

Załącznik do decyzji
Zr-b 7354/K/2378/07
Nr z dnia 18.02.2008

STAROSTWO POWIATOWE
w Białku-Białej
ul. Zastowska 40
43-300 Białko-Biała

INVEST GEO
GEODEZJA GEOLOGIA
ul. Niepodległości 48
43-502 Czechowice-Dziedzice

OPINIA GEOTECHNICZNA

DLA TERENU PROJEKTOWANEJ SALI GIMNASTYCZNEJ
W LIGOCIE PRZY ULICACH CZECHOWICKIEJ - BORY

Investor: URZĄD MIASTA CZECHOWICE-DZIEDZICE

Opracował:

GEOLOG

mgr Jarosław Kułka
upr. MOSZNIŁ nr V-1217

INVEST-GEO
GEODEZJA GEOLOGIA
Marek Młocki
43-502 Czechowice-Dziedzice
ul. Niepodległości 48, tel. 034 26 16 16
NIP 652-113-80-46 REGON 072699998

Czechowice-Dziedzice, październik 2007 r.

SPIS TREŚCI.

1. Wstęp.
2. Zakres prac badawczych.
 - 2.1. Prace geodezyjne
 - 2.2. Prace polowe
 - 2.3. Prace laboratoryjne
 - 2.4. Prace polowe
3. Położenie i morfologia badanego terenu.
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
5. Geotechniczna charakterystyka gruntów.
6. Wnioski geotechniczne.

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.

- | | |
|---|--|
| 1. Orientacja terenu badań na mapie ewidencyjnej w skali 1 : 16 000 | Zał. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjno - wysokościowy z lokalizacją sond penetracyjnych w skali 1 : 1000. | Zał. nr 2 |
| 3. Objaśnienia symboli użytych na profilach geotechnicznych | Zał. nr 3 |
| 4. Profile geotechniczne | Zał. nr 4 ₁ -4 ₄ |

1. WSTĘP.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanej sali gimnastycznej przy w Ligocie przy zbiegu ulic Czechowickiej i Bory. Prace badawcze przeprowadzono w oparciu o uzgodniony z projektantem zakres, opracowany na podstawie:

- materiałów archiwalnych,
- wymagań techniczno-budowlanych,
- wizji terenu.

2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.

2.1. Prace geodezyjne.

Otwory geotechniczne wytyczono w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:1000. Lokalizację otworów wyznaczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów terenowych. Posługiwano się węgielnicą pentagonalną, tyczkami geodezyjnymi oraz taśmą stalową. Miejsca wytyczonych sond penetracyjnych zastabilizowano palikami drewnianymi. Rzędne wysokościowe wykonanych otworów wpisano na podstawie pomiarów geodezyjnych.

2.2. Prace polowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża wykonano wiercenia badawcze sondą penetracyjną do głębokości 4,0 - 4,5 m ppt.

Łącznie wykonano 4 sondy penetracyjne o sumarycznym metrażu 17 mb.

W trakcie wiercenia otworów przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz polowe badania gruntów przy pomocy penetrometru wciskowego PW-1 i ścinarki obrotowej SO. Pobierano również próby do analiz laboratoryjnych.

Przeprowadzono także obserwacje wody gruntowej.

Poniżej w tabeli podano zestawienie wykonanych sond penetracyjnych:

L.p.	Nr otworu	Głębokość otworu m	Rzędna otworu m n.p.m
1	1	4,5	247,75
2	2	4,0	247,30
3	3	4,0	247,25
4	4	4,5	247,45

2.3. Badania laboratoryjne.

Uzyskane z wierceń próby gruntów zbadano makroskopowo, oraz metodą wałeczkowań oceniono stan gruntów spoiistych a także zbadano ich zawartość CaCO_3 .
W ramach badań laboratoryjnych oznaczono wilgotność naturalną gruntów spoiistych.

2.4. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko-mechanicznych gruntów. Budowę podłoża przedstawiono za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Układ przestrzenny warstw w podłożu przedstawiono na profilach geotechnicznych wykonanych sond penetracyjnych (Zał. Nr 4₁₋₄).

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU.

Projektowana sala gimnastyczna będzie się znajdowała przy szkole podstawowej we wschodniej części sołectwa Ligota. W rejonie wykonanych wierceń powierzchnia

terenu jest generalnie płaska a rzędne wysokościowe są w granicach 247 – 248 m n.p.m.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Starsze podłoże dokumentowanego terenu budują trzeciorzędowe utwory mioceneskie. Otworami wykonanymi w ramach danego opracowania nie osiągnięto stropu miocenu. Nad utworami trzeciorzędu zalegają osady akumulacji lodowcowej. Są to głównie, gliny pylaste na pograniczu pyłów, gliny pylaste oraz piaski. Grunty rodzime przykrywają warstwy nasypów i gleby.

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania prac badawczych wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu występuje poziom wodonośny związany z utworami czwartorzędnymi akumulacji wodno-lodowcowej.

Zasadniczymi utworami wodonośnymi są tutaj piaski drobne, których strop nawiercono w zależności od otworu w przedziale głębokości 3,10 – 3,60 m ppt. Zwierciadło wody posiada charakter napięty i stabilizuje się 1,20 – 1,40 m nad stropem piasków.

Współczynniki filtracji w obrębie zasadniczego poziomu wodonośnego w danych warunkach są rzędu: $k = 1 \times 10^{-5}$ m/s.

5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych, laboratoryjnych i kameralnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności i gruntów, wydzielono w podłożu warstwy geotechniczne. W oparciu o normę PN-80/B-03020 "Posadowienia bezpośrednie budowli" przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy. Jako cechę wiódącą przyjęto oznaczony stopień plastyczności gruntów I_L , a cechę pomocniczą wilgotność naturalną W_n . Parametry

geotechniczne: spójność (C_u), kąt tarcia wewnętrznego (φ_u), moduł ścisłości (M_o), moduł odkształcenia (E_o) podano wg zarysu geotechniki Z. Witun.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

Warstwa nr I - gliny pylaste na pograniczu pyłów twardoplastyczne na pograniczu półzwałtych i gliny pylaste twardoplastyczne $I_L = 0,11-0,20$ tworzące warstwę o miąższości 2,00 – 2,30 m, występują pod warstwą gleby i nasypów od głębokości 0,70 - 0,80 m ppt .

Parametry fizyko-mechaniczne to: $C_u=31$ kPa; $\varphi_u=20^\circ$; $M_o=45$ MPa; $E_o=31,0$ MPa
Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne.

Warstwa nr II – gliny pylaste twardoplastyczne i twardoplastyczne na pograniczu plastycznych $I_L = 0,23-0,25$ tworzą warstwę o miąższości 0,30 – 0,40 m, występują one od głębokości 2,80-3,10 m ppt. .

Parametry fizyko-mechaniczne to: $C_u=27$ kPa; $\varphi_u=17^\circ$; $M_o=33$ MPa; $E_o=20,0$ MPa
Warstwa ta stwarza w miarę dobre warunki geotechniczne.

Warstwa nr III – piaski drobne, nawodnione, występujące w wykonanych otworach poniżej 3,10-3,60 m ppt. Są one średnio zagęszczone, mało ścisłe.

Warstwa nr IV- nasypy i gleba występują do głębokości maksymalnie 0,8 m ppt. Są to grunty nie odpowiadające warunkom budowlanym.

6. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

6.1. Na podstawie przeprowadzonych prac i badań terenowych i kameralnych stwierdzono w podłożu dokumentowanego terenu występowanie gruntów czwartorzędowej akumulacji lodowcowej

6.2 W strefie posadowienia i oddziaływania fundamentów projektowanej budowli występują utwory reprezentowane przez serię gruntów, twardoplastycznych i twardoplastycznych na pograniczu półzwałtych (gliny pylaste i gliny pylaste na pograniczu pyłów) stwarzających korzystne warunki geotechniczne. W związku z tym projektowany budynek można posadowić bezpośrednio na gruncie rodzimym.

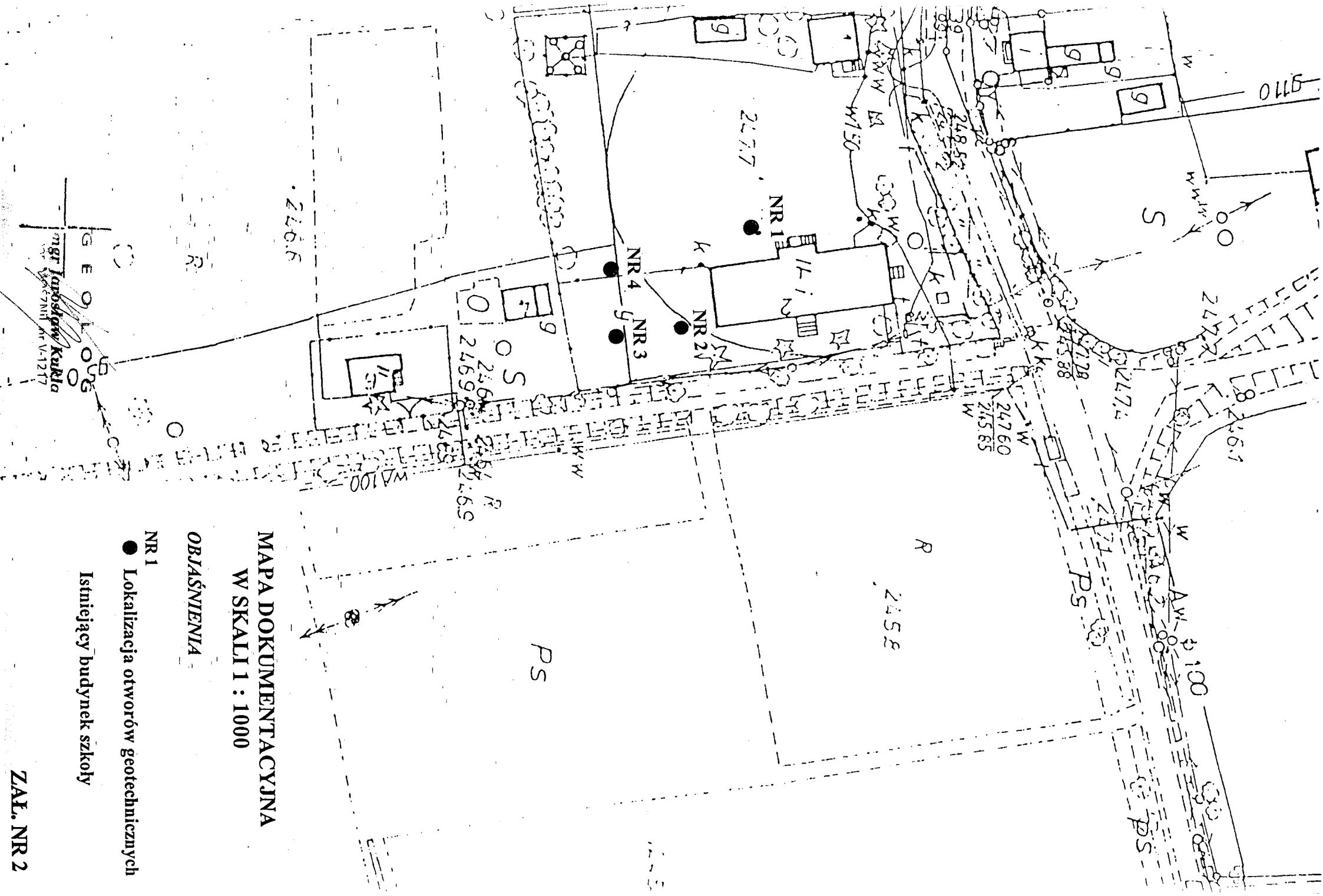
6.3 Roboty budowlane należy prowadzić w okresie suchym, bez opadów, z wyłączeniem okresu zimowego.



ORIENTACJA TERENU BADAŃ
NA MAPIE W SKALI 1 : 16 000

○ Teren badań

ZAL. NR 1



MAPA DOKUMENTACYJNA
W SKALI 1 : 1000

OBLAŚNIENIA








NR 1

● Lokalizacja otworów geotechnicznych



Istniejący budynek szkoły

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH
NA PROFILACH GEOTECHNICZNYCH

ZaŁ. NR 3

nN	Nasyp nie odpowiadający wymogom budowlanym	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła		Grunty suche
Gr	Gruz	Gz	Gлина zwięzła		Grunty wilgotne
Gl	Gleba	JP	łk piaszczysty		Grunty nawodnione
D	Drewno	J	łk		▼ Głębokość swobodnej wody
H	Próchnica (humus)	JIT	łk pylasty		▼ Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody grunтовой
T	Torf	W()	Wietrzelina spoista (jej skład)		▼ Głębokość nawierconego zwierciadła wody grunтовой
Nm	Namut organiczny	KW	Wietrzelina kamienista		▼ Sączenie wody

STAN GRUNTÓW SYPKICH

z	żwir		ln	Luźny	
Po	Pospółka		szg	Średnio zagęszczony	
zg	żwir gliniasty	+	Domieszki	zg	Zagęszczony
Pog	Pospółka gliniasta	/	Pograniczne innego gruntu	<u>STAN GRUNTÓW SPOISTYCH</u>	

Pr	Piaszek grubý	//	Przewarstwienia	zw	Zwały
Ps	Piaszek średni	IIa	Nr warstwy	pzw	Półwały
Pd	Piaszek drobny	—•—	Przypuszczalna granica zasięgu nasypu	tpl	Twardoplastyczny
PIT	Piaszek pylasty	+	Miejsce pobrania próby NNS	pl	Plastyczny
Pg	Piaszek gliniasty	•	Miejsce pobrania próby NS	mpl	Miękkoplastyczny
PIp	Pył piaszczysty	*	Miejsce pobrania próby wody	pl	Płynny

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

IT	Pył	N S	Kierunek przekroju	WILGOTNOŚĆ GRUNTU	
GP	Gлина piaszczysta	1 2710	Numer otworu Rzędna wylotu otworu	mw	Matowilgotny
G	Gлина	C	Miejsce wyk.sondowania sondu udarowa	w	Wilgotny
GIT	Gлина pylasta	E	Sonda udarowo-robótowa	nw	Nawodniony
GITz	Gлина pylasta zwięzła	A B 12712	Ilość wateczkowań A - w terenie B - w laboratorium	JL	Stopień plastyczności
				Jn	Stopień zagęszczenia

OTWÓR NR 1
PROFIL GEOTECHNICZNY

Miejscowość: Ligota
Województwo: Śląskie
Obiekt: Sala gimnastyczna
Inwestor: Urząd Miasta Czechowice-Dziedzice

Rzędna terenu: 247,7 m npm
Głębokość: 4,5 m
Opracował: Jarosław Kukła

	1	Zarzurowanie			
	2	Profil litologiczny			
	3	Głębokość [m]		0,80 1,80 3,10 3,50	
	4	Grubość [m]		0,80 1,50 1,30 0,40	
	5	Stratygrafia		CZWARTORZĘD	
	6	Zwierciadło wody		<div>▼ 2,20</div> <div>▽ 3,50</div>	
	7	Wilgotność		mw mw mw w m nw	
	8	Opis litologiczny warstw		<div>- Nasyp ciemno-brązowy</div> <div>- Gлина pylasta żółto-brązowa</div> <div>- Gлина pylasta j. szara</div> <div>- Piasek drobny szaro-niebieski</div>	
	9	Symbol gruntu		nN GII Pd	
	10	Ilość waleczkowania		— 0/1 [0/1]	
	11	Stan gruntu		ln tpl tpl	
	12	Badania laboratoryjne		— gd 1,3mnppl W:n=17,5% Ii=0,17 gd 2,0mnppl W:n=18,5% Ii=0,20 gd 3,2mnppl W:n=25% Ii=0,25	
	13	Nr warstwy geotechnicznej		IV I III	

OTWÓR NR 2
L GEOTECHN

Rzędna terenu: 247,3 m npm
Głębokość: 4,0 m
Opracował: Jarosław Kukla

1	Zarufowanie										
2	Profil litologiczny										
3	Głębokość [m]	0,80 2,10 2,80 3,10									
4	Grubość [m]	0,30	0,50	1,30	0,70	0,30					
5	Stratygrafia	CZWARTORZĘD									
6	Zwierciadło wody										
7	Wilgotność	w	mw	mw			w	nw			
8	Opis litologiczny warstw	Gleba brunatna - Nasyp ciemno-brązowy - Głina pylasta jasno-szara - Głina pylasta szaro-żółta - Głina pylasta j. szara - Piasek drobny szary									
9	Symbol gruntu	Gb	nN	GII/II			GII	Pd			
10	Ilość walczkowania	—	—	0/1 [0/0]			1/1 [1/0]	—			
11	Stan gruntu	ln	ln	tp/pwz			tp	szg			
12	Badania laboratoryjne	—	—	g _d 1,7 m pp W _n =16,5,0% I _p =0,12			g _d 2,3 m pp W _n =18,5% I _p =0,18 g _d 3,0 m pp I _p =0,23	—			
13	Nr warstwy geotechnicznej	IV		I			II	III			

၆
၆
၆
၆
၆

mgr Jarosław Kukla
110R 44067/MI 15/16-1277


OTWÓR NR 3 PROFIL GEOTECHNICZNY

Miejscowość: Ligota
Województwo: Śląskie
Obiekt: Sala gimnastyczna
Inwestor: Urząd Miasta Czechowice-Dziedzice

Rzędna terenu: 247,2 m npm
Głębokość: 4,0 m
Opracował: Jarosław Kukla

Zarurowanie	Profil litologiczny	Głębokość [m]	Grubość [m]	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Opis litologiczny warstw	Symbol gruntu	Ilość walczkowania	Stan gruntu	Badania laboratoryjne	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						<div> <div>w</div> <div>nN</div> </div>	<div> <div>- Gleba brunatna</div> <div>- Nasyp ciemno-brązowy</div> </div>	<div> <div>Gb</div> <div>nN</div> </div>	<div> <div>—</div> <div>—</div> </div>	<div> <div>ln</div> <div>ln</div> </div>	<div> <div></div> <div>—</div> </div>	<div>IV</div>
		0,30	0,30		<div> <div>1,10</div> <div>▼</div> <div>1,70</div> </div>	<div> <div>w</div> <div>nW</div> </div>	<div> <div>- Głina pylasta jasno-szara</div> <div>- Głina pylasta szaro-żółta</div> <div>- Głina pylasta j. szara</div> <div>- Piasek drobny szary</div> </div>	<div> <div>GII/II</div> <div>GII</div> <div>Pd</div> </div>	<div> <div>0/1 [0/0]</div> <div>1/1 [1/0]</div> <div>—</div> </div>	<div> <div>tpI/pzw</div> <div>tpI</div> <div>szg</div> </div>	<div> <div> <div>gd 1,8 m pp</div> <div>Wn=16,0,0%</div> <div>li=0,11</div> </div> <div> <div>gd 2,5 m pp</div> <div>Wn=19,0%</div> <div>li=0,17</div> </div> <div> <div>gd 3,0 m pp</div> <div>Wn=25%</div> <div>li=0,25</div> </div> </div>	<div>I</div> <div>II</div>
		0,80	0,50			nW						
		0,30	0,30									
		2,20	1,40			nW						
		2,80	0,60			w						
		3,10	0,30			nW						
		4,00										

OPRACOWAŁ:


 mgr Jarosław Kukla
 upr. inż. geotechnik nr X-1217

ZAL. NR 4 -3

OTWÓR NR 4

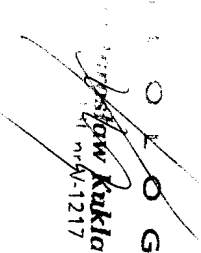
PROFIL GEOTECHNICZNY

Miejscowość: Ligota
Województwo: Śląskie
Obiekt: Sala gimnastyczna
Inwestor: Urząd Miasta Czechowice-Dziedzice

Rzędna terenu: 247,4 m npm
Głębokość: 4,5 m
Opracował: Jarosław Kukla

Zarurowanie	Profil litologiczny	Głębokość [m]	Grubość [m]	Stratygrafia	Zwierciadło wody	Wilgotność	Opis litologiczny warstw	Symbol gruntu	Ilość walczkowania	Stan gruntu	Badania laboratoryjne	Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		0,20		CZWARTORZĘD	<div> <div>▼</div> <div>2,30</div> <div>▽</div> <div>3,60</div> </div>	mw	- Gleba brunatna - Nasymp ciemno-brązowy	Gb				
		0,80	0,80			mw		nN	—	ln	—	IV
		1,30				mw	- Gлина пыlasta на погр · пыtu jasno-szara	GП/П	0/1 [0/0]	tpl	gl 1,3 mpp Wn=16,0% I=0,12	I
		1,80	1,50			mw	- Gлина пыlasta на погр · пыtu. · żółto-brązowa	GП	1/1 [1/1]	tpl	gl 2,3 mpp Wn=18,5% I=0,22	
		3,10	2,30			w	- Gлина пыlasta · j. szara				gl 3,1 mpp I=0,25 Wn=25%	II
		3,50	0,40			m	- Piasek drobny szaro-niebieski	Pd	—	szg	—	III
		4,50				nw						

OPRACOWAŁ:


Jarosław Kukla
nr40-1217

ZAL. NR 4 -4