

mgr inż. Przemysław Dymek

Pracownia Inżyniersko-Usługowa

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

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	Art Space PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 61-418 Poznań, ul.Henryka Zygalskiego 32		
Temat	Zespół budynków mieszkalnych		
Lokalizacja	Poznań, ul.Naramowicka, działki nr 22/13 i 22/23 obr.Stare Miasto-Naramowice, 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	podpis	
Data	marzec-kwiecień 2022	Egzemplarz	3

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
7. WYKRESY SONDOWAŃ DYNAMICZNYCH
8. MAPA GŁĘBOKOŚCI ZWIERCIADŁA WODY GRUNTOWEJ

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 posadowienia fundamentów projektowanego zespołu budynków mieszkalnych.

1. Podstawa opracowania

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie MTBiGM „W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r., nr 232, poz. 463);
- Ustawa „Prawo Budowlane”, z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 1186; Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2020 r. „W sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane”, Dz. U. z 2020, poz. 1333),
- Ustawa „Prawo Geologiczne i Górnicze”, z dnia 9 czerwca 2011 r., (Dz. U. z 2020 r., poz. 1064; Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 lipca 2021 r. „W sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Geologiczne i Górnicze”, Dz. U. 2021 r., poz. 1420),
- 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 PN-EN ISO 14688-1 i -2: Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1 i 2,
- Polska Norma PN-EN ISO 17892-1, -2, -4 i -12: Rozpoznanie i badania geotechniczne - badania laboratoryjne gruntów - Część 1, 2, 4 i 12.

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 zespołu wielorodzinnych budynków mieszkalnych z usługami. Projektowane budynki mają cztery i pięć kondygnacji naziemnych, z wspólną podziemną halą garażową, składającą się w całości z jednej, a w części z dwóch kondygnacji. Obiekty budowlane projektuje się jako wykonane w technologii tradycyjnej i posadowione bezpośrednio.

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 działek nr 22/13 i 22/23 przy ul. Naramowickiej 172, w rejonie Stare Miasto-Naramowice w m. Poznań, woj.wielkopolskie.

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 obszar erozyjnej równiny sandrowej zlodowacenia północnopolskiego.

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

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 Arkusz 471 Poznań można przyjąć, że głębsze podłoże gruntowe budują plejstoceny osady bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego stadiu Warty, na których zalegają plejstoceny osady wodnolodowcowe zlodowacenia północnopolskiego fazy poznańskiej.

Partię przystropową podłoża buduje warstwa holoceny osadów kulturowych.

2. Przewidywane warunki gruntowo-wodne

Na podstawie analizy archiwalnych materiałów i dokumentacji geotechnicznych w podłożu gruntowym przewiduje się zaleganie:

- warstwy holoceny osadów kulturowych - nasypów niekontrolowanych,
- zespołu plejstoceny osadów wodnolodowcowych zlodowacenia północnopolskiego fazy poznańskiej, wykształconych w postaci piasków różnych frakcji i kamieni,
- zespołu plejstoceny osadów bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego stadiu Warty, wykształconych w postaci glin zwałowych.

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 zmiennych parametrach geotechnicznych. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Na podstawie przeprowadzonej analizy materiałów archiwalnych i wywiadu środowiskowego należy stwierdzić, że w omawianym podłożu 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 metodą domiarów prostokątnych w oparciu o uzgodniony program badań ,
- wykonano 15 małosrednicowych sondowań próbnikiem przelotowym o głębokości od 8,0m do 12,0m każde, łącznie 149,5mb (miejsca wykonania sondowań przelotowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku 1.2, a ich metryki w załączniku 5),
- wykonano 3 sondowania ciężką sondą dynamiczną DPH o głębokościach od 8,0m do 12,0m każde, łącznie 30,0mb (miejsca wykonania sondowań udarowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku 1.2, a wykresy sondowań w załączniku 6),
- wykonano niwelację techniczną miejsc badań, w nawiązaniu do punktu stałego o znanej rzędnej (zał.1.2)
- wykonano badania makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-EN ISO 14688-2,
- przeprowadzono badania laboratoryjne 20 wybranych próbek gruntów w celu określenia ich rodzaju, cech fizyko-mechanicznych zgodnie z PN-EN 1997-2: Eurokod 7 i PN-EN ISO 17892-1, -2, -4 i -12 (wyniki badań pokazano w zał.3 i 7),
- 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 1:500 otrzymany od Zleceniodawcy,
- 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 obszar erozyjnej równiny sandrowej zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną rejonu badań rozpoznano na podstawie wykonanych do głębokości maks.12,0m 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.

Rodzaje gruntów określano zgodnie z treścią punktu 4.3 Normy PN-EN ISO 14688:2006-1 P *Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Oznaczenie i opis*, określając występowanie w gruntach frakcji głównych oraz frakcji drugorzędnych z uwzględnieniem właściwości inżynierskich gruntów. Metodę klasyfikowania gruntów jedynie na podstawie składu granulometrycznego, przedstawioną w Załączniku B Normy PN-EN ISO 14688:2006-2 P *Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Zasady klasyfikowania*, traktowano wyłącznie jako metodę pomocniczą.

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

Głębsze podłoże gruntowe budują plejstoceny osady bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego stadiu Warty - gliny zwałowe, wykształcone w postaci iltów z pyłem i piaskiem [sasiCl]. Na osadach zwałowych zalegają plejstoceny osady wodnolodowcowe zlodowacenia północnopolskiego, wykształcone w postaci piasków drobnych [FSa], piasków średnich [MSa], piasków grubych [CSa] i kamieni [Co].

Partię przystropową podłoża buduje warstwa holoceny osadów kulturowych - nasypów niekontrolowanych [Mg].

4.Stosunki wodne

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

Obserwacje poziomów wody gruntowej ilustruje poniższa tabela 1.

Tabela 1

Numer sondy	Nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt	Ustabilizowany poziom wody gruntowej w m ppt
1	6,40	6,40
2	6,50	6,50
3	6,50	6,50
4	6,80	6,80
5	6,50	6,50
6	6,70	6,70
7	6,70	6,70
8	7,10	7,10
9	7,10	7,10
10	7,00	7,00
11	7,10	7,10
12	7,10	7,10
13	6,90	6,90
14	6,80	6,80
15	6,80	6,80

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

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

Obserwacje prowadzono w marcu 2022 roku.

5. Warunki geotechniczne

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych (zał.6, 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 stanie średniozagęszczonym,

II – zespół osadów rzecznych, w którym wyróżniono:

Ila - warstwę zbudowaną z piasków drobnych, wilgotnych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$,

Ilb - warstwę zbudowaną z piasków średnich, wilgotnych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$,

Ilc - warstwę zbudowaną z piasków średnich, wilgotnych, średniozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$,

Ild - warstwę zbudowaną z piasków średnich, wilgotnych i nawodnionych, zagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$,

Ile - warstwę zbudowaną z piasków średnich, wilgotnych i nawodnionych, zagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,80$,

Ilf - warstwę zbudowaną z piasków grubych, nawodnionych, bardzozagęszczonych o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,85$,

Ilg - warstwę zbudowaną z kamieni, nawodnionych, o stopniu zagęszczenia $I_D > 0,85$,

III - zespół osadów zwałowych zbudowany z piasków z iłem, wilgotnych, twardestwowych o uśrednionym wskaźniku konsystencji $I_C = 0,90$.

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 projektowanej stacji bazowej 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. Poziom wody gruntowej należy przyjąć jako odpowiadający stanom średnio średnim, w okresach suchych można spodziewać się niższego poziomu wody gruntowej.

7. Wnioski

Rodzime podłoże gruntowe rozpoznane do głębokości 12,0m ppt budują grunty mineralne, jednorodne genetycznie i stratygraficznie, uwarstwione równolegle

do powierzchni terenu, o stosunkowo korzystnych parametrach geotechnicznych. Nie występują również na tym terenie niekorzystne zjawiska geologiczne.

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że w omawianym podłożu panują korzystne warunki geotechniczne dla celów bezpośredniego posadowienia fundamentów obiektów budowlanych.

Przyjęty poziom posadowienia fundamentów znajduje się powyżej poziomu wody gruntowej.

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

Zalecenia projektowe:

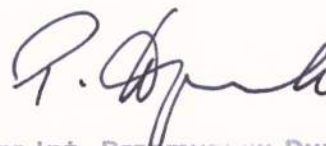
- zgodnie z par. 7. pkt.2 dla projektowanych obiektów budowlanych sporządzić projekt geotechniczny wykonany przez uprawnionego projektanta budowlanego,
- w projekcie geotechnicznym wykorzystać zalecenia, wnioski i parametry geotechniczne podane w niniejszej dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Zalecenia wykonawcze:

- zachować szczególną staranność przy wykonywaniu dna wykopu fundamentowego, aby nie doprowadzić do rozluźnienia gruntów piaszczystych 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 zagęszczanego warstwami 30-cm przy wilgotności optymalnej.

Nadzór geotechniczny nad wykonaniem projektowanej inwestycji:

- dokonać odbioru dna wykopu, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy,
- wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia zasypki fundamentowej, potwierdzone wykonaniem raportu z tych badań.



mgr inż. Przemysław Dymek
uprawnienia geologiczne MOŚZNIL kat. VII-1/49
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 28/33
tel. 61 872 67 38, mob. 501 616 085

w skali 1 : 18 000

O

- teren badań

Plan sytuacyjny rozmieszczenia sondowań badawczych

Skala 1 : 500

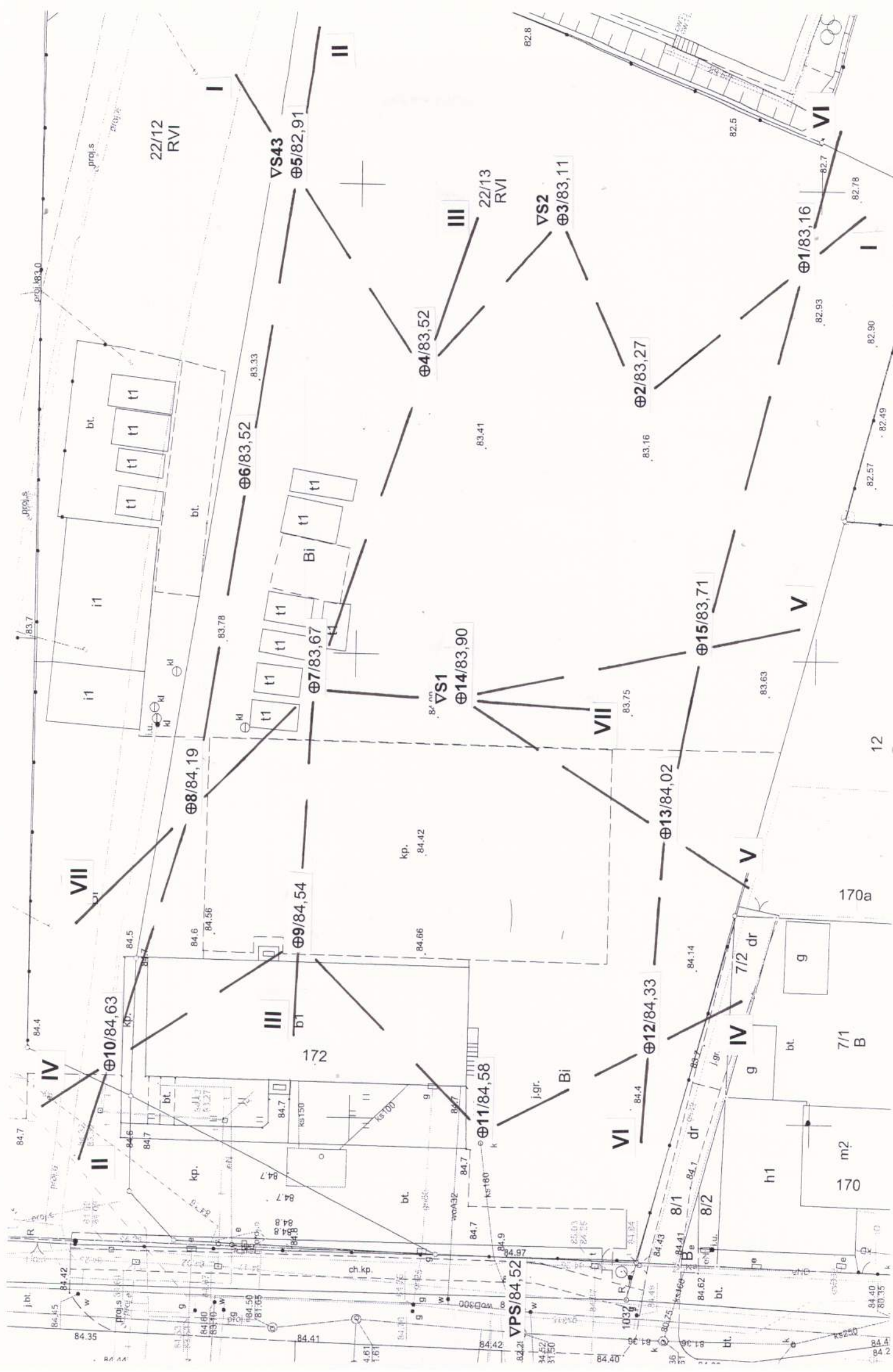
Temat: Poznań, ul.Naramowicka

Objaśnienia:

$\frac{1}{83,16}$ $\frac{2}{83,27}$
— ⊕ — — ⊕ — - miejsce, numer i rzędna otworu badawczego
| | oraz numer i kierunek przekroju geotechnicznego

∇S1 - miejsce i numer sondowania sondą dynamiczną DPH

∇PS/84,52 - miejsce i rzędna punktu stałego, do którego
nawiązano niwelację techniczną



Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i metrykach sondowania

Grunty mineralne rodzime

LBo	duże głazy
Bo	głazy
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
sacSi	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	nasyt niekontrolowany i budowlany
----	-----------------------------------

Grunty nietypowe

A	asfalt
B	cegła
C	beton
W	drewno
RM	tłuczeń
S	zużel
BR	gruz budowlany
R	śmieci
Cb	węgiel brunatny

Grunty skaliste

KW	wietrzelnina skalna
KR	rumosz skalny

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
● 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
	linia podziału geotechnicznego
IVa	numer warstwy geotechnicznej
$I_p=0,45$	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

Temat: Poznań, ul. Naramowicka

Numer warstwy geotechnicznej	Opis geologiczny			Rodzaj gruntu	Stan gruntu		Włgotnośc naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Spójnośc C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φ [°]	Edometryczny		Moduł odkształcenia pierwotnego $E_{o,k}$ [MPa]	Uwagi
	Symbol	Rodzaj osadów	Stopień zagęszczenia I_p		Wskaźnik konsystencji I_c	moduł ścisłości pierwotnej $M_{o,k}$ [MPa]					moduł ścisłości wtórnej M_v [MPa]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
I	Qh	Osady kulturowe	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
IIa	Qp	Osady wodnolodowcowe zlodowacenia północnopolskiego fazy poznańskiej	FSa	0,40	-	15,4	1,73	-	29,9	51,6	64,5	38,2	(*)	
IIb			MSa	0,50	-	13,2	1,84	-	33,0	96,3	107,0	79,9	(*)	
IIc			MSa	0,60	-	12,6	1,85	-	33,6	114,0	126,6	94,6	(*)	
IId			MSa	0,70	-	$\frac{11,7}{18,7}$	$\frac{1,86}{2,01}$	-	34,2	133,7	148,6	111,0	(*)	
IIf			MSa	0,80	-	$\frac{11,3}{17,8}$	$\frac{1,88}{2,02}$	-	34,9	155,7	173,0	129,2	(*)	
IIg			CSa	0,85	-	14,8	1,97	-	35,2	167,3	185,9	138,9	(*)	
			Co	>0,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
III		Osady zwalowe zlodowacenia środkowopolskiego stadiu Warty	sasiCl	-	0,90	15,5	2,16	44,2	23,3	59,5	66,1	49,9	(*)	

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

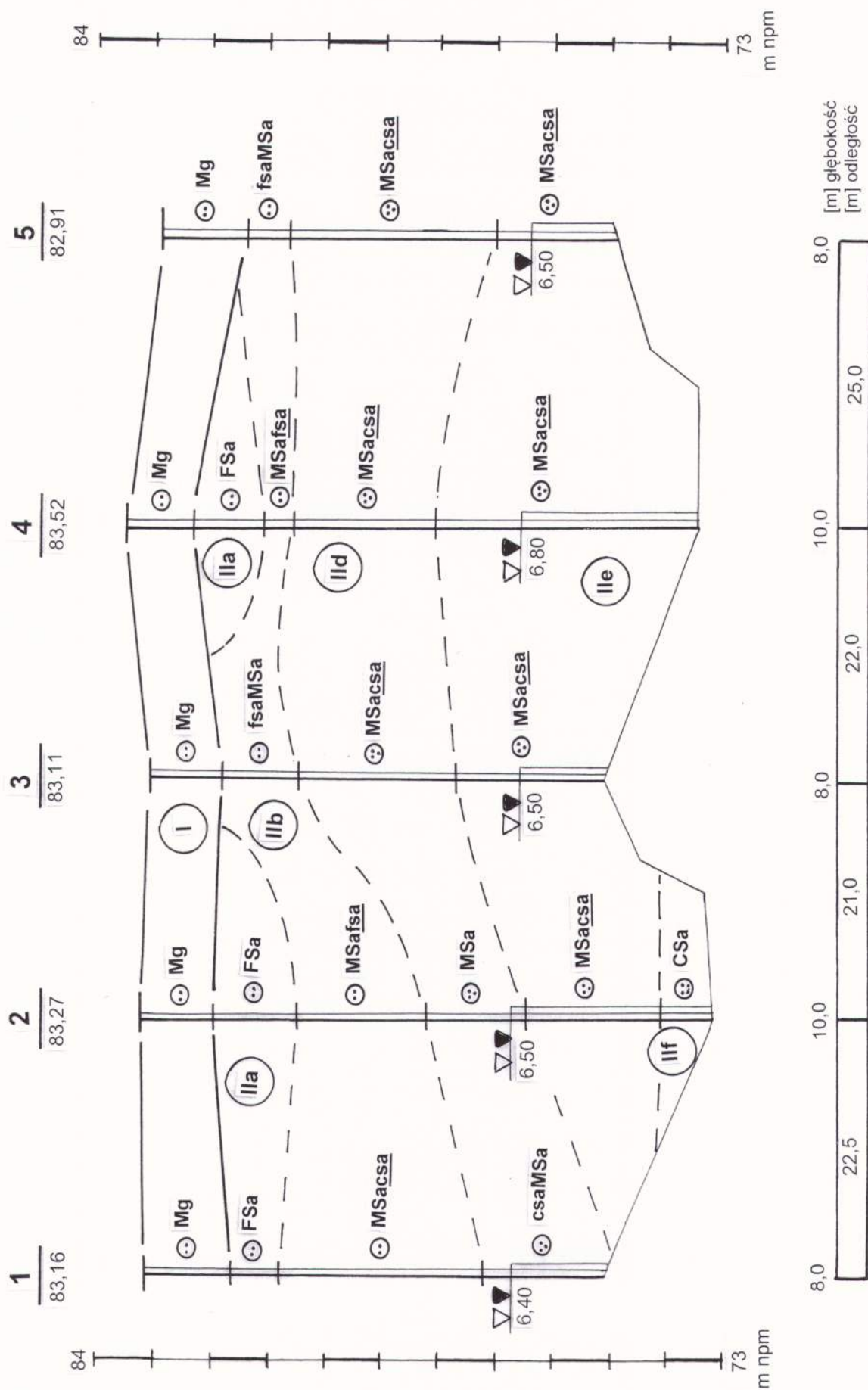
Załącznik 4.1

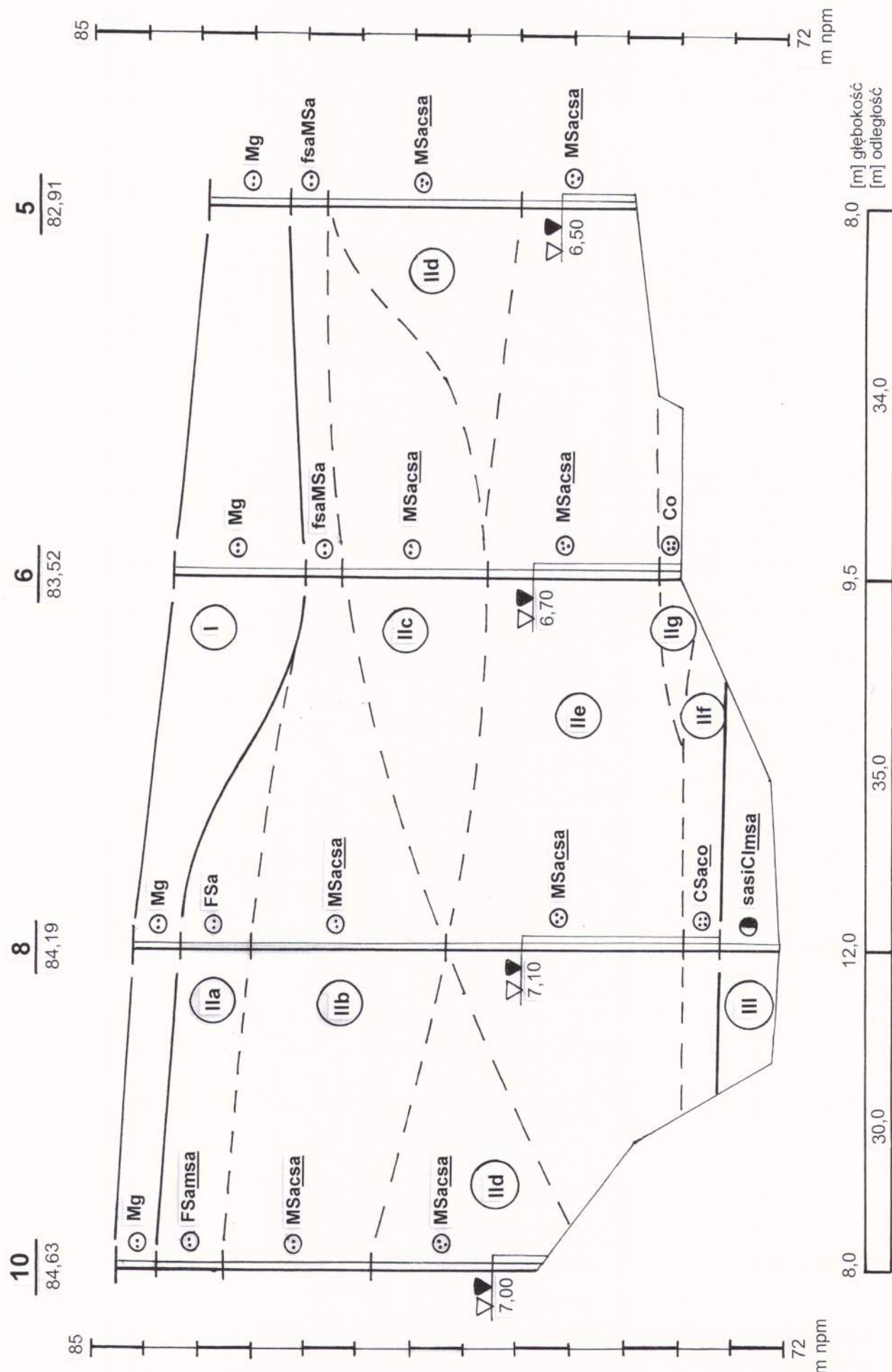
Przekrój geotechniczny I - I

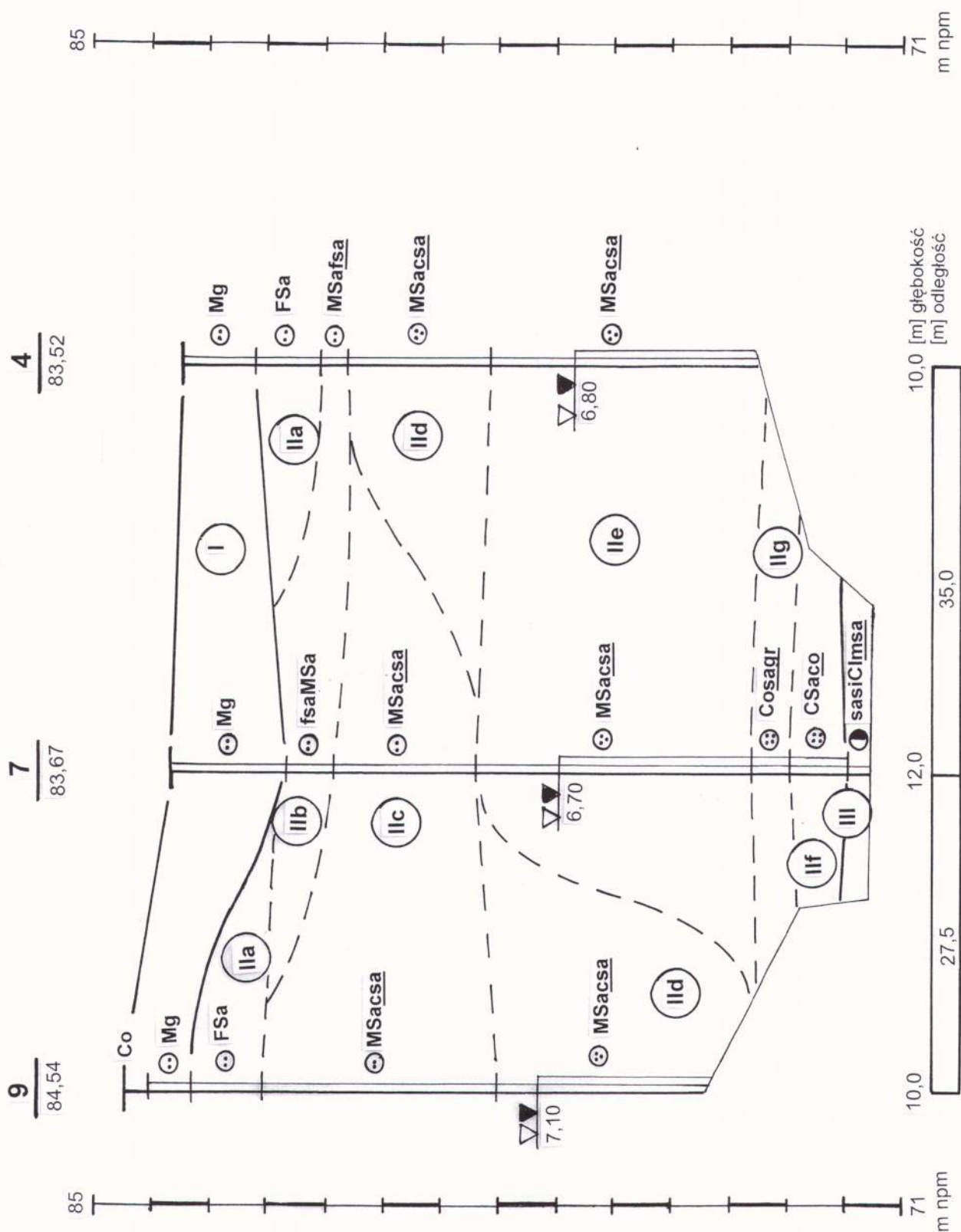
Temat: Poznań, ul. Naramowicka



Skala 1 : $\frac{100}{500}$





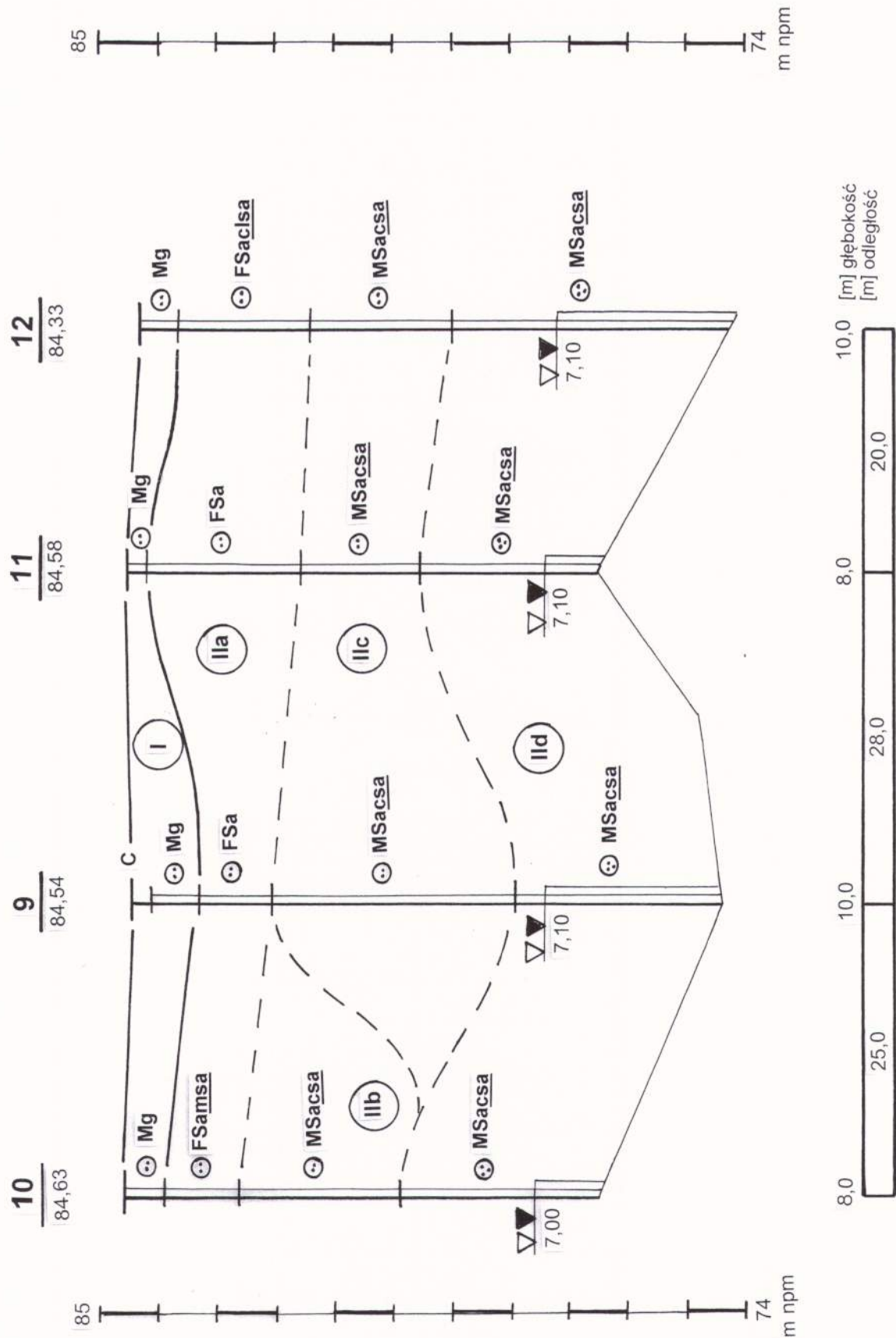


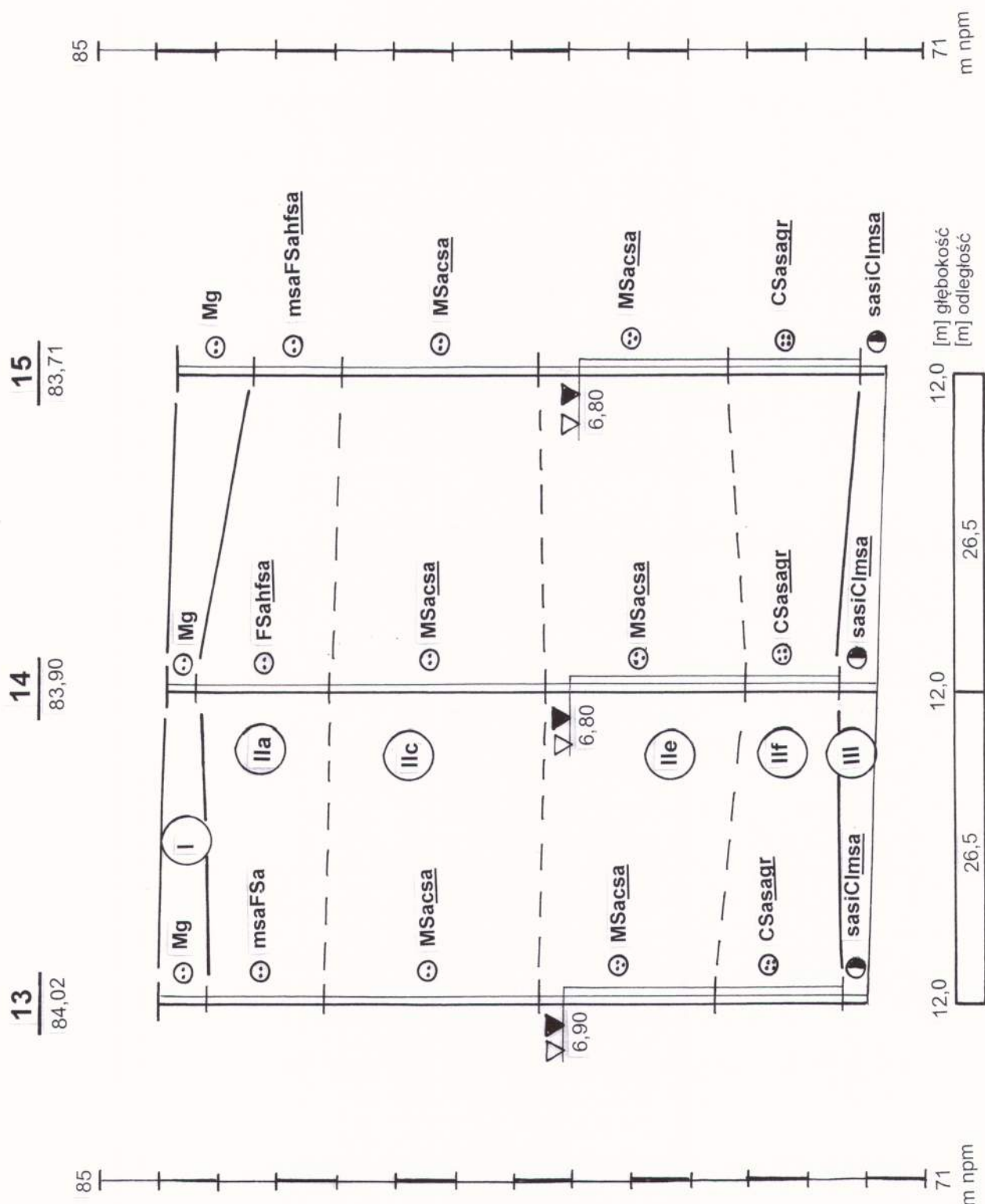
Przekrój geotechniczny IV - IV

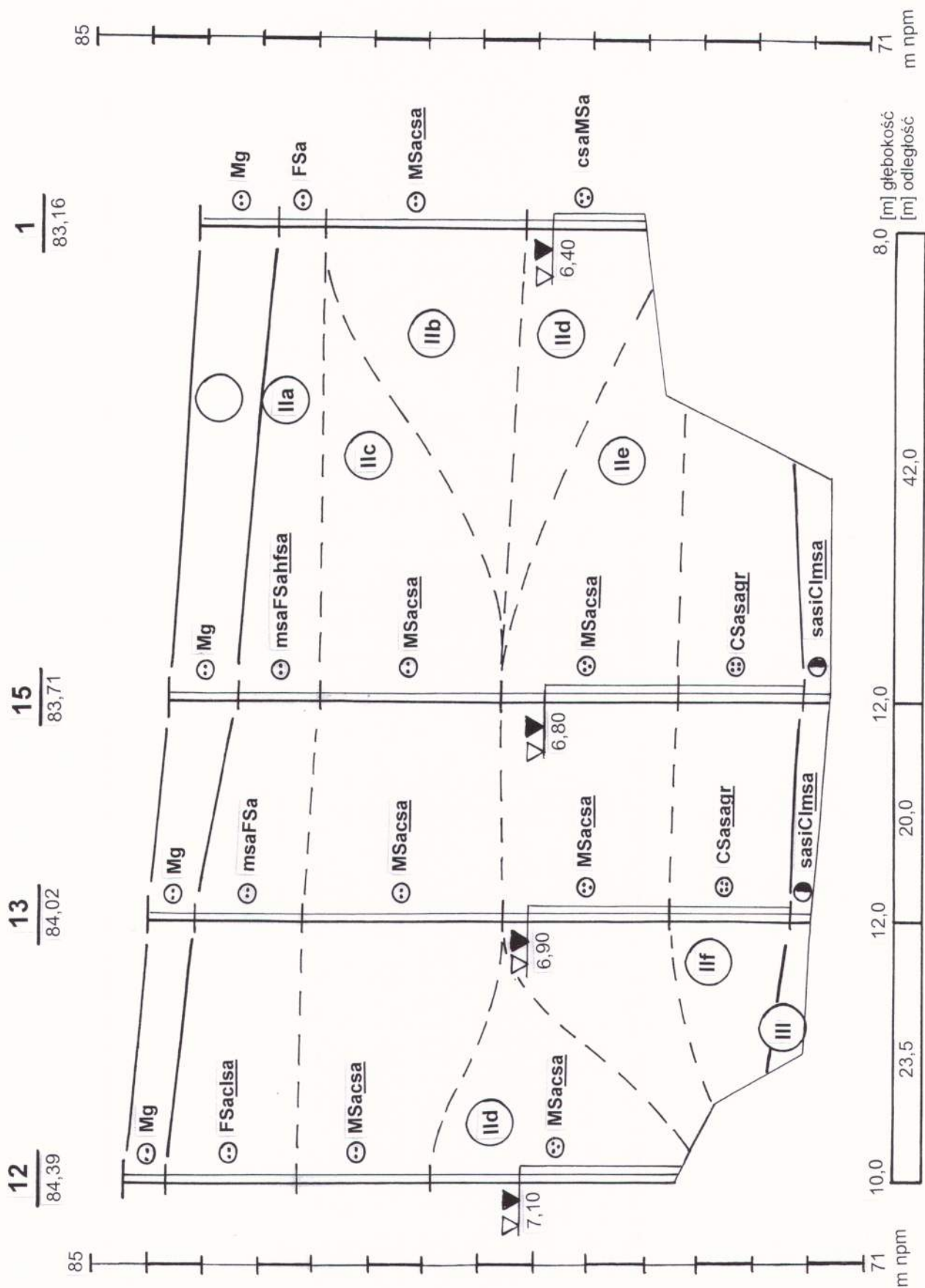
Temat: Poznań, ul. Naramowicka

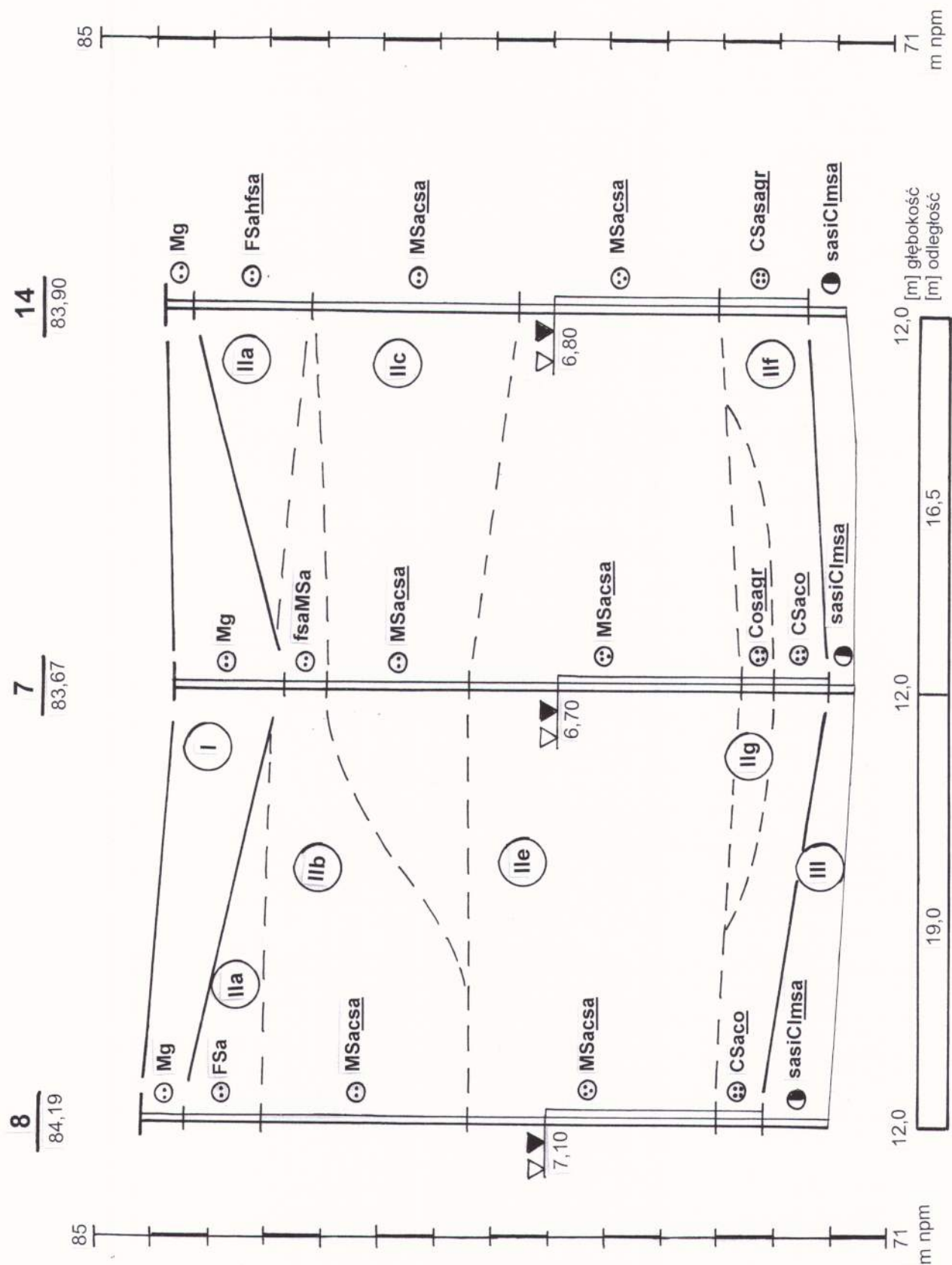


Skala 1 : $\frac{100}{500}$









Metryka sondowania przelotowego

1

Załącznik 5

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 83,16m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- 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- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 1,5	-	Mg			hFSa,FSa Co		szara	w	-	szg		
2	1,5 2,3	2,0	FSa				(0)	szaro żółta	w	-	szg		
3	2,3 5,9	3,0; 4,0 5,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	5,9 8,0	6,0; 7,0 8,0	MSa	CSa			(0)	szara	w n	-	zg	jest	6,40m ppt - naw. i ust. ZWG

Metryka sondowania przelotowego

2

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 83,27m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- 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- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 1,2	-	Mg			hFSa,FSa S		szara // c.szara	w	-	szg		
2	1,2 2,7	2,0	FSa				(0)	j.szaro żółta	w	-	szg		
3	2,7 5,0	3,0 4,0	MSa		FSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	5,0 6,8	6,0	MSa				(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	6,50m ppt - naw. i ust. ZWG
5	6,8 9,1	7,0; 8,0 9,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	n	-	zg	jest	
6	9,1 10,0	10,0	CSa				(0)	szara	n	-	bzg	jest	

Metryka sondowania przelotowego

3

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 83,11m npm

Lp	Prze- lot	Głębo- kość	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody	Głębokość i rodzaj
										Fracja główna	Fracja drugo- rzędna		
1	0,0 1,3	-	Mg			hFSa,FSa S		szara // c.szara	w	-	szg		
2	1,3 2,6	2,0	MSa	FSa			(0)	j.szaro żółta	w	-	szg		
3	2,6 5,3	3,0; 4,0 5,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	zg		
4	5,3 8,0	6,0; 7,0 8,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	6,50m ppt - naw. i ust. ZWG

Metryka sondowania przelotowego

4

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 83,52m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- 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 1,2	-	Mg			hFSa,S		c.szara → szarozółta	w	-	szg		
2	1,2 2,4	2,0	FSa				(0)	j.szaro zółta	w	-	szg		
3	2,4 2,9	2,5	MSa		FSa		(0)	szaro zółta	w	-	szg		
4	2,9 5,4	3,0; 4,0 5,0	MSa		CSa		(0)	szaro zółta	w	-	zg		
5	5,4 10,0	6,0; 8,0 10,0	MSa		CSa		(0)	szara	w n	-	zg	jest	6,80m ppt - naw. i ust. ZWG

Metryka sondowania przelotowego

5

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 82,91m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- 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- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 1,5	-	Mg			hFSa,FSa S,Co		szara // c.szara	w	-	szg		
2	1,5 2,2	2,0	MSa	FSa			(0)	j.szaro żółta	w	-	szg		
3	2,2 5,9	3,0; 4,0 5,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	zg		
4	5,9 8,0	6,0; 7,0 8,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	6,50m ppt - naw. i ust. ZWG

Metryka sondowania przelotowego

6

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 83,52m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- 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- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 2,5	-	Mg			hFSa,FSa MSa,S		szara // c.szara	w	-	szg		
2	2,5 3,1	3,0	MSa	FSa			(0)	j.szaro żółta	w	-	szg		
3	3,1 5,9	4,0 5,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	5,9 9,1	6,0; 7,0 8,0; 9,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	6,70m ppt - naw. i ust. ZWG
5	9,1 9,5	-	Co						n	-	bzg		

Metryka sondowania przelotowego

7

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 83,67m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- 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 2,0	-	Mg			hFSa,CSa FSa,S		szara→ j.szara	w	-	szg		
2	2,0 2,8	2,5	MSa	FSa			(0)	j.szaro żółta	w	-	szg		
3	2,8 5,2	3,0; 4,0 5,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	5,2 10,0	6,0; 8,0 10,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	6,70m ppt - naw. i ust. ZWG
5	10,0 10,6	10,5	Co		saGr			szara	n	-	bzg	jest	
6	10,6 11,7	11,0	CSa		Co		(0)	szara	n	-	bzg	jest	
7	11,7 12,0	12,0	sasiCl		MSa		(++)	c.szara	w	1/0/1	tpl		

Metryka sondowania przelotowego

8

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 84,19m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- 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 0,7	-	Mg			hFSa,CSa FSa,S		szara	w	-	szg		
2	0,7 2,1	1,0 2,0	FSa				(0)	j.szaro żółta	w	-	szg		
3	2,1 5,8	3,0; 4,0 5,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	5,8 10,2	6,0; 8,0 10,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	7,10m ppt - naw. i ust. ZWG
5	10,2 10,9	10,5	CSa		Co		(0)	szara	n	-	bzg	jest	
6	10,9 12,0	11,0 12,0	sasiCl		MSa		(++)	c.szara	w	1/0/1	tpl		

Metryka sondowania przelotowego

9

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 84,54m npm

Lp	Prze- lot	Głębo- kość	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		
1	0,0 0,2	-	C										
2	0,2 1,1	-	Mg			FSa,saGr H		szara	w	-	szg		
3	1,1 2,4	2,0	FSa				(0)	j.szaro zółta	w	-	szg		
4	2,4 6,5	3,0; 4,0 5,0; 6,0	MSa		CSa		(0)	szaro zółta	w	-	szg		
5	6,5 10,0	7,0; 8,0 10,0	MSa		CSa		(0)	szaro zółta	w n	-	zg	jest	7,10m ppt - naw. i ust. ZWG

Metryka sondowania przelotowego

10

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 84,63m npm

Lp	Prze- lot	Głębo- kość	Opis gruntów									Obserwacje wody			
	war- stwy		war- stwy	pobra- nia	Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody	Głębokość i rodzaj
					[m]	pró- bek	Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia			Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glań wap- nia		
1	0,0 0,7	-			Mg			hFSa,FSa Co		szara	w	-	szg		
2	0,7 2,0	1,0			FSa		MSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
3	2,0 4,7	3,0 4,0			MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	4,7 8,0	5,0; 6,0 7,0; 8,0			MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	7,00m ppt - naw. i ust. ZWG

Metryka sondowania przelotowego

11

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 84,58m npm

Lp war- stwy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj z 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	-	Mg			FSa,Co		szara	w	-	szg		
2	0,3 3,0	1,0 2,0	FSa				(0)	j.szara	w	-	szg		
3	3,0 5,0	4,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	5,0 8,0	6,0; 7,0 8,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	7,10m ppt - naw. i ust. ZWG

Metryka sondowania przelotowego

12

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 84,33m npm

Lp war- stwy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj z 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			FSa,Co		szara	w	-	szg		
2	0,6 3,0	1,0 2,0	FSa		clSa		(0)	j.szara	w	-	szg		
3	3,0 5,4	4,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	5,4 10,0	6,0; 8,0 10,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	7,10m ppt - naw. i ust. ZWG

Metryka sondowania przelotowego

13

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 84,02m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- 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 0,8	-	Mg			hFSa,S Co		szara // c.szara	w	-	szg		
2	0,8 2,8	1,0 2,0	FSa	MSa			(0)	szaro żółta	w	-	szg		
3	2,8 6,4	3,0; 4,0 5,0; 6,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	6,4 9,4	7,0; 8,0 9,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	6,90m ppt - naw. i ust. ZWG
5	9,4 11,7	10,0 11,0	CSa		saGr		(0)	szara	n	-	bzg	jest	
6	11,7 12,0	12,0	sasiCl		MSa		(++)	c.szara	w	1/0/1	tpl		

Metryka sondowania przelotowego

14

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 83,90m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- 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 0,4	-	Mg			hFSa,BR Co		szara // c.szara	w	-	szg		
2	0,4 2,6	1,0 2,0	FSa		hFSa		(0)	j.szara	w	-	szg		
3	2,6 6,2	3,0; 4,0 5,0; 6,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	6,2 9,8	7,0; 8,0 9,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	6,80m ppt - naw. i ust. ZWG
5	9,8 11,3	10,0 11,0	CSa		saGr		(0)	szara	n	-	bzg	jest	
6	11,3 12,0	12,0	sasiCl		MSa		(++)	c.szara	w	1/0/1	tpl		

Metryka sondowania przelotowego

15

Lokalizacja : Poznań, ul.Naramowicka

Data wykonania : marzec 2022

Rzędna otworu : 83,71m 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
			Fracja główna	Fracja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny / wietrzelnina	Wę- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 1,2	-	Mg			hFSa, BR Co		szara // c.szara	w	-	szg		
2	1,2 2,7	1,0 2,0	FSa	MSa	hFSa		(0)	j.szara	w	-	szg		
3	2,7 6,0	3,0; 4,0 5,0; 6,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w	-	szg		
4	6,0 9,2	7,0; 8,0 9,0	MSa		CSa		(0)	szaro żółta	w n	-	zg	jest	6,80m ppt - naw. i ust. ZWG
5	9,2 11,6	10,0 11,0	CSa		saGr		(0)	szara	n	-	bzg	jest	
6	11,6 12,0	12,0	sasiCl		MSa		(++)	c.szara	w	1/0/1	tpl		



WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPH

Zał.Nr: 6.1

Sonda Nr: 1

Miejscowość: Poznań
Gmina: Poznań
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Naramowicka
Nadzór geologiczny: inż. Przemysław Joks
Operator: Marcin Kurczewski

Przy otworze nr 14

Rzędna: 83,90m npm

Data sondowania: 2022-03-24

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia							Interpretacja			
					Luzny	Sred.zag	Zagęszczony	B.zag				N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
		Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy													
[m.p.p.t]		[m]	Symbol	Warstwa	5	10	15	20	25	30	35	7	8	9	10
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	35	7	8	9	10
		0.2													
		0.4													
		0.6													
		0.8													
		1.0													
		1.2													
		1.4													
		1.6													
		1.8													
		2.0													
		2.2													
		2.4													
		2.6													
		2.8													
		3.0													
		3.2													
		3.4													
		3.6													
		3.8													
		4.0													
		4.2													
		4.4													
		4.6													
		4.8													
		5.0													
		5.2													
		5.4													
		5.6													
		5.8													
		6.0													
		6.2													
		6.4													
		6.6													
		6.8													
		7.0													
		7.2													
		7.4													
		7.6													
		7.8													
		8.0													
		8.2													
		8.4													
		8.6													
		8.8													
		9.0													
		9.2													
		9.4													
		9.6													
		9.8													
		10.0													
		10.2													
		10.4													
		10.6													
		10.8													
		11.0													
		11.2													
		11.4													
		11.6													
		11.8													
		12.0													



WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPH

Zał.Nr: 6.2

Sonda Nr:2

Miejscowość: Poznań
Gmina: Poznań
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Naramowicka
Nadzór geologiczny: inż. Przemysław Joks
Operator: Marcin Kurczewski

Przy otworze nr 3

Rzędna: 83,11m npm

Data sondowania: 2022-03-24

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zageszczenia							Interpretacja			
					Luz	Śred. zag.	Zagęszczony	B. zag.				N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
								Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy							
[m.p.p.t.]		[m]	Symbol	Warstwa	5	10	15	20	25	30	35	7	8	9	10
1	2	3	4	5											
		0.2													
		0.4													
		0.6													
		0.8													
		1.0													
		1.2													
		1.4													
		1.6													
		1.8													
		2.0													
		2.2													
		2.4													
		2.6													
		2.8													
		3.0													
		3.2													
		3.4													
		3.6													
		3.8													
		4.0													
		4.2													
		4.4													
		4.6													
		4.8													
		5.0													
		5.2													
		5.4													
		5.6													
		5.8													
		6.0													
		6.2													
		6.4													
		6.6													
		6.8													
		7.0													
		7.2													
		7.4													
		7.6													
		7.8													
		8.0													
		8.2													
		8.4													
		8.6													
		8.8													
		9.0													
		9.2													
		9.4													
		9.6													
		9.8													
		10.0													



WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPH

Zał.Nr: 6.3

Sonda Nr:3

Miejscowość: Poznań
Gmina: Poznań
Powiat: poznański
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Naramowicka
Nadzór geologiczny: inż. Przemysław Joks
Operator: Marcin Kurczewski

Przy otworze nr 5

Rzędna: 82,91m npm

Data sondowania: 2022-03-24

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia							Interpretacja			
					Luz	Śred.zag	Zagęszczony	B.zag				N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
								Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy							
[m.p.p.t.]		[m]	Symbol	Warstwa	5	10	15	20	25	30	35	7	8	9	10
1	2	3	4	5											
		0.2													
		0.4													
		0.6													
		0.8													
		1.0													
		1.2													
		1.4													
		1.6													
		1.8													
		2.0													
		2.2													
		2.4													
		2.6													
		2.8													
		3.0													
		3.2													
		3.4													
		3.6													
		3.8													
		4.0													
		4.2													
		4.4													
		4.6													
		4.8													
		5.0													
		5.2													
		5.4													
		5.6													
		5.8													
		6.0													
		6.2													
		6.4													
		6.6													
		6.8													
		7.0													
		7.2													
		7.4													
		7.6													
		7.8													

Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

Temat : Poznań, ul.Naramowicka

Numer próbki	Numer otworu	Głębokość pobrania	Opis gruntu wg analizy makroskopowej					Cechy fizyczne			Konsystencja				Rodzaj gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi		
			Opis makroskopowy gruntu	Zawartość węglanu wapnia	Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan	Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym [g/cm ³]	granie	plastyczności	Wskaźnik	Wskaźnik konsystencji			Stan	C _{om}	
1	2	3	4	5	6	7	8	9				12	13	14	15	16	17	18	19
1	7	12,0	sasiCl	(++)	c.szara	w	1/0/1	tpl	15,6	2,16	30,5	14,5	16,0	0,93	tpl	sasiCl	III	-	
2	14	12,0	sasiCl	(++)	c.szara	w	1/0/1	tpl	15,4	2,16	30,1	13,9	16,2	0,91	tpl	sasiCl	III	-	

Mapa głębokości zwierciadła wody gruntowej

Skala 1 : 500

Temat: Poznań, ul. Naramowicka

Objaśnienia:

