN-81/B-03020.