

## OPINIA GEOTECHNICZNA

<b>Nazwa i adres obiektu:</b>	Szkoła Podstawowa Kisielice, dz nr 173 ul. Daszyńskiego 3
-------------------------------	---

<b>Zamawiający:</b>	Pracownia Autorska Misiaczyk-Struzik ul. Chopina 37/2a 81-786 Sopot
---------------------	---

<b>Data opracowania:</b>	październik 2013
--------------------------	------------------

## **WSTĘP**

Niniejsze opracowanie dotyczy budynku szkoły podstawowej w miejscowości Kisielice, pow. iławski.

Opracowanie wykonano na zlecenie Pracowni Autorskiej Misiaczyk-Struzik z Sopotu.

Zagadnienie posadowienia projektowanego obiektu zaliczono wstępnie do I kategorii geotechnicznej.

## **CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem wykonanych badań oraz niniejszej opinii jest określenie warunków gruntowo-wodnych terenu, na którym zlokalizowany jest analizowany budynek, a dalej określenie możliwych przyczyn zawilgocenia ścian fundamentowych, określenia głębokości posadowienia ław fundamentowych, a także przedstawienie ewentualnych zaleceń odnośnie dalszego toku postępowania.

Teren objęty opracowaniem przedstawiono na szkicu sytuacyjnym. W ramach zlecenia wykonano następujące prace:

- badania terenowe,
- opracowanie wyników badań,
- opracowanie wniosków.

Zakres prac został uzgodniony z Zamawiającym.

## **BADANIA TERENOWE**

Prace polowe zostały wykonane w dniu 9 października 2013 r.

W dniu 9 października wykonano odkrywki fundamentów oraz badania w 2 punktach badawczych wykonując otwory penetracyjne do głębokości max. 6,6 i 4,0 m ppt. wiertnicą ręczną. W rejonie występowania w podłożu gruntów niespoistych wykonano również sondowania dynamiczne sondą DPL (SD-10).

Na miejscu, w trakcie wierceń prowadzono analizę makroskopową dla ustalenia rodzaju i stanu przewiercanych gruntów. Pobrano również próbki gruntu o nienaruszonej wilgotności (NW) do badań laboratoryjnych.

Dokonano również określenia poziomu posadowienia ław fundamentowych.

Występowanie wód gruntowych kontrolowano na bieżąco.

## **PRACE LABORATORYJNE**

W ramach badań laboratoryjnych powtórzono badania makroskopowe gruntu, określając ich barwę, wilgotność oraz stan gruntu w celu dokonania klasyfikacji gruntów.

## **PRACE KAMERALNE**

W ramach prac kameralnych opracowano i zinterpretowano wyniki badań makroskopowych pobranych próbek gruntu, oraz określono ciężar objętościowy pobranych próbek na podstawie normy PN-81/B-03020 i opracowano karty dokumentacyjne otworów i metryki sondowania.

Wykonano także niniejsze sprawozdanie oraz opracowano wnioski i zalecenia na podstawie wykonanych badań i pomiarów.

## **CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH**

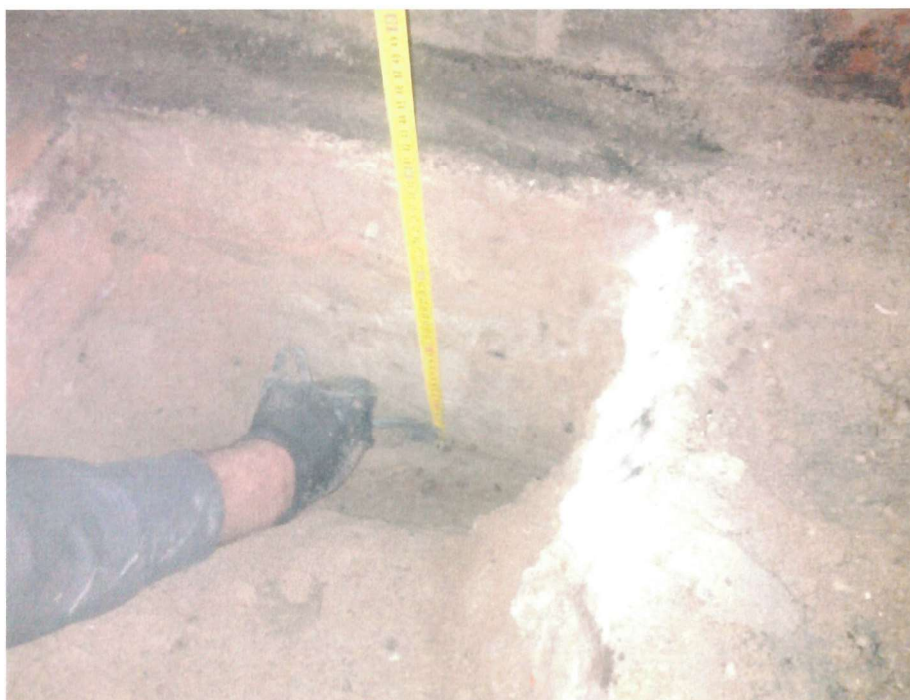
Dokumentowane warunki gruntowo-wodne należy zaliczyć do stosunkowo prostych.

W trakcie badań polowych nie stwierdzono na analizowanym terenie występowanie wód gruntowych. Obserwacje te odnoszą się do okresu, w którym wykonywane były badania polowe.

Zasadniczo w podłożu analizowanego obszaru stwierdzono występowanie średniozagęszczonych, wilgotnych piasków drobnych, lokalnie z wtrąceniami żwirów.

W punkcie badawczym nr 1, po wykonaniu odkrywki fundamentu stwierdzono, co następuje:

- Posadzka o grubości ok. 15 cm, cementowo-wapienna, położona jest na nasypie z gruntów rodzimych ze znacznymi domieszkami gruzu ceglanego i betonowego.
- Miąższość nasypu wynosi ok. 25 cm.
- Ława fundamentowa, betonowa, posadowiona jest na głębokości 0,4 m poniżej poziomu posadzki, tj. ok. 4,0 m ppt.





W punkcie badawczym nr 2, po wykonaniu odkrywki fundamentu stwierdzono, co następuje:

- Opaska betonowa, z płyt chodnikowych o grubości 0,06 cm ułożona jest na podsypce piaskowej i nasypie zbudowanym z gruntów rodzimych ze znacznymi domieszkami gruzu betonowego i ceglanego.
- Miąższość nasypu wynosi ok. 80 cm.
- Poniżej zalegają plastyczne gliny plastyczne genezy „B” o przyjętej ujednoliconej wartości  $I_L^{/n/} = 0,40$ .
- Ława fundamentowa, betonowa, posadowiona jest na głębokości 1,1 m ppt.



Poniżej zalegają – jak stwierdzono powyżej - średniozagęszczone, wilgotne piaski drobne, lokalnie z wtrąceniami żwirów.

Grunty występujące w podłożu badanego terenu podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

### Warstwa I

- nasypy niebudowlane

### Warstwa II

- plastyczne gliny piaszczyste o przyjętej ujednoliconej wartości  $I_L^{/n/} = 0,40$ ; grunty te zaliczono do grupy CB według PN-81/B-03020

### Warstwa III

- średnio zagęszczone piaski drobne o przyjętej ujednoliconej wartości  $I_D^{/n/} = 0,50$ .

Normowe wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie normy PN-81/B-03020 w oparciu o wyniki badań makroskopowych i zależności korelacyjne podane w w/w normie.

Uśrednione, charakterystyczne parametry geotechniczne, które należy przyjąć do obliczeń, określono na podstawie metody B i C normy PN-81/B-03020 i zestawiono w tablicy.

**Tablica uśrednionych, charakterystycznych wartości parametrów gruntowych i jednostkowe wartości nośności gruntu**

warstwa geotechniczna	grunt	stan	$I_L/I_D$	$\rho$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	$w_n$ [%]	$\phi_u$ [°]	$C_u$ [kPa]	$M_o$ [MPa]
I	nN	nie określone						
II	Gp	pl	0,40	2,10	17	14,5	24,76	23,643
III	Pd	szg	0,50	1,75	16	30,4	0	61,908

### WNIOSKI I ZALECENIA

1. Warunki gruntowe rozpoznane w trakcie przeprowadzonych badań zaliczyć należy do prostych.
2. Grunty rozpoznane na podstawie prowadzonych badań, za wyjątkiem wierzchniej warstwy nasypu, są zasadniczo gruntami nośnymi, jednak o zróżnicowanych parametrach wytrzymałościowych.
3. Na analizowanym obszarze nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
4. Ściany fundamentowe wykonano z cegły, posadowiono na ławach betonowych.
5. Wykonano izolację pionową z materiału bitumicznego – w odkrywcę zauważalne były nieciągłości izoalacji.

6. W świetle wykonanych badań polowych oraz rozpoznanych na ich podstawie warunków gruntowych przyczyn zawilgocenia posadzek i ścian fundamentowych należy szukać zasadniczo po stronie konstrukcyjnej i/lub wykonawczej.
7. Możliwe i prawdopodobne przyczyny występujących zawilgoczeń to:
  - a. Wilgotność gruntu, zwiększona zapewne w okresie intensywnych opadów w powiązaniu z nieszczelną izolacją pionową;
  - b. Możliwe dodatkowe nawadnianie gruntu w pobliżu budynku przez nieszczelną lub niepodłączoną do sieci kd/ks instalację odprowadzającą wody deszczowe z dachu budynku;
  - c. Możliwe okazjonalne sączenia śródglinne w obrębie glin plastycznych (występujących w rejonie punktu badawczego nr 2).
8. Zalecenia dotyczące zabezpieczenia ścian fundamentowych przed dalszym zawilgacaniem są następujące:
  - a. Zaleca się wykonać nową, właściwą izolację pionową;
  - b. Proponuje się wykonać kurtynę żwirową w rejonie występowania w poziomie posadowienia utworów spoistych; kurtyna żwirowa winna być wykonana w taki sposób, aby zapewnić odprowadzenie ewentualnych wód deszczowych z obszaru gruntów spoistych do niżej położonych warstw wodoprzepuszczalnych (warstwy geotechnicznej III – piasków drobnych).
9. Wykonanie drenażu opaskowego – z uwagi na brak wód gruntowych w poziomie posadowienia fundamentów - nie wydaje się uzasadnione.
10. Ściany fundamentowe wymagają osuszenia, co winno być ujęte i opisane w oddzielnym opracowaniu.

Opinię sporządził:

dr inż. Jakub Kołodziejczyk



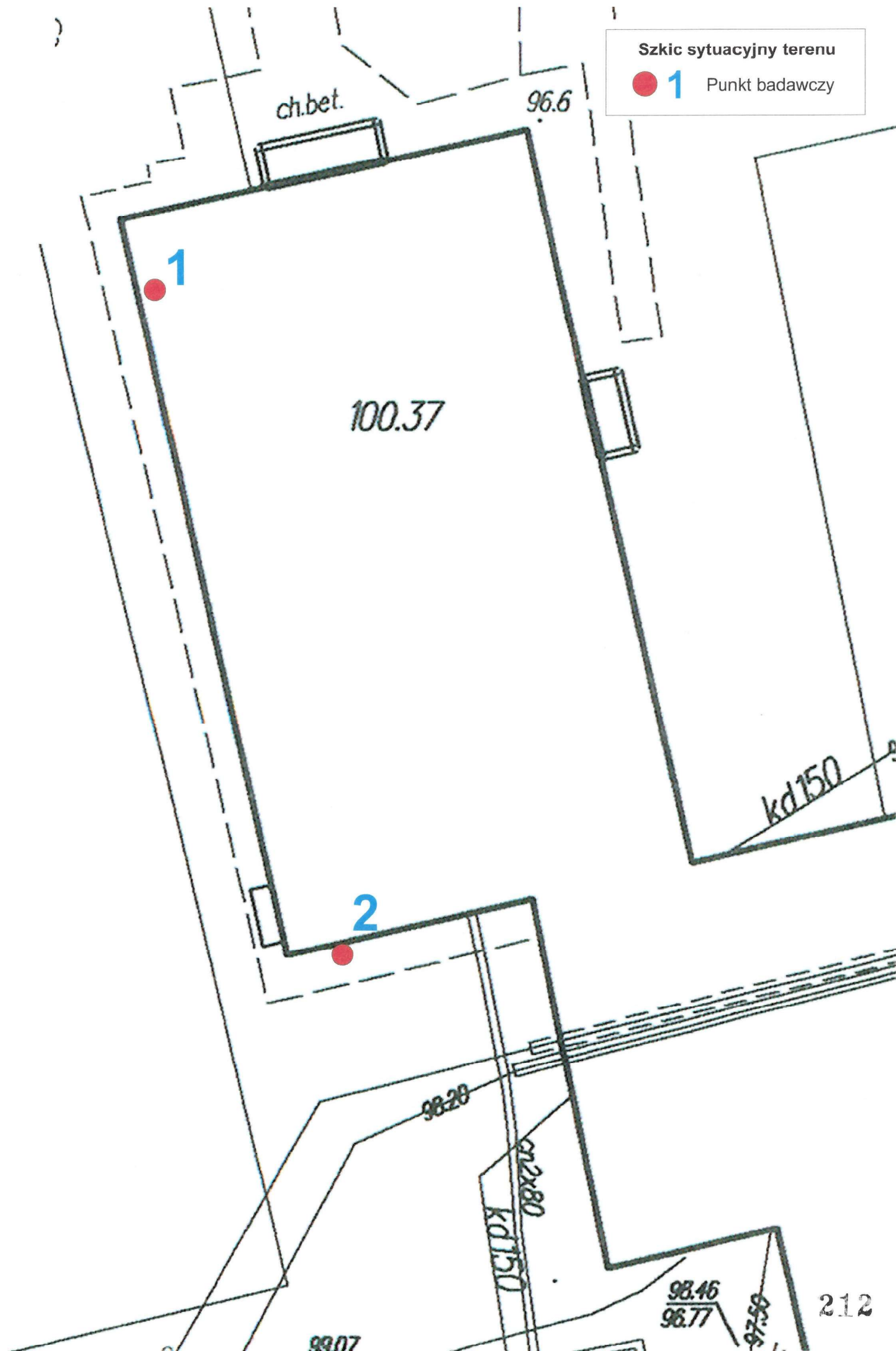


## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

nN	nasyp niebudowlany	$\pi p$	pył piaszczysty
nB	nasyp budowlany	G	glina
Gb	gleba	Gp	glina piaszczysta
H	humus	$G\pi$	glina pylasta
Nm	namuł	Gz	glina zwięzła
NmG	namuł gliniasty	Gpz	glina piaszczysta zwięzła
T	torf	$G\pi z$	glina pylasta zwięzła
Ż	żwir	Ip	ił piaszczysty
Żg	żwir gliniasty	I	ił
Po	pospółka	PH	piasek próchniczny
Pog	pospółka gliniasta	+	domieszki
Pr	piasek gruby	//	przewarstwienia
Ps	piasek średni	∴	ln – luźny
Pd	piasek drobny	⊙	szg – średnio zagęszczony
$P\pi$	piasek pylasty	⊖	zg – zagęszczony
Ph	piasek próchniczny	•—	grunt miękkoplastyczny
Pg	piasek gliniasty	—•	grunt plastyczny
$\pi$	pył	•	grunt twardoplastyczny

Szkic sytuacyjny terenu

● 1 Punkt badawczy







# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nr arch.: 38/2013

## Profil numer 1

Obiekt: Szkoła Podstawowa

Rejon: ul. Daszyńskiego 3

Miejscowość: Kisielice

Gmina: Kisielice

Zlecniodawca: Pracownia Autorska Misiaczyk-Struzik

Wiercenie: GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk

Dozór geol.: J. Kołodziejczyk




System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: -3.60 m ppt





Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

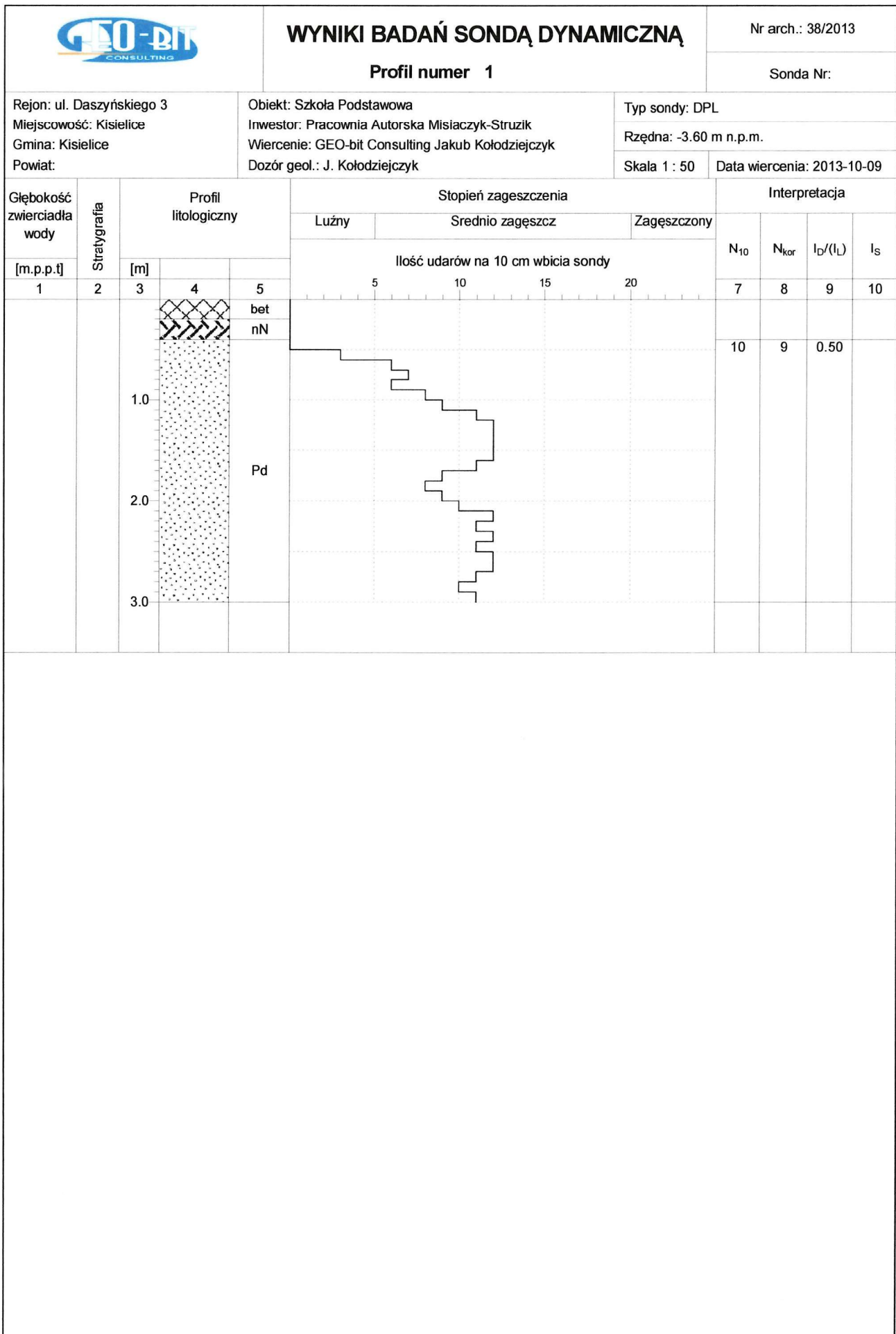
Data wiercenia: 2013-10-09

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						posadzka betonowa	bet					
					0.20	nasyp niekontrolowany	nN					
			1.0		0.40							
			2.0			piasek drobny żółty	Pd		w	szg	0.50	
			3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 2</b>					Nr arch.: 38/2013				
Obiekt: Szkoła Podstawowa Rejon: ul. Daszyńskiego 3 Miejscowość: Kisielice Gmina: Kisielice			Zleceniodawca: Pracownia Autorska Misiaczyk-Struzik Wiercenie: GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk Dozór geol.: J. Kołodziejczyk					System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 0.00 m ppt      Głębokość: 4.00 m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2013-10-09				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			1.0		0.90	nasyp niekontrolowany	nN					
					1.50	glina piaszczysta brązowa	Gp			pl		0.35
			2.0			piasek drobny żółty	Pd		w	szg	0.55	
			4.0		4.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



**Profil numer 2**

Sonda Nr:

Rejon: ul. Daszyńskiego 3

Miejscowość: Kieselice

Gmina: Kisielice

Powiat:

Obiekt: Szkoła Podstawowa

Inwestor: Pracownia Autorska Misiaczyk-Struzik

Wiercenie: GEO-bit Consulting Jakub Kołodziejczyk

Dozór geol.: J. Kołodziejczyk

Typ sondy: DPL

Rzędna: 0.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2013-10-09

