

mgr inż. Przemysław Dymek

Pracownia Inżyniersko-Uslugowa

Geoperitus[®]

60-271 Poznań, ul.Arciszewskiego 29/33

mob: 501 616 088; mail: geoperitus@wp.pl

www.geoperitus.pl

Adres korespondencyjny:

61-315 Poznań, ul.Pokrzywno 39B



Geoperitus

Rok założenia 1995


Regon : 630581302

NIP : 779-105-23-61

Konto : Santander Bank Polska 4 Oddział w Poznaniu

nr rach.: 39 1090 1476 0000 0000 4700 8118

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
wraz z
OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

Studium	Projekt konstrukcyjno-budowlany		
Zadanie	Badania geotechniczne		
Zleceniodawca	Biuro Projektowe i Nadzór Budowlany mgr inż. Marcin Bartoś 77-300 Człuchów, Rychnowy 1b		
Temat	Budynek szkolny		
Lokalizacja	Poznań, ul.Rostworowskiego, działka nr 3/173 dziel.Jeżyce-Strzeszyn, m.Poznań, 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		
	pod kierunkiem		
Data	październik-listopad 2020	Egzemplarz	1

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
3. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

II. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA
2. PRZEWIDYWANE WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
3. WNIOSKI

III. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WYKONANE BADANIA
2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY
3. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA
4. STOSUNKI WODNE
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE
6. WPŁYW INWESTYCJI NA OŚRODEK GRUNTOWO-WODNY
7. WNIOSKI

ZAŁĄCZNIKI

- 1.1. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA PLANIE OGÓLNYM
- 1.2. SZKIC SYTUACYJNY ROZMIESZCZENIA SONDOWAŃ BADAWCZYCH
2. LEGENDA
3. OPIS GEOLOGICZNY I ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
4. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
5. METRYKI SONDOWAŃ PRZELOTOWYCH
6. ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

I. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną, ma na celu podanie informacji o warunkach gruntowo-wodnych na podstawie wykonanych badań geotechnicznych, na terenie wskazanym przez Zleceniodawcę dla potrzeb budowy budynku szkolnego.

1. Podstawa opracowania

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane w oparciu o następujące akty prawne:

- rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn.25.04.2012r. (Dz.U. nr 232 poz.463),
- art.34 ust.6 pkt.2 ustawy „Prawo budowlane” z dn.07.07.1994r. (Dz.U. nr 243 poz.1623 z późniejszymi zmianami),
- art.3 ust.7 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011r. (Dz.U. nr 163 poz.981),
- Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne,
- Polska Norma PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polska Norma ISO 14688-1: Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część1: Oznaczanie i opis,
- Polska Norma ISO 14688-2: Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część2: Zasady klasyfikowania.

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia dokumentacji stanowią:

- zlecenie na wykonanie dokumentacji badań podłoża gruntowego wg Eurokod 7 wraz z opinią geotechniczną,
- program badań geotechnicznych określony przez Zleceniodawcę.

2. Krótka charakterystyka projektowanej inwestycji

Na etapie projektu koncepcyjnego inwestycji przewiduje się wybudowanie na omawianym terenie budynku szkolnego, pięciokondygnacyjnego, wykonanego w technologii tradycyjnej i posadowionego bezpośrednio na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych.

Zgodnie z par.4 pkt.4 przedmiotowego rozporządzenia kategorię geotechniczną obiektu budowlanego określa jego projektant.

3. Położenie i zagospodarowanie terenu badań

Miejsce badań zlokalizowane zostało w obrębie działki nr 3/173 w rejonie projektowanej ul. Rostworowskiego w dzielnicy Jeżyce-Strzeszyn (Wojskowy), m.Poznań w woj.wielkopolskim.

Lokalizację terenu badań na planie ogólnym przedstawiono w załączniku 1.1.

II. OPINIA GEOTECHNICZNA

Niniejsza opinia geotechniczna została opracowana zgodnie z par.7. pkt. 1 rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn.25.04.2012r. (Dz.U. nr 232 poz.463)

1. Morfologia i budowa geologiczna

Omawiany teren znajduje się w obrębie Pojezierza Poznańskiego, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu wg podziału J.Kondrackiego (Narodowy Atlas Polski).

W szczegółowym podziale geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny denno-morenowej zlodowacenia północnopolskiego.

Budowa geologiczna jest prosta, rozpoznane sondowaniem podłoże budują osady czwartorzędowe.

Na podstawie analizy Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200000 Arkusz Poznań można przyjąć, że głębsze podłoże gruntowe budują plejstoceny osady bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia północnopolskiego fazy leszczyńskiej, na których zalega nieciągła warstwa osadów pokrywowych rezydualnych.

Partię przystropową podłoża buduje gleba oraz lokalnie warstwa osadów kulturowych.

2. Przewidywane warunki gruntowo-wodne

Na podstawie analizy archiwalnych materiałów i dokumentacji geotechnicznych w podłożu gruntowym można spodziewać się:

- warstwy holoceny osadów kulturowych - nasypów niekontrolowanych,
- warstwy holoceny gleby,
- zespołu osadów pokrywowych rezydualnych, wykształconych w postaci piasków drobnych i spiaszczonych mułków,
- zespołu plejstoceny osadów bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia północnopolskiego fazy leszczyńskiej wykształconych w postaci zwałowych osadów spoistych.

Nie należy spodziewać się wystąpienia wody gruntowej w strefie planowanego posadowienia fundamentów.

3. Wnioski

Podłoże gruntowe budują grunty mineralne, jednorodne genetycznie i litologicznie, uwarstwione równoległe do powierzchni terenu, o stosunkowo korzystnych parametrach geotechnicznych. Nie przewiduje się występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Na podstawie przeprowadzonej analizy materiałów archiwalnych należy stwierdzić, że w omawianym podłożu gruntowym przewiduje się korzystne warunki geotechniczne dla celów bezpośredniego posadowienia fundamentów obiektów budowlanych.

W nawiązaniu do par.4 pkt.2 rozporządzenia MTBiGM z dn.25.04.2012r., przewiduje się wystąpienie w podłożu prostych warunków geotechnicznych.

III. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Niniejsza dokumentacja geotechniczna została opracowana zgodnie z par.7. pkt. 2 rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn.25.04.2012r. (Dz.U. nr 232 poz.463) i jest ona prawną kontynuacją przedstawionej powyżej opinii geotechnicznej zgodnie z par. 7 pkt.1 rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn.25.04.2012r. (Dz.U. nr 232 poz.463).

1. Wykonane badania

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

- wytyczono otwory badawcze w oparciu o uzgodniony program badań - z uwagi na zalesiony teren miejsca otworów badawczych wyznaczono w oparciu o wskazania systemu GPS, a lokalizacja części otworów z uwagi na drzewa i krzewy została nieznacznie przesunięta w stosunku do założonej siatki otworów,
- wykonano 12 małośrednicowych sondowań próbnikiem przelotowym o głębokości 6,0m każdy, łącznie 72,0mb (miejsca wykonania sondowań przelotowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku 1.2, a ich metryki w załączniku 5),
- z uwagi na zalesiony teren i brak technicznych punktów stałych rzędne wysokościowe miejsc otworów badawczych wyznaczono w oparciu o wskazania systemu GPS,
- wykonano badania makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-EN ISO 14688-2,
- przeprowadzono badania laboratoryjne 10 wybranych próbek gruntów w celu określenia ich rodzaju, cech fizyko-mechanicznych zgodnie z PN-EN 1997-2: Eurokod 7 (wyniki badań pokazano w zał.3 i 6),
- charakterystyczne parametry geotechniczne wyprowadzono na podstawie cech wiodących gruntów (zał.3).

2. Wykorzystane materiały

Dla sporządzenia opracowania wykorzystano następujące materiały:

- szkic sytuacyjny rejonu badań w skali 1:1000 otrzymany od Zleceniodawcy,
- dokumentacje archiwalne i literaturę dotyczącą budowy geologicznej regionu,
- mapy i materiały geologiczno-inżynierskie,
- normy i normatywy techniczne.

3. Morfologia i budowa geologiczna

Omawiany teren znajduje się w obrębie Pojezierza Poznańskiego, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu wg podziału J.Kondrackiego (Narodowy Atlas Polski).

W szczegółowym podziale geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny denno-morenowej 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 przekrojach geotechnicznych w załączniku 4.

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

Budowa geologiczna jest prosta, rozpoznane sondowaniem podłoże budują wyłącznie osady czwartorzędowe.

Głębsze podłoże gruntowe budują plejstoceny osady bezpośredniej akumulacji lodowca zlodowacenia północnopolskiego fazy leszczyńskiej - gliny zwałowe, wykształcone w postaci piasków z iłem [clSa]. Na osadach zwałowych zalegają osady pokrywowe rezydualne, wykształcone w postaci piasków drobnych [FSa] j oraz spiazszonych mułków - pyłów z iłem i piaskiem [sacISi].

Partię przystropową podłoża buduje holoceny gleba - piasek drobny z humusem [hFSa] oraz lokalnie warstwa holoceny osadów kulturowych - nasypów niekontrolowanych [Mg].

4. Stosunki wodne

W trakcie prowadzonych badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej we wszystkich wykonanych sondach przelotowych.

Obserwacje prowadzono w październiku 2020 roku.

5. Warunki geotechniczne

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych (zał.6, 5 i 3) oraz analizy przekrojów geotechnicznych (zał.4) stwierdzono występowanie w profilu pionowym (w obrębie podłoża) następujących zespołów osadów i warstw geotechnicznych, z pominięciem gleby:

- I – warstwę nasypów niekontrolowanych, zbudowanych z niejednorodnego materiału, wilgotnych, w stanach twardoplastycznym i luźnym,
- II – zespół osadów pokrywowych, w którym wyróżniono:
 - Ila - warstwę zbudowaną z piasków drobnych, wilgotnych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$,
 - Ilb - warstwę zbudowaną z pyłów z iłem i piaskiem, małowilgotnych, zwartych o uśrednionym wskaźniku konsystencji $I_C > 1,00$,
- III – zespół osadów zwałowych, w którym wyróżniono:
 - IIIa - warstwę zbudowaną z piasków z iłem, wilgotnych, twardoplastycznych o uśrednionym wskaźniku konsystencji $I_C = 0,85$,
 - IIIb - warstwę zbudowaną z piasków z iłem, wilgotnych, twardoplastycznych o uśrednionym wskaźniku konsystencji $I_C = 0,90$,
 - IIIc - warstwę zbudowaną z piasków z iłem, wilgotnych, twardoplastycznych o uśrednionym wskaźniku konsystencji $I_C = 0,95$,
 - IIId - warstwę zbudowaną z piasków z iłem, małowilgotnych, zwartych o uśrednionym wskaźniku konsystencji $I_C > 1,00$.

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

6. Wpływ inwestycji na ośrodek gruntowo-wodny

Projektowana inwestycja w trakcie procesu eksploatacji nie będzie oddziaływać, w sposób istotny na ośrodek gruntowo-wodny. Proces technologiczny funkcjonowania projektowanego obiektu budowlanego nie powinien wpływać na stosunki wodne oraz powodować zagrożeń i zmian warunków gruntowych na danym terenie.

Równocześnie należy stwierdzić, że nie przewiduje się istotnych naturalnych zmian ośrodka gruntowego w czasie.

7. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że rodzime podłoże gruntowe rozpoznane do głębokości 6,0m ppt budują grunty mineralne, w warstwach jednorodnie genetycznie i litologicznie oraz uwarstwione równoległe do powierzchni terenu. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W omawianym podłożu gruntowym panują korzystne warunki geotechniczne dla celów posadowienia fundamentów obiektów budowlanych.

W nawiązaniu do par.4 pkt.2 rozporządzenia MTBiGM z dn.25.04.2012r., stwierdza się wystąpienie w podłożu prostych warunków geotechnicznych.

Zalecenia projektowe:

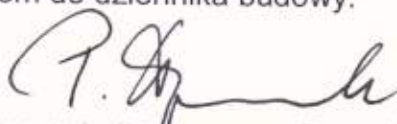
- przewidzieć posadowienie fundamentów poniżej spągu gruntów nasypowych,
- zgodnie z par. 7. pkt.2 dla projektowanych obiektów budowlanych sporządzić projekt geotechniczny wykonany przez uprawnionego projektanta budowlanego,
- w projekcie geotechnicznym wykorzystać zalecenia, wnioski i parametry geotechniczne podane w załączniku 3 niniejszej dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Zalecenia wykonawcze:

- zachować szczególną staranność przy wykonywaniu dna wykopu fundamentowego, aby nie doprowadzić do uplastycznienia bardzo wrażliwych strukturalnie gruntów drobnoziarnistych (małospoistych) budujących jego dno,
- po dokonaniu odbioru wykopu natychmiast zamykać jego dno warstwą chudego betonu (zaleca się zamykanie odcinkowe),
- zasypkę wykopu fundamentowego wykonać z piasku średniego stabilizowanego cementem.

Nadzór geotechniczny nad wykonaniem projektowanej inwestycji:

- dokonać odbioru dna wykopu, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.



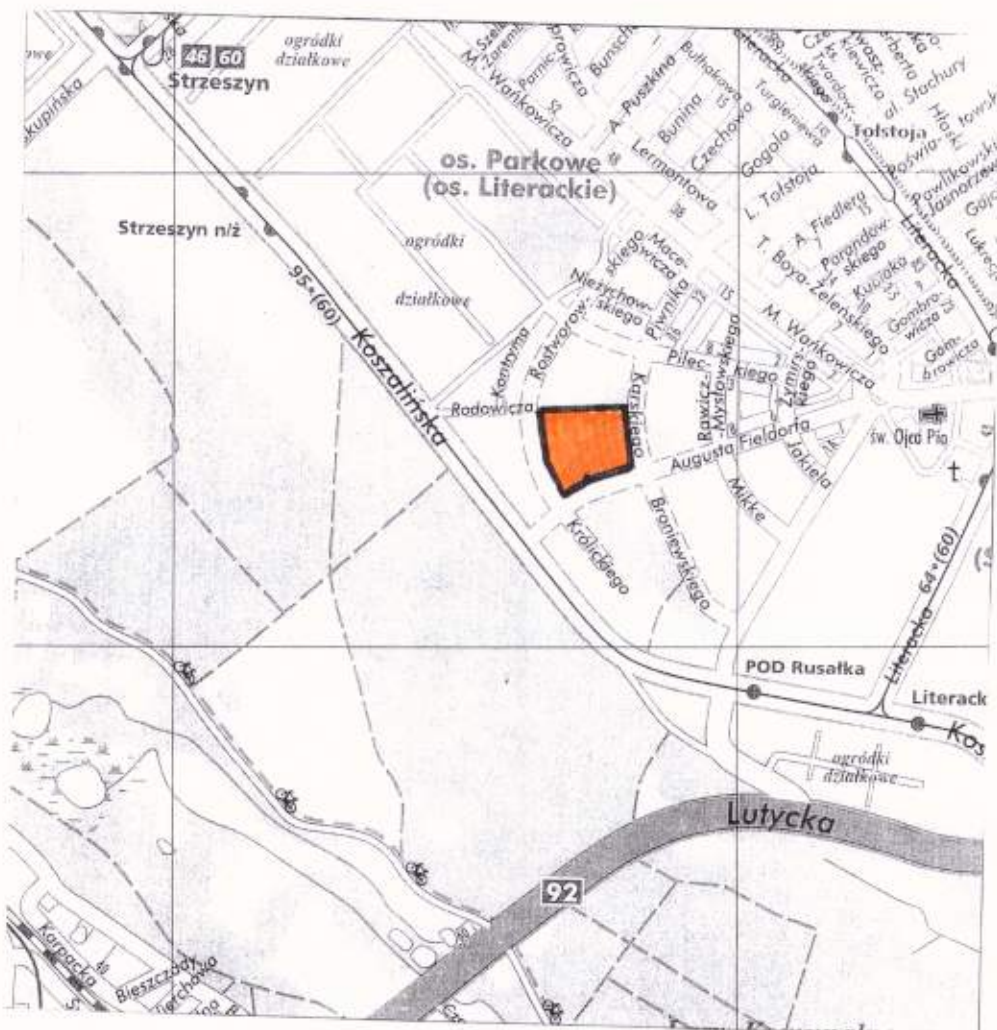
mgr inż. Przemysław Dymek
uprawnienia geologiczne MOSZNIŁ kat. VII.114E
certyfikat geotechniczny PKG nr 0046
uprawnienia konstrukcyjno-budowlane
WKP/BO/0907/01
projektowe nr 113/PW/94
wykonawcze nr 114/PW/94
0-271 Poznań, ul. Arciszewskiego 29/33
tel. 61 872 67 38, mob. 501 810 090

Załączniki

Lokalizacja terenu badań na planie ogólnym

w skali 1 : 15 000

Temat: Poznań, ul. Rostworowskiego



Objaśnienia :



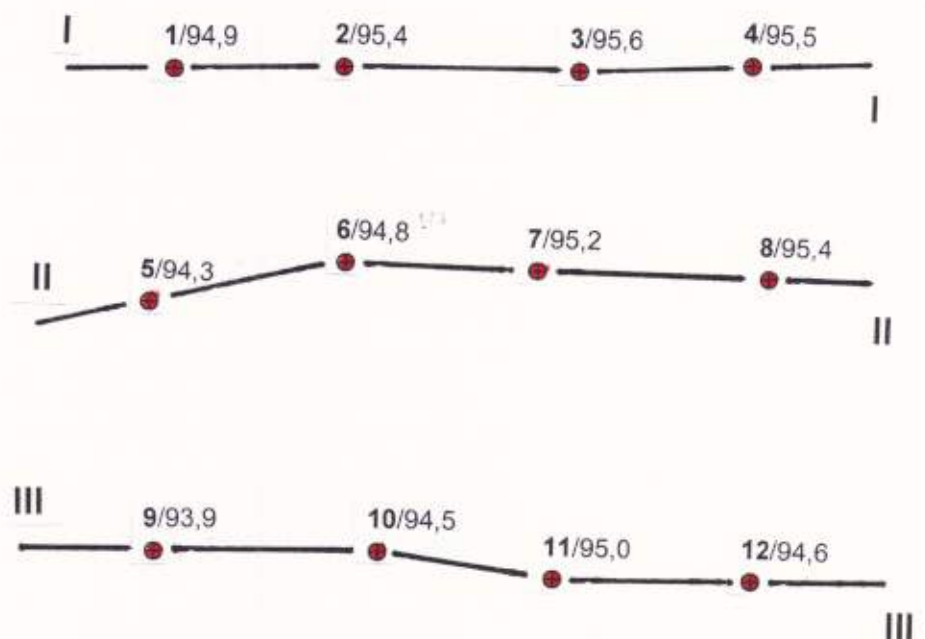
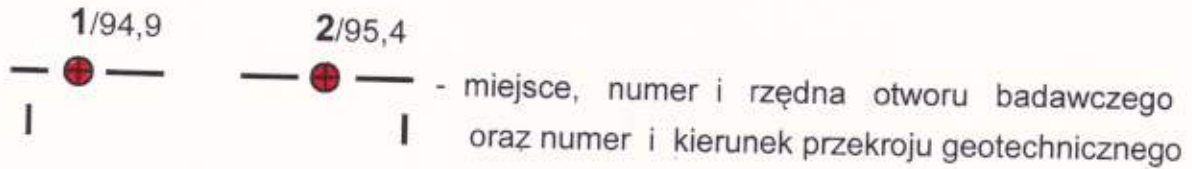
- teren badań

Plan sytuacyjny rozmieszczenia sondowań badawczych

Skala 1 : 1000

Temat: Poznań, ul. Rostworowskiego

Objaśnienia:



Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i metrykach sondowania

Grunty mineralne rodzime

LBo	duże glazy
Bo	glazy
Co	kamienie
Gr	żwir
Sa	piasek
Si	pył
Cl	ił

Oznaczenie frakcji

Sa	frakcja główna
sa	frakcja drugorzędna
<u>sa</u>	przewarstwienie
siSa/clSa	frakcje równorzędne

Nazwa frakcji gruntu

C	gruby
M	średni
F	drobny

Nazwy gruntów

wg załącznika polskiego

Cl	ił
saCl	ił z piaskiem
siCl	ił z pyłem
sasiCl	ił z pyłem i piaskiem
saciSi	pył z iłem i piaskiem
clSi	pył z iłem
Si	pył
saSi	pył z piaskiem
clSa	piasek z iłem
siSa	piasek z pyłem
FSa	piasek drobny
MSa	piasek średni
CSa	piasek gruby
FGr	żwir drobny
MGr	żwir średni
CGr	żwir gruby

Grunty organiczne rodzime

Or	grunt organiczny
H	gleba
P	torf
Gy	gytia

Grunty antropogeniczne

Mg	nasyp niekontrolowany i budowlany
----	-----------------------------------

Grunty nietypowe

B	cegła
C	beton
W	drewno
RM	tłuczeń
S	żużel
BR	gruz budowlany
R	śmieci

Znaki dodatkowe

[]	skład nasypu
{ }	rodzaj gruntu organicznego

Stany gruntów niespoistych

∴ bln	bardzoluźny
∴ ln	luźny
⊙ szg	średniozagęszczony
⊙ zg	zagęszczony
⊙ bzg	bardzozagęszczony

Stany gruntów niespoistych

⊗ bzw	bardzozwarty
○ zw	zwarty
◐ tpl	twardoplastyczny
● pl	plastyczny
◐ mpl	miękkoplastyczny
◐ ptn	płynny
1/2/1	ilość walczków
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
$I_C=0,80$	wskaźnik konsystencji
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
~~~~	sączenie wody gruntowej
s	otwór suchy
2,80m ppt	rzędna ZWG poniżej poziomu terenu

## Opis geologiczny i zestawienie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych

Zat.3

Temat: Poznań, ul. Rostworowskiego

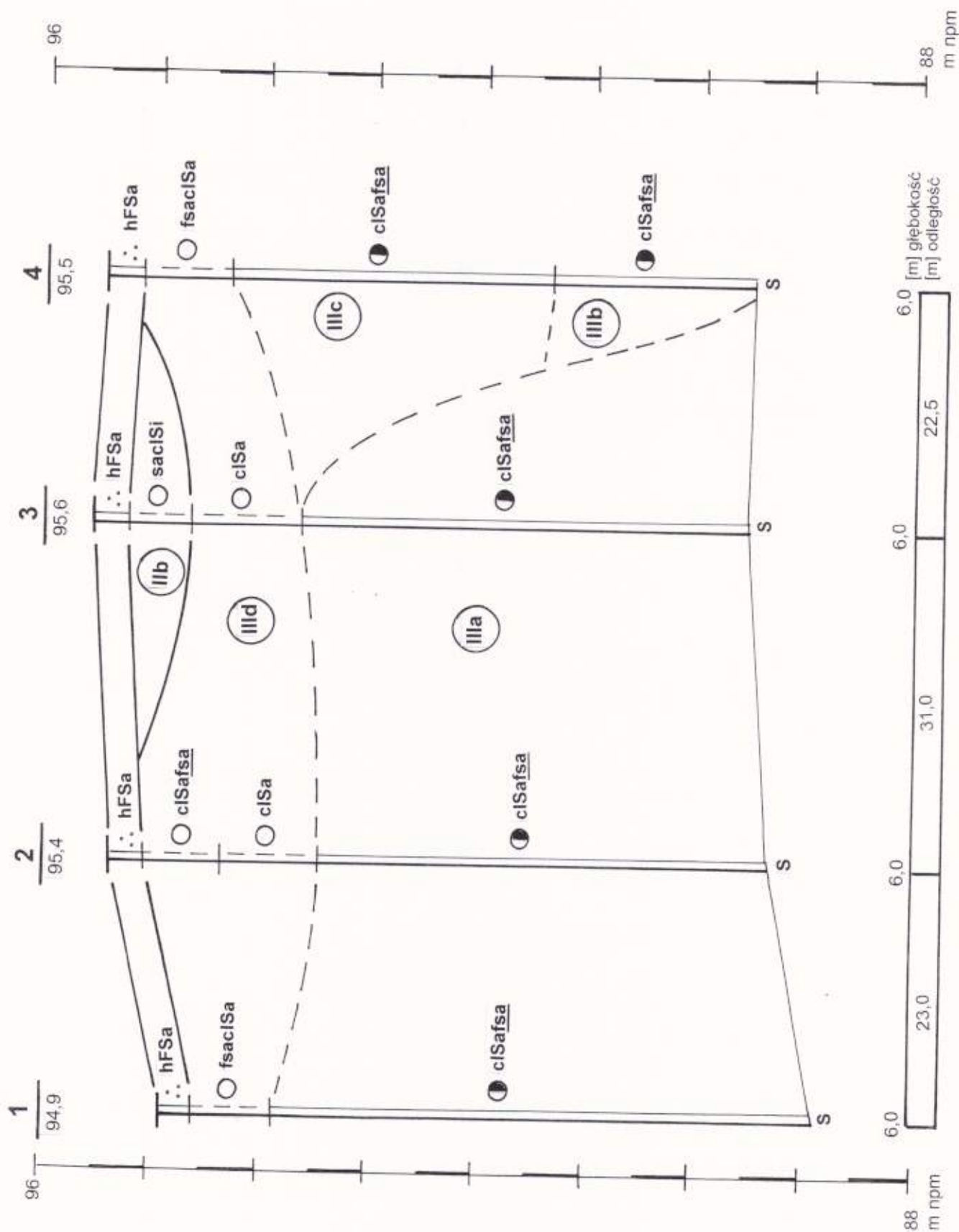
Numer warstwy geotechnicznej	Symbol	Opis geologiczny Rodzaj osadów	Rodzaj gruntu	(p)		(l)	(l)	(w)	(w)	(w)	(w)		Uwagi
				Stopień zagęszczenia $I_p$	Wskaźnik konsystencji $I_c$	Włgotność naturalna $W_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho$ [g/cm ³ ]	Spójność $C_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_{int}$ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_{e0}$ [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej $M_{e1}$ [MPa]	Moduł odkształcenia $E_{os}$ [MPa]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I	Qp	Osady kulturowe	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Gleba	hFSa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IIa	Qh/Qp	Osady pokrywowe rezyturalne	FSa	0,60	-	13,7	1,77	-	30,9	74,7	93,4	55,3	(*)
IIb			sacISi	-	>1,00	15,7	2,13	30,0	18,0	47,0	80,5	33,8	(*)
IIIa	Qp	Osady zwalowe złodowacenia północnopolskiego fazy leśzczyńskiej	cISa	-	0,85	13,3	2,14	33,5	19,2	41,9	55,9	31,8	(*)
IIIb			cISa	-	0,90	12,8	2,15	35,5	20,1	48,0	64,0	36,5	(*)
IIIc			cISa	-	0,95	12,2	2,16	37,7	21,1	55,8	74,4	42,4	(*)
IIId			cISa	-	>1,00	11,2	2,18	40,0	22,0	65,7	87,6	49,9	(*)

$\frac{x}{x}$  - grunt wilgotny  
 $\frac{x}{x}$  - grunt nawodniony  
 (*) - parametr wyznaczony dla  $n < 5$   
 (w) - wartości wyprowadzone parametru  
 (l) - wartości parametru oznaczona laboratoryjnie  
 (p) - wartość parametru oznaczona 'in situ'  
 (a) - wartość archiwalna parametru

# Przekrój geotechniczny I - I

Skala 1 :  $\frac{50}{500}$

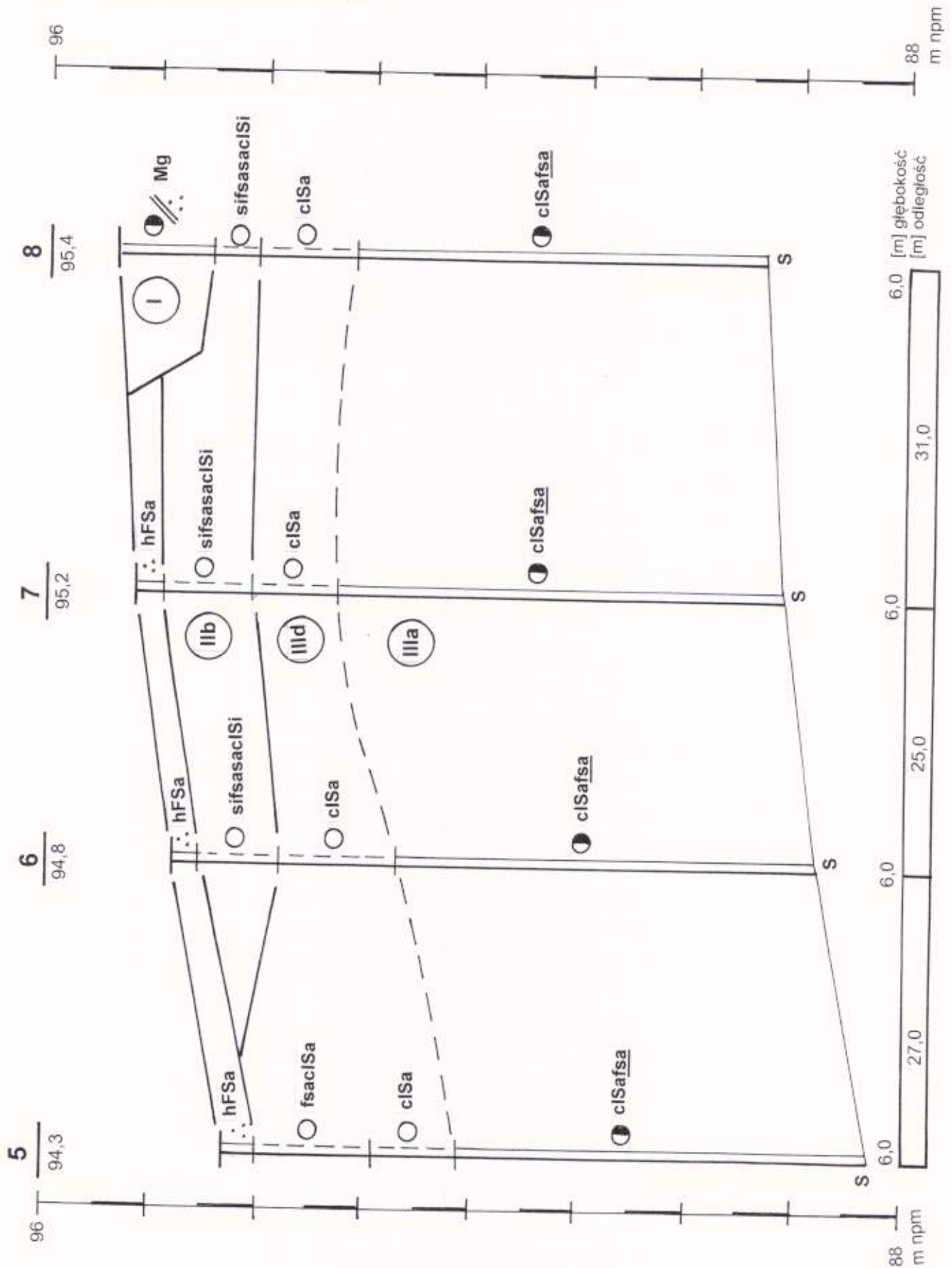
Temat: Poznań, ul. Rostworowskiego



# Przekrój geotechniczny II - II

Skala 1 :  $\frac{50}{500}$

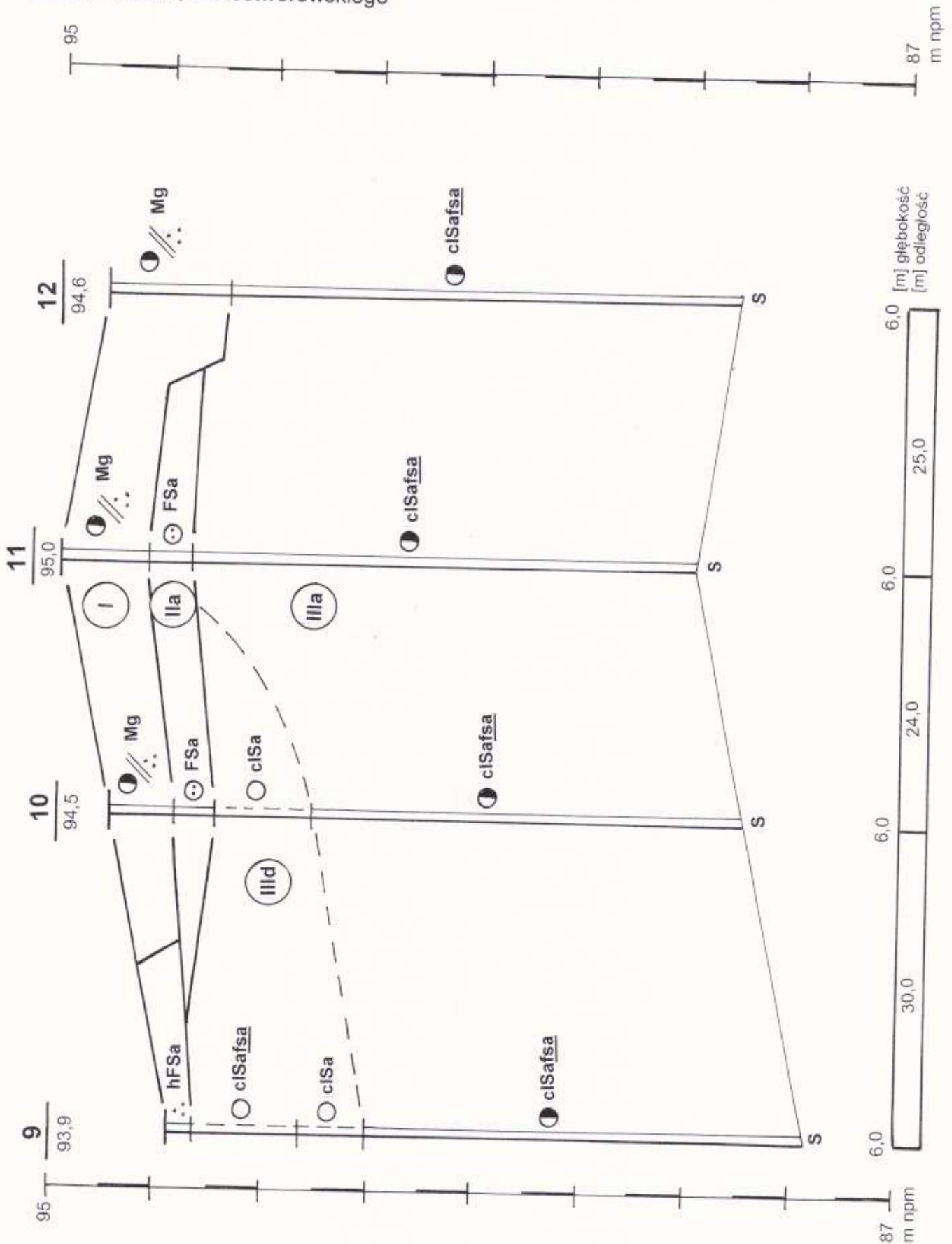
Temat: Poznań, ul. Rostworowskiego



# Przekrój geotechniczny III - III

Skala 1 :  $\frac{50}{500}$

Temat: Poznań, ul. Rostworowskiego



## Metryka sondowania przelotowego

1

Zał.5

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 94,9m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębokość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość walczy- ków	Stan		
1	0,0 0,3	-	FSa	H				c.brązowo szara	w	-	ln		
2	0,3 1,0	0,5	clSa	FSa			(++)	j.brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
3	1,0 6,0	2,0; 3,5 4,5; 6,0	clSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

2

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 95,4m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębokość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość walczy- ków	Stan		
1	0,0 0,3	-	FSa	H				c.brązowo szara	w	-	ln		
2	0,3 1,0	0,5	clSa		FSa		(++)	j.brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
3	1,0 1,9	1,5	clSa				(++)	brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
4	1,9 6,0	2,0; 3,5 4,5; 6,0	clSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy



## Metryka sondowania przelotowego

3

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 95,6m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głęb- kość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Fracja główna	Fracja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,3	-	FSa	H				c.brązowo szara	w	-	ln		
2	0,3 0,9	0,5	saciSi				(+)	j.szaro brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
3	0,9 1,9	1,5	ciSa				(++)	brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
4	1,9 6,0	2,0; 3,5 4,5; 6,0	ciSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

4

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 95,5m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głęb- kość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Fracja główna	Fracja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,3	-	FSa	H				c.brązowo szara	w	-	ln		
2	0,3 1,1	0,5	ciSa	FSa			(++)	j.brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
3	1,1 4,1	2,0; 3,0 4,0	ciSa		FSa		(++)	j.brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		
4	4,1 6,0	5,0; 6,0	ciSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

5

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 94,3m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,3	-	FSa	H				c.brązowo szara	w	-	ln		
2	0,3 1,4	1,0	clSa	FSa			(++)	j.brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
3	1,4 2,1	2,0	clSa				(++)	brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
4	2,1 6,0	3,0; 4,0 5,0; 6,0	clSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

6

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 94,8m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,2	-	FSa	H				c.brązowo szara	w	-	ln		
2	0,2 1,0	0,5	saclSi	siFSa			(+)	j.brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
3	1,0 2,1	1,5	clSa				(++)	brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
4	2,1 6,0	3,0; 4,0 5,0; 6,0	clSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

7

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 95,2m npm

Lp warstwy	Prze- lot warstwy [m]	Głębo- kość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Fracja główna	Fracja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,2	-	<b>FSa</b>	H				c.brązowo szara	w	-	ln		
2	0,2 1,1	0,5	<b>saciSi</b>	siFSa			(+)	j.brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
3	1,1 1,9	1,5	<b>ciSa</b>				(++)	brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
4	1,9 6,0	2,0; 3,5 4,5; 6,0	<b>ciSa</b>		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

8

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 95,4m npm

Lp warstwy	Prze- lot warstwy [m]	Głębo- kość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Fracja główna	Fracja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,9	-	<b>Mg</b>					c.brązowo szara	w	-	tpl // ln		
2	0,9 1,3	1,0	<b>saciSi</b>	siFSa			(+)	j.brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
3	1,3 2,2	2,0	<b>ciSa</b>				(++)	brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
4	2,2 6,0	3,0; 4,0 5,0; 6,0	<b>ciSa</b>		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

9

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 93,9m npm

Lp war- stwy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Fracja główna	Fracja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,2	-	FSa	H				c.brązowo szara	w	-	ln		
2	0,2 1,2	1,0	clSa	FSa			(++)	j.brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
3	1,2 1,8	1,5	clSa				(++)	brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
4	1,8 6,0	2,0; 3,5 4,5; 6,0	clSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

10

Lokalizacja : Poznań, ul.Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 94,5m npm

Lp war- stwy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia pró- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Fracja główna	Fracja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,6	-	Mg					c.brązowo szara	w	-	tpl // ln		
2	0,6 1,0	1,0	FSa				(+)	j.brązowa	w	-	szg		
3	1,0 1,9	1,5	clSa				(++)	brązowa	mw	0/0 m.sp.	zw		
4	1,9 6,0	2,0; 3,5 4,5; 6,0	clSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

11

Lokalizacja : Poznań, ul. Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 95,0m npm

Lp warstwy	Prze- lot warstwy [m]	Głębokość pobra- nia próbek	Opis gruntów								Obserwacje wody		
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,8	-	Mg			ciSa, hFSa B		c. brązowo szara	w	-	tpl // ln		
2	0,8 1,2	1,0	FSa				(+)	j. brązowa	w	-	szg		
3	1,2 6,0	2,0; 3,5 4,5; 6,0	ciSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Metryka sondowania przelotowego

12

Lokalizacja : Poznań, ul. Roztworowskiego

Data wykonania : październik 2020

Rzędna otworu : 94,6m npm

Lp warstwy	Prze- lot warstwy [m]	Głębokość pobra- nia próbek	Opis gruntów								Obserwacje wody		
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 1,2	-	Mg			ciSa, hFSa BR		c. brązowo szara	w	-	tpl // ln		
2	1,2 6,0	2,0; 3,5 4,5; 6,0	ciSa		FSa		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

## Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

Temat : Poznań, ul. Rostworowskiego

Numer próbki	Numer otworu	Głębokość pobrania	Opis makroskopowy gruntu	Opis gruntu wg analizy makroskopowej				Cechy fizyczne			Konsystencja			Uziarnienie				Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi				
				Zawartość węglanu wapnia	Barwa	Wilgotność	Ilość walczków	Stan	Wilgotność naturalna	Ciepota objętościowa w stanie naturalnym	granice płynności	Wskaźnik plastyczności	Wskaźnik konsystencji	Stan	Zawartość ziarna	Zawartość pyłu	Ilość waha			Rodzaj gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9															
1	1	4,5	clSafs	(++)	brazowa	w	0,0 m.sp.	tpl		13,2	2,14	19,9	12,1	7,8	0,86	tpl	0,5	75,0	16,5	8,0	clSa	IIIa	
2	2	1,5	clSa	(++)	brazowa	mw	0,0 m.sp.	zw		11,2	2,18	18,0	11,3	6,7	1,02	zw	0,5	78,5	14,0	7,0	clSa	IIIb	
3	3	0,5	sacISi	(+)	j.szaro brazowa	mw	0,0 m.sp.	zw		15,5	2,13	23,0	15,7	7,3	1,03	zw	-	46,0	46,5	7,5	sacISi	IIb	
4	4	3,0	clSafs	(++)	j.brazowa	mw	0,0 m.sp.	tpl		12,2	2,16	20,1	11,7	8,4	0,94	tpl	0,5	74,5	16,5	8,5	clSa	IIIc	
5	4	5,0	clSafs	(++)	brazowa	w	0,0 m.sp.	tpl		12,8	2,15	20,0	11,9	8,1	0,89	tpl	1,0	75,5	15,5	8,0	clSa	IIIb	
6	8	1,0	sifsasacISi	(+)	j.brazowa	mw	0,0 m.sp.	zw		15,8	2,13	23,8	15,9	7,9	1,01	zw	-	46,5	45,5	8,0	sacISi	IIb	
7	10	1,5	clSa	(++)	brazowa	mw	0,0 m.sp.	zw		11,1	2,18	18,5	11,3	7,2	1,03	zw	1,0	75,5	16,0	7,5	clSa	IIIb	
8	12	6,0	clSafs	(++)	brazowa	w	0,0 m.sp.	tpl		13,4	2,14	20,5	12,0	8,5	0,84	tpl	0,5	74,0	17,0	8,5	clSa	IIIa	