


Wykonawca:		Zakład Ochrony Środowiska Inwest – Eko sp. j. S. Obarcki i Wspólnicy, ul. Złota 23, 25 – 015 Kielce
Zlecniodawca:		"STUDIO-MK" Meks i Wspólnicy sp. j.; ul. Naukowa 3; 32-087 Zielonki

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

WARUNKÓW POSADOWIENIA BOISKA SZKOLNEGO „ORLIK”

NA TERENIE SZKOLNYM PRZY UL. WIŚNIOWEJ 23

WE WŁOSZCZOWEJ

obiekt	–	boisko sportowe
miejsowość	–	Włoszczowa
gmina	–	Włoszczowa
powiat	–	włoszczowski
województwo	–	świętokrzyskie

Opracowali:

.....
mgr Tadeusz Buczkowski
upr.: CUG 070487

.....
mgr Grzegorz Bujak
VII-1428; XI-0066; XII-0057

.....
Michał Sinkiewicz

KIELCE, MAJ 2009 R.

EGZEMPLARZ NR **01**

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	3
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	4
3.1. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA, HYDROGRAFIA.....	4
3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	4
3.3. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	5
4. ZAKRES WYKONANYCH PRAC BADAWCZYCH	5
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	5
5.1. WARUNKI GRUNTOWE.....	5
5.2. WARUNKI WODNE.....	6
5.3. WARUNKI POSADOWIENIA NAWIERZCHNI BOISK.....	7
6. WNIOSKI I ZALECENIA	7
7. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	8

Spis załączników:

Zał. 1.	Wycinek mapy topograficznej 1 : 10 000
Zał. 2.	Wycinek Szczegółowej mapy Geologicznej Polski 1 : 50 000, ark. Włoszczowa
Zał. 3.	Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1 : 500
Zał. 4.1-4.7	Karty otworów geotechnicznych
Zał. 5.1-5.4	Przekroje geotechniczne
Zał. 6.	Tabela parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

Zleceniodawca: „Studio-MK” Meks i Wspólnicy Sp. j., ul. Naukowa 3, 32-087 Zielonki

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy we Włoszczowej, ul. Partyzantów 14

Wykonawca dokumentacji geotechnicznej: Zakład Ochrony Środowiska „INWEST-EKO” Sp. j. Kielce, ul. Złota 23

Celem opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia boiska szkolnego „ORLIK” we Włoszczowej.

Zakres wierceń i badań oraz lokalizację otworów badawczych uzgodniono ze Zleceniodawcą.

Do opracowania dokumentacji wykorzystano:

- wyniki wykonanych wierceń i badań,
- materiały literaturowe i archiwalne,
- obowiązujące normy.

Dokumentację opracowano zgodnie z wymaganiami:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, (Dz.U. nr 126, poz. 839)
- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne. Wyd. PKN.

Dokumentację sporządzono w 5 egz., w tym dla Zleceniodawcy 4 egz.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się wykonanie:

- boiska piłkarskiego,=,
- boiska wielofunkcyjnego do piłki ręcznej,
- chodnika i dojazdu do zespołu boisk.

3. Ogólna charakterystyka terenu badań

3.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Teren projektowanej inwestycji znajduje się przy ul. Wiśniowej we Włoszczowej w południowo-wschodniej części miasta. Lokalizację ogólną terenu badań przedstawia wycinek mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 – zał. 1, a lokalizację szczegółową mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500 – zał. 3.

Pod względem fizycznogeograficznym teren badań położony jest w jednostce mezoregionalnej Niecki Włoszczowskiej nr 342.14 wg. podziału J. Kondrackiego (lit. 2) przeważnie o płaskim ukształtowaniu powierzchni terenu, głównie w postaci równin peryglacjalnych i częściowo dolin rzecznych.

Powierzchnia działki jest płaska, łagodnie nachylona w kierunku północnym. Rzędne terenu wynoszą 242,0 – 242,8 m n.p.m. Obecne ukształtowanie działki jest wynikiem działania czynników antropogenicznych, na co wskazuje obecność nasypów w przypowierzchniowej warstwie o miąższości 0,5 – 1,0 m.

Hydrograficznie teren badań położony jest w górnej części zlewni rzeki Czarna Struga (l. dopływ rz. Czarnej). W bliskim sąsiedztwie brak cieków powierzchniowych. Najbliższe cieki powierzchniowe płyną w odległości 500 m na N, a granica wododziałowa zlewni przebiega w odległości ok. 1 km na S.

3.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Pod względem geologicznym Niecka Włoszczowska stanowi synklinorium kredowe na przedłużeniu Niecki Nidziańskiej, pokryte utworami czwartorzędowymi – glinami zwałowymi, piaskami i torfowiskami.

Budowę geologiczną terenu badań obrazuje wycinek mapy geologicznej – zał. 2.

W budowie geologicznej terenu badań biorą udział utwory kredy pokryte czwartorzędem.

- Kredę stanowią margle, opoki, opoki piaszczyste, piaskowce wapniste i gezy piaszczyste kredy górnej (mastrycht).
- Czwartorzęd reprezentują:
 - gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego;
 - piaski wodnolodowcowe i rzeczno-peryglacjalne zlodowacenia środkowopolskiego .

Występowanie wód podziemnych na omawianym terenie jest związane z utworami kredowymi i czwartorzędowymi.

W utworach kredowych występuje główny użytkowy poziom wodonośny (GuPw) objęty zbiornikiem GZWP nr 408 Niecka Miechowska (NW) według Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1 : 500 000 (red. A.S. Kleczkowski - lit. 3).

W utworach czwartorzędowych wody podziemne występują głównie w piaszczystych utworach dolin rzecznych oraz w płatach piasków i żwirów wodno-lodowcowych pokrywających wysoczyznę. Niewielkie ilości wód występują w obrębie piaszczystych przewarstwień glin zwałowych.

3.3. Zagospodarowanie terenu

Teren projektowanych boisk stanowi niezagospodarowany plac szkolny. W sąsiedztwie istnieje budynek szkolny oraz chodniki wejściowe do szkoły. Teren szkolny jest ogrodzony.

4. Zakres wykonanych prac badawczych

Terenowe prace wiertnicze wykonał ZWG „WIERT-GEO” Józefa Starzomskiego zestawem ręcznym w dniu 17.04.2009 r. Odwiercono 7 otworów penetracyjnych małośrednicowych o średnicy 4”, głębokości 2,0 m o łącznym metrażu 14 mb.

W trakcie wierceń wykonano badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz prowadzono obserwacje napotkanych horyzontów wodnych. Badania terenowe wykonano zgodnie z PN-B-04452, a opis gruntów wg. PN-86/B-02480.

Po zakończeniu wierceń i badań otwory zlikwidowano urobkiem. Dozór geologiczny w terenie sprawował uprawniony geolog Józef Starzomski.

Otwory w terenie wyznaczono w oparciu o plan sytuacyjny w skali 1 : 500 metodą domiarów do punktów sytuacyjnych w terenie. Rzędne otworów określono niwelacyjnie.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

5.1. Warunki gruntowe

Podłoże gruntowe projektowanego boiska rozpoznano 7 otworami głębokości 2,0 m. Podłoże budują plejstocenijskie utwory lodowcowe i wodnolodowcowe reprezentowane przez piaski drobne i pylaste zalegające przeważnie na glinach piaszczystych przewarstwowanych gliną pylastą i piaskiem gliniastym. Piaski są średnio średnio zagęszczone, a grunty spoiste znajdują się w stanie twaroplastycznym oraz częściowo półzwartym.

Warstwę przypowierzchniową grubości 0,3 – 1,0 m stanowią nasypy niebudowlalne.

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne, litologię i wyniki badań cech fizyczno-mechanicznych gruntów. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw ustalono metodą B wg. PN-81/B-03020 na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami. Jako wiodące parametry przyjęto stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych i stopień zagęszczenia I_D dla gruntów sypkich, które wyznaczono na podstawie badań polowych.

Budowę podłoża gruntowego przedstawiają karty otworów geotechnicznych (zał. 4.1 – 4.7) oraz przekroje geotechniczne (zał. 5.1 – 5.4)

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli w zał. 6.

Wydzielono 5 warstw geotechnicznych o numerach I – V.

- Warstwa I** - nasypy niebudowlane, mało wilgotne i wilgotne złożone z gleby, piasku, gliny, kamieni, cegły występują w przypowierzchniowej warstwie o miąższości 0,3 – 1,0 m;
- Warstwa II** - glina piaszczysta wilgotna, twardoplastyczna o $I_L=0,20$, nawiercona jedynie otworem nr 2 na głębokości 1,7 m pod piaskiem drobnym;
- Warstwa III** - glina piaszczysta, glina pylasta i piasek gliniasty – grunty wilgotne, twardoplastyczne o $I_L=0,10$;
- Warstwa IV** - glina pylasta i piasek gliniasty – grunty wilgotne i mało wilgotne, półzwarte - $I_L < 0$;
- Warstwa V** - piasek drobny i częściowo piasek pylasty, wilgotny i mokry, średnio zagęszczony - $I_D=0,40$.

Pod względem wysadzinowości grunty podłoża można zakwalifikować następująco:

- grunty niewysadzinowe: piaski drobne,
- grunty wątpliwe: piaski pylaste,
- grunty bardzo wysadzinowe: piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pylaste oraz nasypy niebudowlane.

5.2. Warunki wodne

Wykonanymi otworami nr 1-7 stwierdzono występowanie płytkiego poziomu wody gruntowej na głębokości 0,6 – 1,9 m (stan z dnia 14.04.2009 r.). Woda występuje głównie w piasku drobnym na stropie glin w postaci cienkiej 10 cm warstwy zawodnionej lub sączenia oraz w piaszczystych przewarstwieniach w obrębie glin.

Tabela głębokości zwierciadła wody:

Nr otworu	Rzędna otworu	Głębokość zwierciadła wody nawiercona/ustabilizowana m p.p.t.
1	242,50	1,40/1,40
2	242,75	1,60/1,60

3	242,43	1,90 sączenie
4	242,00	otwór suchy
5	242,14	1,20 sączenie; 1,7/1,45
6	242,27	0,60 sączenie; 1,30/1,30
7	242,51	0,70 sączenie; 1,20/1,20

Okresowo należy liczyć się z możliwością wyższych stanów o ok. 0,5 m.

5.3. Warunki posadowienia nawierzchni boisk

Nasypy niebudowlane w przypowierzchniowej warstwie 0,3 – 1,0 m są nieprzydatne jako podłoże pod budowę nawierzchni boisk.

Grunty rodzime stanowią:

- piaski drobne, średnio zagęszczone;
- grunty spoiste (piasek gliniasty, glina piaszczysta, glina pylasta) w stanie twardoplastycznym i półzwardym.

Grunty te są przydatne jako podłoże pod budowę nawierzchni boisk. Piaski drobne są gruntem o średniej przepuszczalności (współ. filtracji $k=4,3$ m/d wg. lit. 4), niewysadzinowym. Grunty spoiste (piasek gliniasty, glina piaszczysta i pylasta) są słabo przepuszczalne, wysadzinowe. Część terenu, gdzie pod projektowaną nawierzchnią boisk występują bezpośrednio grunty spoiste (rejon otworów nr 1 i 4) i piasek pylasty przewarstwiony gliną (rejon ot. nr 5) – należy wykonać podbudowę nawierzchni z gruntu niewysadzinowego.

Woda gruntowa występuje w piasku drobnym na stropie glin na głębokości 0,6 – 1,0 m. Woda ta nie powinna stwarzać utrudnienia w trakcie robót ziemnych i eksploatacji boisk.

Należy zapewnić odprowadzenie wód opadowych poza teren boisk.

6. Wnioski i zalecenia

1. Wykonanymi otworami nr 1-7, głęb. 2,0 , stwierdzono w podłożu gruntowym obecność rodzimych piasków drobnych i gruntów spoistych (piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pylaste) pokrytych warstwą nasypów niebudowlanych.
2. Przypowierzchniowa warstwa nasypów o miąższości 0,3 – 1,0 m występujące prawie na całym terenie jest nieprzydatna jako podłoże nawierzchni boisk.
3. Grunty rodzime – piaski drobne, średnio zagęszczone i grunty spoiste twardoplastyczne i półzwardte stanowią podłoże przydatne pod budowę nawierzchni boisk. Część terenu, gdzie bezpośrednio pod nawierzchnią występują grunty spoiste wymaga podbudowy mrozoodpornej.

4. Woda gruntowa występująca w piaskach drobnych na stropie glin na głębokości 0,6 – 1,9 m w postaci cienkiej 10 cm warstwy i sączeń nie powinna stwarzać zagrożeń dla wykonawstwa robót ziemnych i eksploatacji obiektu.
5. Należy zapewnić odpowiednie odprowadzenie wód opadowych z terenu boisk i sąsiedztwa w trakcie robót ziemnych i eksploatacji obiektów.
6. Nie dopuszczać do rozmakania gruntów w trakcie robot ziemnych.

7. Spis literatury i materiałów archiwalnych

1. PIG W-wa Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000.
arkusz Włoszczowa.
2. J . Kondracki - Geografia Polski. Regiony fizyczno-geograficzne. PWN,
W-wa, 1994 r.
3. A.S. Kleczkowski - Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych
(red) (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1:500 000.
Oprac. IHiGI AGH Kraków, 1990 r.
4. Z. Wiłun - Zarys geotechniki. WLiK , W-wa, 1970 r.
5. Z. Glazer,
 J. Malinowski - Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. PWN W-wa,
 1991 r.
6. Normy: - PN-81/B-03020, PN-86/B-02480,
 PN-B-04452, PN-B-02479, PN-B-06050
7. Z. Pazdro,
 B. Kozerski - Hydrogeologia ogólna. WG W-wa, 1990 r.

Wycinek mapy topograficznej z zaznaczeniem terenu projektowanej inwestycji

skala 1 : 10 000

Arkusz: Włoszczowa



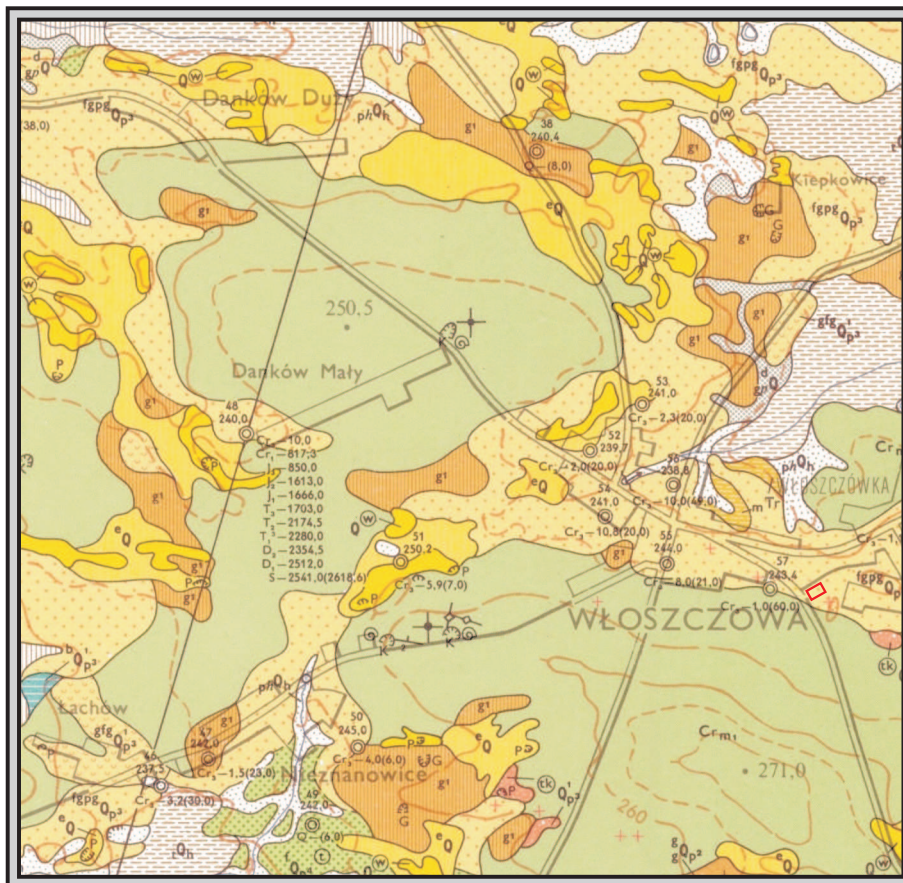
Objaśnienia:

 - lokalizacja planowanej inwestycji

WYCINEK SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI

SKALA 1:50 000

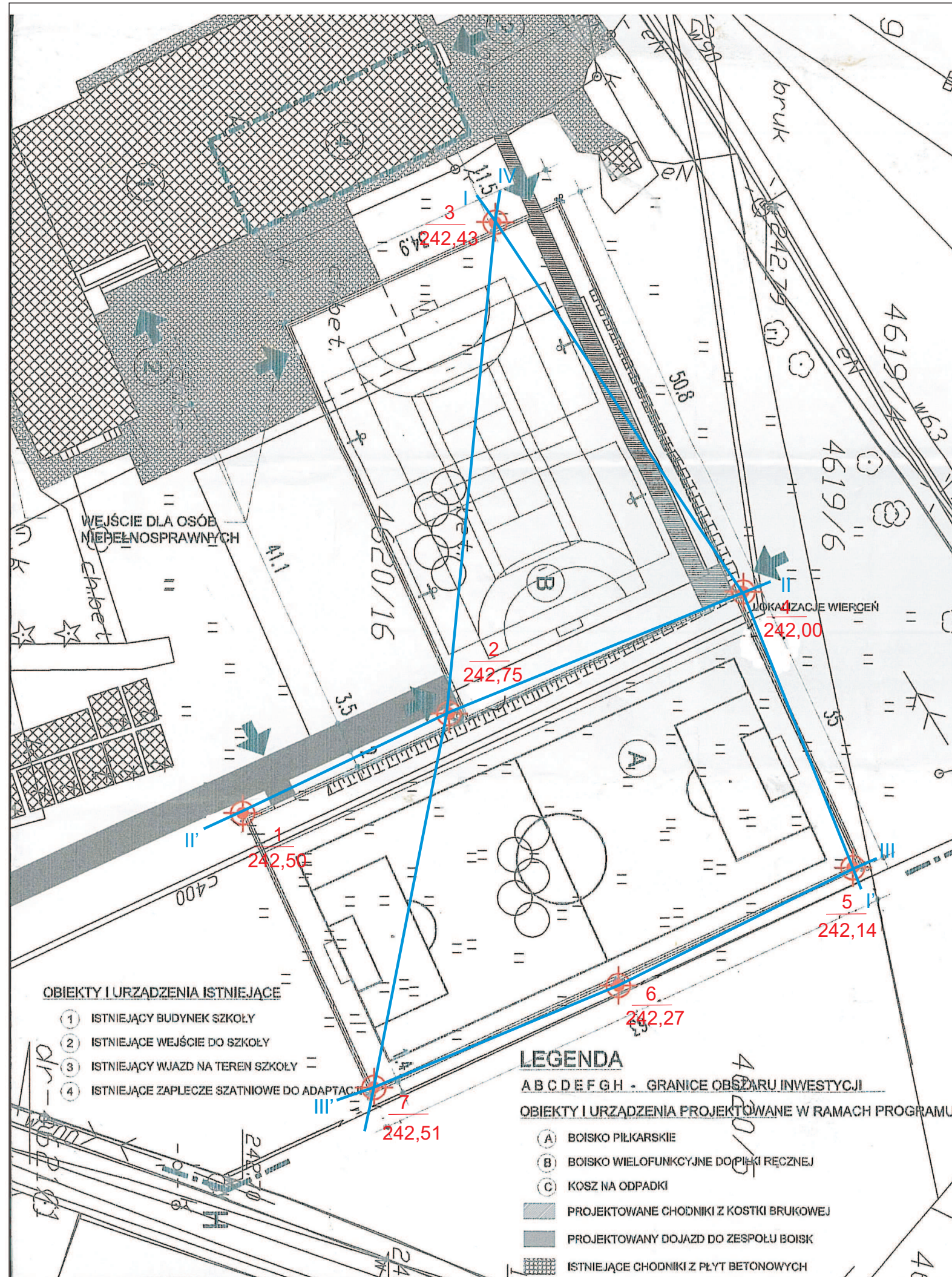
arkusz - 812 Włoszczowa



Objaśnienia:

CZWARTORZĘD		Torfy i namuly torfiste		
		Piaski humusowe i namuly		
		Piaski i mulki (mady) rzeczne tarasów zalewowych niższych 0,5–1,5 m n.p. rzeki		
		Piaski, piaski ze żwirami i mulki (mady) rzeczne tarasów zalewowych wyższych 1,0–3,0 m n.p. rzeki		
		Piaski eoliczne w wydmach		
		Piaski eoliczne		
		Gliny piaszczyste i piaski deluwialne		
		Gliny zwietrzelinowe		
	PLEJSTOCEN		Piaski i piaski ze żwirami rzeczne tarasów nadzalewowych 3,0–6,0 m n.p. rzeki	ZŁODOWACENIE PÓŁNOCNOPOLSKIE
			Piaski i piaski pyłowate peryglacialne z okruchami skal miejscowych i północnych	
		Piaski wodnolodowcowe (sandrowe) i rzeczno-peryglacialne, miejscami piaski i piaski ze żwirami lodowcowe i wodnolodowcowe nie rozdzielone	Stadial maksymalny i stadiał młodsze	
		Piaski i piaski ze żwirami i głazami fluwioglacjalne tarasów kemowych		
		Piaski, piaski i mulki kemów	Stadial maksymalny	
		Żwiry i głazy moren czołowych i ozów		
		Piaski, piaski ze żwirami i głazami lodowcowe, częściowo wodnolodowcowe nie rozdzielone		
TRZECIORZĘD			Gliny zwałowe nie rozdzielone; gliny zwałowe dolne (g) i górne (gz)	ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
			Mulki i piaski zastoiskowe	
			Gliny zwałowe	
		Mulki ilaste i łył zwietrzelinowe; piaski z rumoszem piaskowców kredowych (p) – tylko dla profilu		
KREDA	KREDA GÓRNA		MASTRYCHT DOLNY	MASTRYCHT
				KAMPAN
				SANTON
				KONIAK
				TURON
				ALB
KREDA DOLNA		Piaskowce, piaskowce zlepniowate, krzemionkowe, żelaziste, piaskowce ze spongiolitami i gezy		

- lokalizacja planowanej inwestycji



OBIEKTY I URZĄDZENIA ISTNIEJĄCE

- 1 ISTNIEJĄCY BUDYNEK SZKOŁY
- 2 ISTNIEJĄCE WEJŚCIE DO SZKOŁY
- 3 ISTNIEJĄCY WJAZD NA TEREN SZKOŁY
- 4 ISTNIEJĄCE ZAPLECZE SZATNIOWE DO ADAPTACJI

LEGENDA

A B C D E F G H - GRANICE OBSZARU INWESTYCJI

OBIEKTY I URZĄDZENIA PROJEKTOWANE W RAMACH PROGRAMU

- (A) BOISKO PIKARSKIE
- (B) BOISKO WIELOFUNKCYJNE DO PIŁKI RĘCZNEJ
- (C) KOSZ NA ODPADKI
- PROJEKTOWANE CHODNIKI Z KOSTKI BRUKOWEJ
- PROJEKTOWANY DOJAZD DO ZESPOŁU BOISK
- ISTNIEJĄCE CHODNIKI Z PŁYT BETONOWYCH



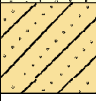
Objaśnienia




- 1 / 242,50 Otwór badawczy

Nr
Rzędna
- Linia przekroju geotechnicznego




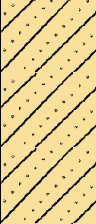
Inwestycja			
Boisko szkolne "ORLIK"			
Wykonawca		Zleceniodawca	
INWESTEKO		Urząd Miasta i Gminy we Włoszczowej	
Z. O. Ś. INWEST - EKO sp. j.			
Opracowanie			
	Imię i nazwisko	Nr upr. geol.	Podpis
Opracował	Michał Sinkiewicz	-	
	mgr Grzegorz Bujak	VII-1428	
Stadium		Skala	
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA		1 : 500	
Branża		Data	
GEOLOGIA		2009.05.05	
Objekt			
BOISKO SZKOLNE "ORLIK"			
Przedmiot rysunku			
MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA Z LOKALIZACJĄ ODWIERCONYCH OTWORÓW			
Nr rys.		Stadium/Branża/Nr rysunku	
		D-GEO - 03	

INWEST-EKO Kielce, ul. Złota 23		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr. 4.1 Wiertnica: zestaw r czny				
Miejscowo : Włoszczowa Gmina: Włoszczowa Powiat: włoszczowski Województwo: wi tokrzyskie			Obiekt: boisko "Orlik" Inwestor: UMiG we Włoszczowej Wiercenie: ZWG "WIERT-GEO" Dozór geol.: Stefan Starzomski			System wiercenia: R cznie Rz dna: 242.50 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2009-04-17					
Zaturowanie [m.p.p.t]	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wateczkowa	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp				nasyp (gleba, glina), czarny	nN	mw	-	-	I
		Czwartorzęd			0.50	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	Pg Pd	w	pzw	0/0	IV
					1.00	glina pylasta przewarstwiona piaskiem drobnym i glin piaszczyst , br zowa	G _π Pd G _p	w/nw	tpl	1/1	III
					2.00						



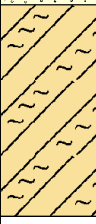
INWEST-EKO Kielce, ul. Złota 23			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2				Zał.Nr: 4.2 Wiertnica: zestaw r czny				
Miejscowo : Włoszczowa Gmina: Włoszczowa Powiat: włoszczowski Województwo: wi tokrzyskie			Objekt: boisko "Orlik" Inwestor: UMiG we Włoszczowej Wiercenie: ZWG "WIERT-GEO" Dozór geol.: Stefan Starzomski				System wiercenia: R cznie Rz dna: 242.75 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2009-04-17				
Zaturowanie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wateczkowa	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyt				nasyt (gleba, piasek, kamienie, piasek gliniasty), czarny	nN	mw/w	-	-	I
			1.0		1.00	piasek drobny, ółty	Pd	w/m	szg		V
		Czwartorzęd			1.70	glina piaszczysta, br zowa	Gp	w	tpl	1/2	II
			2.0		2.00						

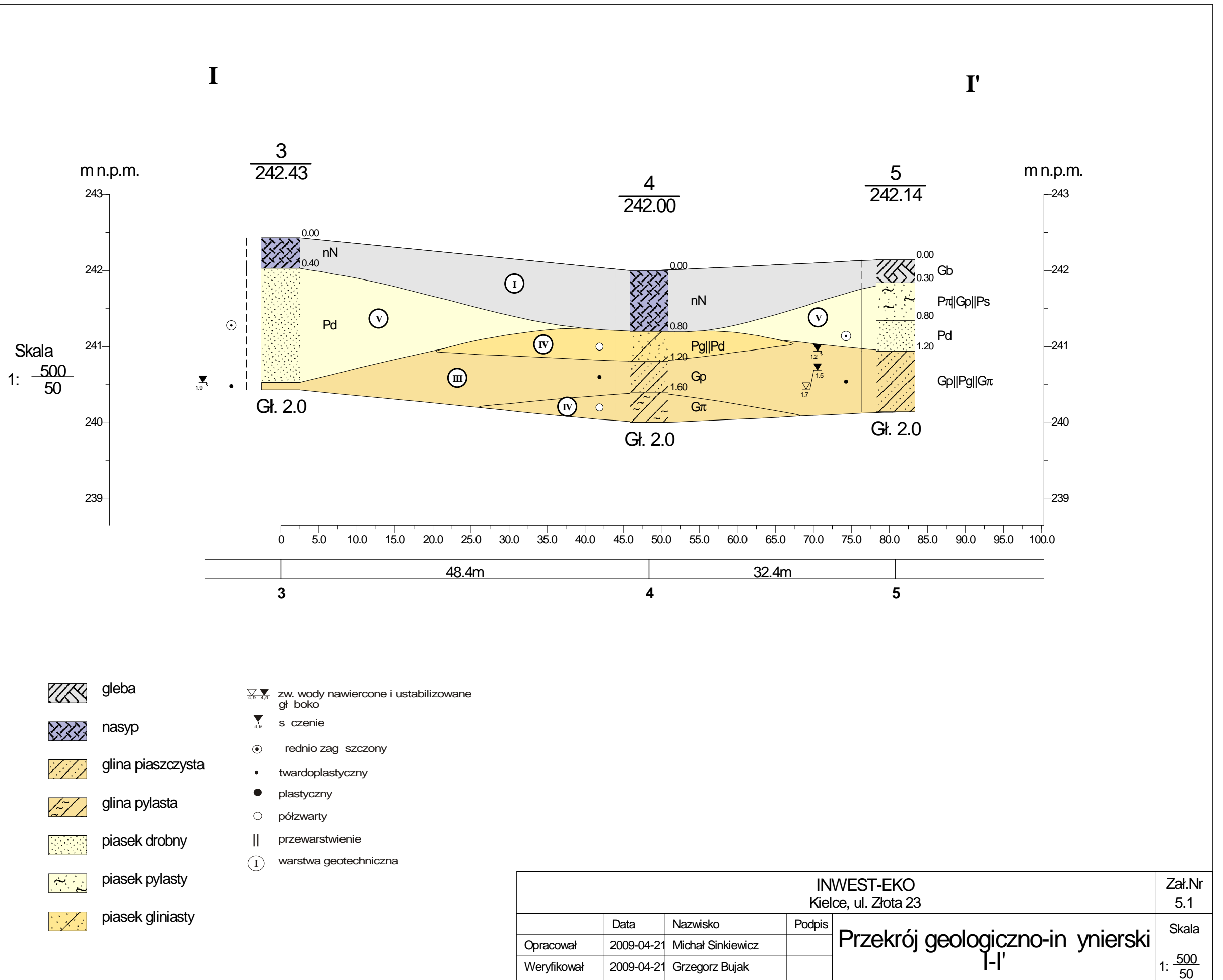
INWEST-EKO Kielce, ul. Złota 23			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr. 4.3 Wiertnica: zestaw r czny				
Miejscowo : Włoszczowa Gmina: Włoszczowa Powiat: włoszczowski Województwo: wi tokrzyskie			Objekt: boisko "Orlik" Inwestor: UMiG we Włoszczowej Wiercenie: ZWG "WIERT-GEO" Dozór geol.: Stefan Starzomski				System wiercenia: R cznie Rz dna: 242.43 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2009-04-17				
Zaturowanie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wateczkowa	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyyp				nasyyp (gleba, piasek), szary	nN	mw	-		I
		Czwartorzęd			0.40	piasek drobny, ółty	Pd	mw/w	szg	-	V
	▼ 1.90				1.90 2.00	piasek gliniasty, br zowy	Pg	w	tpl	0/1	III

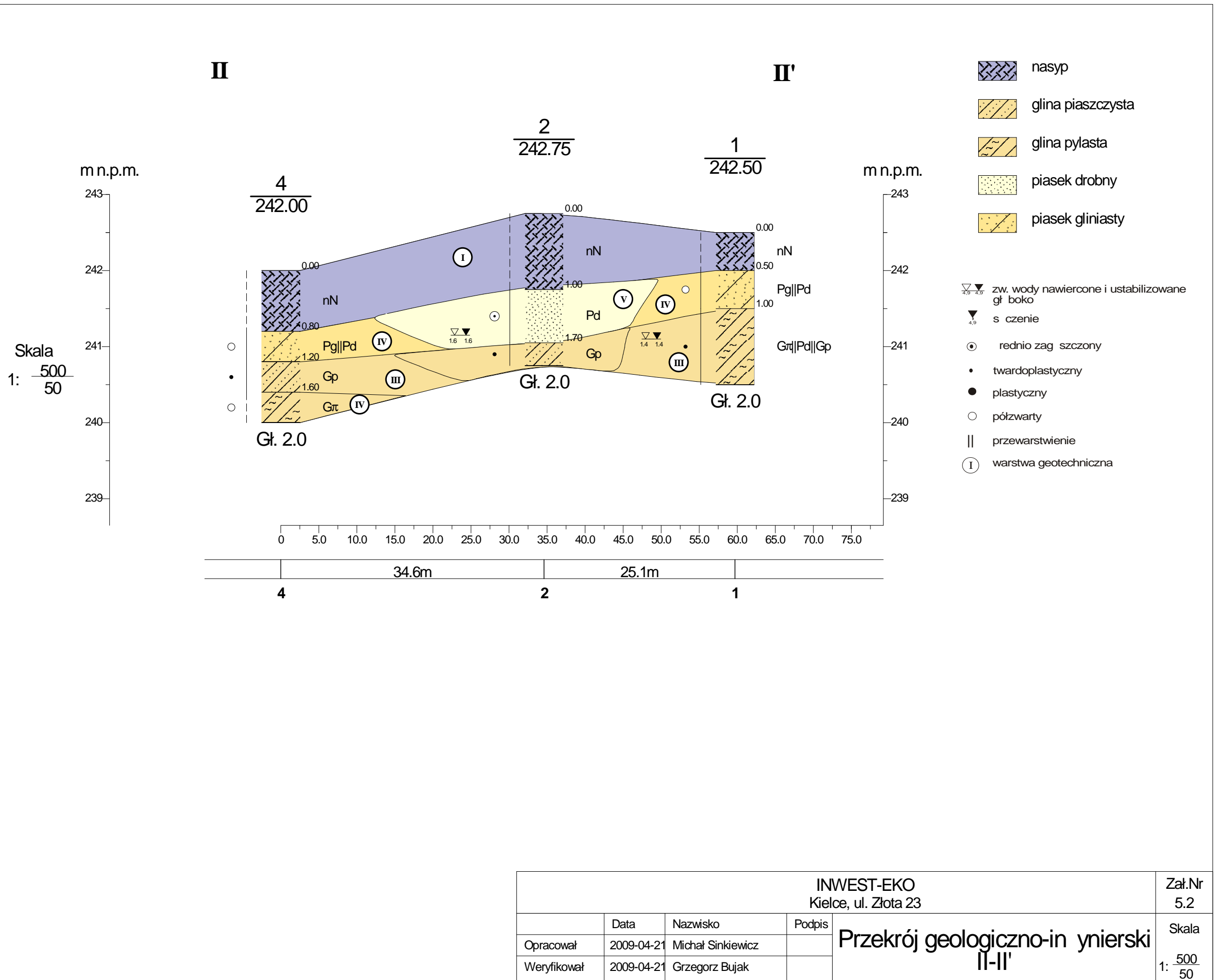
INWEST-EKO Kielce, ul. Złota 23			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4				Zał.Nr: 4.4 Wiertnica: zestaw r czny				
Miejscowo : Włoszczowa Gmina: Włoszczowa Powiat: włoszczowski Województwo: wi tokrzyskie			Objekt: boisko "Orlik" Inwestor: UMiG we Włoszczowej Wiercenie: ZWG "WIERT-GEO" Dozór geol.: Stefan Starzomski				System wiercenia: R cznie Rz dna: 242.00 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2009-04-17				
Zaturowanie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy		Nasyp				nasyp (gлина, piasek, kamienie), czarny	nN	mw	-	-	I
		Czwartorzęd	1.0		0.80	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	Pg Pd	w	pzw	0/0	IV
			1.20		1.20	gлина piaszczysta, ółta	Gp		tpl	0/1	III
			1.60		1.60	gлина pylasta, ółta	Gπ	mw	pzw	0/0	IV
		2.0		2.00							

INWEST-EKO Kielce, ul. Złota 23		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.Nr: 4.5 Wiertnica: zestaw r czny				
Miejscowo : Włoszczowa Gmina: Włoszczowa Powiat: włoszczowski Województwo: wi tokrzyskie			Obiekt: boisko "Orlik" Inwestor: UMiG we Włoszczowej Wiercenie: ZWG "WIERT-GEO" Dozór geol.: Stefan Starzomski			System wiercenia: R cznie Rz dna: 242.14 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2009-04-17					
Zaturowanie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wateczkowa	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	▼ 1.20	Czwartorzęd				gleba piaszczysta, szara	Gb	mw			I
	▼ 1.45				0.30	piasek pylasty przewarstwiony glin piaszczyst i piaskiem rednim	Pπ Gp Ps	w	-		V
	▽ 1.7				0.80	piasek drobny, ółty	Pd		szg		
					1.20	glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym i glin pylast , br zowa	Gp Pg Gπ	w/nw	tpl	0/1	III
					2.00						

INWEST-EKO Kielce, ul. Złota 23			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6				Zał.Nr: 4.6 Wiertnica: zestaw r czny				
Miejscowo : Włoszczowa Gmina: Włoszczowa Powiat: włoszczowski Województwo: wi tokrzyskie			Obiekt: boisko "Orlik" Inwestor: UMiG we Włoszczowej Wiercenie: ZWG "WIERT-GEO" Dozór geol.: Stefan Starzomski				System wiercenia: R cznie Rz dna: 242.27 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2009-04-17				
Zaturowanie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wateczkowa	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	▼ 0.60	Nasyp				nasyp (gleba, cegły), szary	nN	mw	-	-	I
					0.30	piasek drobny, ółty	Pd	w/m	szg	-	V
					0.60	glina piaszczysta przewarstwiona glin pylast , br zowa	Gp Gπ	w		1/1	
	▼ 1.30	Czwartorzęd			1.20	glina pylasta przewarstwiona piaskiem gliniastym i pyłem, ółta	Gπ Pg P	w/nw	tpl	0/1	III
					2.00						

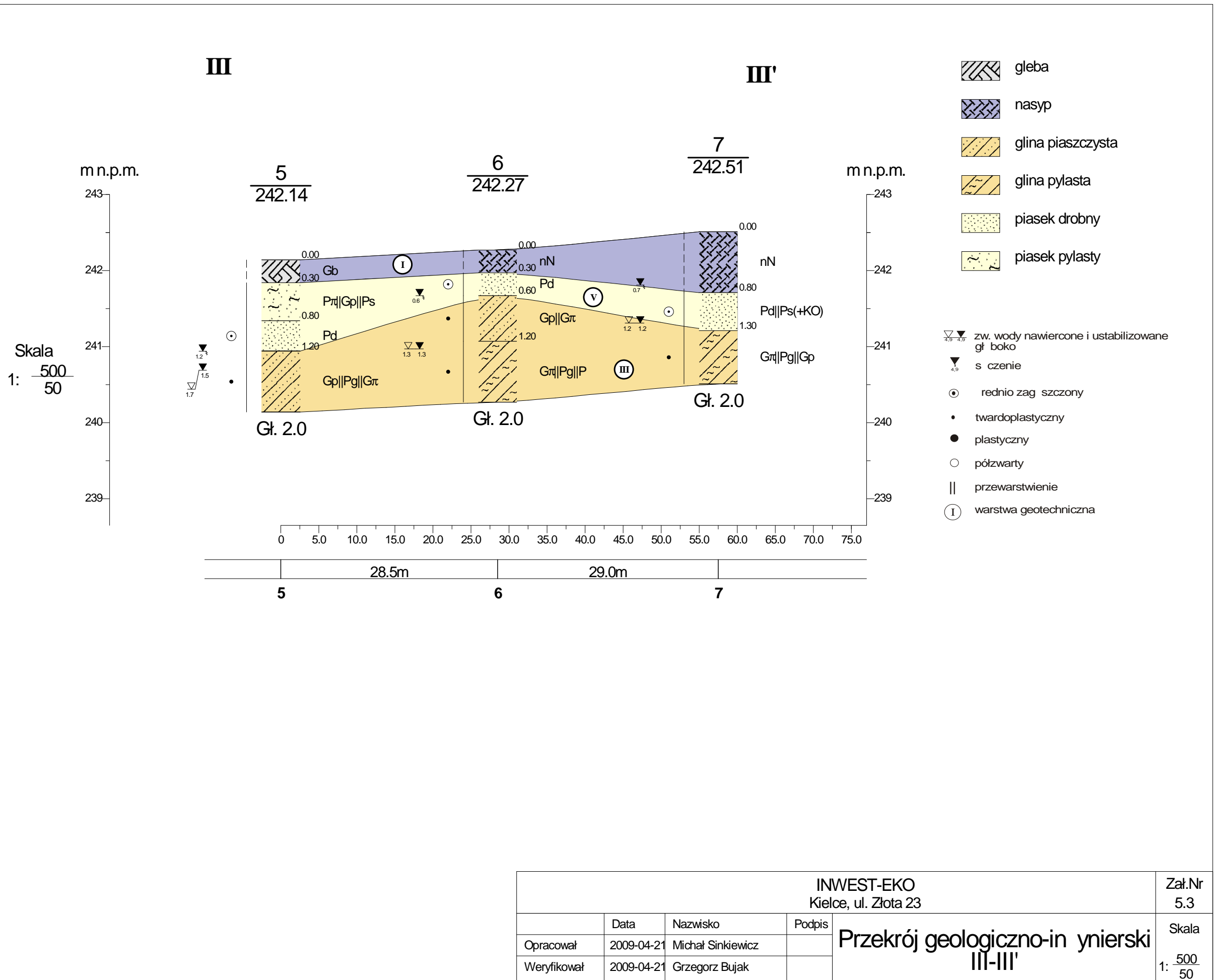
INWEST-EKO Kielce, ul. Złota 23			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7				Zał.Nr: 4.7 Wiertnica: zestaw r czny				
Miejscowo : Włoszczowa Gmina: Włoszczowa Powiat: włoszczowski Województwo: wi tokrzyskie			Obiekt: boisko "Orlik" Inwestor: UMiG we Włoszczowej Wiercenie: ZWG "WIERT-GEO" Dozór geol.: Stefan Starzomski				System wiercenia: R cznie Rz dna: 242.51 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2009-04-17				
Zarurwanie	Gf boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wateczkowa	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	▼ 0.70	Nasyp				nasyp (gleba, cegły, glina), czarny	nN	mw	-	-	I
	▼ 1.20	Czwartorzęd	1.0		0.80	piasek drobny przewarstwiony piaskiem rednim z domieszk otoczków, szary	Pd Ps(+KO)		szg		V
			1.30		1.30	glina pylasta przewarstwiona piaskiem gliniastym i glin piaszczyst , br zowa	G _r P _g G _p	w/nw	tpl	1/1	III
			2.0		2.00						





INWEST-EKO Kielce, ul. Złota 23				Zał.Nr 5.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczno-in ynierski II-II'
Opracował	2009-04-21	Michał Sinkiewicz		
Weryfikował	2009-04-21	Grzegorz Bujak		
				Skala 1: $\frac{500}{50}$

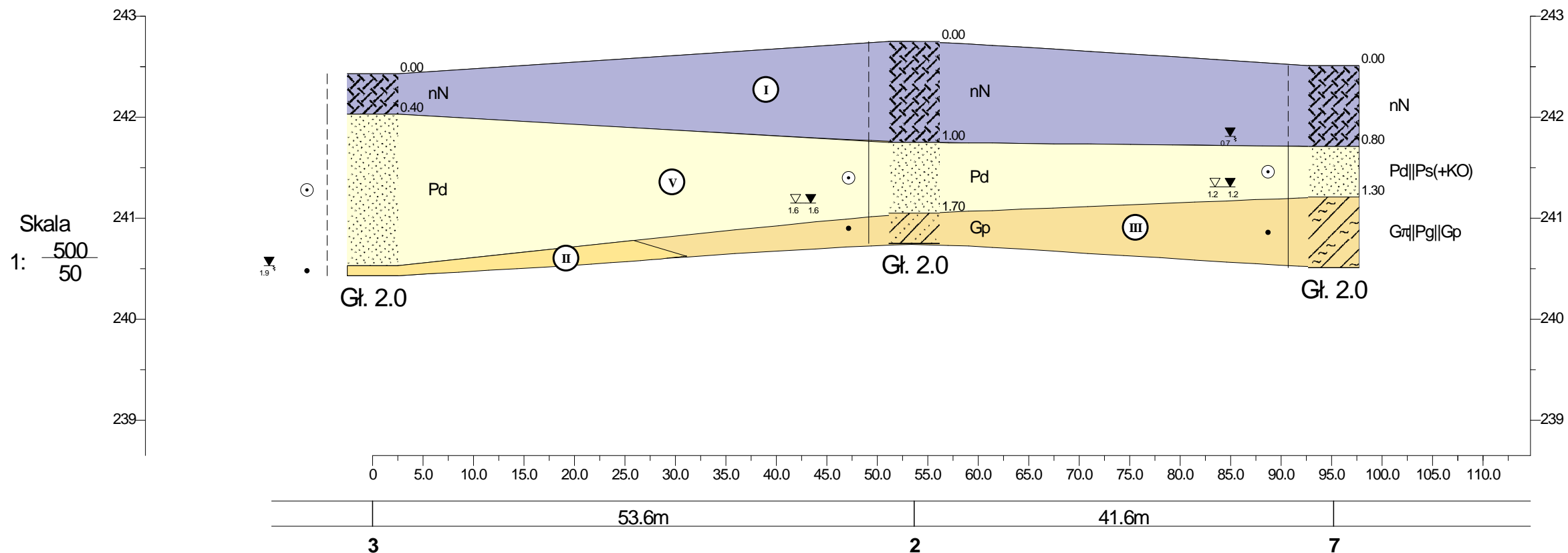
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



IV**IV'****2**
242.75**3**
242.43**7**
242.51

m n.p.m.

m n.p.m.



nasyp

glina piaszczysta

glina pylasta

piasek drobny

 zw. wody nawiercone i ustabilizowane
gł boko

s czenie

rednio zag szczyony

twardoplastyczny

plastyczny

półzwały

przewarstwienie

warstwa geotechniczna

 INWEST-EKO
 Kielce, ul. Złota 23
Zał.Nr
5.4

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2009-04-21	Michał Sinkiewicz	
Weryfikował	2009-04-21	Grzegorz Bujak	

**Przekrój geologiczno-in ynierski
IV-IV'**
Skala
1: $\frac{500}{50}$

Tabela normowych parametrów geotechnicznych

❖ wg normy PN – 81/B – 03020;

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Ilość wateczków	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna $W_n^{(n)}$ [%]	Gęstość objętościowa $P^{(n)}$ [$t \cdot m^{-3}$]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi^{(n)}$ [°]	Kohezja $Cu^{(n)}$ [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{(n)}$ [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]	Wskaźnik skonsolidowania gruntu	Grupa konsolidacji
I	nN, Gb	nasyp niebudowlany, gleba	Grunty pochodzenia antropogenicznego – nie nadają się do posadowienia budowli – nie podaje się parametrów geotechnicznych											
II	Gp	glina piaszczysta	tpl	1/2	–	0,20	12,0	2,20	15°00'	17,5	20,00	29,00	$\beta - 0,60$	C
III	Gp; $G\pi$; Pg	glina piaszczysta, glina pylasta, piasek gliniasty	tpl	0/1/1	–	0,10	¹ 12,0 ² 20,00 ³ 13,00	2,20 2,10 2,15	16°30'	22,0	26,0	37,00		C
IV	$G\pi$; Pg;	glina pylasta, piasek gliniasty	pzw	0/0	–	0,00	¹ 17,0 ² 10,00	2,15 2,20	18°00'	30,0	34,0	47,50		C
V	Pd; P π	piasek drobny, piasek pylasty	szg	–	0,40	–	*16,00 **24,00	*1,75 **1,90	30°00'	–	40,0	55,00	$\beta - 0,80$	–

*wartość dla gruntów wilgotnych

**wartość dla gruntów mokrych

- ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować: $\gamma_m = 1 \pm 0,10$;
- ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną (PN – 81/B – 03020);
- ⇒ R_c – wytrzymałość skał na ściskanie;
- ⇒ ⁽ⁿ⁾ – wartość normowa parametru wg normy PN-81/B-03020