Zleceniodawca: BM art Projekt
ul. Starodomaszkowska 30/53

Wykonawca: Geoprofil, Usługi geologiczno-inżynierskie
Ul. Kobierzyńska 63/59 B,
30-363 Kraków, tel.691-669-824

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków geologiczno - inżynierskich dla inwestycji:

"Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Miejscowość: ***Cedzynia***
Gmina: *Górno*
Powiat: *Kielce*
Województwo: Świętokrzyskie

Opracował:

mgr inż. Paweł Różański
nr upr. geol.II-1333, VII-1352

egz. archiwalny

Kraków, kwiecień 2008

Spis treści

1. Wstęp....4
2. Charakterystyka rejonu prac....4
   2.1 Lokalizacja i sposób użytkowania terenu....4
   2.2 Morfologia i hydrografia....4
   2.3 Budowa geologiczna....5
   2.4 Warunki hydrogeologiczne....5
3. Realizacja prac geologicznych....5
   3.1 Zakres rzeczowy....5
   3.2 Prace geodezyjne....6
   3.3 Roboty wiertnicze....6
   3.4 Prace i badania terenowe....6
   3.5 Badania laboratoryjne i sondowanie....7
4. Warunki geol-inż i własności fizyczno-mechaniczne gruntów....7
5. Ocena warunków gruntowo-wodnych....10
6. Wnioski i uwagi końcowe....10

Załączniki

1. Mapa lokalizacyjna
2. Mapa dokumentacyjna sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500

3.1 – 3. 9 Profile geotechniczne otworów w skali 1:50

4.1 – 4.7 Przekrój geologiczno – inżynierskie, skala 1:100/200,300,400

5.1 – 5.9 Wynik sondowania sondą DPL

6.1 –6.3 Odkrywki fundamentów

7. Analiza wody gruntowej

1. Wstęp

Na zlecenie firmy BM art Projekt z siedzibą na ulicy Strodomaszowskiej 30/53 w Kielcach została wykonana opinia geotechniczna do koncepcji rozbudowy Szkoły Podstawowej w Cedzyni.

Opinia jest opracowaniem wynikowym z punktowego rozpoznania geologicznego wykonanego dla potrzeb opracowania projektu budowlanego.

Wykonane prace geologiczne objęły:

- kartowanie geologiczno – inżynierskie,
- wiercenie otworów geologiczno – inżynierskich,
- badania laboratoryjne.

Niniejsza opinia wykonana została w oparciu o ustawy z dnia 04.02.1994 r. „Prawo geologiczne i górnicze" (Dz. U. nr 27 poz. 96 z dnia 01.03.1994, z późniejszymi zmianami). Na omawianym terenie występują **„proste warunki gruntowe"** i proponuje się przyjęcie „II kategorii geotechnicznej". Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant (Konstruktor) prac obiektu.

Rozpoznane i udokumentowane w niniejszym opracowaniu warunki gruntowo - wodne będą podstawą do zaprojektowania ogólnych rozwiązań inżynierskich. Nadzór nad całością prowadzonych prac geologicznych sprawował Paweł Różański.

2. Charakterystyka rejonu prac.

2.1. Lokalizacja i sposób użytkowania terenu

Teren projektowanej inwestycji położony jest na terenie Szkoły Podstawowej.

Obszar badań to w części plac zabaw przedszkola oraz boisko szkolne.

Ogólną lokalizację terenu przedstawiono na mapie w załączniku nr 1, a szczegółową morfologię terenu badań na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500 (zał. nr 2).

2.2. Morfologia i hydrografia

W bezpośrednim sąsiedztwie omawianego terenu brak jest większych cieków wodnych. Na południowym wschodzie przepływa rzeka Lubrzanka, której wody zostały spiętrzone i powstał sztuczny zbiornik „Cedzyna". Powierzchnia terenu w rejonie projektowanych prac osiąga maksymalnie rzędne ok. 261 m n.p.m. i opada lekko w kierunku południowo-wschodnim do 258 m n.p.m.

2.3 Budowa geologiczna

Obszar badań położony jest w Górach Świętokrzyskich, zbudowanych w dużej mierze z górnokarbońskich kwarcytów, piaskowców oraz łupków. Młodsze utwory zbudowane są generalnie z osadów piaszczysto-gliniastej wysoczyzny morenowej oraz rzeczno-wodnolodowcowych. W budowie geologicznej omawianego terenu biorą udział tylko utwory plejstoceńsko-holoceńskie zlodowaceń środkowopolskich.

Utwory plejstoceńsko-holoceńskie pokrywają całą rozpoznaną powierzchnię terenu badań. Są to głownie utwory piaszczysto-gliniaste pochodzenia rzeczno wodnolodowcowego oraz utwory zastoiskowe. Utwory wodnolodowcowe to głównie piaski drobne i średnie z wkładkami glin, z domieszką pojedynczych żwirów, natomiast utwory zastoiskowe to głównie gliny pylaste, pyły, często próchniczne lub z wkładkami namułów.

Wyżej wymienione grunty zostały przewiercone do głębokości 5,0 m n.p.m.

2.4. Warunki hydrogeologiczne

W badanej przestrzeni gruntowej zwierciadło wody zostało nawiercone na głębokości od 1,7 do 3,1 m p.p.t. Zwierciadło ma charakter swobodny, rzadko lekko napięty przez gliny czwartorzędowe i stabilizuje się na głębokości 1,7 do 2,9 m p.p. Poziom ten zasilany jest wodami opadowymi i roztopowymi, dlatego zwierciadło wody może ulegać sezonowym wahaniom.

Wody gruntowe zostały pobrane do badania na agresywność w stosunku do betonu portlandzkiego z otworu nr 2 z głębokości 3,0 m. Badania wykazały słabo agresywną chemicznie, ujętą w normie PN-EN 206-1:2000 oraz zgodnie z normą PN-80/B-01800 (zał. nr 7).

3. Realizacja prac geologicznych

3.1. Zakres rzeczowy

Zgodnie z uzgodnieniami inwestora prace geologiczne obejmowały 9 otworów do głębokości 5,0 m oraz wykonano trzy odkrywki fundamentów. Otwory odwiercano ręcznym świdrem - zestawem Ejekamp oraz wiernicą Emak. Ponadto wykonano 9 sondowań sondą lekką DPL (SD-10) do głębokości 5-6 metrów.

3.2. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne obejmowały wytyczenie 9 otworów badawczych a następnie po ich odwierceniu zaniwelowano miejsca wierceń w obowiązującym układzie państwowym.

Lokalizacje otworów przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (zał. 2).

3.3. Roboty wiertnicze

Roboty geologiczne prowadzone były w kwietniu 2008 roku. Wykonano 9 otworów geologiczno-inżynierskich do głębokości 5,0 m ppt. oraz trzy odkrywki fundamentów (szybiki) do głębokości 1,7 m.

Łączny metraż wykonanych otworów wynosi 45,0 m.

Otwory zlikwidowano po sprofilowaniu i pobraniu prób urobkiem, ubijając warstwowo, z zachowaniem następstwa litologicznego i stratygraficznego przewierconych warstw.

Wyniki wiercenia – karty otworów badawczych i profilu odkrywki fundamentu przedstawiono na załącznikach nr 3.1 – 3,9; nr 5.1—5.3 oraz w przekrojach geotechnicznych 4.1-4.7. Lokalizację otworów wiertniczych przedstawiono na mapie w skali 1 : 500 stanowiącej załącznik nr 2.

3.4. Prace i badania terenowe

W trakcie wykonywania wierceń prowadzono:

- ciągłe profilowanie przewiercanych warstw,
- pobór prób gruntów,
- badania makroskopowe gruntów,

W czasie wiercenia pobierano próby gruntu o naturalnej wilgotności - NW do worków foliowych z każdej różniącej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak niż co 1 m.
Z pobranych próbek część wytypowano do badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. „W sprawie gromadzenia prób i dokumentacji geologicznych" (Dz. U. 153 poz. 1780) wszystkie pobrane próbki kwalifikują się jako próbki czasowego przechowywania i dlatego nie podlegają przekazaniu właściwemu organowi państwowej administracji geologicznej.

3.5. Badania laboratoryjne i sondowanie

Wytypowane próby gruntu o naturalnej wilgotności - NW zostały przekazane do laboratorium geotechnicznego w celu wykonania badań laboratoryjnych. Badania przeprowadzono w oparciu o normę PN-88/B-04481 „Grunty budowlane - Badania próbek gruntu ". Wyniki badań laboratoryjnych zostały przedstawione poniżej.

Ponadto wykonano obok otworów sondowania sondą lekką DPL (SD-10) do maksymalnej głębokości 6,0 m. Wyniki sondowania przedstawiono w zał. nr.5.1-5.9

4. Warunki geologiczno - inżynierskie i własności fizyczno - mechaniczne gruntów

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych, kontrolnych badań polowych, laboratoryjnych badań próbek gruntów, analizy materiałów archiwalnych oraz analiz i obliczeń inżynierskich zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi.

Wydzielono 4 warstwy geologiczno - inżynierskie, a kryteriami podziału były: geneza, rodzaj gruntu oraz stany konsystencji. Parametry uogólnione wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono metodami A i C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Wartości: stopnia plastyczności I_L, zostały oznaczone metodą laboratoryjną w oparciu o wyniki przeprowadzonych badań terenowych.

W badanym podłożu poniżej niewielkiej warstwy nasypu występują grunty piaszczyste z wkładką gruntów spoistych. Otwory zakończono na gruntach piaszczystych.

Grunty antropogeniczne

Warstwa I – są to grunty nasypowe piaszczyste, rzadziej piaszczysto-ziemne, małej miąższości, nasyp nie kontrolowany. Ze względu na niejednorodność nasypów nie podano dla nich parametrów geotechnicznych.

Grunty rodzime

Warstwa II – to grunty mało i średnio spoiste wykształcone jako pyły oraz gliny pylaste, często z domieszką części organicznych (gliny i pyły próchniczne) lub z wkładkami namułów gliniastych. Są to grunty w odcieniach barwy brązowej i popielatej. Są to grunty w przewadze w stanie twardoplastycznym, rzadziej na granicy plastyczności i twardoplastyczności, I_L=0,24

Warstwa III a – grunty piaszczyste wykształcone jako piaski średnie, niekiedy z wkładkami piasków drobnych, pyłów i glin, barwy jasno żółto-brązowej, od wilgotnych do nawodnionych. Utwory te występują w stanie średniozagęszczonym, I_D=0,63

Warstwa III b – grunty piaszczyste wykształcone jako piaski średnie, niekiedy z domieszką piasków grubych i pojedynczych żwirów, barwy jasno żółto-brązowej, nawodnione. Grunty w stanie zagęszczonym, I_D=0,80

Parametry geotechniczne warstw zostały podane w zbiorczym zestawieniu poniżej.

Tabela 1

Tab.1

Zestawienie parametrów geotechnicznych

Wartość charakterystyczna						Wszystkie podane parametry fizyczno-mechaniczne rozpoznanych gruntów są wartościami charakterystycznymi, obliczonymi metodą A i C wg PN-81/B-03020					
		Stan gruntu									
Warstwa geotech-niczna	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Stopień zagęszcze-nia I_D	Stopień plastycz-ności I_L	Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objęto-ściowa ρ	Spójność C_u	Kąt tarcia wewnętrz-nego Φ_u	Moduł ściśliwości M_o	Moduł odkształ-cenia E_o *	Symbol konsolida-cji gruntu	Zawartość części organ. I_{om}
				%	t/m^3	KPa	stop.	KPa	KPa		%
I	nN	Nie normatywne									-
II	Π, Gπ	-	0,24	25,3	2,00	28	8	26 000	18 000	-	3,5
III a	Ps	0,63	-	nw	2,00	-	31	95 000	65 000	-	-
III b	Ps	0,80	-	nw	2,05	-	33	110 000	80 000	-	-

5. Ocena warunków gruntowo – wodnych

Na podstawie wykonanych prac geologicznych omawiany teren rozpoznano punktowo.

W gruntach rozpoznanych pod małej miąższości warstwą nasypu i gleby występują grunty piaszczyste przeławicone gruntami spoistymi. Utwory piaszczyste to głównie piaski średnie, niekiedy z domieszką piasków drobnych lub grubych, od małowilgotnych do nawodnionych, rzadko z wkładkami gliny pylastej czy pyłów. Piaski występują w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym. Grunty spoiste wykształcone są jako gliny pylaste, pyły, często próchniczne lub z wkładkami namułów. Są to utwory generalnie o konsystencji twardoplastycznej.

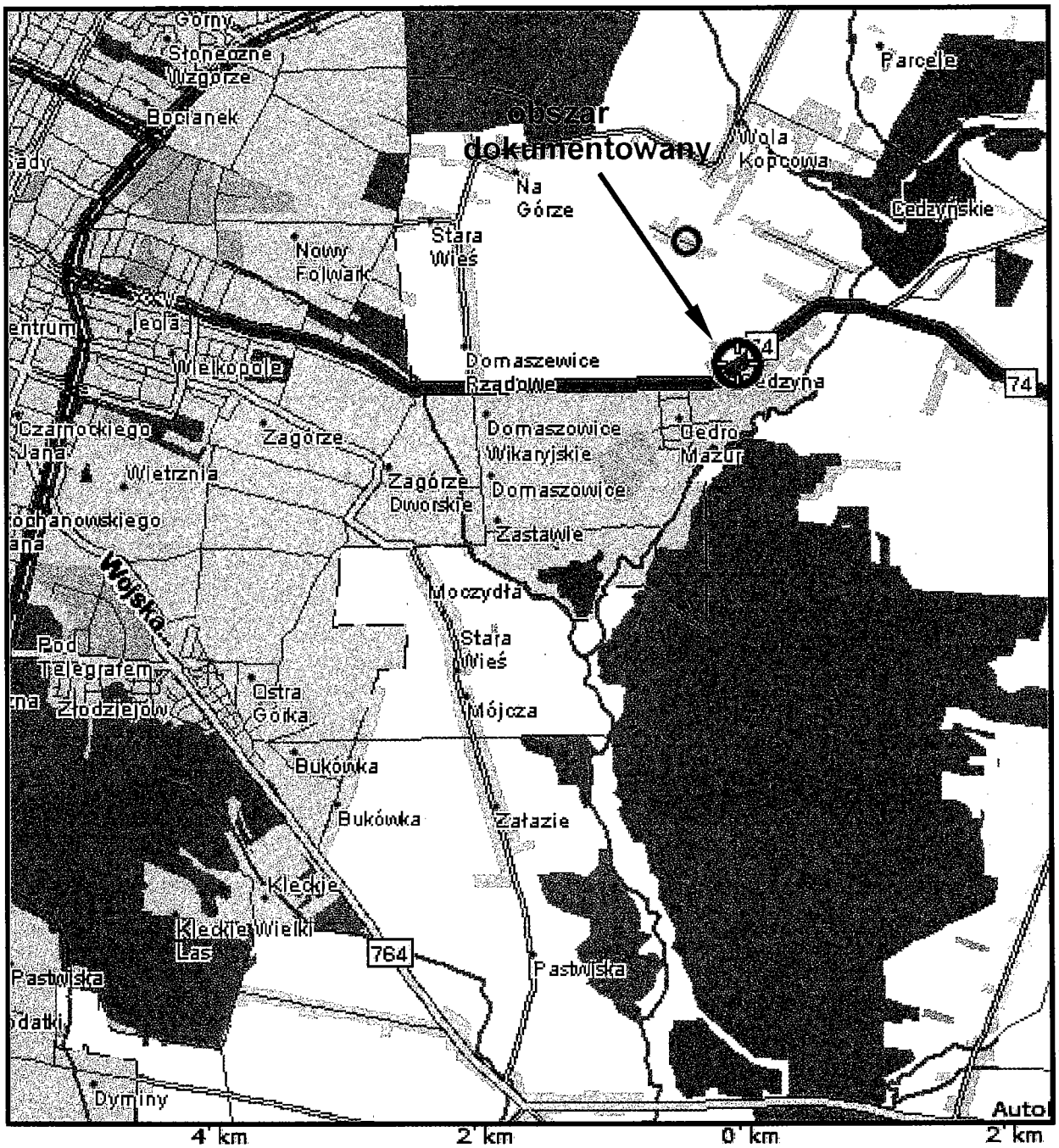
Posadowienie budynku projektuje się na głębokości do 1,5 m p.p.t. tj. na gruntach spoistych (warstwa II) lub piaskach średnich (warstwa III a). Proponuje się posadawiając na warstwie II – glinach pylastych pogłębić wykopy do 0,7 m i utworzyć nasyp kontrolowany piaszczysty o stopniu zagęszczenia większym niż I_D=0,6.

Warstwy III a oraz III b są warstwami nośnymi.

6. Wnioski i uwagi końcowe.

1. Projektowany obiekt, tj. rozbudowa Szkoły Podstawowej w Cedzyni należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w **prostych warunkach gruntowych** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998r. (Dz.U.Nr 126 poz.839).
2. W rozpoznanym podłożu występują grunty piaszczyste – piaski średnie, przeławicone gruntami spoistymi tj. glina pylastą i pyłami. Osady piaszczyste występują w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, natomiast spoiste w stanie twardoplastycznym.
3. Zaleganie rozpoznanych gruntów w poszczególnych miejscach wierceń przedstawiono na profilach i przekrojach geotechnicznych, a ich parametry w tabeli nr 1.
4. W badanej przestrzeni gruntowej zwierciadło wody nawiercono na głębokości od 1,7 do 3,1 m p.p.t. a stabilizuje się na głębokości 1,7 do 2,8 m p.p. Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub lekko napięty przez glinę pylastą i pyły. Są to wody związane są z wodami opadowymi i roztopowymi, dlatego poziom zwierciadła wody może się znacznie wahać.

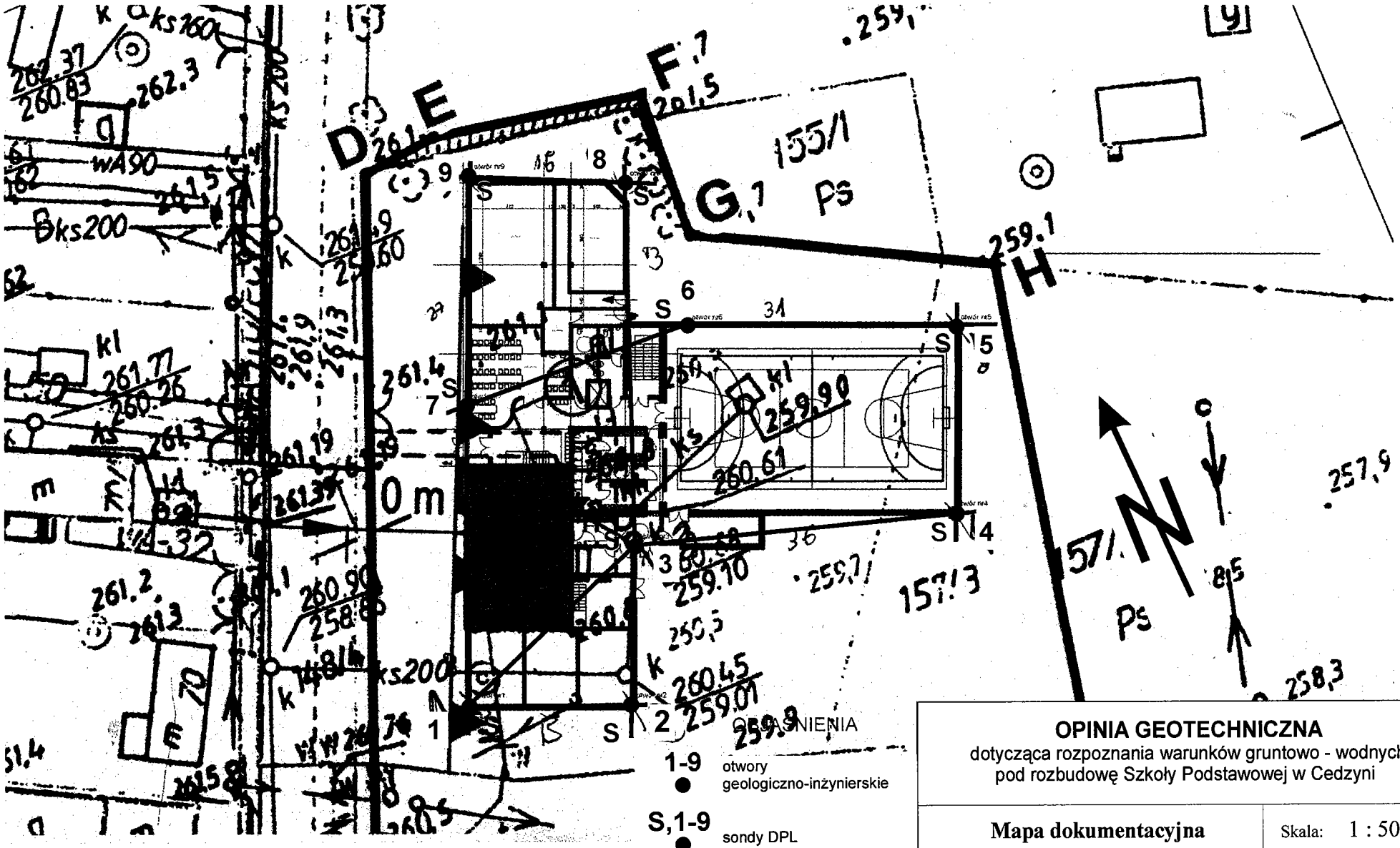
5. Wody gruntowe zostały pobrane do badania na agresywność w stosunku do betonu portlandzkiego z otworu nr 2 z głębokości 3,0 m. Badania wykazały słabo agresywną chemicznie, ujętą w normie PN-EN 206-1:2000 oraz zgodnie z normą PN-80/B-01800 (zał. nr 6).
6. Na czas budowy wykopy należy bezwzględnie zabezpieczyć przed obrywami oraz dopływem wód gruntowych i opadowych.
7. Planowana inwestycja nie pogorszy stanu naturalnego środowiska.
8. Zalecenia projektowe wraz z oceną warunków gruntowo-wodnych zawarto w rozdziale 5.



OPINIA GEOTECHNICZNA
dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych
pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Mapa lokalizacyjna

Data:	Opracował:	Nr zał.
kwiecień 2008	mgr inż Paweł Różański	1



OPINIA GEOTECHNICZNA
dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych
pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Mapa dokumentacyjna		Skala: 1 : 500
Data: Kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. **2**

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Zał.3.1

PROFIL GEOTECHNICZNY otwór nr 1

Miejscowość: Cedzyna Powiat: kielecki Województwo: świętokrzyskie	Głębokość: 5,0 m Współrzędne: z = ~ 260,9 m npm	**Zleceniodawca: BM art Projekt** **Dariusz Chiberski** **ul. Strodomaszowska 30/53** **25-325 Kielce**

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury

▼ ustabilizowany

▽ nawiercony

Wilgotność:
s - suchy
9 mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny	▼ 2,7 ▽ 3,0	Plejstocen-Holocen		0,2	0,2	Gleba	Gl					Wiercenie ręcznemechaniczne, pobór prób NW i NU co 1,0 mb wiercenia, likwidacja otworu urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnego następstwa warstw.
					1,5	1,3	Piasek średni o barwie j. żółtej	Ps	mw		szg	IIIa	
					2,4	0,9	Pył próchniczy o barwie j.popielatej	Πн	mw	x0,1	tpl	II	
3					3,0	0,6	Glina pylasta o barwie brązowo-beżowej	Gπ	mw	x1	tpl		
					4,0	1,0	Piasek średni o barwie j. żółtej	Ps	nw		szg	IIIa	
5					5,0	1,0	Piasek średni o barwie j. żółtej	Ps	nw		zg	IIIb	

Opracował	Data	Podpis
P.Różański		

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Zał.3.2

PROFIL GEOTECHNICZNY otwór nr 2

Miejscowość: Cedzyna
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 5,0 m

Współrzędne:
z = ~ 260,5 m npm

Zleceniodawca: BM art Projekt
Dariusz Chiberski
ul. Strodomaszowska 30/53
25-325 Kielce

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
▼ ustabilizowany
▽ nawiercony

Wilgotność:
s - suchy
9 mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny	▽▼ 2,5	Plejstocen-Holocen		0,3	0,3	Gleba	Gl					Wiercenie ręcznemechaniczne, pobór prób NW i NU co 1,0 mb wiercenia, likwidacja otworu urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnego następstwa warstw.
					1,1	0,8	Piasek drobny na pograniczu piasek średni	Pd/Ps	mw		szg	IIIa	
					1,8	0,7	Pył próchniczy o barwie j.beżowo-szarej	Π	mw	x1	tpl	II	
					2,5	0,7	Glina pylasta próchnicza na pograniczu pył próchniczy o barwie c.brązowej	GπH/ ΠH	mw	x1	tpl		
3					4,1	1,6	Piasek średni z wkładką piasku drobnego	Ps//Pd	nw		szg	IIIa	
5					5,0	0,9	Piasek gruby o barwie j.brązowej	Pr	nw		szg		

Opracował	Data	Podpis
P.Różański		

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Zał.3.3

PROFIL GEOTECHNICZNY otwór nr 3

Miejscowość: Cedzyna Powiat: kielecki Województwo: świętokrzyskie	Głębokość: 5,0 m Współrzędne: z = ~ 260,7 m npm	**Zleceniodawca: BM art Projekt** **Dariusz Chiberski** **ul. Strodomaszowska 30/53** **25-325 Kielce**

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury

▼ ustabilizowany

▽ nawiercony

Wilgotność:
s - suchy
9 mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny		Plejstocen-Holocen		0,7	0,7	Nasyp piaszczysty	nN				I	Wiercenie ręcznemechaniczne, pobór prób NW i NU co 1,0 mb wiercenia, likwidacja otworu urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnego następstwa warstw.
					1,5	0,8	Piasek drobny na pograniczu piasek średni	Pd/Ps	mw		szg	IIIa	
					2,5	1,0	Glina pylasta na pograniczu pył o barwie j.popielatej	Gπ/Π	mw	x1,2	tpl	II	
3		▽▼ 3,0			3,0	0,5	Glina pylasta o barwie j.popielatej	Gπ	mw	x1,2	tpl		
					5,0	2,0	Piasek średni o barwie j.brązowej	Ps	nw		szg	IIIa	

Opracował	Data	Podpis
P.Różański		

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Zał.3.4

PROFIL GEOTECHNICZNY otwór nr 4

Miejscowość: Cedzyna
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 5,0 m

Współrzędne:
z = ~ 259,5 m npm

Zleceniodawca: BM art Projekt
Dariusz Chiberski
ul. Strodomaszowska 30/53
25-325 Kielce

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny	▽▼ 1,7	Plejstocen-Holocen		1,0	1,0	Nasyp piaszczysty	nN				I	Wiercenie ręcznemechaniczne, pobór prób NW i NU co 1,0 mb wiercenia, likwidacja otworu urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnego następstwa warstw.
					1,7	0,7	Piasek średni o barwie j.brązowej	Ps	w		szg		
3					3,9	2,2	Piasek średni o barwie j.brązowej	Ps	nw		szg	IIIa	
5					5,0	1,1	Piasek średni o barwie j.brązowej	Ps	nw		zg	IIIb	
6													

Opracował	Data	Podpis
P.Różański		

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Zał.3.5

PROFIL GEOTECHNICZNY otwór nr 5

Miejscowość: Cedzyna
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 5,0 m

Współrzędne:
z = ~ 259,4 m npm

Zleceniodawca: BM art Projekt
Dariusz Chiberski
ul. Strodomaszowska 30/53
25-325 Kielce

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury
10" - rury
ustabilizowany
nawiercony

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny	▽▼ 1,9	Plejstocen-Holocen		0,8	0,8	Nasyp piaszczysto-żwirowy	nN				I	Wiercenie ręcznemechaniczne, pobór prób NW i NU co 1,0 mb wiercenia, likwidacja otworu urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnego następstwa warstw.
					1,3	0,5	Piasek drobny próchniczy o barwie c.brązowej	PdH	w		szg	IIIa	
3					4,2	2,9	Piasek średni o barwie j.brązowej zagliniony	Ps	nw		szg		
5					5,0	0,8	Piasek średni o barwie j.brązowej	Ps	nw		zg	IIIb	

Opracował	Data	Podpis
P.Różański		

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Zał.3.6

PROFIL GEOTECHNICZNY otwór nr 6

Miejscowość: Cedzyna
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 5,0 m

Współrzędne:
z = ~ 259,9 m npm

Zleceniodawca: BM art Projekt
Dariusz Chiberski
ul. Strodomaszowska 30/53
25-325 Kielce

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
▼ ustabilizowany
▽ nawiercony

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny	▼ 2,5 ▽ 3,0	Plejstocen-Holocen		0,3	0,3	Nasyp piaszczysty	nN				I	Wiercenie ręcznemechaniczne, pobór prób NW i NU co 1,0 mb wiercenia, likwidacja otworu urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnego następstwa warstw.
					1,1	0,8	Piasek drobny na pograniczu piasek średni	Pd/Ps	mw		szg	IIIa	
					1,8	0,7	Pył o barwie j.beżowo-szarej	Π	mw	x1	tpl	II	
					2,5	0,7	Glina pylasta próchnicza na pograniczu pył próchniczy o barwie c.brązowej	GπH/ ΠH	mw	x1	tpl		
3					3,0	0,5	Glina pylasta z wkładką piasku drobnego	Gπ//Pd	mw	x2	tpl		
					4,3	1,3	Piasek średni o barwie j.brązowej	Ps	nw		zg	IIIb	
5					5,0	0,7	Piasek drobny z domieszką gliny pylastej na pograniczu pył	Pd+ Gπ/Π	nw		szg	IIIa	

Opracował	Data	Podpis
P.Różański		

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Zał.3.7

PROFIL GEOTECHNICZNY otwór nr 7

Miejscowość: Cedzyna Powiat: kielecki Województwo: świętokrzyskie	Głębokość: 5,0 m Współrzędne: z = ~ 261,1m npm	**Zleceniodawca: BM art Projekt** **Dariusz Chiberski** **ul. Strodomaszowska 30/53** **25-325 Kielce**

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury

▼ ustabilizowany

▽ nawiercony

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny		Plejstocen-Holocen		0,2	0,2	Nasyp piaszczysty	nN				I	Wiercenie ręcznemechaniczne, pobór prób NW i NU co 1,0 mb wiercenia, likwidacja otworu urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnego następstwa warstw.
					1,5	1,3	Piasek drobny na pograniczu piasek średni o barwie j.brązowej	Pd/Ps	w		szg	IIIa	
3		▽▼ 2,8			3,2	1,7	Glina pylasta na pograniczu pył o barwie brązowo-beżowej	Gπ/Π	w	x2	tpl/pl	II	
					4,6	1,4	Piasek średni o barwie j.brązowej	Ps	nw		zg	IIIb	
5					5,0	0,4	Piasek drobny o barwie j.brązowej z wkładką pyłu	Pd//Π	nw		szg	IIIa	

Opracował	Data	Podpis
P.Różański		

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Zał.3.8

PROFIL GEOTECHNICZNY otwór nr 8

Miejscowość: Cedzyna
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 5,0 m

Współrzędne:
z = ~ 260,5 m npm

Zleceniodawca: BM art Projekt
Dariusz Chiberski
ul. Strodomaszowska 30/53
25-325 Kielce

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny		Plejstocen-Holocen		0,3	0,3	Gleba	Gl					Wiercenie ręcznemechaniczne, pobór prób NW i NU co 1,0 mb wiercenia, likwidacja otworu urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnego następstwa warstw.
					1,7	1,4	Piasek średni z wkładką piasku drobnego o barwie c.brązowej	Ps//Pd	mw		szg	IIIa	
		▼ 2,2			2,3	0,6	Glina pylasta próchnicza na pograniczu pył próchniczy o barwie popielatej	GπH/ ΠH	w	x2	tpl	II	
3		▽ 3,0			3,0	0,7	Glina pylasta na pograniczu pył o barwie popielatej z wkładką namułu w stropie	Gπ/Π// Nm	nw	x1,2	tpl		
5					5,0	2,0	Piasek gruby z domieszką żwirów,zagliniony	Pr+ż	nw		szg	IIIa	

Opracował	Data	Podpis
P.Różański		

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Zał.3.9

PROFIL GEOTECHNICZNY otwór nr 9

Miejscowość: Cedzyna
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 6,0 m

Współrzędne:
z = ~ 260,9 m npm

Zleceniodawca: BM art Projekt
Dariusz Chiberski
ul. Strodomaszowska 30/53
25-325 Kielce

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

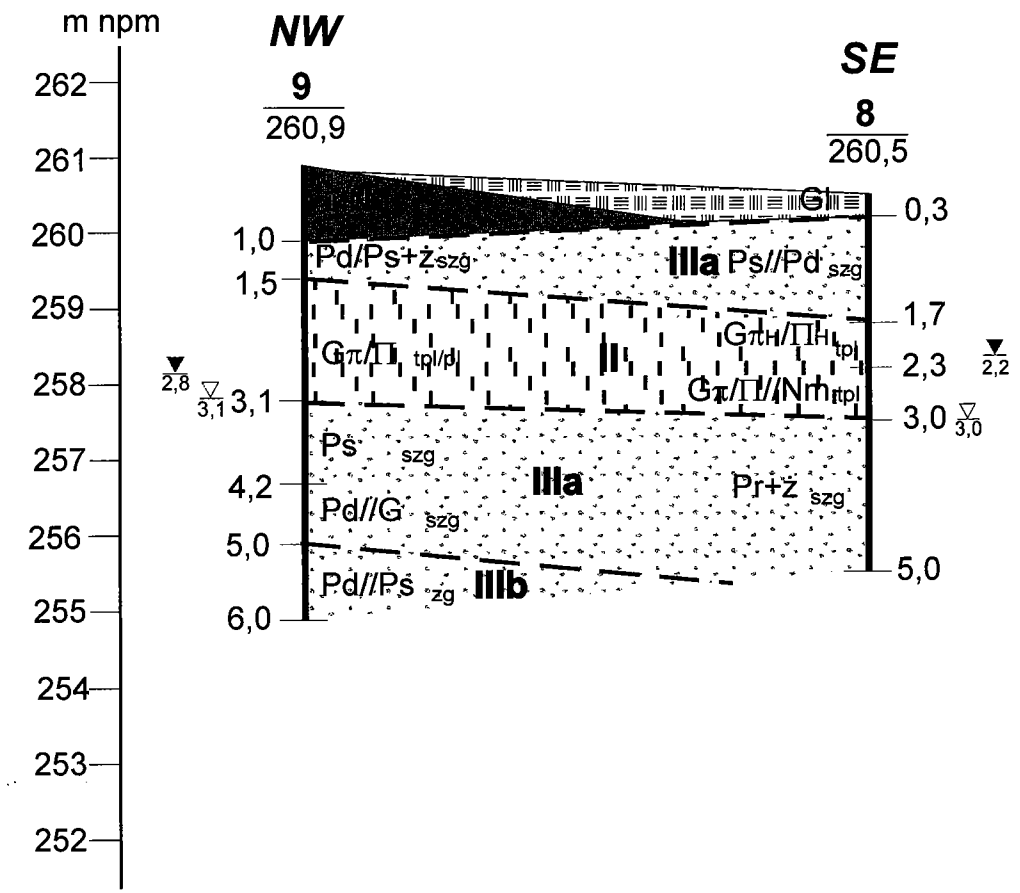
1 8", 10" - rury
2 ▼ ustabilizowany
▽ nawiercony

Wilgotność:
9 s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Stan gruntu
płn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil stratygraficzny	Profil litologiczny	Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Uwagi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Świder spiralny	▼ 2,8 ▽ 3,1	Plejstocen-Holocen		1,0	1,0	Nasyp piaszczysty	nN				I	Wiercenie ręcznemechaniczne, pobór prób NW i NU co 1,0 mb wiercenia, likwidacja otworu urobkiem z wiercenia z zachowaniem naturalnego następstwa warstw.
					1,5	0,5	Piasek drobny na pograniczu piasek średni o barwie j.brązowej z domieszką poj. żwirów	Pd/Ps +ż	w		szg	IIIa	
					3,1	1,6	Glina pylasta na pograniczu pył o barwie brązowo-beżowej	Gπ/Π	w	x2	tpl/pl	II	
					4,2	1,1	Piasek średni o barwie j.żółtej, zagliniony	Ps	nw		szg	IIIa	
					5,0	0,8	Piasek drobny, zagliniony z wkładką gliny	Pd//G	nw		szg		
					6,0	1,0	Piasek drobny z wkładką piasku średniego	Pd//Ps	nw		zg	IIIb	

Opracował	Data	Podpis
P.Różański		



Gl - gleba
nN - nasyp
Nm - namuł
G - glina
Gπ- glina pylasta
Pd - piasek drobny
Ps - piasek średni
Pr - piasek gruby
Π - pył
ż - żwiry

II numer warstwy geotechnicznej

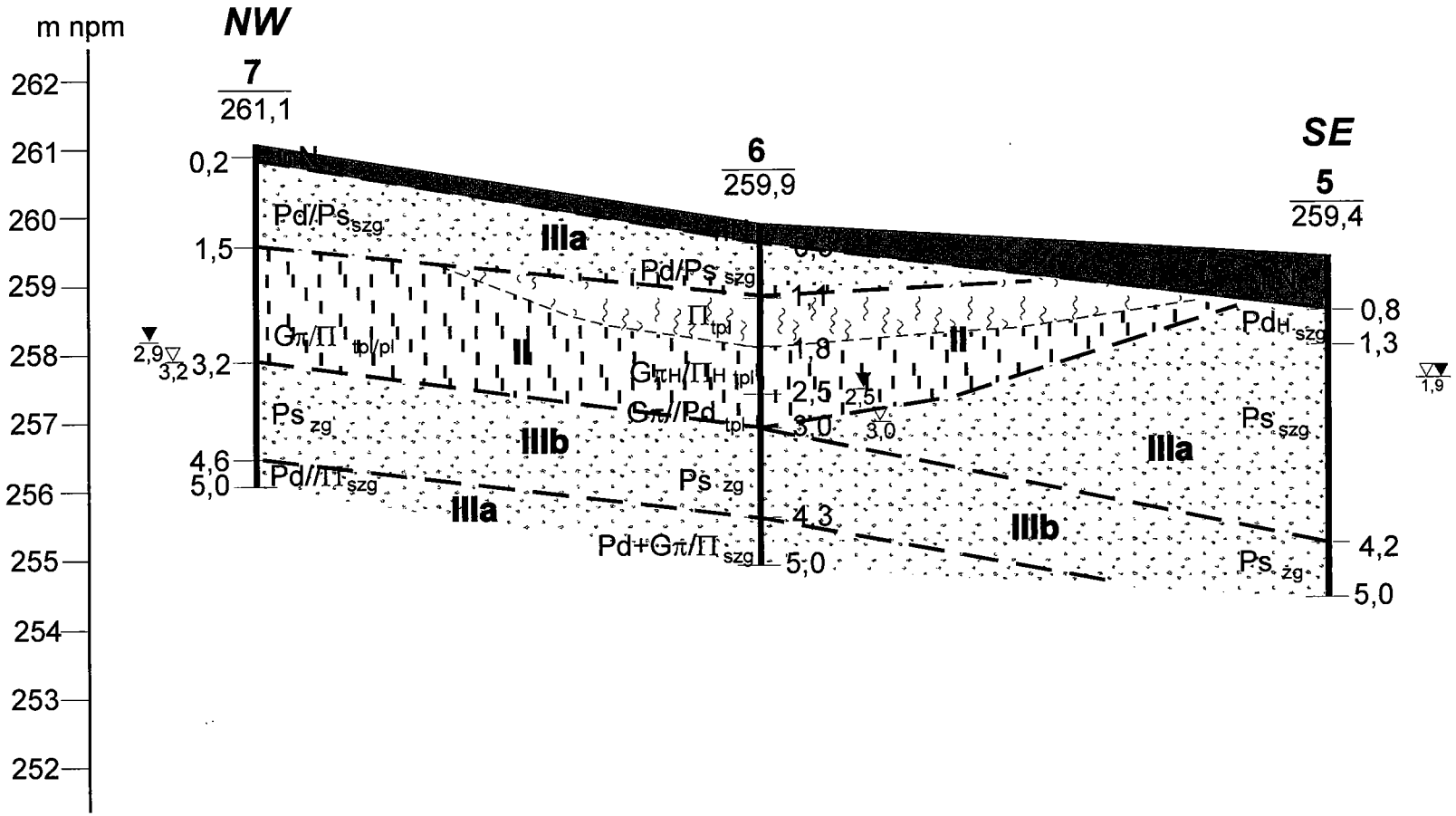
9 Nr otworu
260,9 Rzędna

Zwierciadło wód podziemnych

▼ 2,8 ustablizowane
▽ 3,1 nawiercone

tpl twardoplastyczny
pl plastyczny
szg średniozagęszczony
zg zagęszczony

OPINIA GEOTECHNICZNA dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni		
Przekrój geotechniczny 9 - 8		Skala: 1 : 100/200
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. **4.1**



nN - nasyp
G - glina
Gπ- glina pylasta
Pd - piasek drobny
Ps - piasek średni
Π - pył

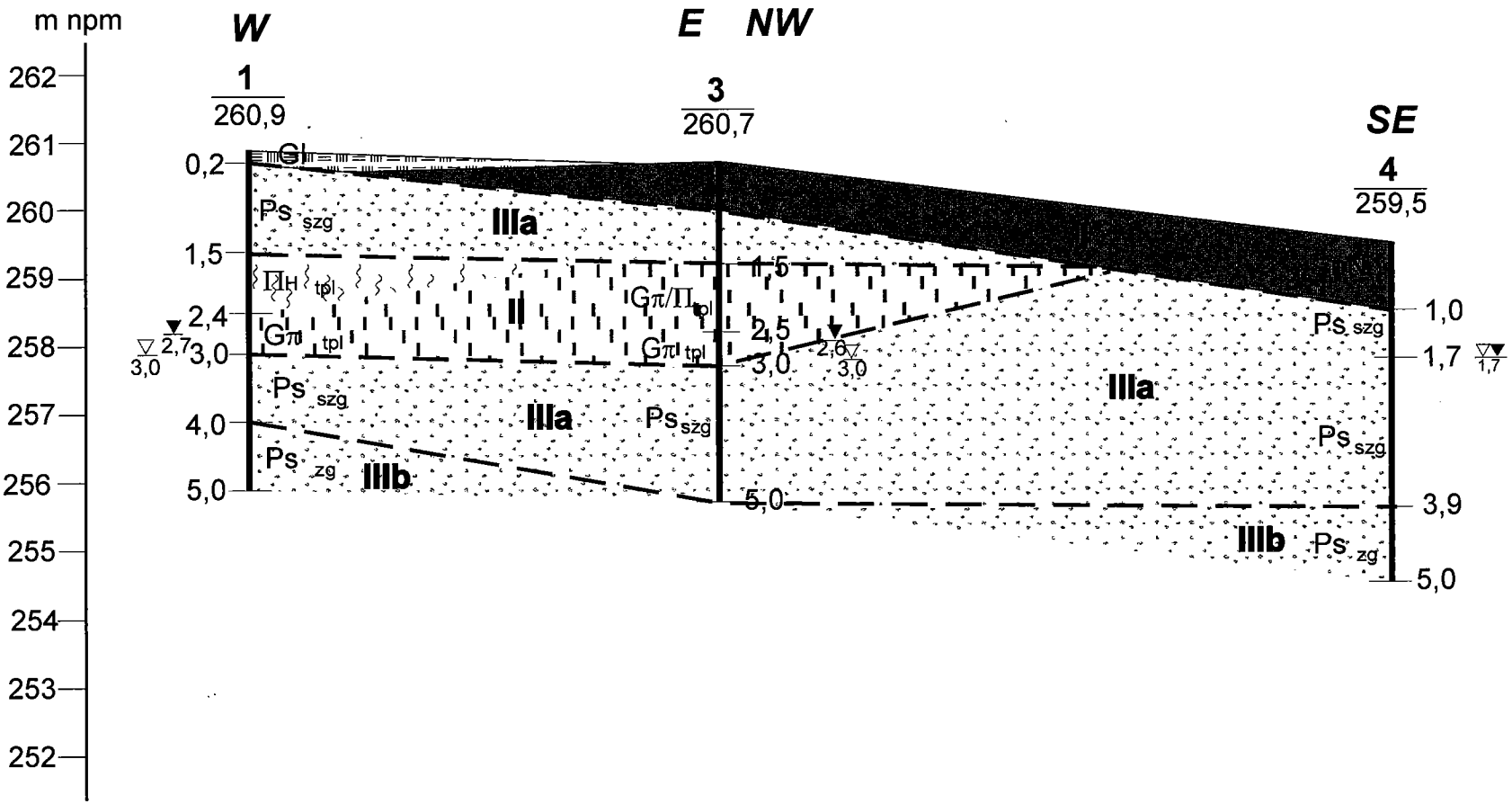
II numer warstwy geotechnicznej

5 Nr otworu
259,4 Rzędna

Zwierciadło wód podziemnych
1,9 nawiercone,ustablizowane

tpl twardoplastyczny
pl plastyczny
szg średniozagęszczony
zg zagęszczony

OPINIA GEOTECHNICZNA dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni		
Przekrój geotechniczny 7-6-5	Skala: 1 : 100/300	
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. **4.2**



Gleba
nN - nasyp
G - glina
Gπ- glina pylasta
Ps - piasek średni
Π - pył

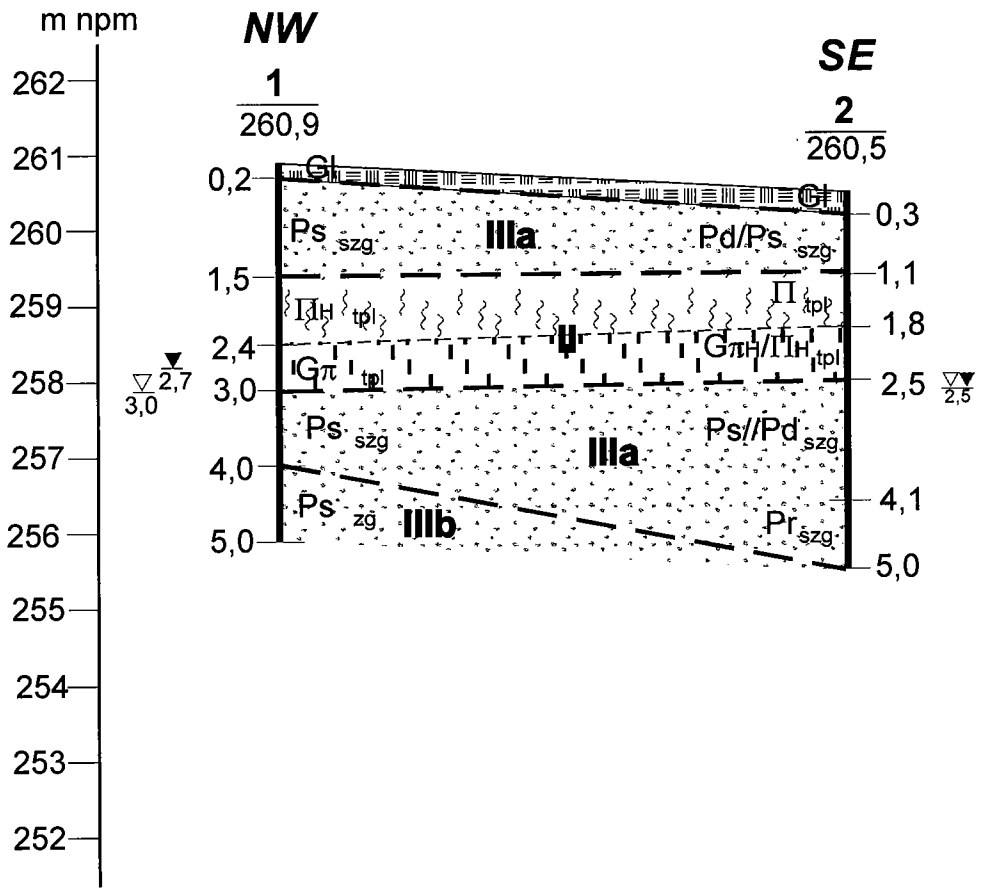
II numer warstwy geotechnicznej

3 Nr otworu
260,7 Rzędna

Zwierciadło wód podziemnych
3,0 nawiercone,ustablizowane

tpl twardoplastyczny
szg średniozagęszczony
zg zagęszczony

OPINIA GEOTECHNICZNA dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni		
Przekrój geotechniczny 1-3-4		Skala: 1 : 100/300
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. **4.3**



Gleba
nN - nasyp
G - glina
Gπ- glina pylasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Π - pył

II numer warstwy geotechnicznej

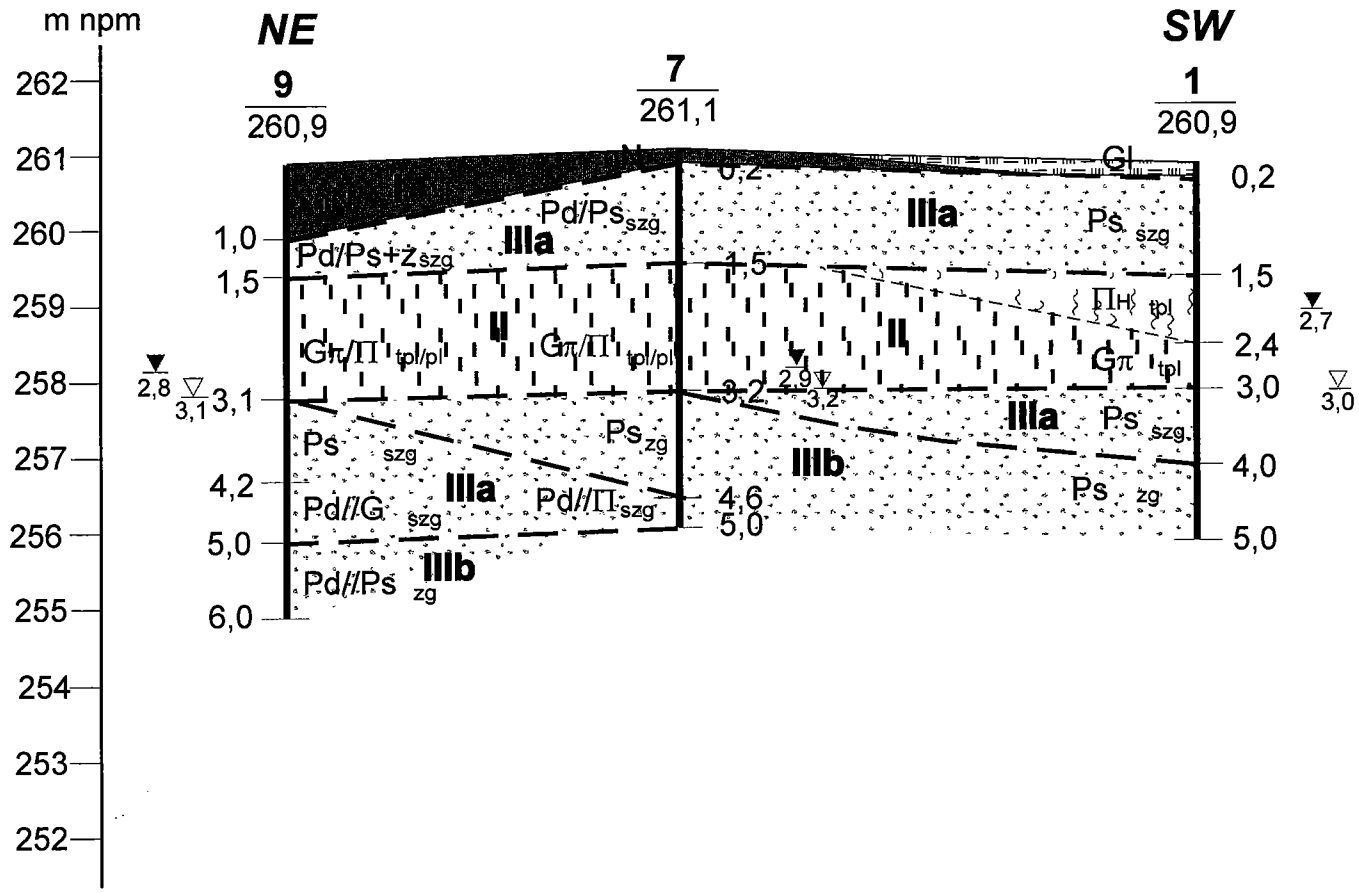
2 / 260,5 Nr otworu / Rzędna

Zwierciadło wód podziemnych

2,5 nawiercone,ustablizowane

tpl twardoplastyczny
szg średniozagęszczony
zg zagęszczony

OPINIA GEOTECHNICZNA dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni		
Przekrój geotechniczny 1-2	Skala: 1 : 100/200	
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. **4.4**



Gl - gleba
nN - nasyp
G - glina
Gπ- glina pylasta
Pd - piasek drobny
Ps - piasek średni
Π - pył
ż - żwiry

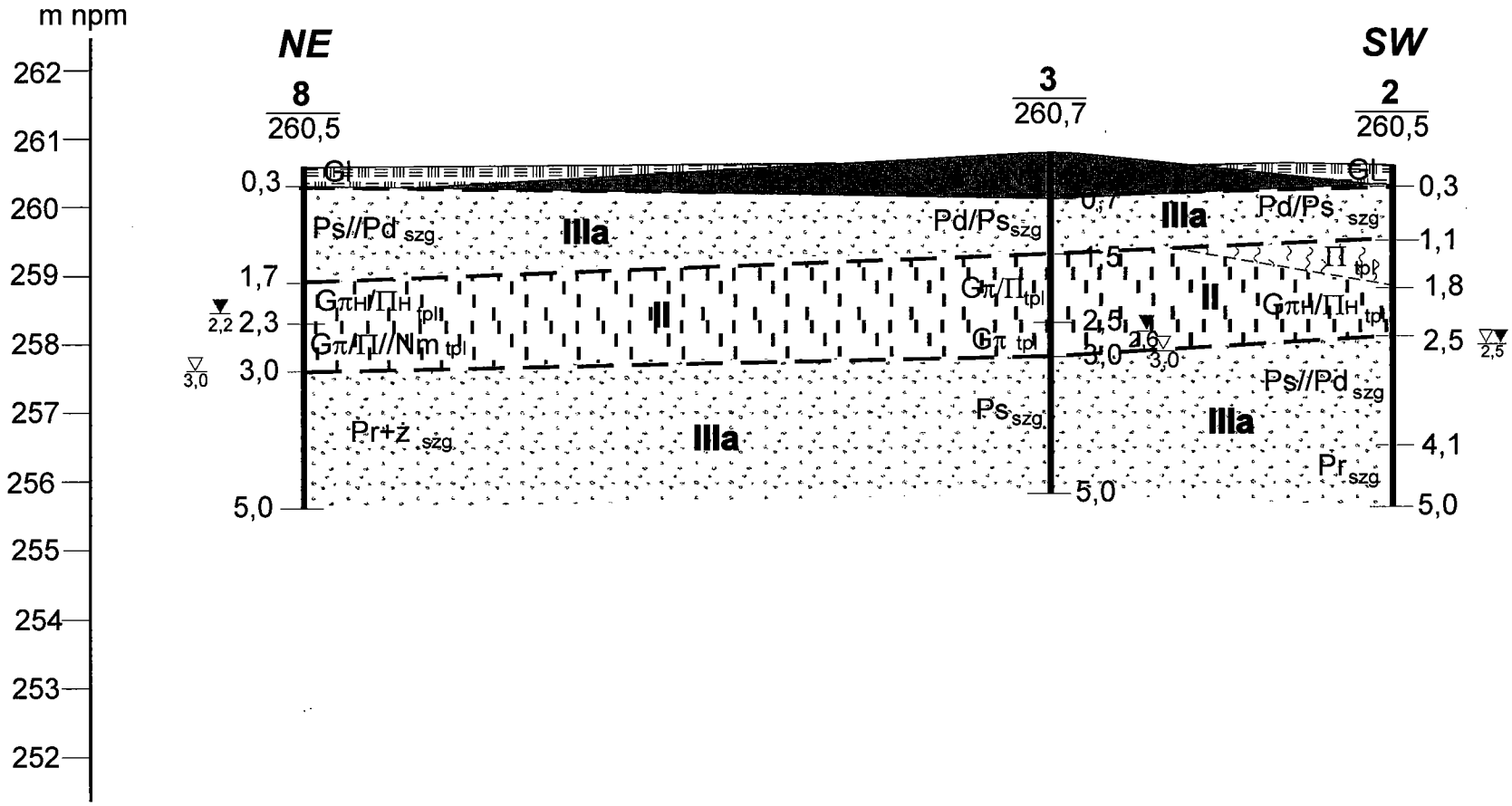
II numer warstwy geotechnicznej

9 Nr otworu
260,9 Rzędna

Zwierciadło wód podziemnych
▽ 3,1 ▼ 2,8 ustablizowane nawiercone

tpl twardoplastyczny
pl plastyczny
szg średniozagęszczony
zg zagęszczony

OPINIA GEOTECHNICZNA dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni		
Przekrój geotechniczny 9-7-1		Skala: 1 : 100/400
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. **4.5**



Gleba
nN - nasyp
Nm - namuł
Gπ- glina pylasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Π - pył
ż - żwiry

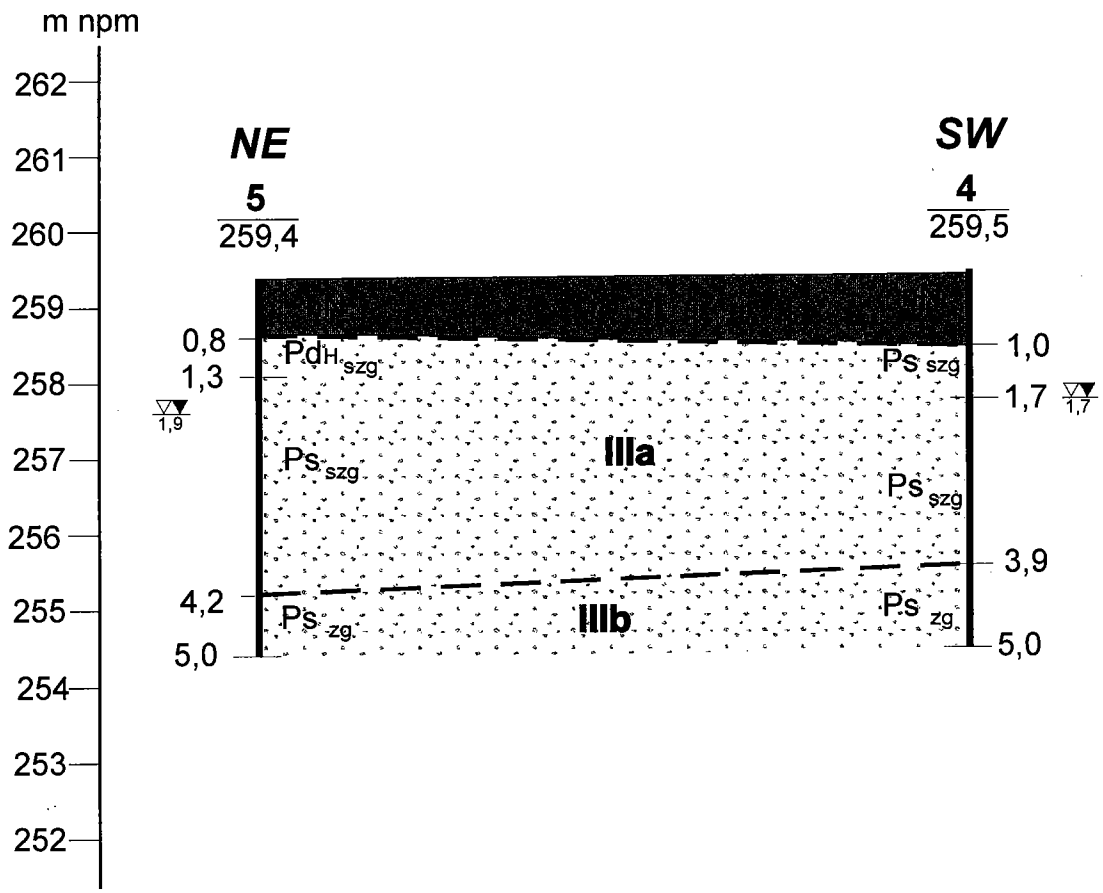
II numer warstwy geotechnicznej

3 Nr otworu
260,7 Rzędna

Zwierciadło wód podziemnych
▽▼ 3,0 nawiercone,ustablizowane

tpl twardoplastyczny
szg średniozagęszczony

OPINIA GEOTECHNICZNA dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni		
Przekrój geotechniczny 8-3-2	Skala: 1 : 100/300	
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. **4.6**



nN - nasyp
Pd - piasek drobny
Ps - piasek średni

II numer warstwy geotechnicznej

5 Nr otworu
259,4 Rzędna

Zwierciadło wód podziemnych
1,9 nawiercone,ustablizowane

szg średniozagęszczony
zg zagęszczony

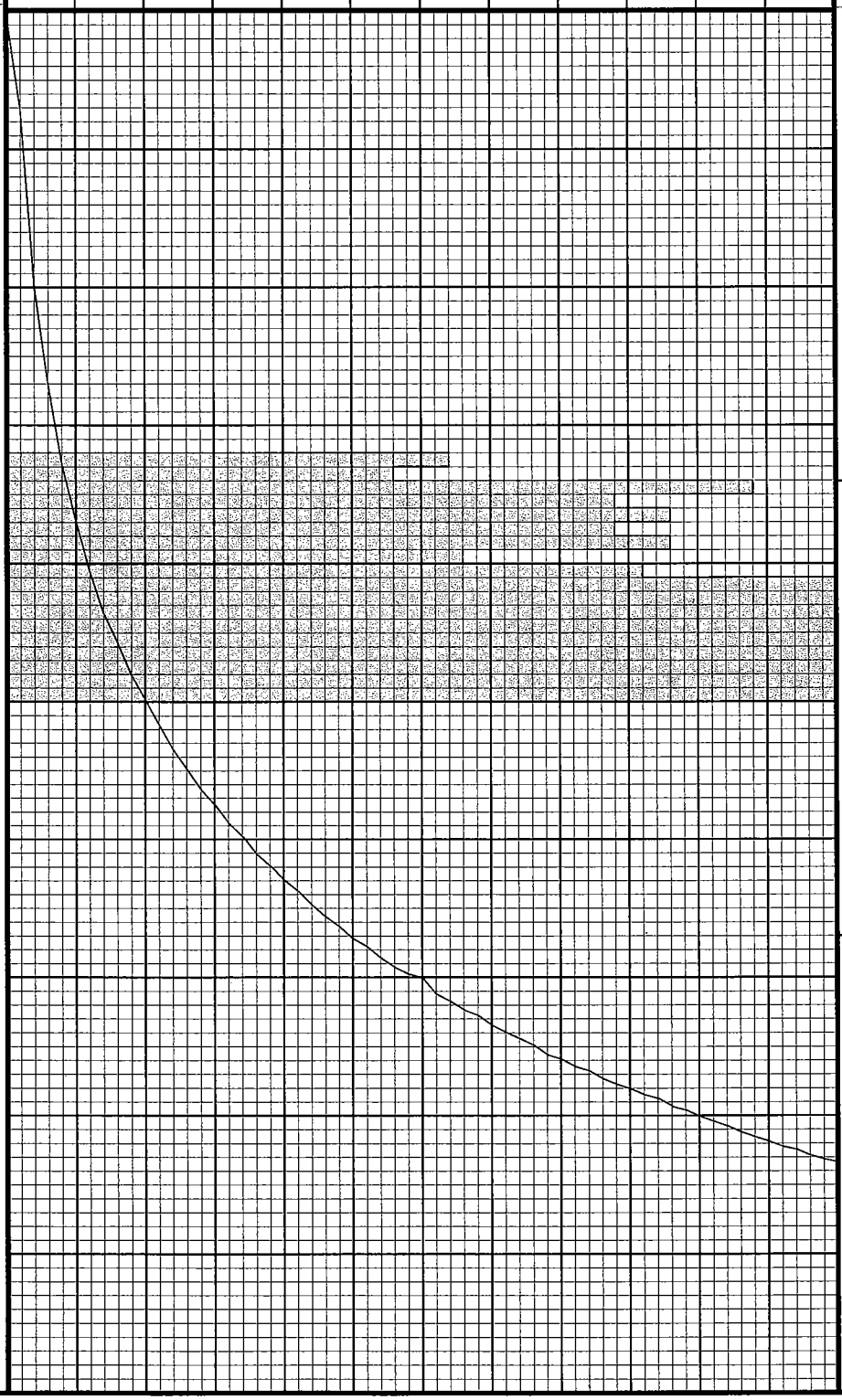
OPINIA GEOTECHNICZNA dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni		
Przekrój geotechniczny 5-4		Skala: 1 : 100/200
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. **4.7**

"GEOPROFIL" Paweł Różański	**WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL**	DPL M = 10 kg h = 50 cm	Zał. 5.1

Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Nr sondowania:otw. 1
Rzędna terenu: 260,9 m.npm.
Opracował: Paweł Różański

PROFIL	ZW. WODY	GŁĘBOKOŚĆ	WYKRES OPORU GRUNTU PRZY SONDOWANIU	SKALA I_D	N_{10} ŚR	I_D ŚR	I_s
Gl		m.					
Ps		1,0		0,1			
Πн		2.0		0,2			
Gπ	▼ 2,7						
	▽ 3,0	3,0		0,3			
Ps				0,34	24	0,663	0,971
		4,0		0,4			
Ps					55	0,818	0,999
		5,0		0,5			
		6,0		0,6			
				0,67			
		7,0		0,7			
		8,0		0,8			
		9,0		0,9			
		10,0		1,0			

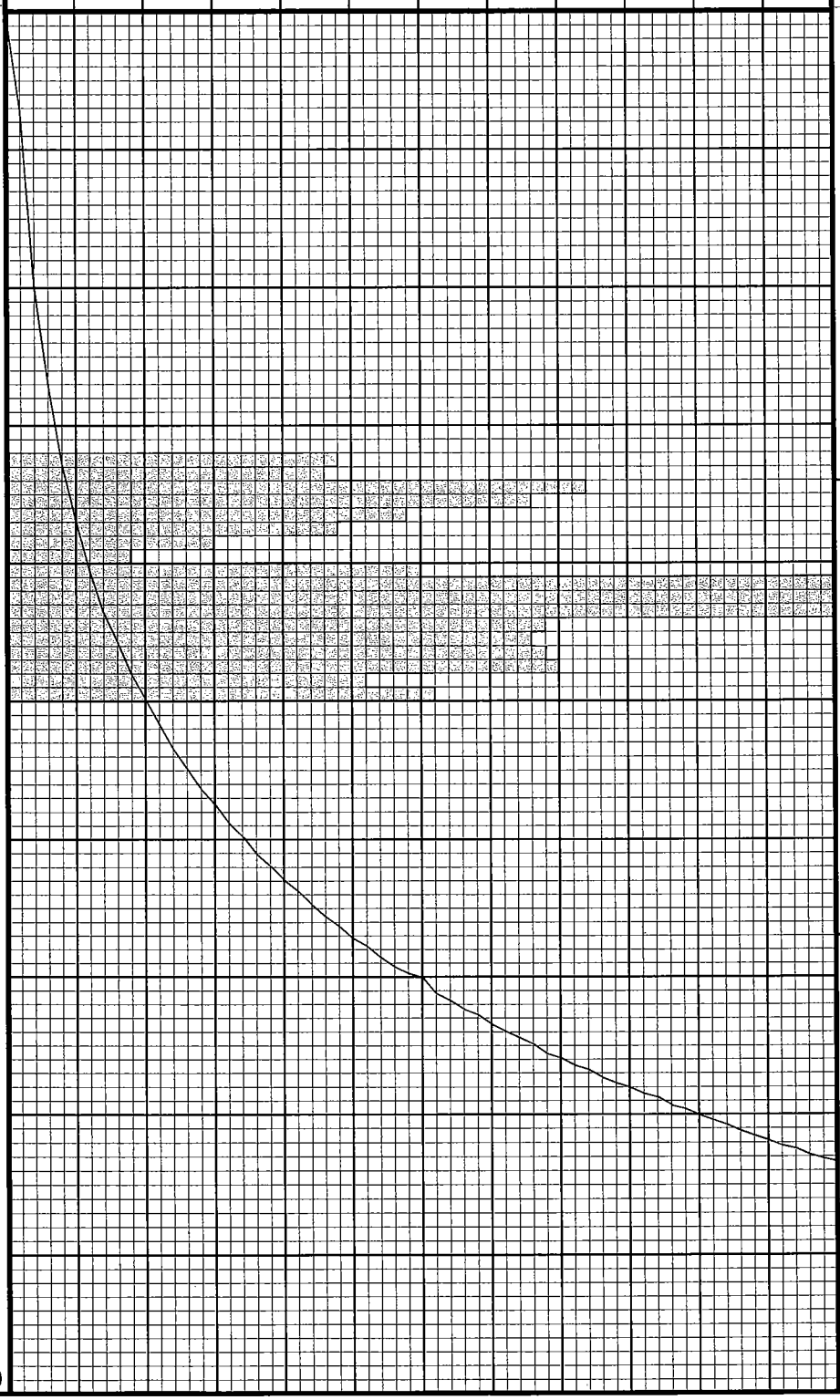


"GEOPROFIL" Paweł Różański	**WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL**	DPL M = 10 kg h = 50 cm	Zał. 5.2

Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Nr sondowania:otw. 2
Rzędna terenu: 260,5 m.npm.
Opracował: Paweł Różański

PROFIL	ZW. WODY	GŁĘBOKOŚĆ	WYKRES OPORU GRUNTU PRZY SONDOWANIU	SKALA I_D	N_{10} ŚR	I_D ŚR	I_s
Gl		m.					
Pd/Ps		1,0		0,1			
Π							
GπH/ ΠH		2.0		0,2			
	▽▼ 2,5						
Ps//Pd		3,0		0,3			
				0,34	20	0,629	0,963
		4,0		0,4			
Pr					24	0,663	0,971
		5,0		0,5			
		6,0		0,6			
				0,67			
		7,0		0,7			
		8,0		0,8			
		9,0		0,9			
		10,0		1,0			

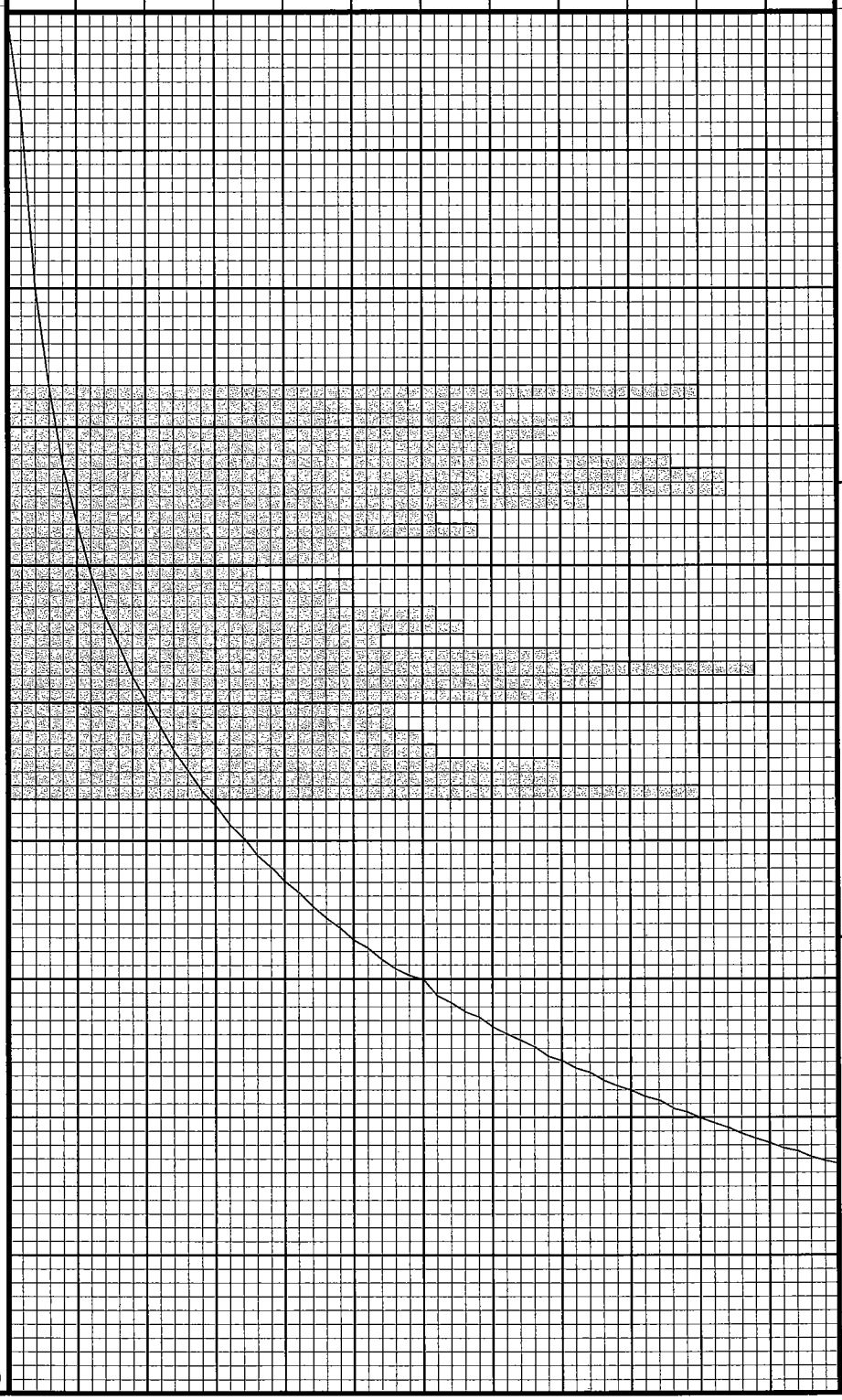


"GEOPROFIL" Paweł Różański	**WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL**	DPL M = 10 kg h = 50 cm	Zał. 5.3

Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Nr sondowania:otw. 3
Rzędna terenu: 260,7 m.npm.
Opracował: Paweł Różański

PROFIL	ZW. WODY	GŁĘBOKOŚĆ	WYKRES OPORU GRUNTU PRZY SONDOWANIU	SKALA I_D	N_{10} ŚR	I_D ŚR	I_s
nN		m.					
Pd/Ps		1,0		0,1			
Gπ/Π		2.0		0,2			
Gπ							
	▽▼ 3,0	3,0		0,3			
				0,34			
Ps		4,0		0,4	24	0,663	0,971
		5,0		0,5			
		6,0		0,6			
				0,67			
		7,0		0,7			
		8,0		0,8			
		9,0		0,9			
		10,0		1,0			

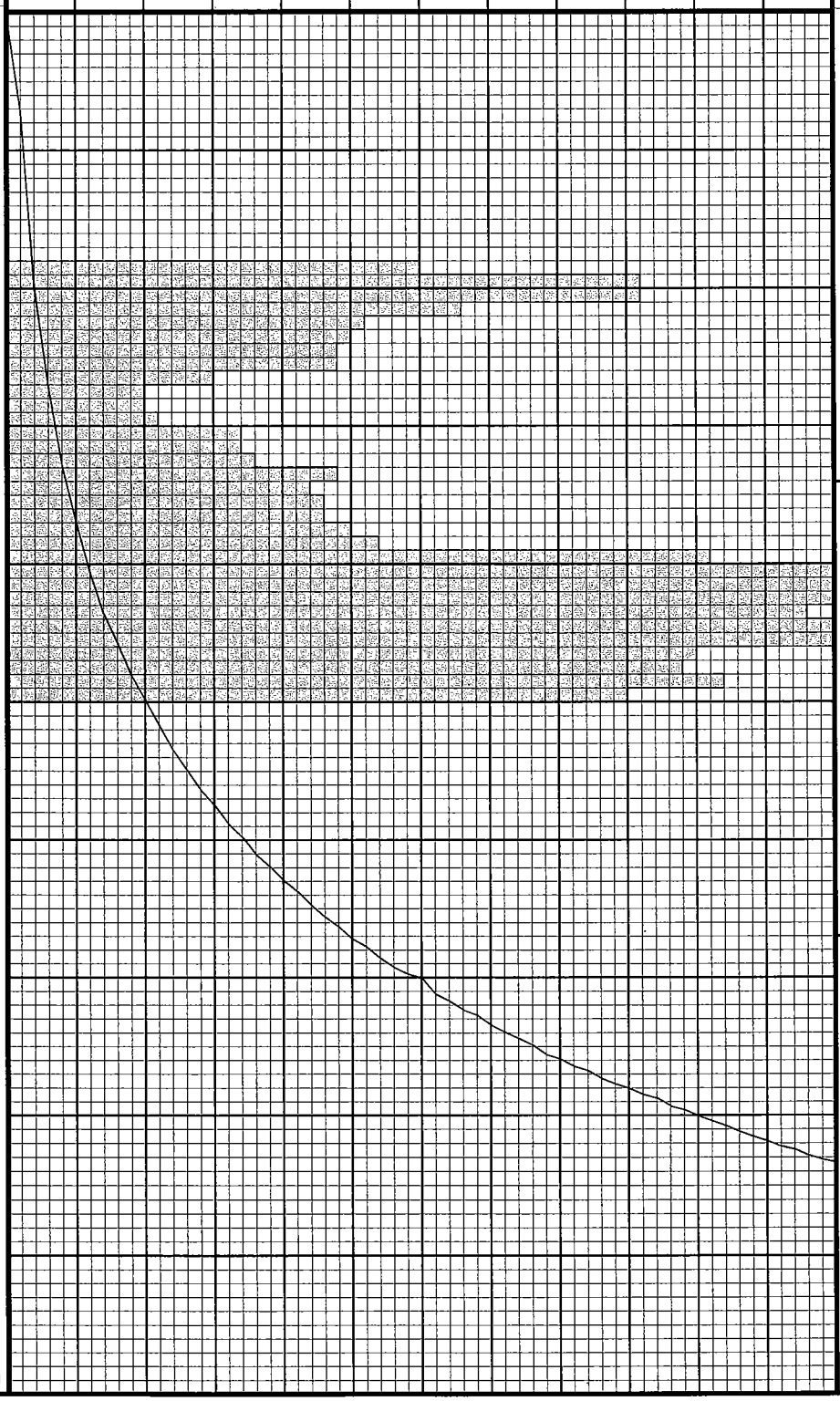


"GEOPROFIL" Paweł Różański	**WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL**	DPL M = 10 kg h = 50 cm	Zał. 5.4

Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Nr sondowania:otw. 4
Rzędna terenu: 259,5 m.npm.
Opracował: Paweł Różański

PROFIL	ZW. WODY	GŁĘBOKOŚĆ m.	WYKRES OPORU GRUNTU PRZY SONDOWANIU	SKALA I_D	N_{10} ŚR	I_D ŚR	I_s
nN							
Ps	▽▼ 1,7	1,0		0,1			
Ps		2.0		0,2	20	0,629	0,963
		3,0		0,3			
				0,34			
Ps		4,0		0,4	50	0,800	0,995
		5,0		0,5			
		6,0		0,6			
				0,67			
		7,0		0,7			
		8,0		0,8			
		9,0		0,9			
		10,0		1,0			



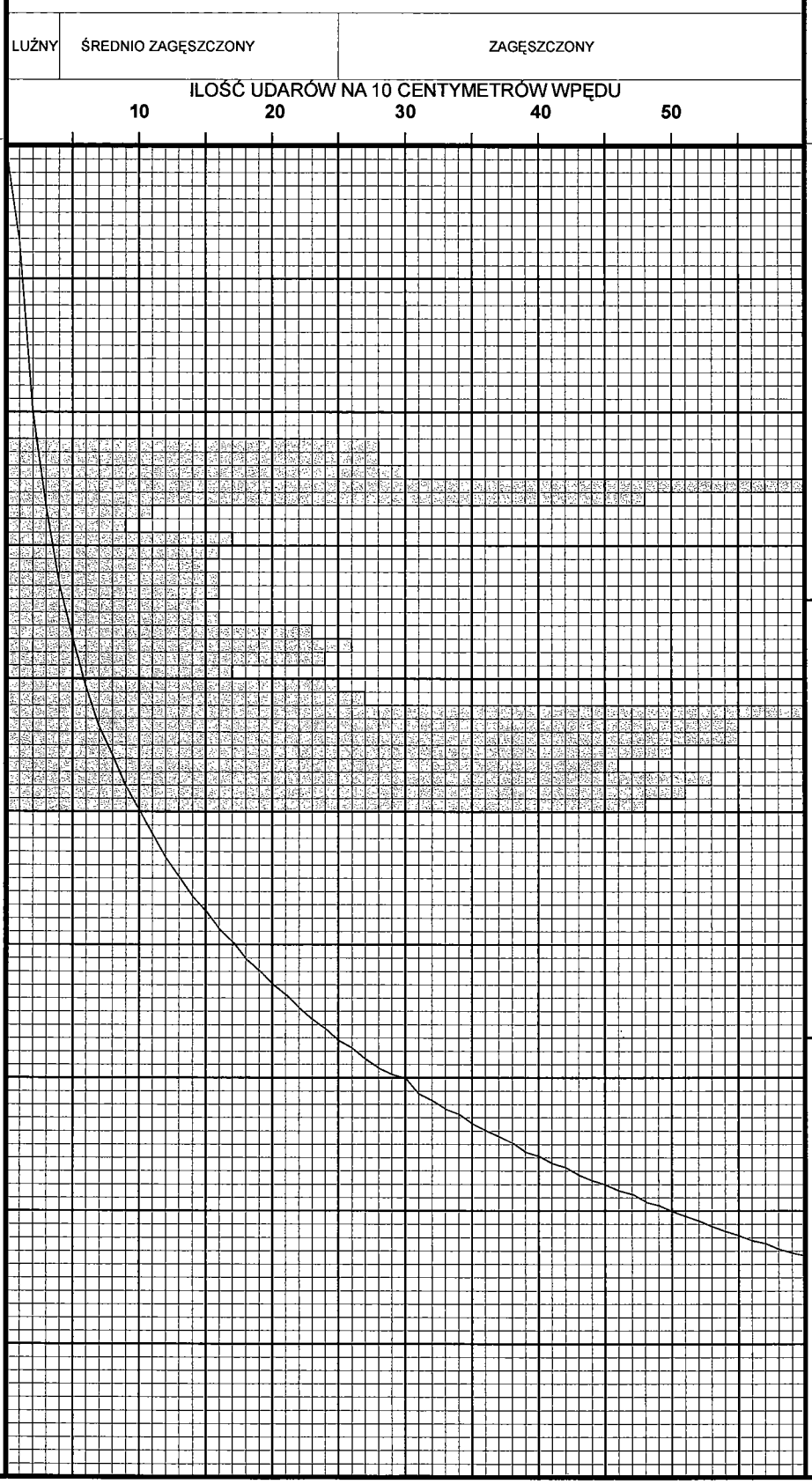
"GEOPROFIL" Paweł Różański	**WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL**	DPL M = 10 kg h = 50 cm	Zał. 5.5

Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Nr sondowania:otw. 5
Rzędna terenu: 259,4 m.npm.
Opracował: Paweł Różański

PROFIL	ZW. WODY	GŁĘBOKOŚĆ
nN		m.
PdH		1,0
	▽▼ 1,9	2.0
Ps		3,0
		4,0
Ps		5,0
		6,0
		7,0
		8,0
		9,0
		10,0

WYKRES OPORU GRUNTU PRZY SONDOWANIU

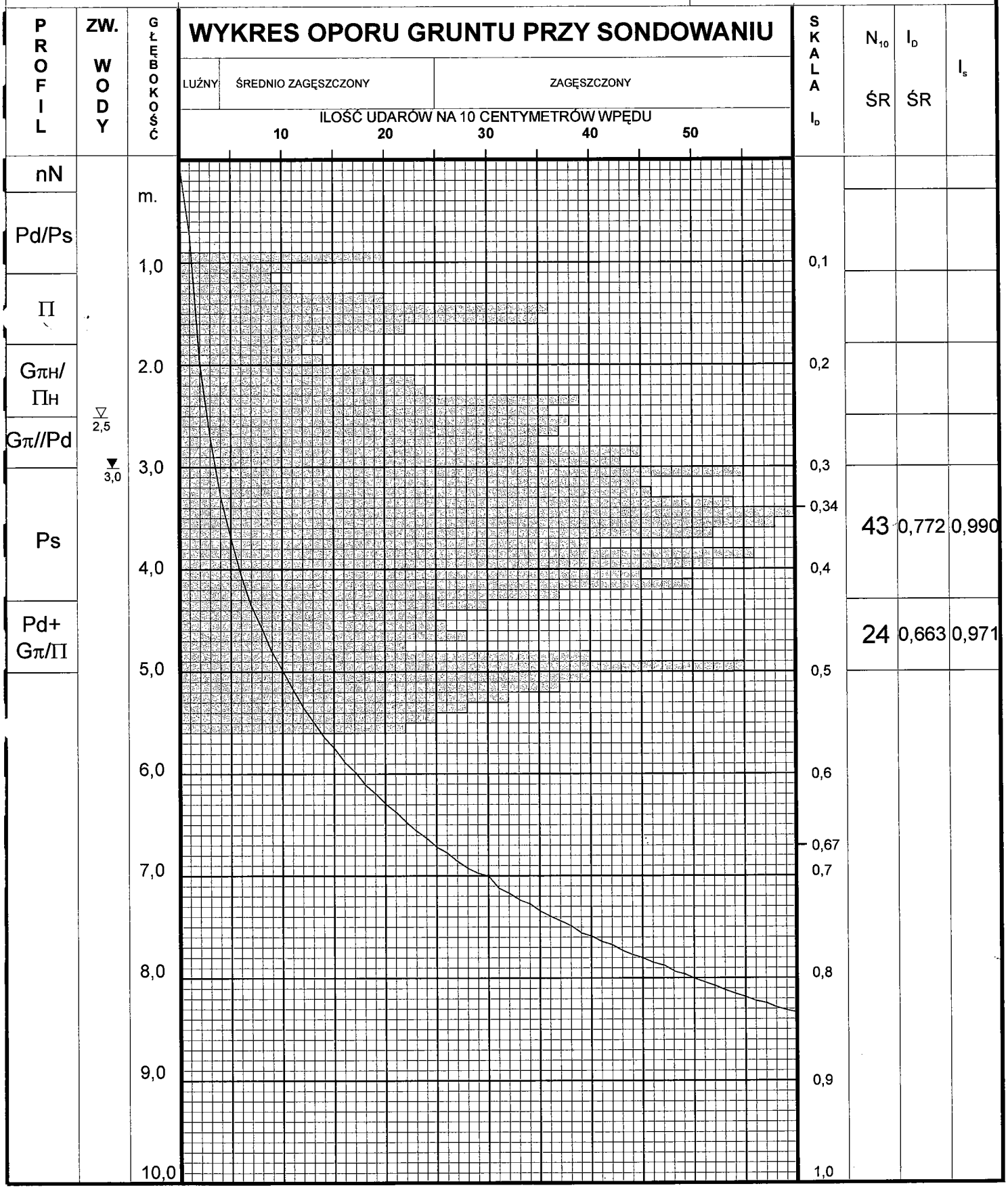


SKALA I_D	N_{10} ŚR	I_D ŚR	I_s
0,1			
0,2			
0,3	15	0,576	0,953
0,34			
0,4			
	50	0,800	0,995
0,5			
0,6			
0,67			
0,7			
0,8			
0,9			
1,0			

"GEOPROFIL" Paweł Różański	**WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL**	DPL M = 10 kg h = 50 cm	Zał. 5.6

Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Nr sondowania:otw. 6
Rzędna terenu: 259,9 m.npm.
Opracował: Paweł Różański

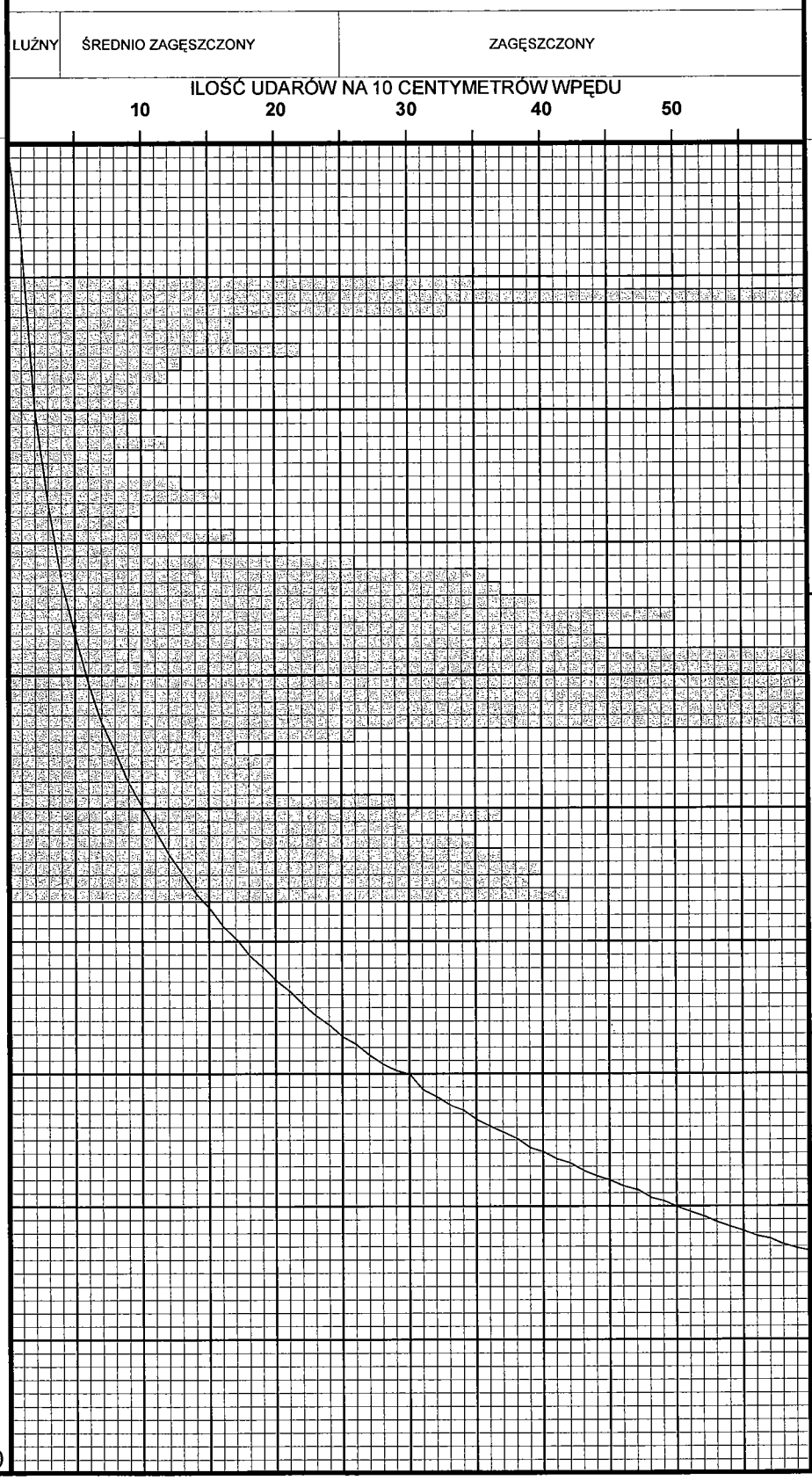


"GEOPROFIL" Paweł Różański	**WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL**	DPL M = 10 kg h = 50 cm	Zał. 5.7

Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Nr sondowania:otw.7
Rzędna terenu: 261,1 m.npm.
Opracował: Paweł Różański

WYKRES OPORU GRUNTU PRZY SONDOWANIU



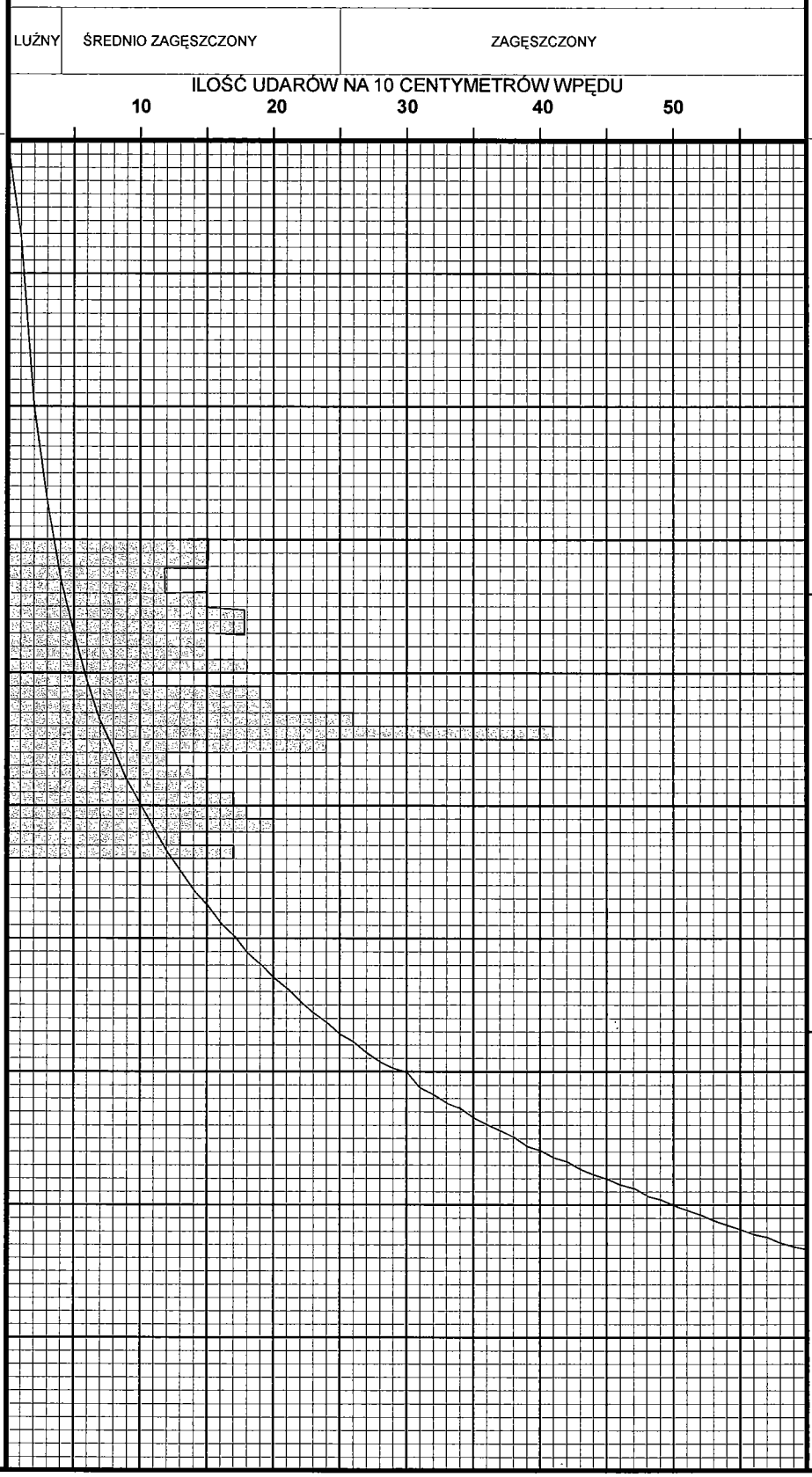
PROFIL	ZW. WODY	GŁĘBOKOŚĆ	SKALA I_D	N_{10} ŚR	I_D ŚR	I_s
nN		m.				
Pd/Ps		1,0	0,1			
Gπ/Π		2.0	0,2			
	▼ 2,9	3,0	0,3			
	▽ 3,2		0,34			
Ps		4,0	0,4	50	0,800	0,995
Pd//Π		5,0	0,5	20	0,629	0,963
		6,0	0,6			
			0,67			
		7,0	0,7			
		8,0	0,8			
		9,0	0,9			
		10,0	1,0			

"GEOPROFIL" Paweł Różański	**WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL**	DPL M = 10 kg h = 50 cm	Zał. 5.8

Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Nr sondowania:otw. 8
Rzędna terenu: 260,5 m.npm.
Opracował: Paweł Różański

WYKRES OPORU GRUNTU PRZY SONDOWANIU



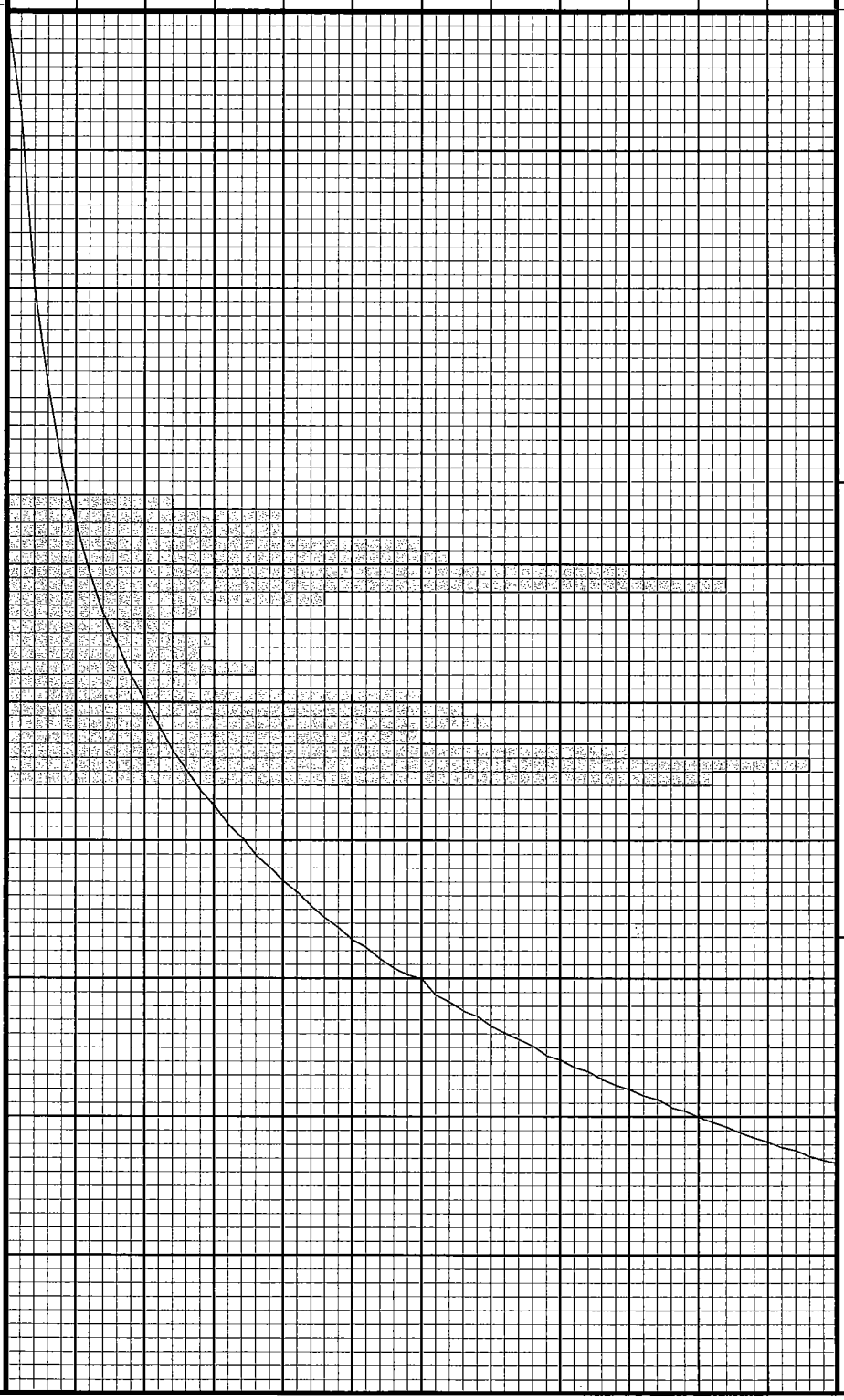
PROFIL	ZW. WODY	GŁĘBOKOŚĆ	SKALA I_D	N_{10} ŚR	I_D ŚR	I_s
Gl		m.				
Ps//Pd		1,0	0,1			
Gπн/Πн	▼ 2,2	2.0	0,2			
Gπ/Π//Nm						
	▽ 3,0	3,0	0,3			
Pr+ż			0,34			
		4,0	0,4	15	0,576	0,953
		5,0	0,5			
		6,0	0,6			
			0,67			
		7,0	0,7			
		8,0	0,8			
		9,0	0,9			
		10,0	1,0			

"GEOPROFIL" Paweł Różański	**WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL**	DPL M = 10 kg h = 50 cm	Zał. 5.9

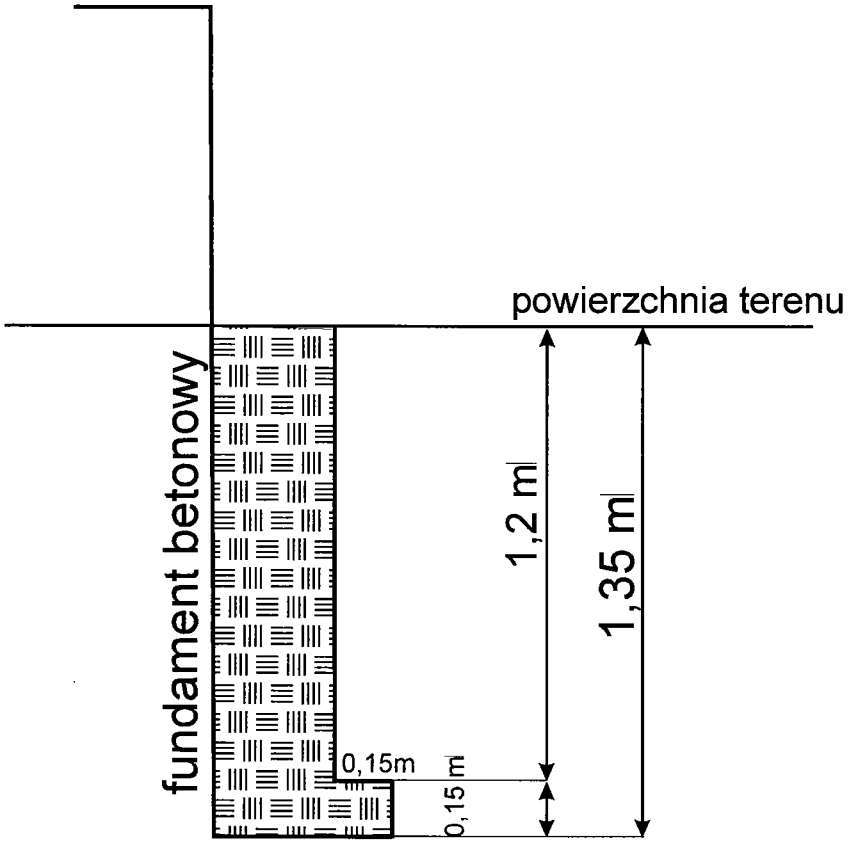
Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzyni

Nr sondowania:otw. 9
Rzędna terenu: 260,9 m.npm.
Opracował: Paweł Różański

PROFIL	ZW. WODY	GŁĘBOKOŚĆ	WYKRES OPORU GRUNTU PRZY SONDOWANIU	SKALA I_D	N_{10} ŚR	I_D ŚR	I_s
nN		m.					
Pd/Ps +ż		1,0		0,1			
Gπ/Π	▼ 2,8	2.0		0,2			
	▽ 3,1	3,0		0,3			
Ps		4,0		0,34 0,4	20	0,629	0,963
Pd//G		5,0		0,5	50	0,800	0,995
d//Ps		6,0		0,6			
		7,0		0,67 0,7			
		8,0		0,8			
		9,0		0,9			
		10,0		1,0			

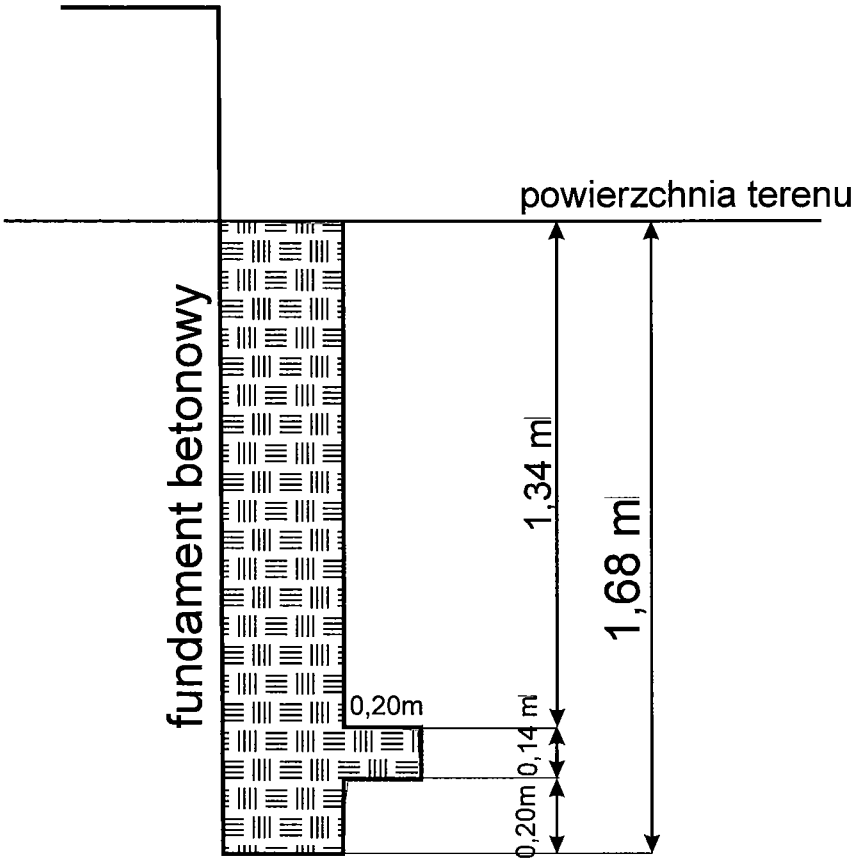


ZAŁ. 6.1



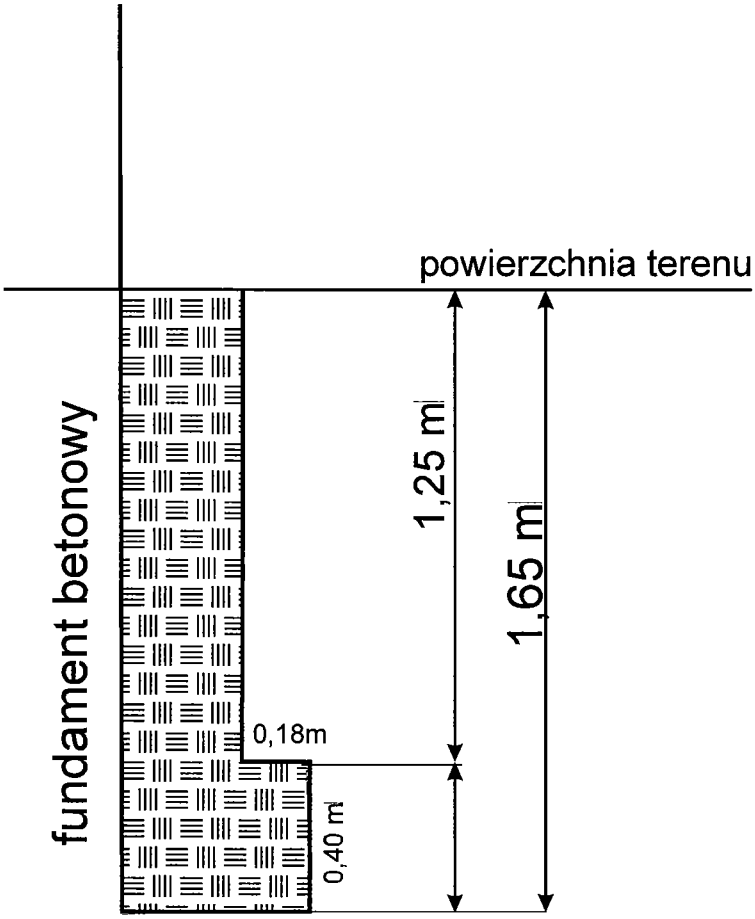
Opinia Geotechniczna dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzynie		
Profil ściany fundamentu (OD - 1)		
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. 6.1

ZAŁ. 6.2



Opinia Geotechniczna dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzynie		
Profil ściany fundamentu (OD - 2)		
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. 6.2

ZAŁ. 6.3



Opinia Geotechniczna dotycząca rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod rozbudowę Szkoły Podstawowej w Cedzynie		
Profil ściany fundamentu (OD - 3)		
Data: kwiecień 2008	Opracował: mgr inż Paweł Różański	Nr zał. 6.3

Wyniki badań analitycznych próbki wody opisanej jako:
"Cedzyna otw.2"
w celu określenia jej agresywności w stosunku do betonu i stali
[próbka dostarczona przez Geoprofil]

Badania wykonano zgodnie z normą PN-80/B-01800 i normami szczegółowymi dla dostarczonej przez Zleceniodawcę próbki wody.

Wyniki badań

Agresywność	Wskaźnik	Wynik	Jednostka	Stopień agresywności
kwasowa	pH	6,79		I_{a1}
ługująca	twardość	9,8	°n	$< I_{a1}$
węglanowa	aCO_2	4,4	mg/dm^3	$< I_{a1}$
magnezowa	Mg	5,8	mg/dm^3	$< I_{a1}$
amonowa	NH_4^+	0,29	mg/dm^3	$< I_{a1}$
siarczanowa	SO_4^{-2}	46	mg/dm^3	$< I_{a1}$

Na podstawie uzyskanych wyników, analizowaną wodę należy określić jako słabo agresywną w stosunku do betonu z cementu portlandzkiego o zawartości 300 kg/m^3 oraz stopniu wodoszczelności W-4 wg. BN-62/6738-07. O ostatecznej ocenie zadecydują pozostałe wymienione w normie parametry fizyczne wody i otaczającego gruntu - nieznane wykonawcy w/w badań chemicznych.
Zgodnie z wymaganiami normy EN 206-1:2000 wyniki analiz kwalifikują analizowaną wodę do klasy XA1.

Kraków, 29.04.2008

Dr Jan Tarkowski
Specjalista z zakresu ochrony i geochemii środowiska
Rzeczoznawca SITPNIG NOT nr 989
30-147 Kraków ul. Na Błonie 13B/49
tel. 0-602 855-527 fax. 0-12 638-54-63

Zał. nr.7