

mgr inż. Przemysław Dymek

Pracownia Inżyniersko-Usługowa

Geoperitus®

60-271 Poznań, ul.Arciszewskiego 29/33

tel/fax: 0-61 872 67 38; mob: 0-501 616 088

e-mail: geoperitus@wp.pl

Adres korespondencyjny:

61-315 Poznań, ul.Pokrzywno 39B



Rok założenia 1995



Regon : 630581302

NIP : 779-105-23-61

Konto : BZ WBK SA 4 Oddział w Poznaniu

nr rach.: 39 1090 1476 0000 0000 4700 8118

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Studium	Projekt konstrukcyjno-budowlany		
Zadanie	Badania geotechniczne		
Zleceniodawca	Gmina Września 62-300 Września, ul.Ratuszowa 1		
Temat	Rozbudowa budynku szkolnego		
Lokalizacja	Września, ul.Szkolna 1 gm.Września, pow.wrzesiński, woj.wielkopolskie		
Opracował Zespół	mgr inż. Przemysław Dymek Główny Projektant upr.geol. MOŚZNIŁ VII-1149 certyfikat geotech. PKG 0046 upr.bud.proj. 113/PW/94 upr.bud.wyk. 114/PW/94	mgr inż. Radosław Nadajczyk	
pod kierunkiem			
podpis			
Data	październik 2011	Egzemplarz	2

SPIS TREŚCI

1.WSTĘP	2
1.1.PODSTAWA OPRACOWANIA	2
1.2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	2
1.3.WYKONANE BADANIA.....	2
1.4.WYKORZYSTANE MATERIAŁY	3
1.5.POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ.....	3
2.MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA.....	3
3.STOSUNKI WODNE	4
4.WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
5.WNICSKI	5

ZAŁĄCZNIKI

1.1.LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA PLANIE OGÓLNYM	
1.2.SZKIC SYTUACYJNY ROZMIESZCZENIA OTWORÓW BADAWCZYCH	
2.LEGENDA	
3.OPIS GEOLOGICZNY I ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	
4.PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	
5.METRYKI SONDOWAŃ PRZELOTOWYCH	

1.WSTĘP

Niniejsza dokumentacja geotechniczna, wchodząca w skład projektu budowlanego, ma na celu podanie informacji o warunkach gruntowo-wodnych, poprzez wykonanie badań geotechnicznych, na terenie wskazanym przez Zleceniodawcę dla potrzeb posadowienia fundamentów nowo projektowanego segmentu budynku szkolnego.

1.1.Podstawa opracowania

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane w oparciu o następujące akty prawne:

- rozporządzenie MSWiA w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn.24.09.1998r. (Dz.U. nr 126 poz.839),
- art.34 ust.3 pkt.4 ustawy „Prawo budowlane” z dn.07.07.1994r. (Dz.U. nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami),
- art.4 ust.4 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 04.02.1994r. (Dz.U. nr 27 poz.96),
- Polska Norma PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-B-02479:1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”.

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia dokumentacji stanowią:

- zlecenie na wykonanie dokumentacji geotechnicznej,
- program badań określony przez Zleceniodawcę,
- wyniki wizji lokalnej terenu badań.

1.2. Krótka charakterystyka projektowanej inwestycji

Na etapie projektu koncepcyjnego inwestycji przewiduje się na omawianym terenie rozbudowę istniejącego budynku szkolnego poprzez dobudowanie nowego segmentu - niepodpiwniczonego, trzykondygnacyjnego, wykonanego w technologii tradycyjnej i posadowionego bezpośrednio na ławach żelbetowych.

Na podstawie przeprowadzonych badań, w nawiązaniu do par.8 pkt.2 rozporządzenia MSWiA z dn.24.09.1998r., klasyfikuje się omawiane obiekty budowlane w kategorii geotechnicznej pierwszej.

1.3.Wykonane badania

W celu określenia stanu podłoża wykonano następujące badania polowe i laboratoryjne:

- wytyczono otwory badawcze metodą domiarów prostokątnych w oparciu o uzgodniony program badań,

- wykonano 2 małosrednicowe sondowania próbnikiem przelotowym o głębokości 6,0m każde, łącznie 12,0mb (miejsce wykonania sondowań przelotowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku 1.2),
- z braku technicznych punktów stałych wykonano względną niwelację miejsc badań,
- wykonano badania makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie z PN-88/B-04481,
- przeprowadzono badania laboratoryjne 7 wybranych próbek gruntów w celu określenia ich rodzaju, cech fizyko-mechanicznych zgodnie z PN-88/B-04481 i PN-86/B-02480 (uśrednione wyniki badań pokazano w zał.3),
- parametry geotechniczne wyznaczono „metodą B i C” na podstawie cech wiodących gruntów zgodnie z PN-81/B03020 (zał.3).

1.4.Wykorzystane materiały

Dla sporządzenia opracowania wykorzystano następujące materiały:

- szkic sytuacyjny rejonu badań w skali 1:500 otrzymany od Zleceniodawcy,
- dokumentacje archiwalne oraz literaturę dotyczącą budowy geologicznej regionu,
- mapy i materiały geologiczno-inżynierskie,
- normy i normatywy techniczne.

1.5.Położenie i zagospodarowanie terenu badań

Miejsce badań zlokalizowane zostało w obrębie działki przy ul.Szkolnej 1 w m.Września, gm.Września, pow.wrzesiński w woj.wielkopolskim.
Lokalizację terenu badań na planie ogólnym przedstawiono w załączniku 1.1.

2.MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Omawiany teren znajduje się w obrębie Równiny Wrzesińskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu wg podziału J.Kondrackiego (Narodowy Atlas Polski). W szczegółowym podziale geomorfologicznym jest to fragment strefy krawędziowej równiny sandrowej zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną rejonu badań rozpoznano na podstawie wykonanych do głębokości 6,0m sondowań przelotowych, których metryki przedstawiono w załączniku 5 oraz zestawiono na przekroju geotechnicznym w załączniku 4.

Przebieg pakietów i warstw geotechnicznych na przekroju geotechnicznym, pomiędzy wykonanymi sondowaniami przelotowymi, jest interpolowany w sposób przybliżony i został wykreślony tylko dla ogólnego przedstawienia budowy geologicznej.

Budowa geologiczna jest stosunkowo prosta, rozpoznane wierceniami podłoże budują wyłącznie osady neogeńskie.

Głębsze podłoże gruntowe budują plejstocenijskie osady bezpośredniej akumulacji łądlodu zlodowacenia środkowopolskiego stadiu Warty, wykształcone w postaci zwałowych piasków gliniastych i glin piaszczystych. Powyżej występuje szczątkowa warstwa osadów wodnolodowcowych zlodowacenia północnopolskiego fazy poznańskiej, wykształconych w postaci piasków średnich.

Partię przystropową podłoża buduje warstwa holoceničkih osadów kulturowych - nasypów niekontrolowanych.

3.STOSUNKI WODNE

W trakcie prowadzonych badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w obu wykonanych sondach przelotowych.
Obserwacje poziomów wody gruntowej ilustruje poniższa tabela 1.

Tabela 1

Numer otworu	Nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt	Ustabilizowany poziom wody gruntowej w m ppt
1	2,40	2,00
2	2,90 - sączenie	2,10

Pomiar ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej wykonano po godzinie od zakończenia sondowania.

Należy liczyć się ze znacznymi wahaniami poziomu wody gruntowej, zależnymi od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych.

Obserwacje prowadzono w październiku 2011.

4.WARUNKI GEOTECHNICZNE

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych (zał.5 i 3) oraz analizy przekroju geotechnicznego (zał.4) stwierdzono występowanie w profilu pionowym (w obrębie podłoża) następujących zespołów osadów i warstw geotechnicznych:

- I - warstwę nasypów niekontrolowanych zbudowanych z niejednorodnego materiału, wilgotnych, w stanach średniozagęszczonym i twardoplastycznym,
- II - zespół osadów wodnolodowcowych zbudowany z piasków średnich, wilgotnych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$,
- III - zespół osadów zwałowych, w którym wyróżniono:
 - IIIa - warstwę zbudowaną z piasków gliniastych, wilgotnych, plastycznych o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$,
 - IIIb - warstwę zbudowaną z piasków gliniastych i glin piaszczystych, wilgotnych, twardoplastycznych o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$,
 - IIIc - warstwę zbudowaną z piasków gliniastych, wilgotnych, twardoplastycznych o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$,
 - IIId - warstwę zbudowaną z piasków gliniastych, wilgotnych, twardoplastycznych o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$,
 - IIle - warstwę zbudowaną z piasków drobnych, nawodnionych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$.

Uwaga: Uśrednione parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku 3.

5. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że pod względem nośności w omawianym podłożu panują stosunkowo korzystne warunki geotechniczne dla celów posadowienia bezpośredniego fundamentów niepodpiwniczonego budynku mieszkalnego w obrębie gruntów rodzimych.

Grunty nasypowe są całkowicie nieprzydatne dla celów bezpośredniego fundamentowania.

Zwraca się szczególną uwagę na fakt, że grunty rodzime budujące podłoże gruntowe są bardzo wrażliwe strukturalnie na wszelkie oddziaływania mechaniczne oraz zmiany wilgotnościowe.

Biorąc powyższe pod uwagę zaleca się:

- przewidzieć posadowienie projektowanego budynku powyżej ustabilizowanego poziomu wody gruntowej,
- w trakcie prac fundamentowych zwrócić szczególną uwagę na nienaruszenie struktury gruntów małospoistych budujących dno wykopu, aby nie dopuścić do ich uplastycznienia,
- zabezpieczyć wykopy fundamentowe przed dopływem wody powierzchniowej w trakcie robót ziemnych,
- zamykać dno wykopu fundamentowego natychmiast po jego wykonaniu warstwą chudego betonu,
- w przypadku uplastycznienia gruntów małospoistych na dnie wykopu dokonać ich wymiany na poduszki z chudego betonu.

Zwraca się ponadto uwagę, że na badanym terenie (pomiędzy wykonanymi sondami przelotowymi) mogą występować grunty nasypowe o znacznej miąższości – teren zurbanizowany.

Do obliczeń projektowych zaleca się wykorzystać parametry geotechniczne podane w załączniku 3.



mgr inż. Przemysław Dymek
uprawnienia geologiczne EG02N1L kat. VII-1149
certyfikat geotechniczny PKG nr 0046
uprawnienia konstrukcyjno-budowlane
WKP/BO/0907/01
projektowe nr 113/PW/94
wykonawcze nr 114/PW/94

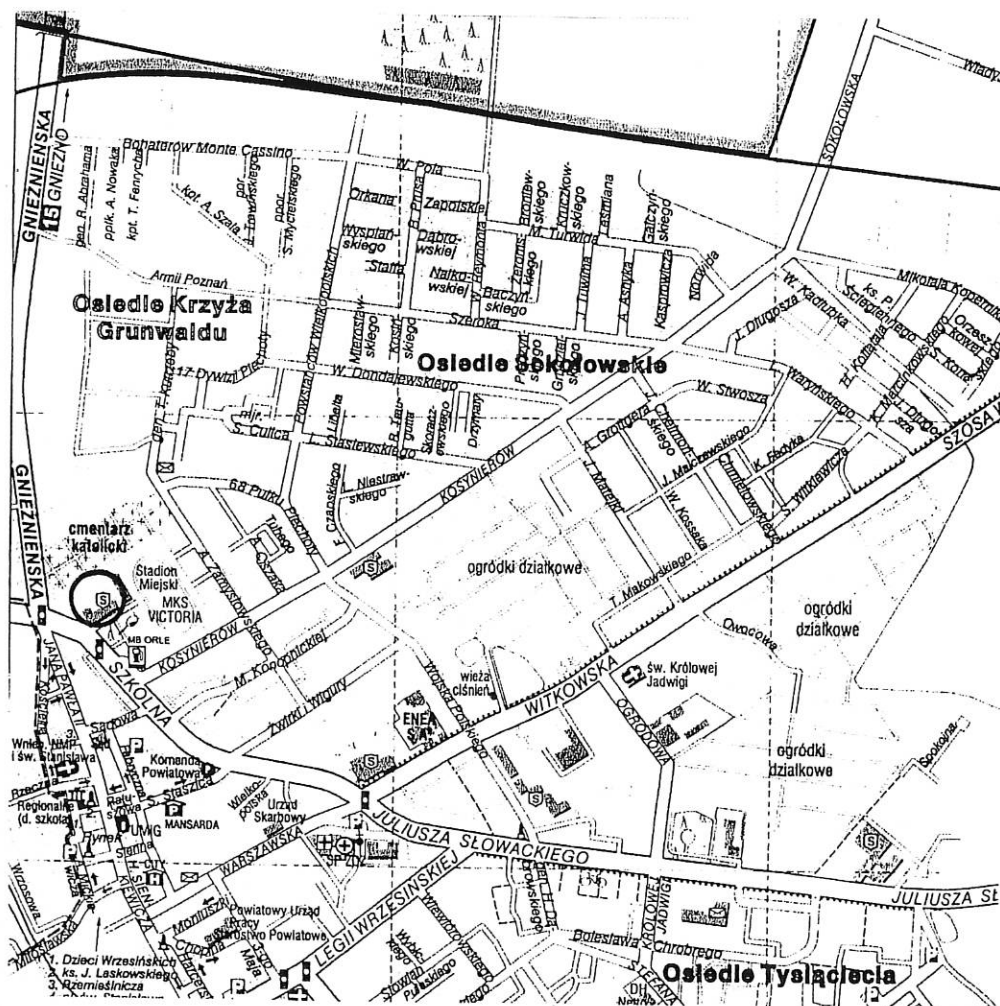
60-271 Poznań, ul. Arciszewskiego 29/33
tel/fax 61 872 87 38, gsm: 501 616 088

Załączniki

Lokalizacja terenu badań na planie ogólnym

w skali 1 : 15 000

Temat: Września, ul. Szkolna



Objaśnienia :





- teren badań

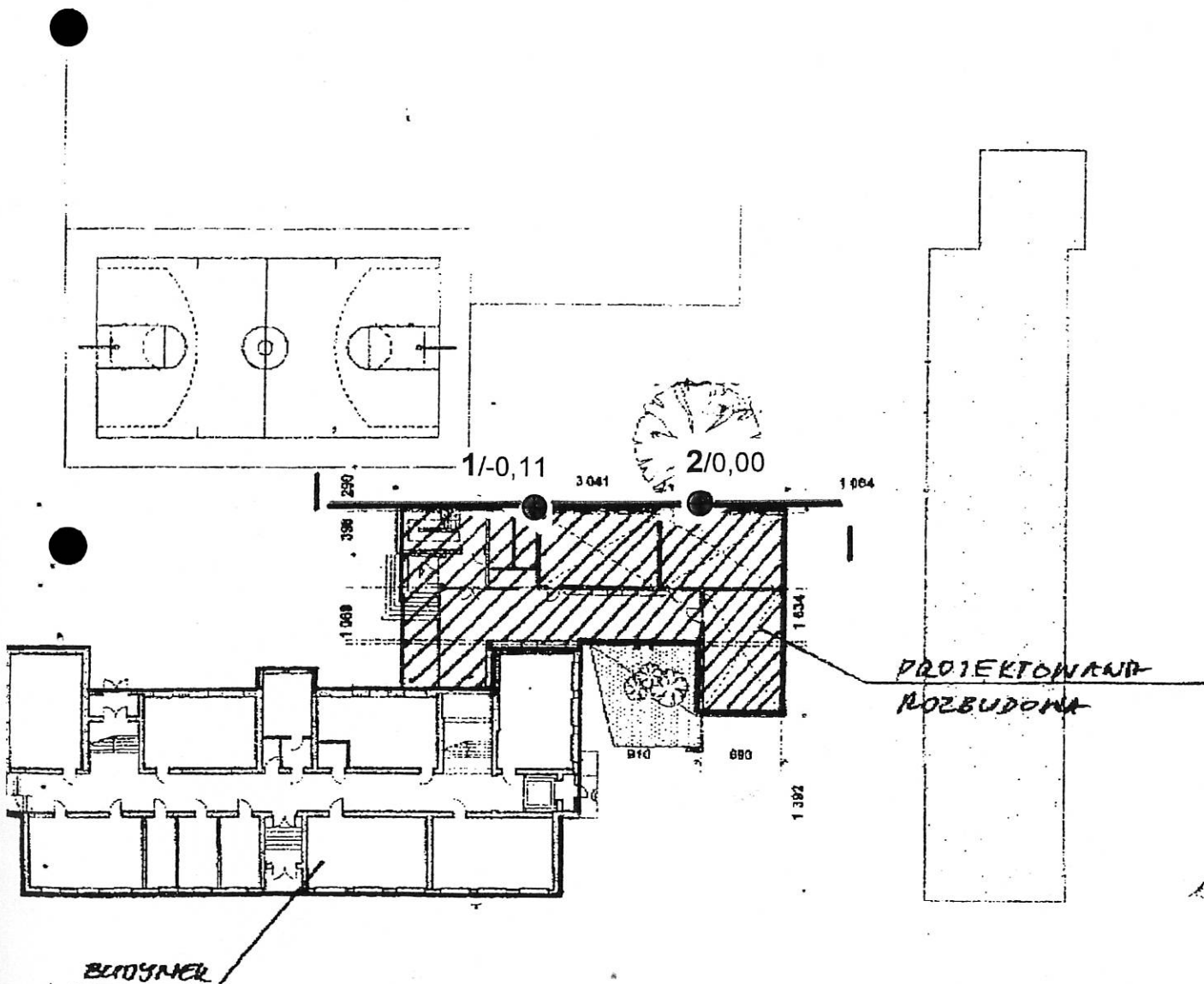
Plan sytuacyjny rozmieszczenia sondowań badawczych

Skala 1 : 500

Temat: Września, ul.Szkolna

Objaśnienia:



 - miejsce, numer i rzędna otworu badawczego
 oraz numer i kierunek przekroju geotechnicznego



PROJEKT:

KONCEPCJA ROZBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 WE WRZESNI

INVESTOR:

Szkoła Podstawowa nr 1 w Wrześni, ul. Szkolna 1, 62-300 Września

Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i metrykach sondowania

Grunty mineralne rodzime

GrS	gruz skalny
KW	wietrzelina
KWg	wietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
Z	żwir
Zg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
P π	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
G π	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
G π z	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
I π	ił pylasty

Grunty organiczne rodzime

H	grunt próchniczny
Nmp	namuł piaszczysty
Nmg	namuł gliniasty
T	torf
Gy	gytia

Grunty nietypowe

Gb	gleba
Kr	kreda jeziorna
WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

Grunty nasypowe

nN	nasyp niekontrolowany
nB	nasyp budowlany

Domieszki

C	cegła
B	beton
D	drewno
Tł	tluczeń
Zł	żużel
Grb	gruz budowlany
H	próchnica
CaCO ₃	węglan wapnia

Znaki dodatkowe

[]	określenie składu nasypu
+	domieszki
//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów niespoistych

∴ In	luźny
☉ szg	średnio zagęszczony
☉ zg	zagęszczony
☉ bzg	bardzo zagęszczony

Stany gruntów spoistych

⊗ zw	zwarty
○ pzw	półzwarty
● tpl	twardoplastyczny
● pl	plastyczny
● mpl	miękkoplastyczny
● pln	płynny
1/2/1	ilość wałeczków
m.sp.	grunt mało spoisty

Wilgotność gruntów

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

Inne oznaczenia

3	numer otworu
2A	numer otworu archiwalnego
53,89	rzędna wysokościowa otworu
II - II	numer przekroju geotechnicznego
N- -S	kierunek przekroju
=====	linia podziału geologicznego
-----	linie podziału geotechnicznego
IVa	numer warstwy geotechnicznej
I _D =0,45	stopień zagęszczenia
I _L =0,27	stopień plastyczności
NU	próbka o naturalnym uziarnieniu
NW	próbka o naturalnej wilgotności
NNS	próbka o nienaruszonej strukturze

Obserwacje wody gruntowej

ZWG	zwierciadło wody gruntowej
▽▽	poziom swobodnego ZWG
▽	nawiercony ZWG
▽	ustabilizowany ZWG
~~~~~	ścączenie wody gruntowej
s	otwór suchy
2,80m ppt	rzędna ZWG poniżej poziomu terenu

# Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność natURALNA $W_n$ [%]	Ciężar objętościowy $\gamma$ [g/cm ³ ]	Spójność $c_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi$	Edometryczny		Moduł odczyszczenia pierwotnego $E_s$ [MPa]	Uwagi
			Stopień zagęszczenia $I_p$	Stopień plastyczności $I_L$					Moduł ścisłości pierwotnej $M_0$ [MPa]	Moduł ścisłości wtórnej $M$ [MPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	Ps	-	0,50	-	11,9	1,82	-	33,0	96,3	107,0	79,9	(*)
IIIa	Pg	B	-	0,30	15,2	2,11	28,0	16,4	29,2	38,9	22,2	(*)
IIIb	Pg,Gp	B	-	0,25	14,4	2,14	29,7	17,3	32,7	43,6	24,9	(*)
IIIc	Pg	B	-	0,20	13,8	2,13	31,5	18,3	36,9	49,2	28,0	(*)
IIId	Pg	B	-	0,10	12,6	2,15	35,5	20,1	48,0	64,0	36,5	(*)
IIIe	Pd	-	0,55	-	22,4	1,89	-	30,7	68,4	85,5	50,6	(*)

-osady kulturowe

-osady wodnolodowcowe  
złodowacenia północnopolskiego  
fazy poznańskiej

-osady zwalowe złodowacenia  
północnopolskiego fazy leszczyńskiej

- (*) - parametr wyznaczony dla  $n < 5$
- (n) - wartości normowe parametru  $x$
- (l) - wartości parametru oznaczona laboratoryjnie
- (p) - wartości parametru oznaczona 'in situ'

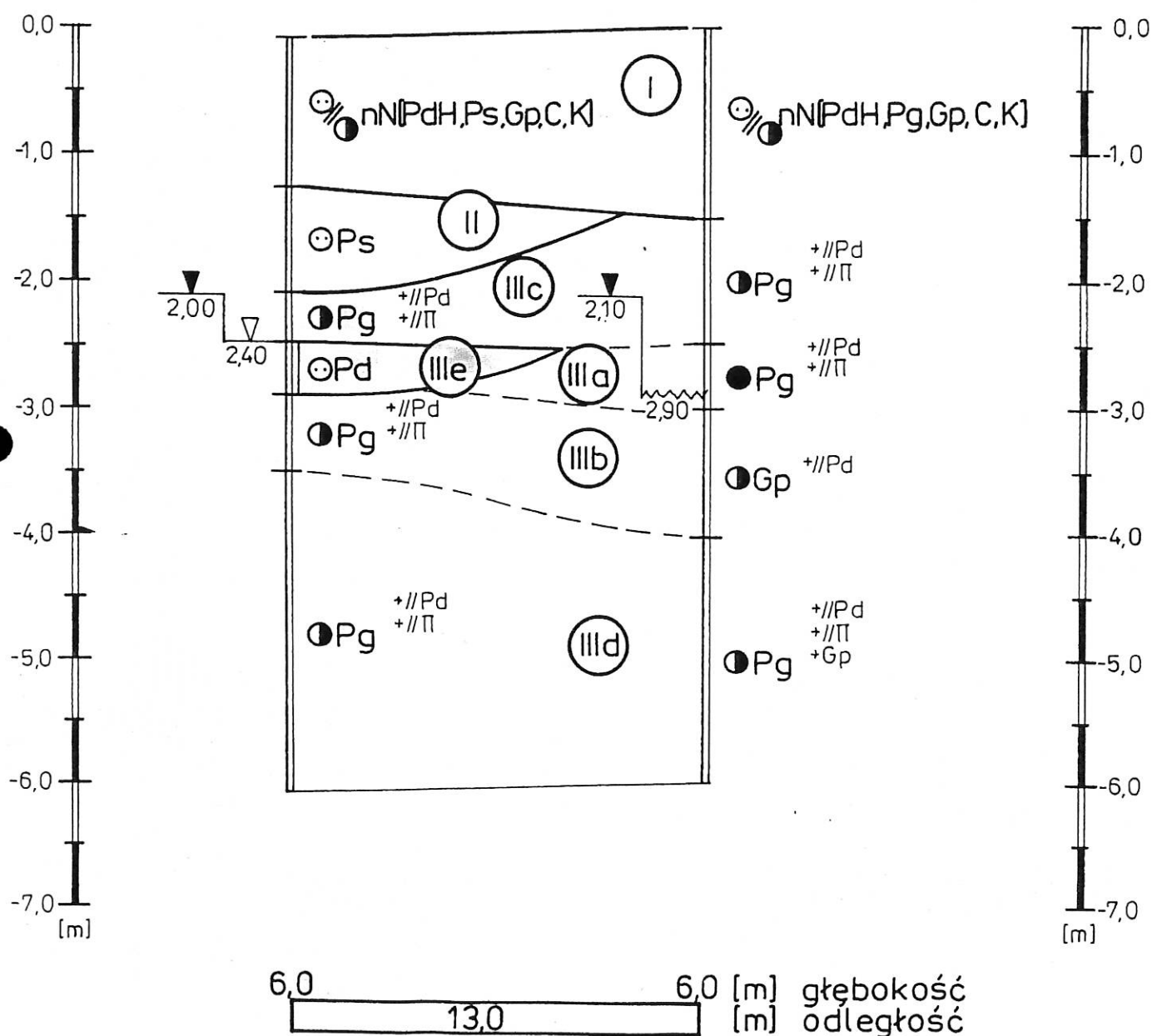
# Przekrój geotechniczny I - I

Skala 1 :  $\frac{50}{200}$

Temat: Września, ul. Szkolna

1  
-0,11

2  
0,00



## Metryka sondowania przelotowego

1

Załącznik 5

**Lokalizacja :** Września, ul.Szkolna

**Data wykonania :** październik 2011

**Rzędna otworu :** -0,11m

Lp warstwy	Przelot warstwy [m]	Głębokość pobrania próbek	Opis gruntów							Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów			Barwa	Wilgot - ność	Konsystencja		Obecność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj z zwierciadła wody
			Główny	Domieszk	Klasa CaCO ₃			Ilość wałeczków	Stan		
1	0,0 1,2	-	nN [PdH,Ps,Gp,C,K]			c.brązowo szara	w	-	szg // tpl		
2	1,2 2,0	1,5	Ps		I	j.brązowa	w	-	szg		
3	2,0 2,4	2,3	Pg	//Pd //Π	IV	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		2,00m ppt - ust. ZWG
4	2,4 2,8	2,7	Pd		IV	brązowa	n	-	szg	jest	2,40m ppt - naw. ZWG
5	2,8 3,4	3,0	Pg	//Pd //Π	IV	j.brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		
6	3,4 6,0	4,0; 5,0 6,0	Pg	//Pd //Π	IV	szara	w	0/0 m.sp.	tpl		

## Metryka sondowania przelotowego

2

**Lokalizacja :** Września, ul.Szkolna

**Data wykonania :** październik 2011

**Rzędna otworu :** 0,00m

Lp warstwy	Przelot warstwy [m]	Głębokość pobrania próbek	Opis gruntów							Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów			Barwa	Wilgot - ność	Konsystencja		Obecność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj z zwierciadła wody
			Główny	Domieszk	Klasa CaCO ₃			Ilość wałeczków	Stan		
1	0,0 1,5	-	nN [PdH,Pg,Gp,C,K]			c.brązowo szara	w	-	szg // tpl		
2	1,5 2,5	2,0	Pg	//Pd //Π	IV	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		2,10m ppt - ust. ZWG
3	2,5 3,0	2,9	Pg	//Pd //Π	IV	brązowa	w	0/0 m.sp.	pl	jest	2,90m ppt - sącz. WG
4	3,0 4,0	3,5	Gp	//Pd		szara	w	2/3/2	tpl		
5	4,0 6,0	5,0 6,0	Pg	//Pd //Π,Gp	IV	szara	w	0/0 m.sp.	tpl		