



Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne

Os. Rzeczypospolitej 85/1, 61-392 Poznań
Tel. 605 555 749,
e-mail: biuro@interra-geologia.pl

NIP: 668-191-0840
REGON: 30-191-2610
Tel stacj: 61-670-7184

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo- wodnych dla projektowanej
rozbudowy i przebudowy KPP Poznań - Stare Miasto wraz z
towarzystwającą infrastrukturą w Poznaniu ul. Marcinkowskiego 31,
woj. wielkopolskie

Inwestor/Zleceniodawca: DEMIURG sp. z o.o.
Ul. Płowiecka 11/2
60-277 Poznań

Opracowanie: mgr Michał Tarnas
upr. nr XI/47/2012
XII/48/2012

za zgodność z oryginałem

mgr Tomasz Palejko
upr. nr VII-1482

Poznań, wrzesień 2015

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Lokalizacja i morfologia terenu	3
3. Materiały wykorzystane w dokumentacji	4
4. Podstawa prawna	4
5. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	5
6. Zakres wykonywanych prac	5
6.1 Prace terenowe	5
6.2 Prace laboratoryjne	5
6.3 Prace kameralne	6
7. Dane techniczne ewentualnej inwestycji	6
8. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych	7
9. Podsumowanie	8

Załączniki

Mapa dokumentacyjna	zał. 1
Mapa lokalizacyjna	zał. 2
Przekroje geotechniczne	zał. 3
Profile wierceń	zał. 4
Tabela parametrów geotechnicznych	zał. 5
Objaśnienia do przekroi i profili geotechnicznych	zał. 6

1. Wstęp

Opinię geotechniczną badań podłoża sporządzono w firmie INTERRA w Poznaniu, na zlecenie DEMIURG sp. z o.o. ul. Płowiecka 11/2, 60-277 Poznań.

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, występujących w rejonie planowanej rozbudowy i przebudowy KPP Poznań – Stare Miasto wraz z towarzyszącą infrastrukturą w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji ustalonym ze zleceniodawcą.

Opinię sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Przy wykonywaniu opinii posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych oraz laboratoryjnych.

2. Lokalizacja i morfologia terenu

Obszar badań zlokalizowany jest w Poznaniu przy ul. Marcinkowskiego, której dokładne położenie znajduje się na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25 000 (zał. 2).

Poznań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położone jest na terenie podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, w makroregionie Pojezierze Wielkopolsko – Kujawskie, w mezoregionie Pojezierze Poznańskie i w mikroregionie Równina Poznańska. Mikroregion ten stanowi zurbanizowaną część równinnej wysoczyzny morenowej, na której nastąpiła rozbudowa nowego śródmieścia Poznania i jego zachodnich przedmieści.

Wysokość terenu kształtuje się w granicach 63 m n.p.m.

3. Materiały wykorzystane w dokumentacji

- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r.
- Laboratoryjne metody badań, E. Myślińska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r.

4. Podstawa prawna

Przy sporządzaniu opinii oparto się na następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 9.06.2011 Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2011 nr 163 poz. 981) z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2014, poz. 1133, 850, 587, 613; Dz.U. z 2013 poz. 1238, 21) oraz Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geologiczne i górnicze
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19.12.2001 w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2001 Nr 153, poz. 1780)

Oparto się również na normach:

- PN-B-02481/1998 Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

5. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Wśród gruntów nawierconych w podłożu planowanej inwestycji stwierdzono występowanie czwartorzędowych gruntów.

Od powierzchni występują nasypy do głębokości maksymalnej 3,7 m p.p.t.

Pod warstwą nasypów występują grunty sypkie w postaci piasku. Grunty sypkie występują w stanie średnio zagęszczonym. W jednym otworze stwierdzono występowanie gruntów spoistych oraz organicznych bezpośrednio pod nasypem.

W podłożu gruntowym nawiercono zwierciadło wód podziemnych na poziomach od 58,05 m n.p.m. do 59,60 m n.p.m. Kierunek spływu wód wskazuje na dolinę rzeki Warty.

Ogólny schemat przypowierzchniowej budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekrojach geotechnicznych – załącznik nr 3 i 4.

6. Zakres wykonywanych prac

6.1 Prace terenowe

W dniu 16.09.2015r. odwiercono 5 otworów badawczych przy pomocy wierceń mechanicznych okrężnych do głębokości maksymalnej 6,0 m p.p.t., łącznie 24 mb.

Zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”, w trakcie wykonywania wierceń grunty były badane makroskopowo.

Otwory badawcze zlikwidowano wydobyтым urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń.

6.2 Prace laboratoryjne

W celu ustalenia parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych wykonano następujące badania laboratoryjne (wg normy PN-B-04481:1988):

- badania granulometryczne warstw gruntów sypkich oraz spoistych.

W przypadku próbek NW badania zostały przeprowadzone w dniu pobrania próbek. Próbkę NW zabezpieczono przed działaniem podwyższonych temperatur. Z pobranej próbki wydzielono odpowiednią ilość gruntu do badań zgodnie z programem, a pozostałą część zabezpieczono w celu ewentualnych badań sprawdzających (zgodnie z normą PN-B-04481:1988).

Próbki pobrano zgodnie z kategorią B – próbki zawierają wszystkie składniki, w tych samych proporcjach jak grunty „*in situ*” z zachowaniem naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zostały ponumerowane, zarejestrowane i oznaczone etykietą natychmiast po pobraniu z otworu wiertniczego (wg normy PN-B-04452:2002).

Na podstawie uzyskanych parametrów geotechnicznych pozostałe parametry mogą być wyznaczone według metody B (zgodnie z normą PN-B-03020:1981).

6.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500,
- mapę lokalizacyjną w skali 1:25 000,
- profile i przekroje geotechniczne,
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych,
- część tekstową opracowania.

7. Dane techniczne ewentualnej inwestycji

Na terenie badań planowana jest rozbudowa i przebudowa KPP Poznań – Stare Miasto wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej przy średnio złożonych warunkach gruntowo-wodnych. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.

8. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych – wierceń oraz sondowań, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych próbek gruntu, analizy archiwalnych materiałów oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla gruntów sypkich był stopień zagęszczenia I_D określony na podstawie sondowania dynamicznego. Dla gruntów spoistych natomiast parametrem wiodącym był stopień plastyczności wyznaczony na podstawie metody wałeczkowania (badanie makroskopowe).

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty rodzime ujęto w 3 warstwy geotechniczne, które podzielono na pakiety w zależności od litologii, stopnia zagęszczenia oraz stopnia plastyczności. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku 5. Przestrzenny układ warstw natomiast obrazuje przekrój geotechniczny (zał. 3). Generalnie należy stwierdzić, że podłoże gruntowe charakteryzuje się **niekorzystnymi warunkami gruntowo – wodnymi**.

Warstwy geotechniczne:

Warstwy gruntów sypkich

Warstwa geotechniczna I A obejmuje piasek drobny o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$ (średniozagęszczony)

Warstwy gruntów spoistych:

Warstwa geotechniczna II A obejmuje piasek gliniasty o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,35$ (plastyczny)

Warstwy gruntów organicznych:

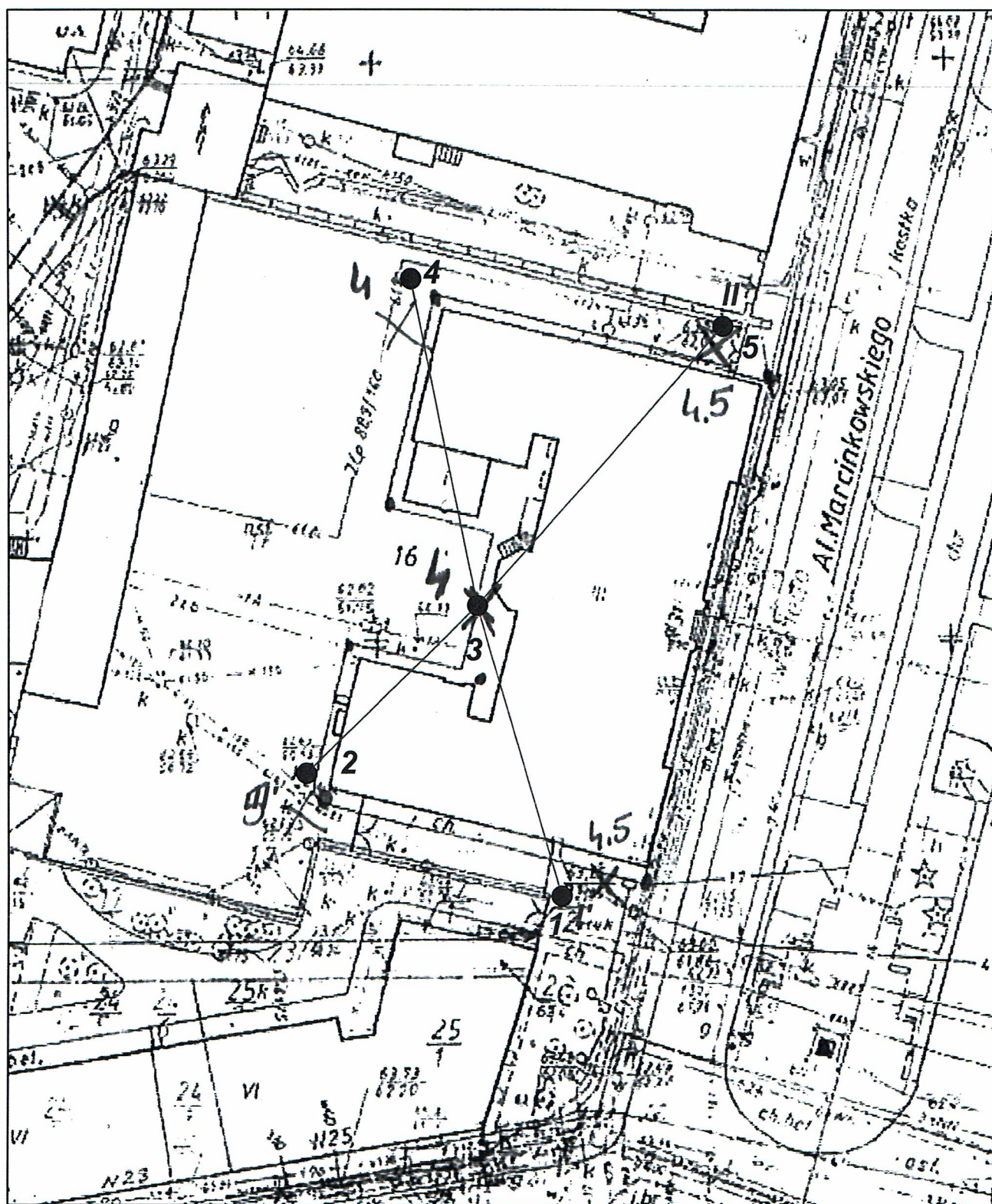
Warstwa geotechniczna III A obejmuje namuł

Występująca warstwa gleby nie została ujęta jako warstwa geotechniczna.

* współczynnik materiałowy przyjęty do wyznaczenia wartości obliczeniowej stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia jest równy 0,9 lub 1,1 (wg normy PN-B-03020)

9. Podsumowanie

- opinia geotechniczna została wykonana głównie na podstawie 5 otworów geotechnicznych w Poznaniu przy ul. Marcinkowskiego 31.
- prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne
- podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 6,0 m p.p.t., charakteryzują złożone warunki gruntowo-wodne
- warstwa nasypu powinna zostać wybrana aż do stropu utworów nośnych pod nadzorem uprawnionego geologa. Utwory te nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji
- dobrymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się warstwy gruntów sypkich i spoistych (IA)
- zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, podłoże gruntowe podzielono na 3 warstwy geotechniczne. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- w podłożu gruntowym nawiercono zwierciadło wód podziemnych na poziomie od 58,05 m n.p.m. do 59,60 m n.p.m.
- głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8$ m wg normy PN-B-03020:1981
- na terenie badań planowana jest rozbudowa i przebudowa KPP Poznań – Stare Miasto wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.



1

*Lokalizacja otworu
badawczego*

za zgodność z oryginałem

Linia przekroju

1

*INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne
os.Rzeczypospolitej 85/1*


Załącznik nr 1

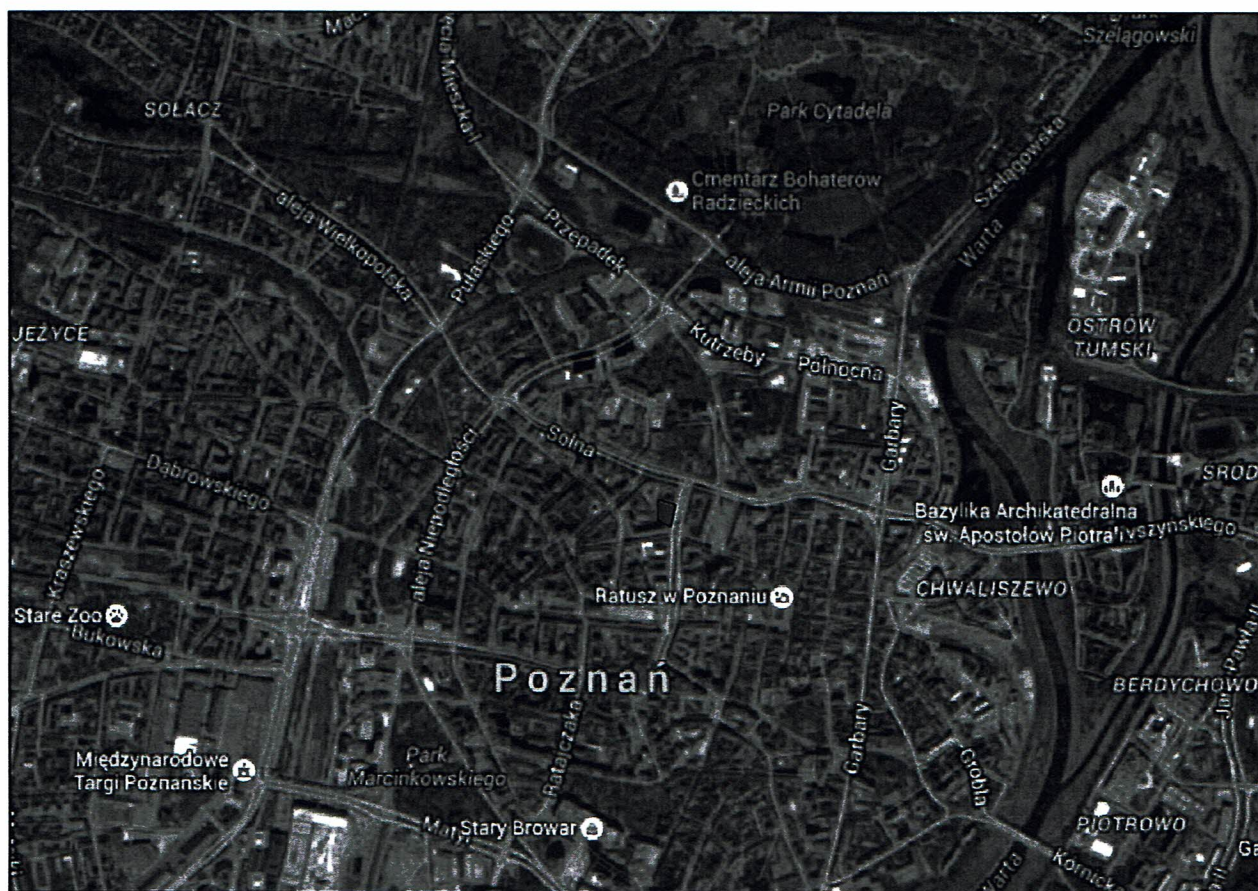
DEMIURG sp. z o.o. sp k.
ul. Płowiecka 11/2
60-277 Poznań

*Mapa
dokumentacyjna*



Skala

1:500

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	09.2015	Palejko	



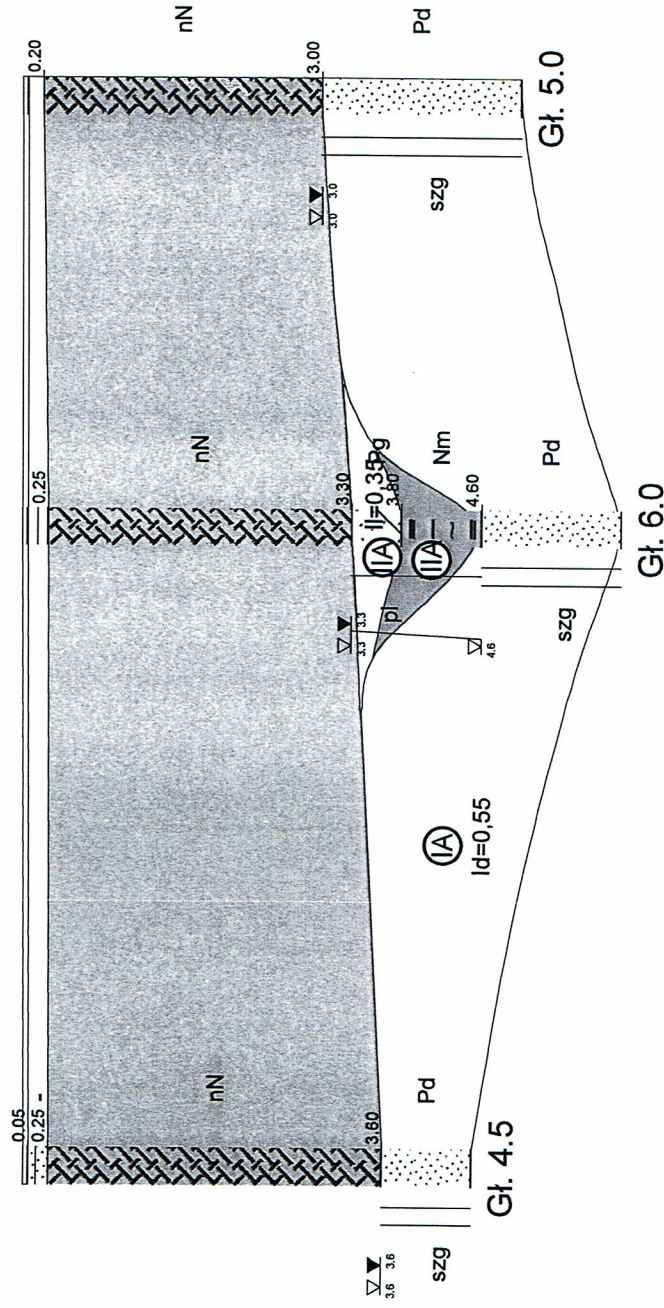
Lokalizacja obszaru
badań
za zgodność z oryginałem

INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne os.Rzeczypospolitej 85/1				Zał.nr 2	
 INTERRA				DEMIURG sp. z o.o. sp k. ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań	
				Mapa lokalizacyjna	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala	
	09.2015	Palejko		1:25000	

252

$$\frac{2}{62.60}$$

A horizontal number line with tick marks every 1 unit. The major numbers 56, 58, 60, and 62 are labeled below the line. The line extends from 54 to 64.

$$1: \frac{350}{75}$$


Zař.nr	3.2
--------	-----

DEMIURG sp. z o.o. sp k.
ul. Płowiecka 11/2
60-277 Poznań

Skala

1: $\frac{350}{75}$

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

INTERRA Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.nr: 4.2 Wiertnica:																																																																																																							
Miejscowość: Poznań Gmina: Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: KPP Poznań Stare Miasto Inwestor: DEMIURG sp z o.o. sp. k. Wiercenie: INTERRA-geologia Dozór geol.: mgr Michał Tarnas			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 62.60 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2015-09-16																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th rowspan="2">2</th> <th rowspan="2">3</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m]</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.05</td> <td>Nawierzchnia asfaltowa czarna</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.20</td> <td>Beton+gruz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>nasyp niekontrolowany (Ps+H+cegła) ciemnoszary</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>nN</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.00</td> <td>piasek drobny szaro-żółty</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Pd</td> <td>IA Id=0,55</td> <td>nw</td> <td>szg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m]					4	5	6	7	8	9	10	11						0.05	Nawierzchnia asfaltowa czarna	-									0.20	Beton+gruz											nasyp niekontrolowany (Ps+H+cegła) ciemnoszary												nN									3.00	piasek drobny szaro-żółty												Pd	IA Id=0,55	nw	szg						5.00					
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																																					
			[m]																																																																																																												
			4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																					
					0.05	Nawierzchnia asfaltowa czarna	-																																																																																																								
					0.20	Beton+gruz																																																																																																									
						nasyp niekontrolowany (Ps+H+cegła) ciemnoszary																																																																																																									
							nN																																																																																																								
					3.00	piasek drobny szaro-żółty																																																																																																									
							Pd	IA Id=0,55	nw	szg																																																																																																					
					5.00																																																																																																										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

INTERRA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 4.3		
Przedsięb. Geologiczne i Geotechniczne			Profil numer 3					Wiertnica:		
Miejscowość: Poznań			Obiekt: KPP Poznań Stare Miasto			System wiercenia: Ręcznie				
Gmina:			Inwestor: DEMIURG sp z o.o. sp. k.			Rzędna: 62.60 m n.p.m.				
Powiat: poznański			Wiercenie: INTERRA-geologia			Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2015-09-16		
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Michał Tarnas							
1	Głębokość zwiędziadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.05	Nawierzchnia asfaltowa czarna	-	IIA II=0,35	w	pl
					0.15	nasyp budowlany (Ps) żółty	nB			
					0.25	Bruk	-			
						nasyp niekontrolowany (Pg+cegła) ciemnoszary	nN			
					3.30	piasek gliniasty szary	Pg			
					3.80	namuł ciemnoszary	Nm	IIIA		
					4.60	piasek drobny szary	Pd	IA Id=0,55	nw	szg
					6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

INTERRA Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.nr: 4.5 Wiertnica:																																																																									
Miejscowość: Poznań Gmina: Powiat: poznański Województwo: wielkopolskie			Obiekt: KPP Poznań Stare Miasto Inwestor: DEMIURG sp z o.o. sp. k. Wiercenie: INTERRA-geologia Dozór geol.: mgr Michał Tamas			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 62.55 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2015-09-16																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th rowspan="2">2</th> <th rowspan="2">3</th> <th colspan="2">4</th> <th rowspan="2">6</th> <th rowspan="2">7</th> <th rowspan="2">8</th> <th rowspan="2">9</th> <th rowspan="2">10</th> <th rowspan="2">11</th> </tr> <tr> <th>Stratygrafia</th> <th>Profil litologiczny</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Głębokość zwiadczenia wody [m.p.p.t]</th> <th colspan="2">[m]</th> <th colspan="2">[m]</th> <th colspan="2">Symbol gruntu</th> <th colspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th colspan="2">Wilgotność</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.05</td> <td>Nawierzchnia asfaltowa Bruk</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.25</td> <td>nasyp niekontrolowany (Pg+cegła) ciemnoszary</td> <td>nN</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.60</td> <td>piasek drobny szaro-żółty</td> <td>Pd</td> <td>IA Id=0,55</td> <td>nw</td> <td>szg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zwiadczenia wody [m.p.p.t]		[m]		[m]		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność							0.05	Nawierzchnia asfaltowa Bruk	-										0.25	nasyp niekontrolowany (Pg+cegła) ciemnoszary	nN										3.60	piasek drobny szaro-żółty	Pd	IA Id=0,55	nw	szg						4.50					
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11																																																																							
			Stratygrafia	Profil litologiczny																																																																													
Głębokość zwiadczenia wody [m.p.p.t]		[m]		[m]		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność																																																																							
					0.05	Nawierzchnia asfaltowa Bruk	-																																																																										
					0.25	nasyp niekontrolowany (Pg+cegła) ciemnoszary	nN																																																																										
					3.60	piasek drobny szaro-żółty	Pd	IA Id=0,55	nw	szg																																																																							
					4.50																																																																												

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia		stopień plastyczności		spójność		kąt tarcia wewnętrznego		edometryczny moduł ścisłości pierwotnej		moduł odkształcenia pierwotnego		zawartość części organicznych	
			I_D [-]		I_L [-]		C_u [kPa]		ϕ_u [°]		M_0 [kPa]		E_0 [kPa]		I_{om} [%]	
IA	Pd	-	0,55	[2]	-	-	-	-	31,00	[3]	64 000	[3]	50 000	[3]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,495		-		-		27,9		57600		45000		-	
IIA	Pg	B	-	-	0,35	[1]	25,00	[3]	15,00	[3]	25 000	[3]	20 000	[3]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		-		0,385		22,5		13,5		22500		18000		-	

[1] - w badaniach terenowych

[2] - w badaniach laboratoryjnych/sondowaniach DPL

[3] - wartość charakterystyczna wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Załącznik 6

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02048

GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	zawartość części organicznych lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom > 30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- wietrzelnina	kameniste
KWg	- wietrzelnina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	
Ko,K	- otoczaki, kamienie	gruboziarniste
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	drobnoziarniste niespoliste
Pr	- piasek gruby	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	drobnoziarniste spoliste
Pg	- piasek gliniasty	
πp	- pył piaszczysty	
π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	drobnoziarniste spoliste
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	drobnoziarniste spoliste
Gπz	- glina pylasta zwięzła	
Jp	- il piaszczysty	
J	- il	
Jπ	- il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piaszczysta
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO ₃	- węgiel wapnia

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
//	- przewarstwienia
/	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu
1	- nr otworu
▼	- otwór archiwalny
67,43	- rzędna otworu

1

67,43

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
●	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
✓	- próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

0.82	- ustabilizowany poziom wody gruntowej (głębokość w m p.p.t.)
1.60	- nawiercony poziom wody gruntowej (głębokość w m p.p.t.)
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny w przewarstwach nawodnionych
1.50	- sączenie wody (głębokość w m p.p.t.)
S	- otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	- sonda udarowo-obrotowa
SL	- sonda lekka wbijana
SC	- sonda ciężka wbijana
SD-10	- sonda dynamiczna lekka
■	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
□	- SPT - sonda cylindryczna
⊕	- P - badanie presjometrem

OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,25	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

IB	- numer warstwy geotechnicznej
—	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
—	- granica litologiczno-stratygraficzna
proj. obiekt	- bezpośredni rzut projektowanego obiektu na przekrój
proj. obiekt	- pośredni rzut projektowanego obiektu na przekrój