



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 projektowanego
parkingu we Wrześni przy ul. 63, Szosa Witkowska, pow. wrzesiński,
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

mgr Tomasz Palejko
upr. nr VII-1482

Poznań, listopad 2015

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Lokalizacja i morfologia terenu	3
3. Materiały wykorzystane w dokumentacji	3
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 budowy parkingu 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 we Wrześni przy ul. Szosa Witkowska, której dokładne położenie znajduje się na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25 000 (zał. 2).

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego teren opracowania leży na obszarze Równiny Wrzesińskiej - mezoregionie należącym do makroregionu Pojezierze Wielkopolskie i podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie.

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)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 Nr 43, poz. 430)

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 1,2 m p.p.t.

Pod warstwą nasypów występują grunty sypkie w postaci piasku drobnego. Grunty sypkie występują w stanie średnio zagęszczonym. Poniżej gruntów sypkich występują grunty spoiste w postaci glin piaszczystych oraz piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym.

W podłożu gruntowym nawiercono wysięki wód podziemnych, których zwierciadło wód stabilizuje się na rzędnej około 103,50 m n.p.m.

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 10.11.2015r. odwiercono 9 otworów badawczych przy pomocy wierceń mechanicznych okrężnych do głębokości maksymalnej 3,0 m p.p.t., łącznie 27 mb.

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

Otwory badawcze zlikwidowano wydobytym 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. Próbki 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 1:1000,
- 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 budowa parkingu. 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.

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 waleczkowania (badanie makroskopowe).

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty rodzime ujęto w 2 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 **korzystnymi warunkami gruntowo – wodnymi**.

Warstwy geotechniczne:

Warstwy gruntów sypkich

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

Warstwy gruntów spoistych:

Warstwa geotechniczna II A obejmuje glinę piaszczystą o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,10$ (twardoplastyczny)

Warstwa geotechniczna II B obejmuje glinę piaszczystą o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,15$ (twardoplastyczny)

Warstwa geotechniczna II C obejmuje piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$ (twardoplastyczny)

Występująca warstwa gleby nie została ujęta jako warstwa geotechniczna.

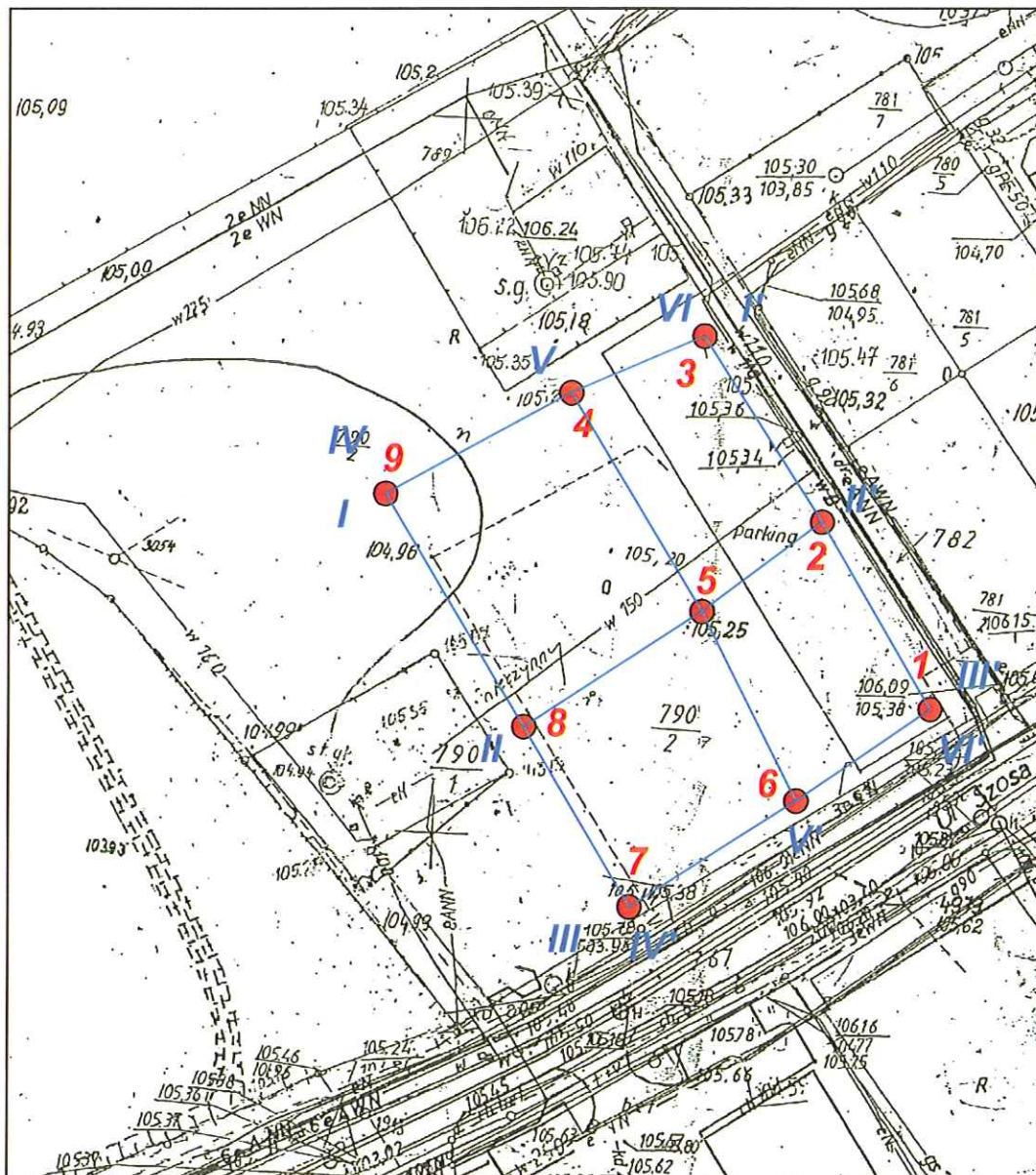
* współczynnik materiałowy przyjęty do wyznaczenia wartości obliczeniowej stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia jest równy 0,9 lub 1,1 (wg normy PN-B-03020)

9. Podsumowanie

- opinia geotechniczna została wykonana głównie na podstawie 9 otworów geotechnicznych we Wrześni przy ul. Szosa Witkowska
- prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne
- podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne
- dobrymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się warstwy gruntów sypkich i spoistych (IA, IIA, IIB)
- zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, podłoże gruntowe podzielono na 2 warstwy geotechniczne. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- w podłożu gruntowym nawiercono wysięki wód podziemnych, których zwierciadło wód stabilizuje się na rzędnej około 103,50 m n.p.m.
- głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8$ m wg normy PN-B-03020:1981
- grunty warstwy II są gruntami wysadzinowymi typu C wg Wiłuna 1958r.
- badane grunty należy zaliczyć do następujących grup nośności podłoża dla warunków wodnych:

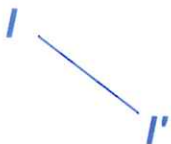
glina piaszczysta (warstwa IIB) – G4

- na terenie badań planowana jest budowa parkingu. 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



Linia przekroju

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

Zał.nr 1



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

Opracował

Data

Nazwisko

Podpis

11.2015

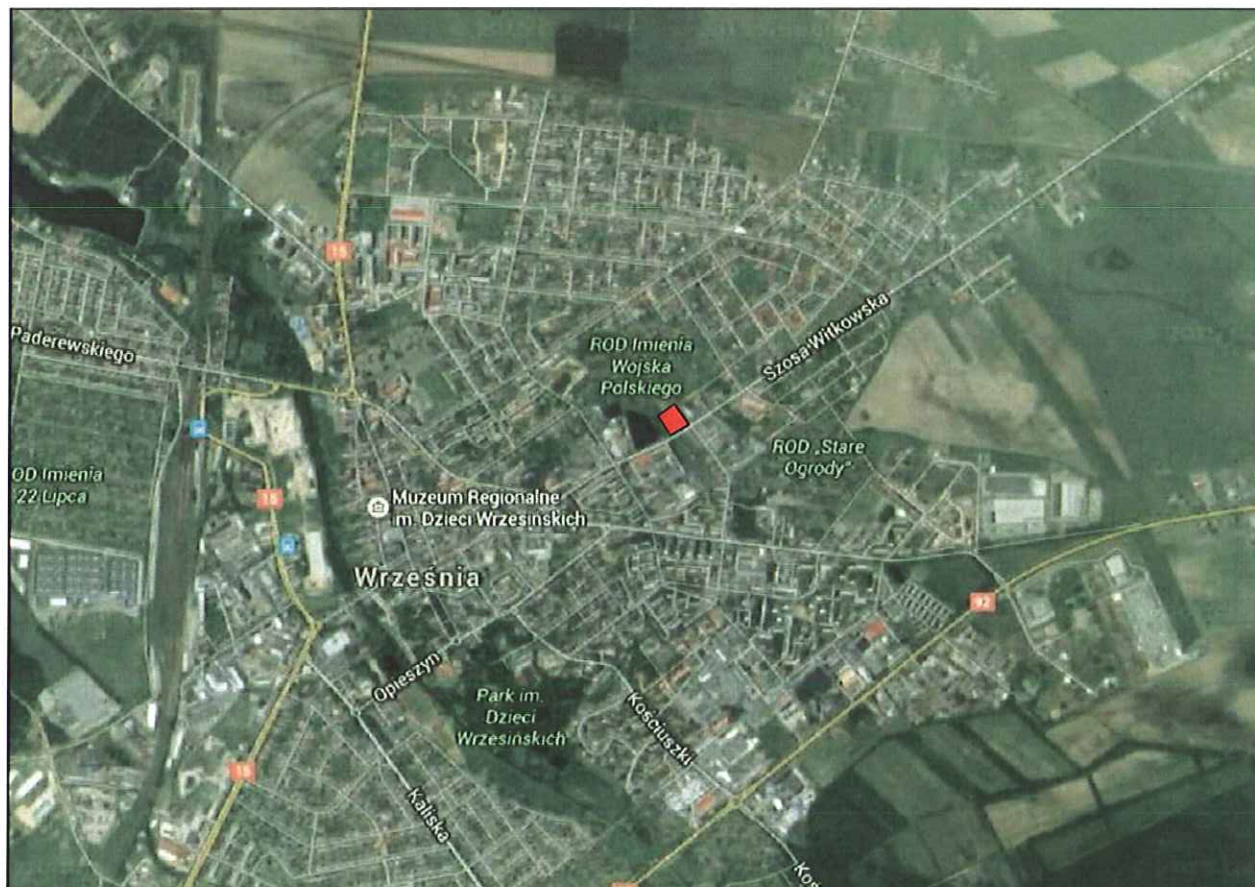
Palejko

[Signature]



Mapa
dokumentacyjna

Skala

1:1000



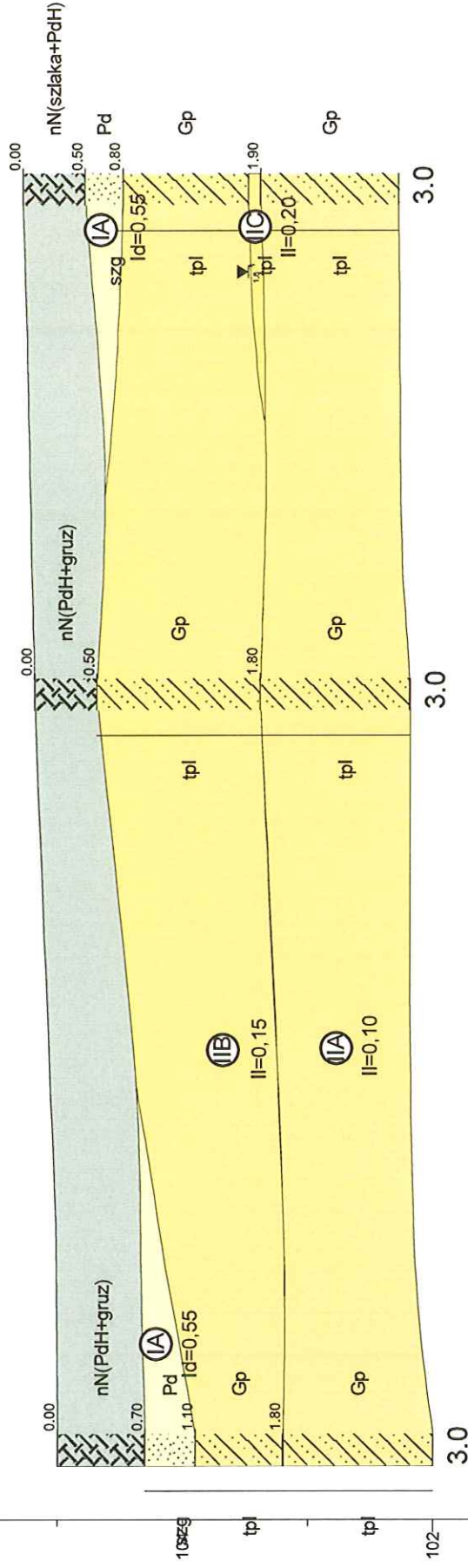
Lokalizacja obszaru
badań

INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne os. Rzeczypospolitej 85/1				Zał.nr 2
				DEMIURG sp.z o.o. sp.k. ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań
				Skala 1:25000
Opracował	Data 11.2015	Nazwisko Palejko	Podpis 	Mapa lokalizacyjna


m n.p.m. $\frac{9}{105.00}$

$\frac{4}{105.20}$

$\frac{3}{105.30}$



Skala $\frac{1}{250}$
1: 50

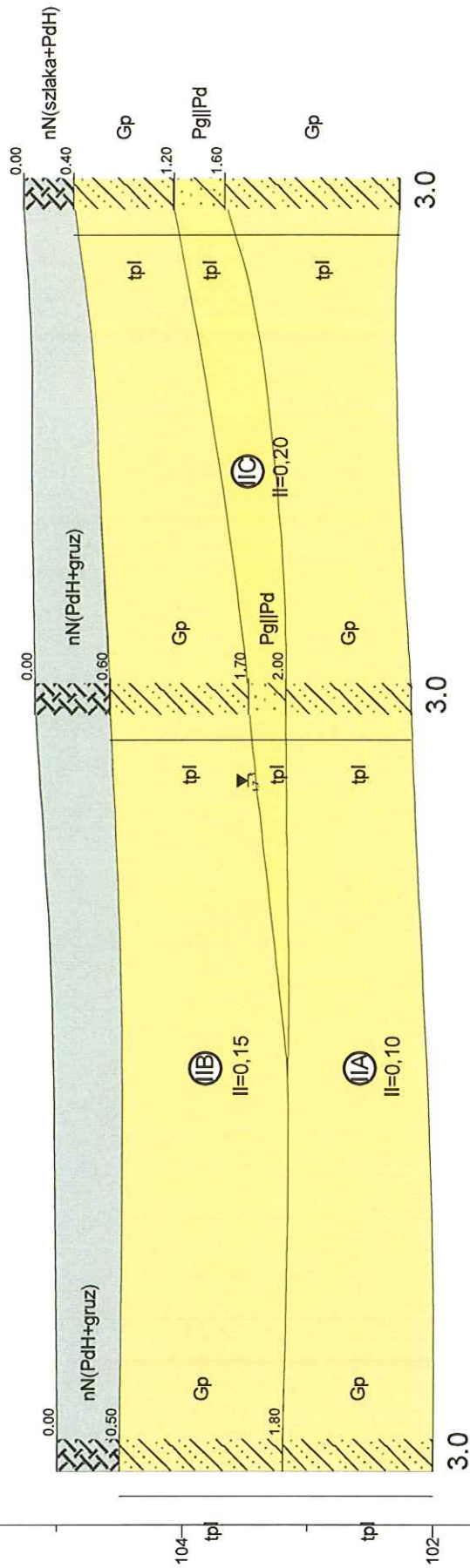
INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotech os. Rzeczypospolitej 85/1 Poznań		Zał.nr 3.1
		DEMIURG sp. z o.o. sp.k. ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań
		Przekrój geologiczny I-I'
Skala 1: $\frac{250}{50}$		

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	11-2015	Palejko	



m n.p.m. $\frac{8}{105.00}$

$\frac{5}{105.20}$

$\frac{2}{105.30}$



Skala
1: $\frac{250}{50}$

INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotech os. Rzeczypospolitej 85/1 Poznań		Zał.nr 3.2
		DEMIURG sp. z o.o. sp.k. ul. Piłowiecka 11/2 60-277 Poznań
Przekrój geologiczny II-II'		Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	Data 11-2015	Nazwisko Polejko
		Podpis 

m n.p.m.

106

104

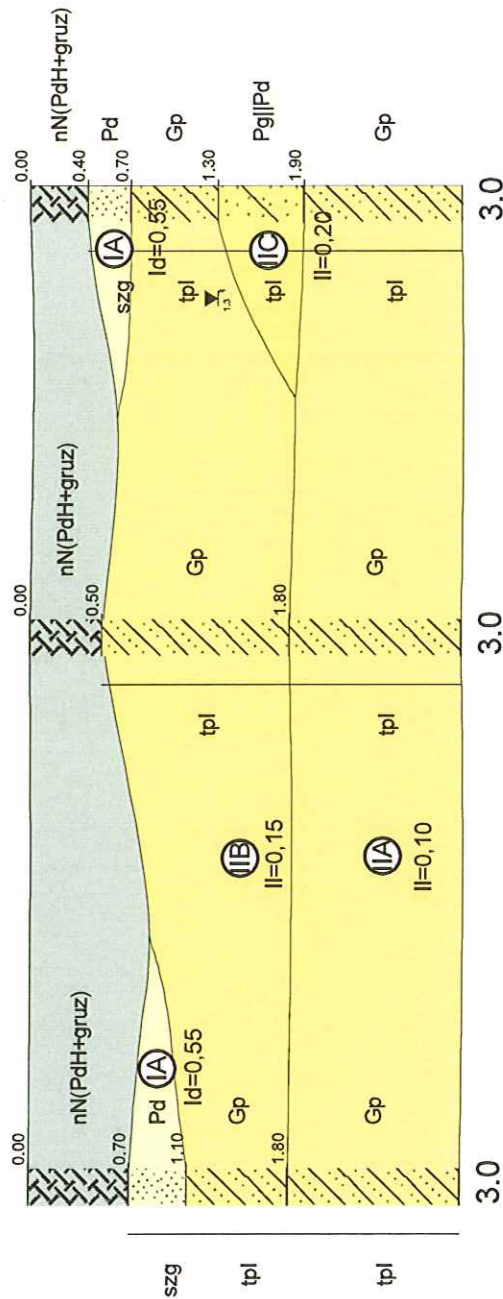
102



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

9
 $\frac{105.00}{105.00}$

8
 $\frac{105.00}{105.00}$

7
 $\frac{105.00}{105.00}$



INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotech os. Rzeczypospolitej 85/1 Poznań		Zał.nr 3.4
		DEMIURG sp. z o.o. sp.k. ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań
		Skala 1: $\frac{500}{50}$
Przekrój geologiczny IV-IV'		
Opracował	Data 11-2015	Nazwisko Palcjko
		Podpis 

m n.p.m.

106

104

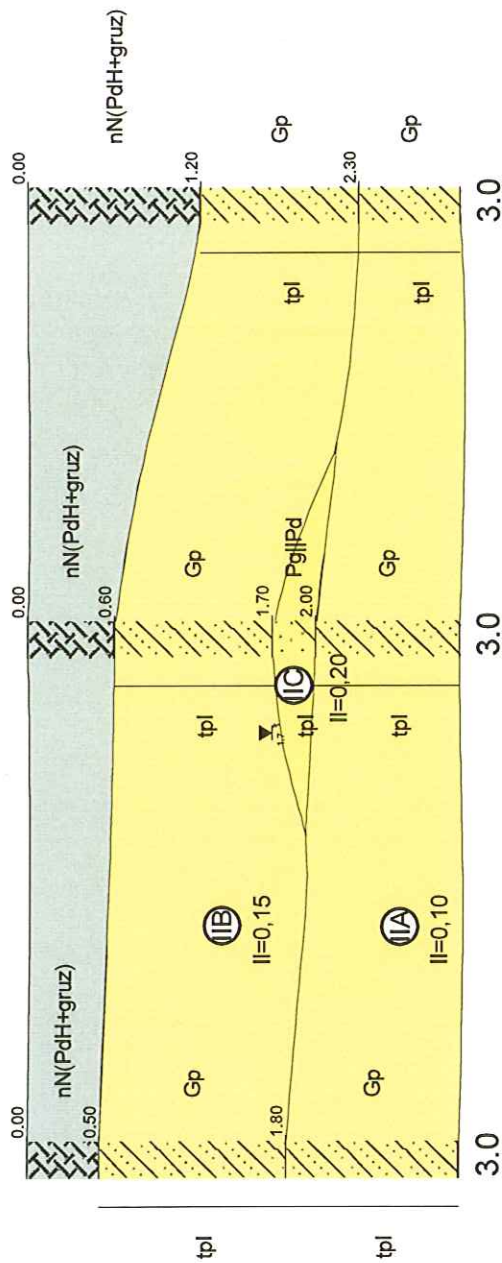
102


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

4
 $\frac{105.20}{105.20}$

5
 $\frac{105.20}{105.20}$

6
 $\frac{105.20}{105.20}$








INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotech os. Rzeczypospolitej 85/1 Poznań		Zał.nr 3.5
		DEMIURG sp. z o.o. sp.k. ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań
		Skala 1: $\frac{500}{50}$
Opracował	Data 11-2015	Nazwisko Podpis
		Palejko

$$\frac{1}{105.30}$$


Skala

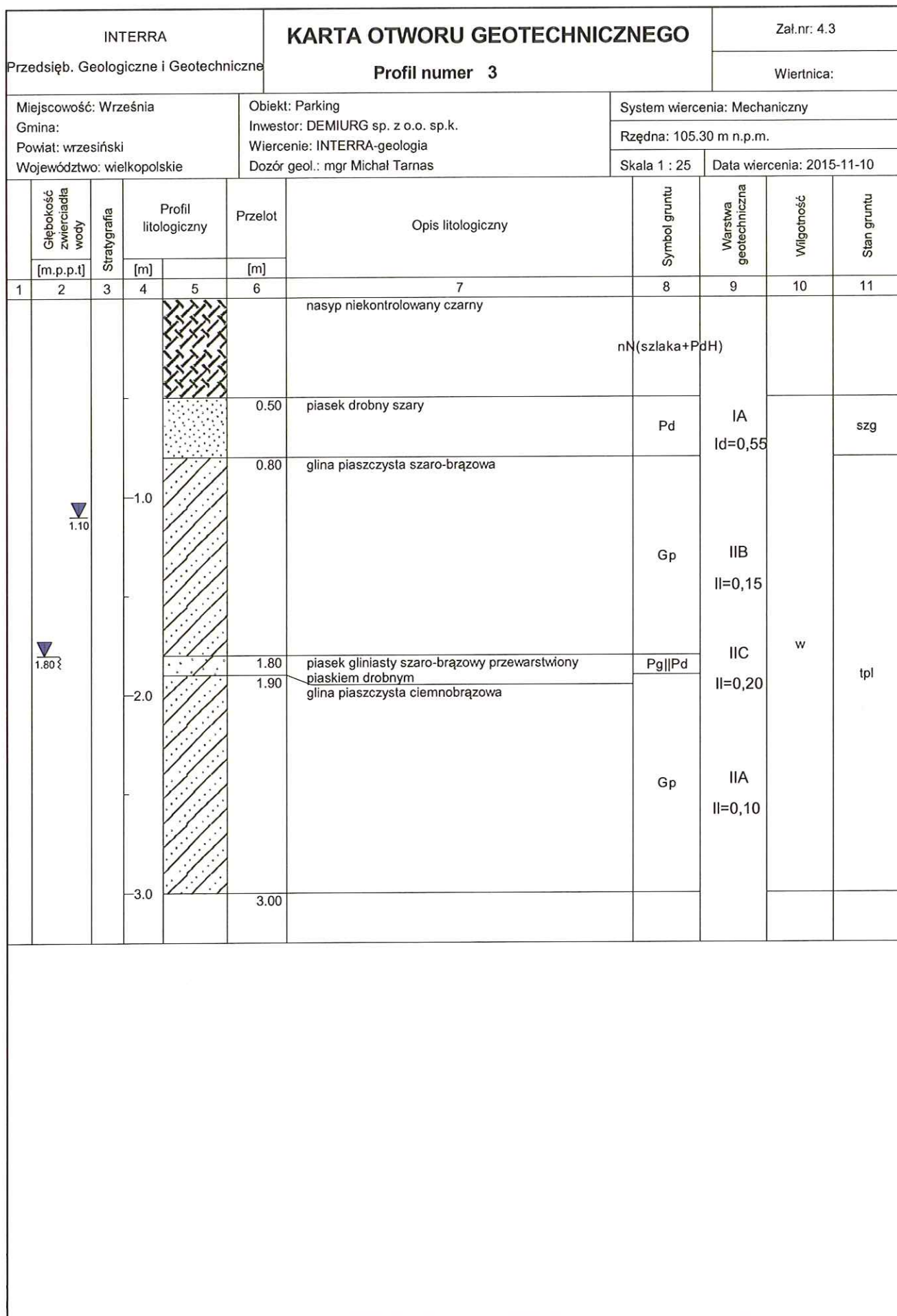
1: $\frac{500}{50}$


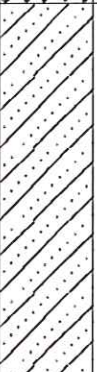
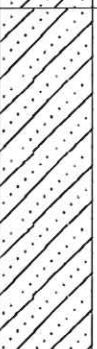

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	11-2015	Palejko	

INTERRA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 4.1		
Przedsięb. Geologiczne i Geotechniczne			Profil numer 1					Wiertnica:		
Miejscowość: Września			Obiekt: Parking			System wiercenia: Mechaniczny				
Gmina:			Inwestor: DEMIURG sp. z o.o. sp.k.			Rzędna: 105.30 m n.p.m.				
Powiat: wrzesiński			Wiercenie: INTERRA-geologia			Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2015-11-10		
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Michał Tarnas							
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	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
						nasyp niekontrolowany czarny	nN(szlaka+PdH)			
					0.50	piasek drobny szary	Pd	IA		szg
					0.70	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	Id=0,55 IIB II=0,15		
			1.0							
					1.70	piasek gliniasty szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	IIC	w	tpl
					1.90	glina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	II=0,20 IIA II=0,10		
			2.0							
			3.0							
					3.00					





INTERRA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 4.2		
Przedsięb. Geologiczne i Geotechniczne			Profil numer 2					Wiertnica:		
Miejscowość: Września			Obiekt: Parking			System wiercenia: Mechaniczny				
Gmina:			Inwestor: DEMIURG sp. z o.o. sp.k.			Rzędna: 105.30 m n.p.m.				
Powiat: wrzesiński			Wiercenie: INTERRA-geologia			Skala 1 : 25				
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Michał Tarnas			Data wiercenia: 2015-11-10				
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
									[m.p.p.t.]	[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany czarny	nN(szlaka+PdH)			
					0.40	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIB II=0,15		
					1.20	piasek gliniasty szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	IIC II=0,20		
					1.60	głina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	IIA II=0,10	w	tpl
					3.00					



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



INTERRA Przedsięb. Geologiczne i Geotechniczne			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4				Zał.nr: 4.4 Wiertnica:			
Miejscowość: Września Gmina: Powiat: wrzesiński Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Parking Inwestor: DEMIURG sp. z o.o. sp.k. Wiercenie: INTERRA-geologia Dozór geol.: mgr Michał Tarnas				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 105.20 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-11-10			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
					nasyp niekontrolowany ciemnoszary	nN(PdH+gruz)				
				0.50	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIB II=0,15	w	tpl	
				1.80	głina piaszczysta ciemnobrązowa					
				3.00						



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

INTERRA Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.nr: 4.5 Wiertnica:			
Miejscowość: Września Gmina: Powiat: wrzesiński Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Parking Inwestor: DEMIURG sp. z o.o. sp.k. Wiercenie: INTERRA-geologia Dozór geol.: mgr Michał Tarnas			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 105.20 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-11-10					
Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2		4	5							6
						nasyp niekontrolowany ciemnoszary <div style="text-align: right;">nN(PdH+gruz)</div>					
					0.60	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIB II=0,15	w	tpi	
					1.70	piasek gliniasty szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd				IIC II=0,20
					2.00	glina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp				IIA II=0,10
					3.00						


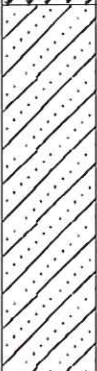
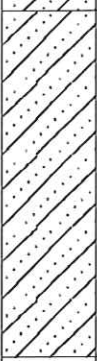
 1.70
 1.60

INTERRA Przedsięb. Geologiczne i Geotechniczne			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6				Zał.nr: 4.6 Wiertnica:			
Miejscowość: Września Gmina: Powiat: wrzesiński Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Parking Inwestor: DEMIURG sp. z o.o. sp.k. Wiercenie: INTERRA-geologia Dozór geol.: mgr Michał Tarnas				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 105.20 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2015-11-10			
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany ciemnoszary	nN(PdH+gruz)			
					1.20	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIB II=0,15	w	tpl
					2.30	glina piaszczysta ciemnobrązowa				
					3.00			IIA II=0,10		





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

INTERRA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 4.7			
Przedsięb. Geologiczne i Geotechniczne			Profil numer 7					Wiertnica:			
Miejscowość: Września			Obiekt: Parking			System wiercenia: Mechaniczny					
Gmina:			Inwestor: DEMIURG sp. z o.o. sp.k.			Rzędna: 105.00 m n.p.m.					
Powiat: wrzesiński			Wiercenie: INTERRA-geologia			Skala 1 : 25			Data wiercenia: 2015-11-10		
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Michał Tarnas								
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	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	
 1.30 ‰					nasyp niekontrolowany ciemnoszary	nN(PdH+gruz)		IA Id=0,55	w	szg	
				0.40	piasek drobny brązowy	Pd					
				0.70	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIB Id=0,15				
				1.30	piasek gliniasty szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	IIC II=0,20				
				1.90	glina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	IIA II=0,10				
				3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

INTERRA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 4.8		
Przedsięb. Geologiczne i Geotechniczne			Profil numer 8					Wiertnica:		
Miejscowość: Września			Obiekt: Parking			System wiercenia: Mechaniczny				
Gmina:			Inwestor: DEMIURG sp. z o.o. sp.k.			Rzędna: 105.00 m n.p.m.				
Powiat: wrzesiński			Wiercenie: INTERRA-geologia			Skala 1 : 25				
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Michał Tarnas			Data wiercenia: 2015-11-10				
1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany ciemnoszary	nN(PdH+gruz)			
			1.0		0.50	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	IIB II=0,15		
			2.0		1.80	głina piaszczysta ciemnobrązowa		IIA II=0,10	w	tpl
			3.0		3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

INTERRA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 4.9		
Przedsięb. Geologiczne i Geotechniczne			Profil numer 9					Wiertnica:		
Miejscowość: Września			Obiekt: Parking			System wiercenia: Mechaniczny				
Gmina:			Inwestor: DEMIURG sp. z o.o. sp.k.			Rzędna: 105.00 m n.p.m.				
Powiat: wrzesiński			Wiercenie: INTERRA-geologia			Skala 1 : 25				
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Michał Tarnas			Data wiercenia: 2015-11-10				
1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany ciemnoszary	nN(PdH+gruz)	IA Id=0,55 IIB II=0,15 IIA II=0,10		
			1.0		0.70	piasek drobny brązowy	Pd			szg
					1.10	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp			
			2.0		1.80	glina piaszczysta ciemnobrązowa				w
			3.0		3.00					

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 wewnętrzny		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]	70 000	[3]	50 000	[3]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,495		-		-		27,9		63000		45000		-	
IIA	Gp	B	-	-	0,10	[1]	36,00	[3]	20,00	[3]	47 000	[3]	35 000	[3]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		-		0,11		32,4		18		42300		31500		-	
IIB	Gp	B	-	-	0,15	[1]	32,00	[3]	19,00	[3]	40 000	[3]	30 000	[3]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		-		0,165		28,8		17,1		36000		27000		-	
IIC	Pg//Pd	B	-	-	0,20	[1]	31,00	[3]	18,00	[3]	37 000	[3]	27 000	[3]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		-		0,22		27,9		16,2		33300		24300		-	

[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

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

GRUNTY NASYPOWE

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

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	zawartość części organicznych łom 0% - 5%
Nm	- namul	łom 5% - 30%
T	- torf	łom > 30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- wietrzelnina	
KWg	- wietrzelnina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruby	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	
Pg	- piasek gliniasty	
πp	- pył piaszczysty	
π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
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 piaszcząca
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 nawodniony
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
Φ	- 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