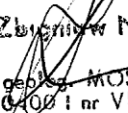


DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla działki
nr 578/1 przeznaczonej pod budowę Gimnazjum
i Sali Sportowej na terenie Zespołu Szkół Podsta-
wowych w Kłodawie przy ul.Szkolnej.

Opracował:


mgr Zbigniew Nowak
upr. geol. MOSZNIL
nr III-0200 i nr VII-1100

grudzień 2007 r.

Spis treści

1. Wstęp.
2. Zakres wykonanych prac i badań.
3. Charakterystyka środowiska geograficznego.
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.
5. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego.
6. Wnioski.

Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
- 2.1-2. Karty dokumentacyjne otworów.
3. Przekroje geotechniczne.
4. Legenda do przekrojów - parametry geotechniczne.
5. Objasnienia do profili i przekrojów.
- 6.1-2. Wyniki badań sondą udarową stożkową SL.

1. Wstęp

Zleceniodawca: GMINA KŁODAWA

ul.Gorzowska 40

66-415 Kłodawa

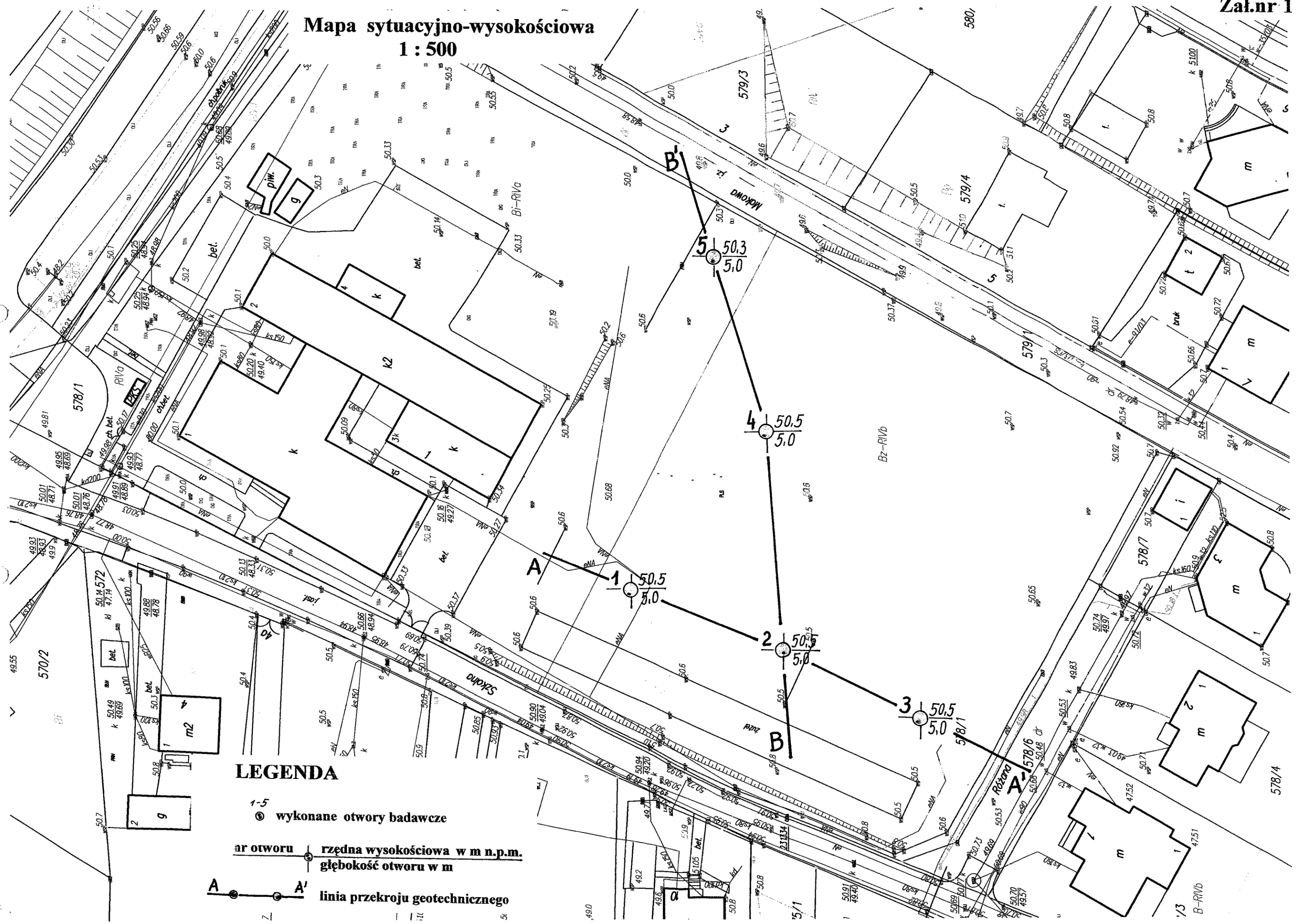
Cel badań : określenie warunków gruntowo-wodnych w rejonie działki nr 578/1 przeznaczonej pod budowę gimnazjum i sali sportowej na terenie Zespołu Szkół Podstawowych w Kłodawie przy ul.Szkolnej.

2. Zakres wykonanych prac i badań.

W ramach prac terenowych wykonano 5 otworów badawczych do głębokości 5,0 m ; 2,3 mb. sondowania sondą udarową stożkową lekką SL w celu określenia parametru wiodącego I_D dla gruntów niespoistych oraz 28 pomiarów wytrzymałości gruntów na ścinanie ścinarką obrotową SO-1 w celu określenia parametru wiodącego I_L dla gruntów spoistych.

Otwory wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji terenowej w oparciu o mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 a następnie je zlikwidowano urobkiem.

Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1 : 500



LEGENDA

- 1-5
● wykonane otwory badawcze
- ar otworu —●— rzędna wysokościowa w m n.p.m.
 —●— głębokość otworu w m
- A —●— A' linia przekroju geotechnicznego

3.Charakterystyka środowiska geograficznego.

Badany obszar położony jest w miejscowości Kłodawa na terenie Zespołu Szkół Podstawowych przy ul.Szkolnej.

Pod względem geomorfologicznym badany teren leży na wysoczyźnie morenowej zwanej Równiną Gorzowską.

Rzędne wysokościowe terenu wynoszą 50,0 – 50,5 m n.p.m.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

W przypowierzchniowej budowie geologicznej biorą udział utwory czwartorzędowe holocenijskie, reprezentowane przez nasypy (piaszczysto-gruzowy) oraz plejstocenijskie, reprezentowane przez osady wodnolodowcowe (piaski pylaste i piaski drobne) oraz osady lodowcowe (gliny piaszczyste), których do głębokości 5,0 m nie przewiercono.

Wody gruntowej nie stwierdzono. Jedyne w otworze nr 3 na głębokości 1,2m p.p.t. nawiercono piaski pylaste mokre, które nie stanowiły warstwy wodonośnej.

W okresie wzmożonych opadów atmosferycznych w poziomie występowania gruntów spoistych, przykrytych piaskami mogą wystąpić okresowe sączenia lub woda może się utrzymywać na stropie tych gruntów.

5. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego.

Pod warstwą nasypów o miąższości 1,2m (otwór nr 5) nawiercono grunty mineralne, niespoiste (sypkie) oraz spoiste, spośród których wydzielono 6 warstw geotechnicznych:

warstwa 1 – obejmuje nasypy (piaszczysto-gruzowe – otw.nr5). Dla warstwy tej nie określono parametrów geotechnicznych uznając je jako nienośne.

warstwa 2a – obejmuje piaski pylaste, średniozagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$

warstwa 2b – obejmuje piaski pylaste i piaski drobne, średniozagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,54$

warstwa 3a – obejmuje gliny piaszczyste o konsystencji plastycznej i uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,45$

warstwa 3b – obejmuje gliny piaszczyste o konsystencji plastycznej na granicy twardoplastycznej i uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$

warstwa 3c – obejmuje gliny piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej i uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,17$.

Pozostałe parametry geotechniczne podano w legendzie do przekrojów

- zał.nr 4. Przestrzenny układ warstw geotechnicznych obrazują przekroje geotechniczne – zał.nr 3.

6. Wnioski.

- Badane podłoże zbudowane jest z gruntów antropogenicznych (nasypy piaszczysto-gruzowe) – warstwy nr 1, gruntów mineralnych, rodzimych, niespoistych(sypkich) i spoistych, spośród których wydzielono 5 warstw geotechnicznych:
 - warstwę 2a o $I_D = 0,40$
 - warstwę 2b o $I_D = 0,54$
 - warstwę 3a o $I_L = 0,45$
 - warstwę 3b o $I_L = 0,25$
 - warstwę 3c o $I_L = 0,17$

Wody gruntowej nie nawiercono.

Tylko w otworze nr 3 stwierdzono na głębokości 1,2 m p.p.t. piaski mokre.

mgr Zdzisław Nowak
upr. geod. MOŚZNIŁ
nr III-0400 i nr VII-K100

Zał. nr. 2.1.

Karta dokumentacyjna otworu

Otwór Nr. 1
 Nr zlecenia.
 Miejsowość. Kłodawa - rozbudowa. Zespołu Szkół Podstawowych
 Województwo. Lubuskie
 Zleceniodawca. U.G. w Kłodawie
 Wys. m n.p.m. 50.5
 Data rozp. wiercenia. 10.11.07
 System wiercenia. Kępczyński

Rodzaj i Ø	Świda	Gleb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Gleb. pobrania prób	Głębokość granitu	Głębokość	Profil litologiczny	Miąszość warstwy w m	Rodzaj gruntów	Włgistość	Ilość walczkowań	Słan granitu	CaO %	Geneza i stratygrafia	Objaśnienia	
															1
1					0,3		0,3	Gleba							
		S			1,4		1,4	piasek pylasty, brąz.					Qp		
					5,0		5,0	glina piaszczysta brąz.			tpl (3c)		Qp		
								otwór nr 2 z=50,5 m n.p.m.							
					0,3		0,3	Gleba							
					1,3		1,3	piasek pylasty			szg (2b)				
		S			5,0		5,0	glina piaszczysta brąz.			pl (3a)		Qp		
					3,4		3,4	glina piaszczysta brąz.			pl / tpl (3b)				
								otwór nr 3 z=50,5 m n.p.m.							
					0,4		0,4	Gleba							
					1,4		1,4	piasek pylasty brąz.			szg (2a)				
					5,0		5,0	glina piaszczysta brąz.			pl / tpl (3b)		Qp		

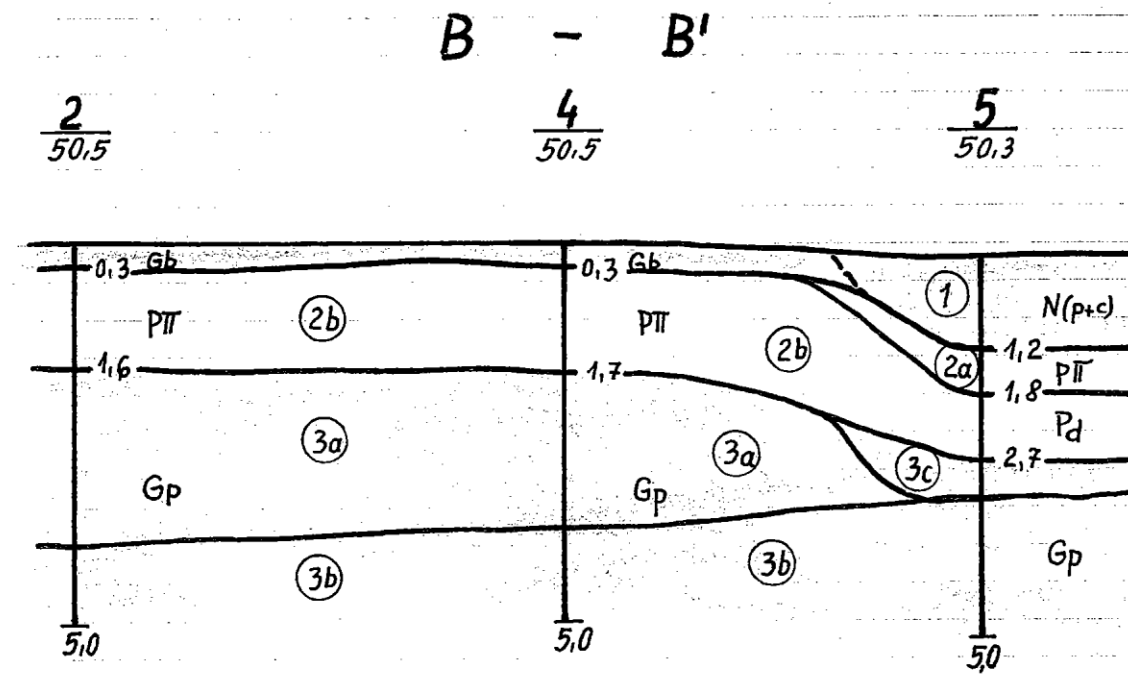
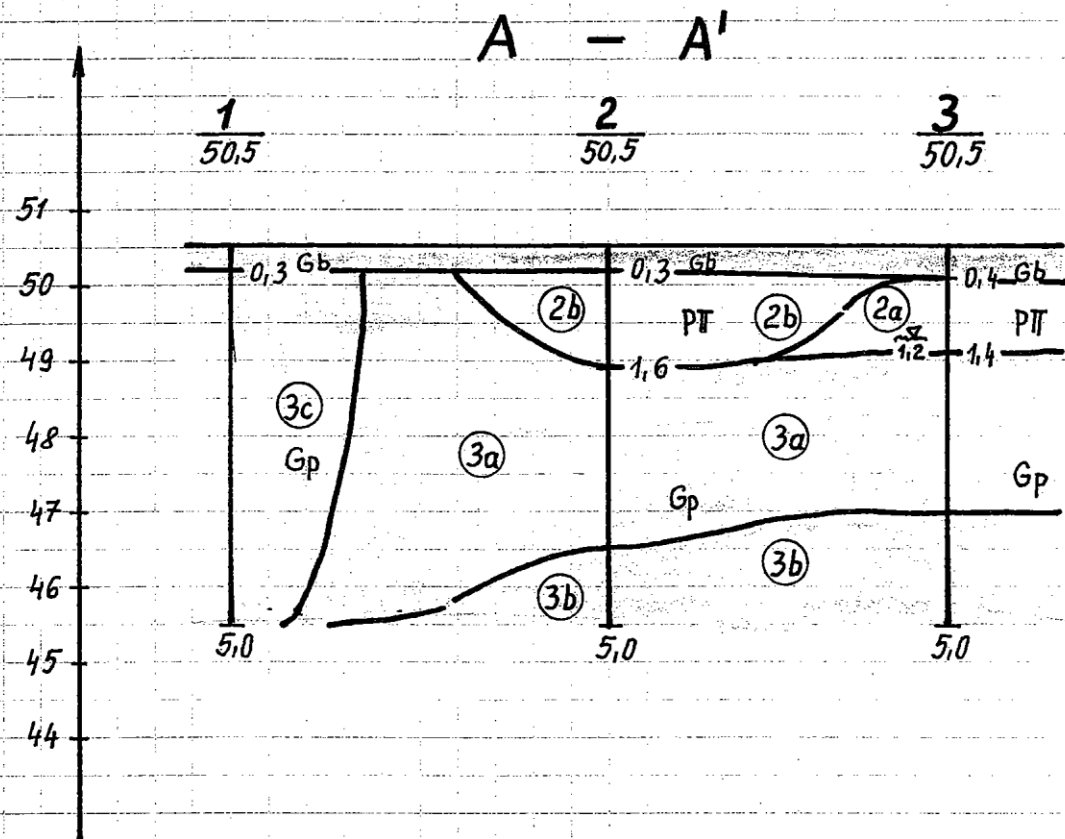
Zał. nr. 2.2.

Karta dokumentacyjna otworu

Otwór Nr. 4
 Nr zlecenia.
 Miejsowość. Kłodawa - rozbudowa. Zespołu Szkół Podstawowych
 Województwo. Lubuskie
 Zleceniodawca. U.G. w Kłodawie
 Wys. m n.p.m. 50.5
 Data rozp. wiercenia. 10.11.07
 System wiercenia. Kępczyński

Rodzaj i Ø	Świda	Gleb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Gleb. pobrania prób	Głębokość granitu	Głębokość	Profil litologiczny	Miąszość warstwy w m	Rodzaj gruntów	Włgistość	Ilość walczkowań	Słan granitu	CaO %	Geneza i stratygrafia	Objaśnienia
1					0,3		0,3	Gleba						
		S			1,4		1,4	piasek pylasty, brąz.			szg (2b)		Qp	
					5,0		5,0	glina piaszczysta brąz.			pl (3a)		Qp	
								otwór nr 5 z=50,3 m n.p.m.						
					1,2		1,2	Nasyt (piaszcz. - gruz.)			szg (2a)		Qp	
					1,8		1,8	piasek pylasty brąz.			szg (2b)			
		S			2,7		2,7	piasek drobny brąz.			tpl (3c)			
					5,0		5,0	glina piaszczysta brąz.			pl / tpl (3b)		Qp	

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

Skala 1 : $\frac{500}{100}$ wys. w m.
n.p. m.

Zadanie: Projektowana rozbudowa Zespołu Szkół Podstawowych w Kłodawie ul.Szkolna, działka nr 578/1.




LEGENDA DO PRZEKROJÓW




OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE																			
			wartości normowe parametru — x (n)													wg wymogów PN-81/B-03020						
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna Wn %	Ciężar objętościowy γ T/m ³	Spójność Cu kPa	Kąt tarcia ϕ wewnętrznego stopni	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego odkształcenia E ₀ kPa	wsp. filtracji wg BEYERNA m/sek	wsp. filtracji wg Kamfakle-Go m/sek	Metoda normy PN-81/B-03020	Grupa genetyczna wg PN-81/B-03020				
						stopień zagęszczenia I _D	stopień plastyczności I _L					pierwotnej Mo kPa	wiórnej M kPa									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
			①	N(p+c)		grunty nienośne																
			②a	PT	szg	0,40 0,9	—	16 1,1	1,75 0,9	—	30° 0,9	53500 0,9	—	40000 0,9								
			②b	PT, Pd	szg	0,54 0,9	—	16 1,1	1,75 0,9	—	30°40' 0,9	63000 0,9	—	50500 0,9								
			③a	Gp	pl	—	0,45 1,1	17 1,1	2,10 0,9	28 0,9	13°30' 0,9	22000 0,9	—	17000 0,9								
			③b	Gp	pl/tp	—	0,25 1,1	14 1,1	2,15 0,9	30 0,9	17°10' 0,9	32500 0,9	—	24000 0,9								
			③c	Gp	tpl	—	0,17 1,1	12 1,1	2,20 0,9	32 0,9	19° 0,9	40000 0,9	—	30000 0,9								

* — wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych






NAZWA TEMATU	proj. rozbudowa ZSP w Kłodawie ul. Szkolna, dz. nr 578/1.		
RODZ. DOKUMENTU	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA		
Dokumentator	mgr Z. Nowak		
Kreśli		data	podpis

Grunty antropogeniczne

-  NB nasyp budowlany
-  NN nasyp niebudowlany
-  NN nasyp niebudowlany popioły elektrowniane

-  Ip II piaszczysty
-  I II
-  IΠ II pylasty























Grunty organiczne

-  T Torfy
-  Nmp Namul piaszczysty
-  Nmg Namul gliniasty
-  H Grunt próchniczy
-  Gb Gleba





Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

- + domieszki
- // przewarstwienia
- () grunt na pograniczu innego gruntu dla nasypów oznacza opis rodzaju gruntu stanowiącego nasyp







Grunty mineralne rodzime

-  KW wietrzelina
-  Kwg wietrzelina gliniasta
-  KR Rumosz
-  Krg Rumosz gliniasty
-  KO Otoczaki
-  Z Żwiry
-  Żg Żwir gliniasty
-  Po Pospółka
-  Pog Pospółka gliniasta
-  Pr Piasek gruby
-  Ps Piasek średni
-  Pd Piasek drobny
-  PΠ Piasek pylasty
-  Pg Piasek gliniasty
-  Πp Pył piaszczysty
-  Π Pył
-  Gp Głina piaszczysta
-  G Głina
-  GΠ Głina pylasta
-  Gpz Głina piaszczysta zwięzła
-  Gz Głina zwięzła
-  Gpz Głina pylasta zwięzła









Stan gruntów sypkich

-  luźny
-  średnio zagęszczony
-  zagęszczony
-  bardzo zagęszczony

Stan gruntów spoiстых

-  zwarty
-  półzwarty
-  twardoplastyczny
-  plastyczny
-  miękoplastyczny
-  płynny





Oznaczenia wody w trakcie wiercenia

-  grunt mało wilgotny lub suchy
-  grunt wilgotny
-  grunt nawodniony, mokry
-  grunty przewiercane przy obecności wody w otworze
-  Ustalone zwierciadło wody gruntowej
-  Nawiercone zwierciadło wody gruntowej
-  Wyinterpretowane zwierciadło wody gruntowej
-  sączenie wody gruntowej

Objaśnienia oznaczeń stosowanych na przekrojach

5	numer otworu	
21,0	rzędna terenu	
6 W	odległość zrzutowania na przekrój	kierunek zrzutowania

Opróbowanie otworu

-  próbka gruntu o nienaruszonej strukturze
-  próbka gruntu o naturalnej wilgotności
-  huraganowa próbka gruntu (złożowa)
-  próbka wody

Głębokość w m.		Obserwacje wody	Profil geologicz.	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy												
				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	8
000																
10			Gh													
20			PT	<p>$I_{Dsr} = 0,54$</p>												
30		S	Gp													
40																
50																
60																
70																
80																

WYNIKI BADAŃ SONDA UDAROWĄ STOŻKOWĄ SL

Przedsięwzięcie proj. rozbudowa ZSP Miejsowość ..Kłodawa, dz. 578/1.

Nr sondowania .. S-4 .. Rzędna terenu .. 50,5 m n.p.m.

Data .. przy/w otworze nr .. 4 .. Dozorca mgr. Z. Nowak ..

Stan zagęszczenia	Luźny	Średnio zag.	Zagęszczony	Bardzo zagęszcz.
Stopień zag I_D	0,00 - 0,33	0,34 - 0,67	0,68 - 0,80	0,81 - 1,00

WYNIKI BADAŃ SONDA UDAROWĄ STOŻKOWĄ SL				
Przedsięwzięcie: <i>proj. rozbudowa miejscowości Kładawa, dz. 578/1</i>				
ZSP				
Nr sondowania: <i>S-5</i> Rozpoczęcie: <i>50.3 m. n.p.m.</i>				
Data: przy/w otwoże nr: <i>5</i> Dzorował: <i>mgr. Z. Nowak</i>				
Plan zagęszczenia	Luzny	Średnio zag.	Zagęszczony	Bardzo zagęszcz.
Stopień zag / D	0,00 - 0,33	0,34 - 0,67	0,68 - 0,80	0,81 - 1,00
Obszar w m	Ilość uderzeń na 10 cm wbitcia sondy			
000	5	10	15	20
10	25	30	35	40
20	45	50	55	60
30	65	70	75	80
40	85	90	95	100
50	105	110	115	120
60	125	130	135	140
70	145	150	155	160
80	165	170	175	180