

Wykonawca:



„B&G GEO” Bartłomiej Grzesiński
ul. Bp. Kaczmarka 14/81; 25-022 Kielce
tel. 607-221-558

OPINIA GEOTECHNICZNA **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

określające warunki gruntowo - wodne dla potrzeb
budowy budynku hali sportowej na działce nr 13
przy al. Tysiąclecia w Skarżysku-Kamiennej

miejsowość	–	Skarżysko-Kamienna
gmina	–	Skarżysko-Kamienna
powiat	–	skarżyski
województwo	–	świętokrzyskie

Opracował:


Bartłomiej Grzesiński
XI-8; XII-77

Sprawdził:

GEOLOG

mgr inż. Emil Skrzypczak
upr. geol. nr VII-1619

mgr inż. Emil Skrzypczak
VII-1619

Kielce, październik 2016 r.


SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	2
1. WSTĘP	3
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH	3
2.1. BADANIA TERENOWE.....	3
2.2. PRACE GEODEZYJNE.....	4
2.3. PRACE KAMERALNE.....	4
3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	4
3.1. WARUNKI GRUNTOWE.....	4
3.2. WARUNKI WODNE.....	7
4. WARUNKI POSADOWIENIA.....	7
5. WNIOSKI I ZALECENIA.....	8
6. SPIS LITERATURY	9

Spis załączników

Załącznik nr 1	Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań w skali 1 : 10 000
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych w skali 1 : 500
Załącznik nr 3.1 ÷ 3.5	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 4.1 ÷ 4.2	Przekroje geotechniczne
Załącznik nr 5	Tabela parametrów fizyko - mechanicznych gruntów

1. Wstęp

ZLECENIODAWCA:	PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA	PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA MARI I ANDRZEJA GŁOWACKICH, UL. ŚNIADECKICH 30, 25-366 KIELCE
WYKONAWCA:		„B&G GEO” BARTŁOMIEJ GRZESIŃSKI UL. BP. CZESŁAWA KACZMARKA 14/81, 25-022 KIELCE

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków podłoża gruntowego dla potrzeb budowy budynku hali sportowej na działce nr 13 przy al. Tysiąclecia w Skarżysku-Kamienniej, gmina Skarżysko-Kamienna, powiat skarżyski, województwo świętokrzyskie.

Zakres prac terenowych (ilość, lokalizacja i głębokość otworów geotechnicznych) został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

Lokalizację projektowanej inwestycji zilustrowano na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000 (załącznik nr 1), natomiast szczegółowe rozmieszczenie otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 (załącznik nr 2).

Do opracowania opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża wykorzystano:

- ⇒ wyniki wierceń i badań terenowych,
- ⇒ materiały literaturowe i archiwalne,
- ⇒ obowiązujące normy i rozporządzenia.

Niniejsze opracowanie sporządzono wg wymagań:

- ⇒ Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463),
- ⇒ PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Dla powyższej inwestycji proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej obiektu.

Opracowanie wykonano w pięciu egzemplarzach: cztery egzemplarze otrzyma Zleceniodawca, jeden egzemplarz pozostanie u Wykonawcy.

2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

2.1. Badania terenowe

W celu rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w październiku 2016 r. odwiercono pięć otworów geotechnicznych do głębokości 4,00 ÷ 5,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 23,00 mb wierceń. Po zakończeniu wierceń i badań, otwory zlikwidowano zasypując je urobkiem własnym z zachowaniem

następstwa przewiercanych warstw litologicznych. Dozór geologiczny nad pracami w terenie i opis gruntów wykonał uprawniony geolog Emil Skrzypczak (upr. geol. nr VII - 1619). Podczas wykonywanych prac geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwację zwierciadła wód gruntowych. Badania polowe i opis gruntów wykonano zgodnie z PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2 i PN-EN ISO 14689-1. Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 ÷ 3.5).

2.2. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych i naniesiono je na mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 (załącznik nr 2). Rzędne terenu w miejscach wykonania otworów badawczych podano na podstawie przeprowadzonej interpolacji z mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi, mapami, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych badań. Drugi etap prac kameralnych to analiza wyników badań terenowych oraz tekstowe i graficzne opracowanie niniejszej opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

3. Warunki gruntowo - wodne

3.1. Warunki gruntowe

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Skarżysko - Kamienna nr 779 w rejonie projektowanej inwestycji występują utwory czwartorzędowe i jurajskie. Czwartorzęd reprezentowany jest przez plejstocenijskie piaski wodnolodowcowe z wkładkami żwirów oraz gliny ilaste i gliny piaszczyste, zwiertzelinowe z otoczkami piaskowców. Starsze podłoże tworzą piaskowce z wkładkami zlepieńców oraz łowce i mułowce szare (jura dolna - lias).

Wykonanymi otworami w podłożu gruntowym stwierdzono występowanie utworów:

- ☐ nasypowych: gleba, szlaka, piasek, glina, cegła, kamienie;
- ☐ gruboziarnistych: piasek drobny;
- ☐ drobnoziarnistych: glina, glina piaszczysta;
- ☐ zwiertzelinowych: zwiertzelina gliniasta i okruczowa piaskowca;
- ☐ skalistych: skała twarda - piaskowiec.

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne, litologię oraz cechy fizyczno – mechaniczne gruntów. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań polowych oraz lokalnych zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi i mechanicznymi. Wydzielono siedem warstw geotechnicznych. Dla wydzielonych warstw określono również kategorie urabialności w oparciu o normę PN-B-06050.

Budowę podłoża gruntowego przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 ÷ 3.5), natomiast przestrzenny układ warstw zilustrowano na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4.1 ÷ 4.2).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I	Nasyp (Mg)
Warstwa nasypu zbudowana z gleby, szlaki, piasku, gliny, cegły i kamieni. Utwory tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Miąższość warstwy wynosi 0,40 ÷ 1,10 m. <u>Warstwa niejednorodna. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej.</u> <u>Kategoria urabialności 3 ÷ 6.</u>	
Warstwa II	Piasek drobny (FSa)
Warstwa zbudowana z wilgotnych i nawodnionych piasków drobnych. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Miąższość warstwy wynosi 0,30 ÷ 1,30 m. Są to rodzime grunty mineralne gruboziarniste, w stanie średnio zagęszczonym. Przyjęto dla nich średnią wartość stopnia zagęszczenia $I_D = 40\%$. <u>Grunty nośne, niewysadzinowe. Kategoria urabialności 3.</u>	
Warstwa IIIa	Gлина piaszczysta (sisaCl)
Warstwa zbudowana z gliny piaszczystej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworze OG 5 na głębokości 1,60 m p.p.t. Miąższość warstwy wynosi 0,50 m. Są to grunty drobnoziarniste, charakteryzujące się konsystencją twardoplastyczną na pograniczu plastycznej. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_C = 0,75$. <u>Grunty słabonośne, bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności 4.</u>	
Warstwa IIIb	Gлина (sasiCl), glina piaszczysta (sisaCl)
Warstwa zbudowana z gliny i gliny piaszczystej. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Miąższość warstwy wynosi 0,50 ÷ 1,10 m. Są to grunty drobnoziarniste, charakteryzujące się konsystencją twardoplastyczną. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_C = 0,90$. <u>Grunty nośne, bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności 4.</u>	
Warstwa IV	Zwierzelina gliniasta piaskowca (KWg (pc))
Warstwa zbudowana ze zwierzeliny gliniastej piaskowca. Grunty tej warstwy nawiercono otworami OG 1, OG 4 i OG 5. Utwory tej warstwy osiągają miąższość 0,60 ÷ 0,70 m. Są to grunty zwierzelinowe o składzie okruszków piaskowca oraz wypełnienia w postaci półzwartej gliny. Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie zależy od stosunku wypełnienia do szkieletu ziarnistego.	

Brak przeprowadzonych szczegółowych badań laboratoryjnych.

Grunty nośne. wątpliwe. Stopień zwietrzenia 5. Kategoria urabialności 5.

Warstwa Va

Zwietrzelnina okrucowa piaszkowca (KW (pc))

Warstwa zbudowana ze zwietrzelniny okrucowej piaszkowca. Utwory tej warstwy nawiercono w otworach OG 2 i OG 3. Miąższość warstwy wynosi 1,70 ÷ 2,90 m. Wytrzymałość okruców na jednoosiowe ściskanie wg danych literaturowych wynosi $R_c \leq 5$ MPa.

Warstwa nośna. Stopień zwietrzenia 3/4. Kategoria urabialności 6/7.

Warstwa Vb

Skała twarda - piaskowiec (ST (pc))

Warstwa zbudowana ze skały twardej - piaskowca. Utwory tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Spąg warstwy do głębokości rozpoznania tj. 4,00 ÷ 5,00 m p.p.t. nie został przewiercony. Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie wg danych literaturowych wynosi $R_c > 5$ MPa.

Warstwa nośna. Stopień zwietrzenia 1/2. Kategoria urabialności 7.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstw zestawiono w tabeli 1 oraz na załączniku nr 5.

Tabela 1. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_b [%]	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji I_c	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Kohezja C_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_o [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o [MPa]	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Mg	Nasyp	Warstwa niejednorodna, zbudowana z gleby, szlaki, piasku, gliny, cegły i kamieni. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej.										3-6
II	FSa	Piasek drobny	szg	40	-	-	16,0/ 24,0*	1,75/ 1,90*	30,0	-	40,0	52,0	3
IIIa	sisaCl	Gлина piaszczysta	tpl/pl	-	0,25	0,75	15,0	2,15	17,4	30,0	24,0	33,0	4
IIIb	sasiCl sisaCl	Gлина Gлина piaszczysta	tpl	-	0,10	0,90	16,0 12,0	2,15 2,20	20,2	36,0	36,0	46,0	4
IV	KWg (pc)	Zwierzelnina gliniasta piaszkowca	pzw	Zwierzelnina o składzie okruców piaszkowca oraz wypełniacza w postaci półzwartej gliny. Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie zależy od stosunku wypełnienia do szkieletu ziarnistego. Brak przeprowadzonych szczegółowych badań laboratoryjnych.									5
Va	KW (pc)	Zwierzelnina okrucowa piaszkowca	Wytrzymałość okruców na ściskanie jednoosiowe: $R_c \leq 5$ MPa #										6/7
Vb	ST (pc)	Skała twarda (piaskowiec)	Wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe: $R_c > 5$ MPa #										7

- ⇒ szg – średnio zagęszczony [$I_D = 35 - 65\%$];
- ⇒ pl – plastyczna [$I_C = 0,50 - 0,75$], tpi – twardoplastyczna [$I_C = 0,75 - 1,00$], pzw – półzwarta [$I_C \geq 1,00$];
- ⇒ * wartość parametru dla gruntu nawodnionego;
- ⇒ # dane literaturowe;
- ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować: $\gamma_m = 1 \pm 0,10$;
- ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.

3.2. Warunki wodne

Warunki wodne w rejonie projektowanej inwestycji uznano za przeciętne. W otworach OG 1, OG 2, OG 4 i OG 5 nawiercono ciągłe zwierciadło wody zawieszanej na stropie gruntów słaboprzepuszczalnych o charakterze swobodnym. Otwór OG 3 był suchy.

Szczegółowe zestawienie występowania wody gruntowej zamieszczono w tabeli nr 2.

Tabela 2. Zestawienie głębokości występowania wody gruntowej

Nr otworu	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]		Rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]	
		nawiercone	ustabilizowane	nawiercone	ustabilizowane
OG 1	249,90	1,90	1,90	248,00	248,00
OG 2	247,50	0,70	0,70	246,80	246,80
OG 3	247,10	otwór suchy			
OG 4	249,20	1,40	1,40	247,80	247,80
OG 5	249,10	1,40	1,40	247,70	247,70

W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych (susze, intensywne opady, roztopy) należy liczyć się wahaniami poziomu zwierciadła wody gruntowej.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych nie należy dopuszczać do rozmakania gruntów drobnoziarnistych (glin, glin piaszczystych). Kontakt z wodą tych gruntów może doprowadzić do pogorszenia ich parametrów, a tym samym osłabienia nośności badanego podłoża.

4. Warunki posadowienia

Geotechniczne warunki posadowienia określono na podstawie pięciu otworów badawczych wykonanych do głębokości 4,00 ÷ 5,00 m p.p.t.

Charakterystyka warunków posadowienia według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

A. PROSTE WARUNKI GRUNTOWE:

- warstwy gruntów niejednorodne litologicznie i genetycznie,
- warstwy zalegają poziomo, równoległe do powierzchni terenu,
- nie stwierdzono występowania gruntów organicznych ani gruntów bardzo słabonośnych,

- zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym poniżej przewidywanego poziomu posadowienia,
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

B. DRUGA KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

- obiekt budowlany (budynek hali sportowej) w prostych warunkach gruntowych,
- wykopy poniżej głębokości 1,20 m.

C. INFORMACJE DOTYCZĄCE POSADOWIENIA:

- warstwy korzystne (zalecane) do posadowienia: **nr Va** (zwietrzelina okruczowa piaskowca), **nr Vb** (utwory skaliste),
- warstwy mniej korzystne do posadowienia: **nr II** (grunty gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym), **nr IIIb** (grunty drobnoziarniste o konsystencji twardoplastycznej) i **nr IV** (zwietrzelina gliniasta piaskowca o konsystencji półzwartej),
- warstwy nie korzystne (nie zalecane) do posadowienia: **nr I** (niejednorodne nasypy), **nr IIIa** (grunty drobnoziarniste o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej, bardzo wysadzinowe).

D. INFORMACJE UZUPEŁNIAJACE:

- budowę geologiczną uznano za zróżnicowaną,
- w otworach stwierdzono występowanie zwierciadła wody zawieszonej na stropie gruntów słaboprzepuszczalnych o charakterze swobodnym, warunki wodne uznano za przeciętne,
- głębokość przemarzania gruntów dla omawianego rejonu wynosi 1,00 m p.p.t., bazując na doświadczeniach ostatnich lat należy przyjąć 1,20 m p.p.t.

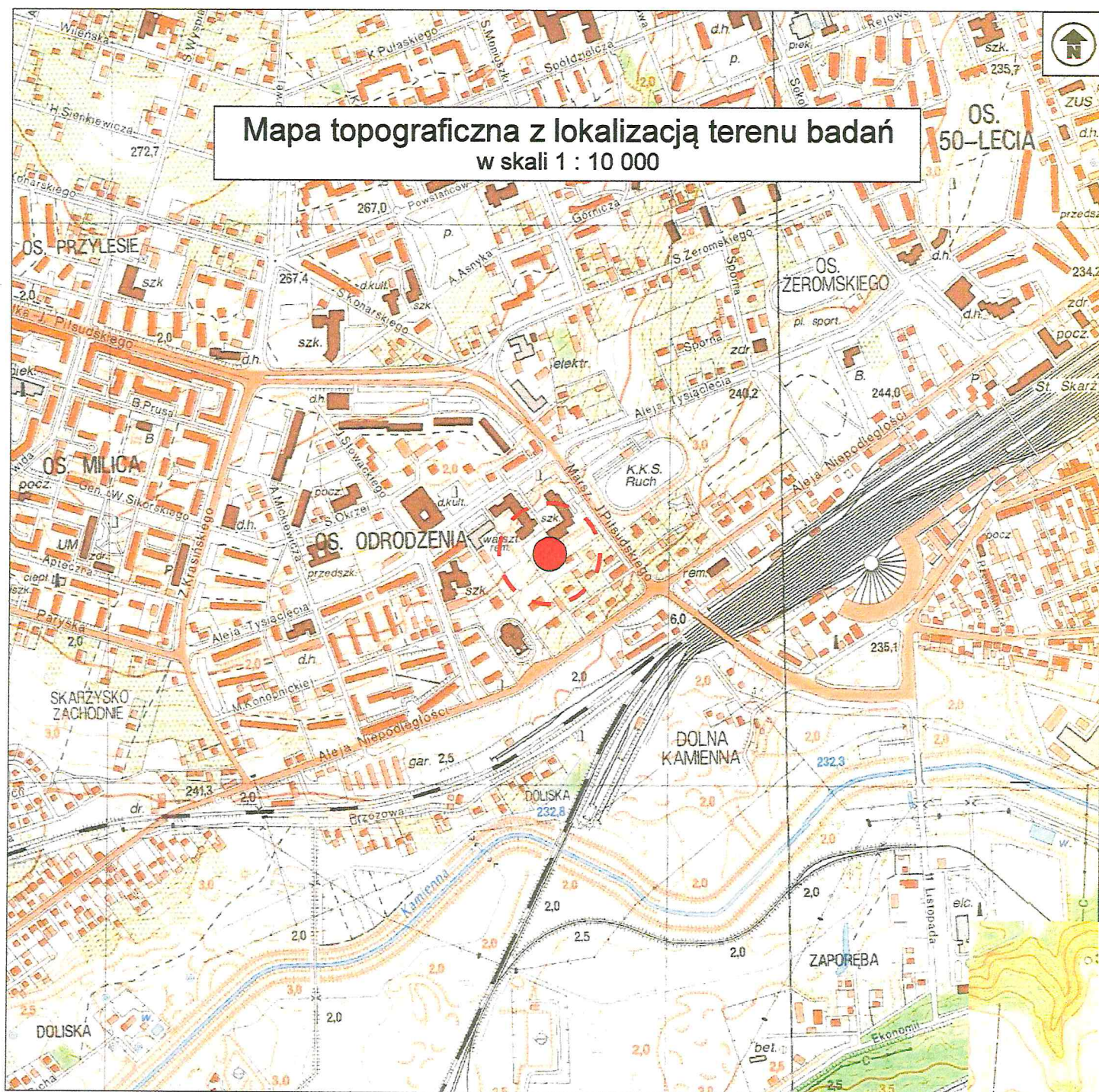
5. Wnioski i zalecenia

1. Dla omawianej inwestycji w październiku 2016 r. odwiercono pięć otworów geotechnicznych do głębokości 4,00 ÷ 5,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 23,00 mb wierceń.
2. Budowę geologiczną uznano za zróżnicowaną, warunki gruntowe za proste.
3. Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie w podłożu nasypów oraz gruntów rodzimych mineralnych grubo- i drobnoziarnistych, zwietrzelinowych i skalistych.
4. Teren badań do głębokości rozpoznania charakteryzuje się nie dużą zmiennością litologiczną i genetyczną. Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 ÷ 3.5), natomiast przestrzenny układ warstw zilustrowano na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4.1 ÷ 4.2).
5. Warunki posadowienia podano w poprzednim rozdziale (rozdział 4).
6. Zaleca się posadowienie na stropie warstwy nr Va lub Vb.

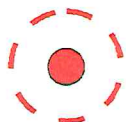
7. W okresie prowadzenia wierceń (październik 2016 r.) w wykonanych otworach geotechnicznych zwierciadło wody zawieszono na stropie gruntów słaboprzepuszczalnych o charakterze swobodnym nawiercono otworami OG 1, OG 2, OG 4 i OG 5. Otwór OG 3 był suchy. Warunki wodne w rejonie projektowanej inwestycji uznano za przeciętne.
8. W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych (susze, intensywne opady, roztopy) należy liczyć się z wahaniami poziomu zwierciadła wody gruntowej.
9. W trakcie prowadzenia robót ziemnych nie należy dopuszczać do rozmakania gruntów drobnoziarnistych (glin, glin piaszczystych). Kontakt z wodą tych gruntów może doprowadzić do pogorszenia ich parametrów, a tym samym osłabienia nośności badanego podłoża.
10. Głębokość przemarzania gruntu dla omawianego rejonu wynosi 1,00 m p.p.t., bazując na doświadczenia ostatnich lat należy przyjąć 1,20 m p.p.t.

6. Spis literatury

1.	Kondracki J., 2002 r.	-	Geografia regionalna Polski. PWN, W-wa.
2.	Filonowicz P., 1978 r.	-	Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Skarżysko-Kamienna (nr 779) wraz z objaśnieniami.
3.	Normy	-	PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2, PN-EN ISO 14689-1, PN-B-06050.
4.	Rozporządzenia	-	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463).

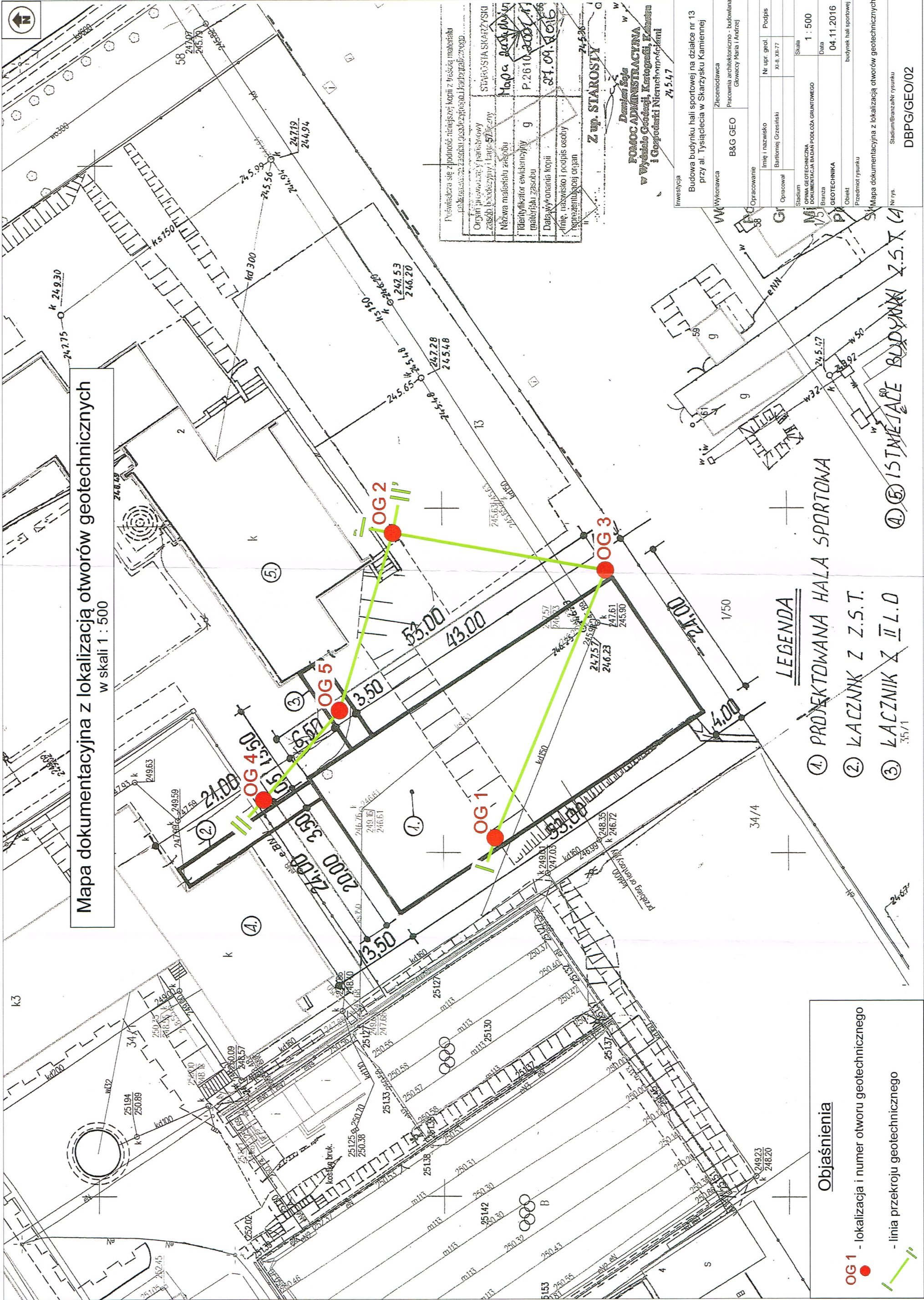


Objaśnienia



- lokalizacja terenu badań

Inwestycja			
Budowa budynku hali sportowej na działce nr 13 przy al. Tysiąclecia w Skarżysku Kamiennej			
Wykonawca		Zlecienniodawca	
B&G GEO		Pracownia architektoniczno - budowlana Głowacki Maria i Andrzej	
Opracowanie			
	Imię i nazwisko	Nr upr. geol.	Podpis
Opracował	Bartłomiej Grzesiński	XI-8, XII-77	
Stadium		Skala	
OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO		1 : 10 000	
Branża		Data	
GEOTECHNIKA		04.11.2016	
Obiekt		budynek hali sportowej	
Przedmiot rysunku			
Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań			
Nr rys.		Stadium/Branża/Nr rysunku	
DBPG/GEO/01			



Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych
w skali 1 : 500

Objaśnienia

- OG 1 - lokalizacja i numer otworu geotechnicznego
- linia przekroju geotechnicznego


LEGENDA

- 1. PROJEKTOWANA HALA SPORTOWA
- 2. ŁACZNIK Z Z.S.T.
- 3. ŁACZNIK Z II L.D.



Poswiadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału	STARSZYSTA SKARZYSKA
Organ prowadzący i parafujący	57-letni
Nazwa materiału zasobu	Mapa dokumentacyjna
Identyfikator ewidencyjny	9
Identyfikator zasobu	P.2610.2001.13
Data wykonania kopii	27.09.2016
Linie, nazwiska i podpisy osoby i reprezentującej organ	
Z up. STAROSTY	

Investycja	Budowa budynku hali sportowej na działce nr 13 przy al. Tysiąclecia w Skarżysku Kamiennym
Wykonawca	B&G GEO
Zleceńodawca	Pracownia architektoniczno - budowlana Głowacki Maria i Andrzej
Opracowanie	
Imię i nazwisko	Barłomiej Głowacki
Nr upr. geol.	XI-8 XI-77
Podpis	
Skala	1 : 500
Opis techniczny	DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Brzoz	GEOTECHNIKA
Data	04.11.2016
Obiekt	budynki hali sportowej
Przedmiot rysunku	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych
Nr rys.	DBPG/GEO/02









4. 15.12.2016 BUDYNEK Z.S.T. (4)

B&G GEO			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr. 3.1			
			Otwór nr OG 1							Wiertnica: H16S			
Miejscowość: Skarżysko - Kamienna			Obiekt: Budynek hali sportowej					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
Gmina: Skarżysko - Kamienna			Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Architektoniczno-Budowlana					Rzędna: 249.90 m n.p.m					
Powiat: skarżyski			Wiercenie: B&G GEO					Skala 1 : 50					
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak					Data wiercenia: 2016-10-31					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	
			[m.p.p.t]	[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<div><div></div><div></div><div>1.90</div></div>		Nasyp				nasyp zbudowany z gleby, piasku, gliny i kamieni, szary	Mg	mw				I	
		Nasyp			1.10	piasek drobny zagliniony, szary	clFSa	w nw	szg	40		II	
					1.90	piasek drobny zagliniony, szary							
		Czwartorzęd			2.10	glina piaszczysta, szaro-brązowa	sisaCl	w	tpl		0.9	IIIb	
		Czwartorzęd			3.20	zwietrzelnina gliniasta piaskowca							
					3.90	skała twarda - piaskowiec, niebiesko-szary	KWg (pc)	mw	pzw			IV	
Jura						ST (pc)					Vb		
Jura													
			5.0		5.00								





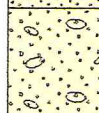



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

B&G GEO			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3.2			
			Otwór nr OG 2							Wiertnica: H16S			
Miejscowość: Skarżysko - Kamienna			Obiekt: Budynek hali sportowej				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy						
Gmina: Skarżysko - Kamienna			Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Architektoniczno-Budowlana				Rzędna: 247.50 m n.p.m						
Powiat: skarżyski			Wiercenie: B&G GEO				Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2016-10-31			
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak										
Wiercenie	Głębokość zwięziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 0.70		Nasypy				nasyp zbudowany z asfaltu, szlaki i kamieni, ciemny szary	Mg	mw				I	
		Nasyp											
		Czwartorzęd				0.50	piasek drobny, szary	FSa	w	szg	40		II
						0.70	piasek drobny, szary		nw				
		Czwartorzęd				0.80	głina piaszczysta, brązowa	sisaCl	w	tpl		0.9	IIIb
		Jura				1.30	piasek drobny z kamieniami, brązowy	FSa		szg	40		II
						1.60	zwietrzelnina okruczowa piaskowca, niebiesko-szary						
								KW (pc)	mw				Va
	4.50	skała twarda - piaskowiec, niebiesko-szary	ST (pc)					Vb					
	5.00												

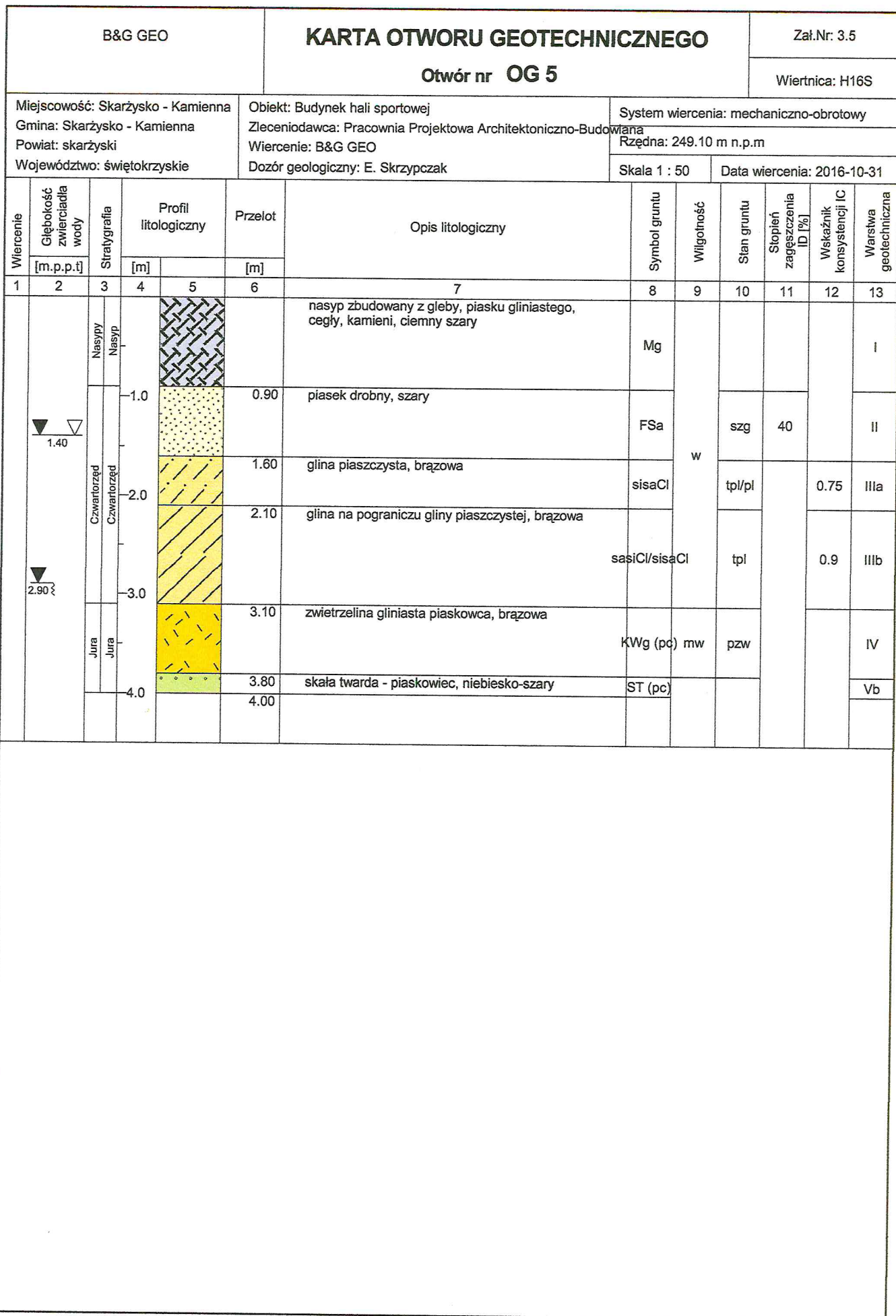
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

B&G GEO			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO								Zał.Nr: 3.3		
			Otwór nr OG 3								Wiertnica: H16S		
Miejscowość: Skarżysko - Kamienna			Obiekt: Budynek hali sportowej					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
Gmina: Skarżysko - Kamienna			Zleceńodawca: Pracownia Projektowa Architektoniczno-Budowlana					Rzędna: 247.10 m n.p.m					
Powiat: skarżyski			Wiercenie: B&G GEO					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-10-31			
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak										
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Otwór suchy		Nasyp	1.0		0.40	nasyp zbudowany z gleby piaszczystej, ciemna szara	Mg	mw				I	
		Nasyp				piasek drobny, szary	FSa	szg					40
		Czwartorzęd			0.80	glina, brązowa	sasiCl	w	tpl	0.9	IIIb		
		Czwartorzęd			1.30	zwietrzelnina okrucowa piaszkowca, niebiesko-szary	KW (pc)	mw				Va	
		Jura			2.0	skała twarda - piaskowiec, niebiesko-szary				ST (pc)			Vb
		Jura			3.0								
					4.0								
					5.0								
					5.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

B&G GEO			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3.4			
			Otwór nr OG 4							Wiertnica: H16S			
Miejscowość: Skarżysko - Kamienna			Obiekt: Budynek hali sportowej				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy						
Gmina: Skarżysko - Kamienna			Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Architektoniczno-Budowlana				Rzędna: 249.20 m n.p.m						
Powiat: skarżyski			Wiercenie: B&G GEO				Skala 1 : 50						
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak				Data wiercenia: 2016-10-31						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 1.40	 1.40	Nasypy			0.90	nasyp zbudowany z gleby, szlaku, piasku i kamieni, ciemny szary	Mg	mw				I	
		Nasyp											
		Czwartorzęd			1.40	piasek drobny, rudy	FSa	w	szg	40		II	
		Czwartorzęd			2.20	piasek drobny z okruchami piaskowca, brązowy	coFSa	nw					
		Jura			2.80	glina piaszczysta, brązowa	sisacI	w	tpl		0.9	IIIb	
		Jura			3.40	zwietrzelnina gliniasta piaskowca, brązowa	KWg (pc)	mw	pzw			IV	
					4.00	skała twarda - piaskowiec, niebiesko-szary	ST (pc)					Vb	
					4.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



m n.p.m.

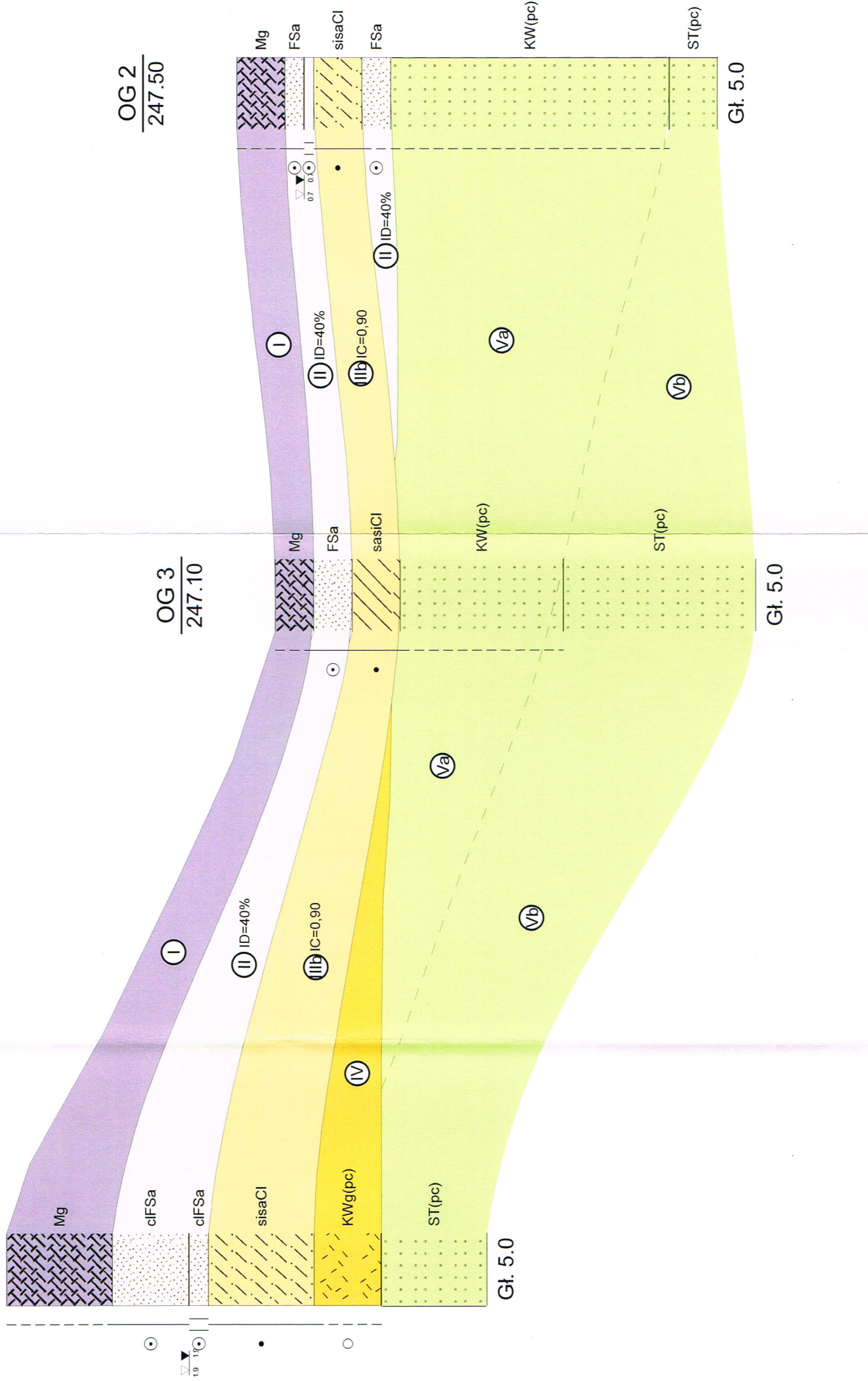
m n.p.m.

OG 1
249.90

OG 2
247.50

OG 3
247.10

Skala
1: 300
50



OG 1

42.1m

31.4m

OG 2

OG 3

Budowa budynku hali sportowej na działce nr 13
przy al. Tysiąclecia w Skarżysku-Kamiennej

Załącznik
4.1

Przekrój geotechniczny
I - I'

Data	Nazwisko	Podpis
04.11.2016	B. Grzesiński	
Opracował		
Weryfikował		

Skala
1: 300
50

m n.p.m.

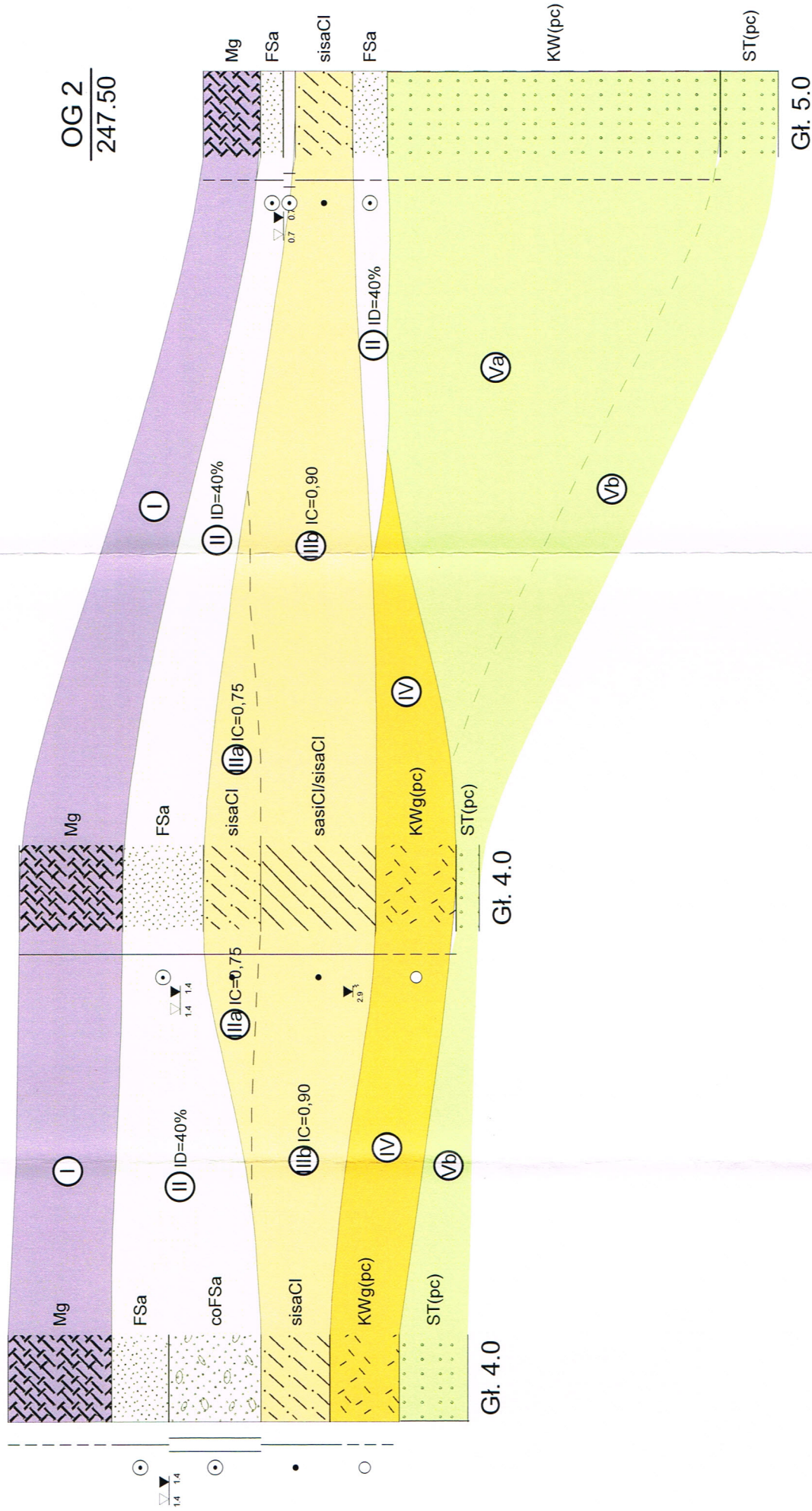
OG 4
249.20

OG 5
249.10

m n.p.m.



Skala
1: 200
50



OG 4

17.1m

OG 5

27.0m

OG 2

Budowa budynku hali sportowej na działce nr 13
przy al. Tysiąclecia w Skarżysku-Kamiennej

Załącznik
4.2

Przekrój geotechniczny
II - II'

Skala
1: 200
50

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO – MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D [%]	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji I_C	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Kohezja C_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_o [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_o [MPa]	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Mg	Nasyp	Warstwa niejednorodna, zbudowana z gleby, szlaku, piasku, gliny, cegły i kamieni. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej.										3-6
II	FSa	Piasek drobny	szg	40	-	-	16,0/ 24,0*	1,75/ 1,90*	30,0	-	40,0	52,0	3
IIIa	sisaCl	Gлина piaszczysta	tpl/pl	-	0,25	0,75	15,0	2,15	17,4	30,0	24,0	33,0	4
IIIb	sasiCl sisaCl	Glina Gлина piaszczysta	tpl	-	0,10	0,90	16,0 12,0	2,15 2,20	20,2	36,0	36,0	46,0	4
IV	KWg (pc)	Zwierzczelina gliniasta piaskowca	pzw	Zwierzczelina o składzie okruców piaskowca oraz wypełniacza w postaci półzwartej gliny. Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie zależy od stosunku wypełnienia do szkieletu ziarnistego. Brak przeprowadzonych szczegółowych badań laboratoryjnych.									5
Va	KW (pc)	Zwierzczelina okrucowa piaskowca	Wytrzymałość okruców na ściskanie jednoosiowe: $R_c \leq 5 \text{ MPa}$ #										6/7
Vb	ST (pc)	Skała twarda (piaskowiec)	Wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe: $R_c > 5 \text{ MPa}$ #										7

- ⇒ szg – średnio zagęszczony [$I_D = 35 - 65\%$];
- ⇒ pl – plastyczna [$I_C = 0,50 - 0,75$], tpl – twaroplastyczna [$I_C = 0,75 - 1,00$], pzw – półzwarta [$I_C \geq 1,00$];
- ⇒ * wartość parametru dla gruntu nawodnionego;
- ⇒ # dane literaturowe;
- ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować: $\gamma_m = 1 \pm 0,10$;
- ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.