



Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne

Os. Rzeczypospolitej 85/1, 61-392 Poznań

Tel. 61 670 71 84 / +48 605 555 749

E-mail: [biuro@interra-geologia.pl](mailto:biuro@interra-geologia.pl)

[www.interra-geologia.pl](http://www.interra-geologia.pl)

## **OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych dla projektowanej  
budowy budynków na potrzeby CBŚP i BSW wraz z kompleksem  
pomieszczeń policyjnej strzelnicy ćwiczebnej, budowy nowego  
zaplecza techniczno-warsztatowego oraz przebudowy  
zagospodarowania terenu w Gorzowie Wielkopolskim  
na dz. ew. nr 933, 935, 936, 939, 1225,  
obręb Zamoście, M. Gorzów Wielkopolski, woj. lubuskie

Inwestor/Zleceniodawca:

Archimedia Architekci & Inżynierowie  
ul. Święciańska 6  
61-132 POZNAŃ

Opracowanie:

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

mgr Mirosława Materzok  
upr. nr VII-1761

## Spis treści

1. Wstęp .....	2
2. Lokalizacja i morfologia terenu .....	2
3. Materiały wykorzystane w dokumentacji .....	3
4. Podstawa prawna .....	3
5. Budowa geologiczna .....	4
6. Warunki wodne .....	4
7. Zakres wykonywanych prac.....	5
7.1 Wiercenia badawcze.....	5
7.2 Prace laboratoryjne .....	5
7.3 Prace kameralne .....	6
8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji .....	6
9. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych .....	7
10. Warunki fundamentowania .....	9
11. Podsumowanie .....	10

## Załączniki

Mapa dokumentacyjna	zał. 1
Mapa lokalizacyjna	zał. 2
Przekroje geotechniczne	zał. 3
Profile wierceń	zał. 4
Parametry geotechniczne	zał. 5
Objaśnienia	zał. 6
Badania laboratoryjne	zał. 7

## 1. Wstęp

Opracowanie sporządzono w firmie INTERRA w Poznaniu, na zlecenie firmy Archimedia ARCHITEKCI i INŻYNIEROWIE z siedzibą przy ul. Święciańskiej 6, 61-132 Poznań.

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, występujących w rejonie planowanej budowy budynków na potrzeby CBŚP i BSW, w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji. Zakres prac został określony przez Zleceniodawcę (w szczególności ilość, lokalizacja i głębokość otworów).

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

Przy wykonywaniu opracowań 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

Administracyjnie teren badań znajduje się:

- Rejon - dz. ew. nr 933, 935, 936, 939, 1225
- Miejscowość - Gorzów Wielkopolski
- Województwo - lubuskie

Dokładne położenie znajduje się na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25 000 (zał. 2).

Gorzów Wielkopolski według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w makroregionie Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka, a dokładnie w mezoregionie Kotliny Gorzowska. Region ten powstał na przedpolu lodowca w wyniku wód lodowcowych oraz rzecznych płynących z południa. Rzeka Warta stanowi główną bazę drenażu.



### 3. Materiały wykorzystane w dokumentacji

- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r,
- Laboratoryjne metody badań, E. Myślińska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r,
- Zarys geotechniki, Z. Wiłun, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982r.

### 4. Podstawa prawna

#### Przy sporządzaniu opinii oparto się na następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 09.06.2011 Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016 poz. 566 ze zm.) 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. 2016 poz. 290),
- 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

W podłożu planowanej inwestycji nawiercono grunty czwartorzędowe.

Bezpośrednio od powierzchni terenu występują utwory holocenu reprezentowane przez nasypy niebudowlane składające się z mieszaniny piasku próchniczego, piasku drobnego, pospółki, piasku średniego z domieszką żwiru, humusu oraz gruzu. Poniżej, zalega seria osadów organicznych wykształconych w postaci pyłów próchnicznych oraz namulów lokalnie przewarstwionych torfem. Na badanym obszarze nawiercono grunty sypkie reprezentowane przez piaski drobne i średnie oraz grunty spoiste wykształcone w postaci pyłów.

Ogólny schemat przypowierzchniowej budowy geologicznej pokazano na profilu - załącznik nr 3.

## 6. Warunki wodne

Na omawianym obszarze występuje czwartorzędowe piętro wodonośne związane z utworami warstw niespoistych. Należy mieć na uwadze, że występowanie czwartorzędnego poziomu wód gruntowych uzależnione jest od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest podnoszenie zwierciadła wód, a nawet jego pojawianie się w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach zwierciadło może opadać. Obserwacje występowania wody przedstawiono w tabeli nr 1.

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przeprowadzonych podczas prac terenowych pokazano na profilach - załącznik nr 3.

otw.	rzędna otworu [m n.p.m]	głębokość otworu [m p.p.t]	głębokość zwierciadła [m p.p.t.]			
			I poziom		II poziom	
			nawiercone	ustabilizowane	nawiercone	ustabilizowane
1	20,51	6,0	1,2	1,2	3,3	2
2	20,58	6,0	2,0	2	-	-
3	20,57	6,0	2,6	2,4	-	-
4	20,5	7,0	2,0	1,8		
5	20,46	6,0	1,8	1,8	-	-
6	20,44	6,0	2,0	2	4,2	-
7	20,63	6,0	1,9	1,9	-	-



8	20,36	6,0	2,3	1,8	-	-
9	20,4	6,0	2,0	2	-	-
10	20,6	3,0	2,0	2	-	-
11	20,4	3,0	2,1	2,1	-	-
12	20,7	3,0	2,2	2,2	-	-
13	20,55	3,0	1,8	1,8	-	-
14	20,6	3,0	2,0	2	-	-
15	20,5	3,0	1,9	1,9	-	-
16	20,6	3	2,2	2,2	-	-
17	20,5	3	2,1	2,1	-	-

Tab. nr 1 Obserwacje poziomu zwierciadła wód gruntowych (stan na sierpień 2017)

## 7. Zakres wykonywanych prac

### 7.1 Wiercenia badawcze i sondowania dynamiczne DPL

W dniach 29-30.08.2017r. odwiercono 17 otworów badawczych przy pomocy wierceń mechanicznych okrężnych o głębokości od 3m p.p.t. do 7m p.p.t., łącznie 79mb. Wykonano również 3 sondowania dynamiczne.

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

Otwór badawczy zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego wiercenia. Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionych geologów.

### 7.2 Prace laboratoryjne

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

- wilgotność naturalna
- badania granulometryczne warstw gruntów sypkich i 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).

### **7.3 Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi, mapami, publikacjami, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane w miejscu przeprowadzonych badań. Następnie poddano analizie wyniki badań terenowych oraz opracowano graficznie, obliczeniowo i tekstowo niniejszą dokumentację.

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych, sondowań, badań laboratoryjnych, a także obserwacji terenowych wykonano i opracowano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000 (zał. nr 1)
- mapę lokalizacyjną w skali 1:25 000 (zał. nr 2)
- przekroje geotechniczne (zał. nr 3.1-3.6)
- karty otworów badawczych (zał. nr 4.1-4.17)
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych (zał. nr 5)
- sondowania dynamiczne DPL (zał. 7.1-7.3)
- część tekstową opracowania

## **8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji**

Na terenie badań planowana jest budowa budynków na potrzeby CBŚP i BSW wraz z kompleksem pomieszczeń policyjnej strzelnicy ćwiczebnej, budowa nowego zaplecza techniczno-warsztatowego oraz przebudowa zagospodarowania terenu. Na podstawie danych uzyskanych od Zleceniodawcy inwestycję proponuje się zaliczyć **do II kategorii geotechnicznej przy złożonych warunkach gruntowo-wodnych**.

Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.



## 9. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

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

Parametrem wiodącym dla gruntów sypkich był stopień zagęszczenia  $I_D$  określony na podstawie sondowania dynamicznego.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B” przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty rodzime ujęto w cztery warstwy geotechniczne, które podzielono na pakiety w zależności od litologii, stopnia zagęszczenia oraz stopnia plastyczności. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku nr 5.

### Warstwy geotechniczne:

#### Warstwy gruntów antropogenicznych:

**Warstwa geotechniczna IA**      **Nasypy niebudowlane** zbudowane z piasku próchnicznego, piasku drobnego, pospółki, piasku średniego z domieszką żwiru, humusu i gruzu. Nasypy charakteryzuje zróżnicowana budowa oraz zmienne parametry geotechniczne, warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu budowlanego

#### Warstwy gruntów rodzimych mineralnych niespoistych:

**Warstwa geotechniczna IIA**      **Piasek drobny** o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_{Dsr}=0,55$  (średnio zagęszczony). Grunt niewysadzinowe. Kategoria urabialności II. Grunty mało przepuszczalne.

**Warstwa geotechniczna IIB**      **Piasek drobny** o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_{Dsr}=0,40$  (średnio zagęszczony). Grunt niewysadzinowe. Kategoria urabialności II. Grunty mało przepuszczalne.



Warstwa geotechniczna IIC **Piasek średni**, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_{Dsr}=0,60$  (średnio zagęszczony). Grunty niewysadzinowe. Kategoria urabialności II. Grunty średnio przepuszczalne.

Warstwa geotechniczna IID **Piasek średni**, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_{Dsr}=0,50$  (średnio zagęszczony). Grunty niewysadzinowe. Kategoria urabialności II. Grunty średnio przepuszczalne.

**Warstwy gruntów rodzimych mineralnych spoistych:**

Warstwa geotechniczna IIIA **Pył** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,20$  (twardoplastyczny). Grunty bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności III. Grunty słabo przepuszczalne.

Warstwa geotechniczna IIIB **Pył** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,35$  (plastyczny). Grunty bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności III. Grunty słabo przepuszczalne.

Warstwa geotechniczna IIIC **Pył piaszczysty** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_{Lsr}=0,30$  (plastyczny). Grunty bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności III. Grunty słabo przepuszczalne.

**Warstwy gruntów rodzimych organicznych**

Warstwa geotechniczna IVA **Pył próchniczny** warstwa nienośna. Grunt o bardzo niskich parametrach geotechnicznych. Grunt bardzo wysadzinowy. Kategoria urabialności II

Warstwa geotechniczna IVB **Namuł lokalnie przewarstwiony torfem** warstwa nienośna. Grunt o bardzo niskich parametrach geotechnicznych. Grunt bardzo wysadzinowy. Kategoria urabialności II

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

## 10. Warunki fundamentowania

Generalnie grunty budowlane zalegające w podłożu projektowanej inwestycji można zaliczyć do klas nośności:

- do klas nienośnych i ściśliwych – grunty warstw I (nasypy niebudowlane)
- do klas średnio nośnych i średnio ściśliwych – grunty warstwy IIIB, IIIC (grunty spoiste w stanie plastycznym)
- do klas nośnych i średnio ściśliwych – grunty warstwy IIIA (grunty spoiste w stanie twardoplastycznym)
- do klas nośnych i mało ściśliwych – grunty warstwy IIA, IIB, IIC, IID (średnio zagęszczone grunty sypkie)

Generalnie należy stwierdzić, że podłoże gruntowe charakteryzuje się **niekorzystnymi warunkami gruntowo – wodnymi**. Na taką ocenę warunków geotechnicznych ma wpływ niejednorodność warstw, zaleganie w podłożu gruntów organicznych, gruntów spoistych w stanie plastycznym oraz warstwy nasypów niekontrolowanych. Należy również zwrócić uwagę na poziom wód gruntowych zależy on od warunków atmosferycznych i może ulegać wahaniom.

Z uwagi na występujące w podłożu grunty bardzo wysadzinowe wrażliwe na przemarzanie i rozmakania (pyły) proponuje się, aby wszelkie prace ziemne prowadzone były w okresie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego.

Decydujące znaczenie po wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez projektanta konstruktora.

Dla osiągnięcia równomiernego osiadania i naprężeń pod fundamentami, należy dążyć w miarę możliwości do posadowienia fundamentów projektowanego obiektu w obrębie jednej warstwy geologiczno-inżynierskiej.

Najlepsze warunki pod względem nośności i możliwości posadowienia bezpośredniego obiektów wykazują warstwy gruntów sypkich średnio zagęszczonych (warstwy IIA-IIID).



Proponuje się, aby wszelkie prace ziemne i fundamentowe prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych.

Decydujące znaczenie po wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez projektanta konstruktora.

## 11. Podsumowanie

- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego została wykonana głównie na podstawie 17 otworów geotechnicznych odwierconych w miejscowości Gorzów Wielkopolski.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań, do maksymalnej głębokości 7,0 m p.p.t., charakteryzuje się **złożonymi warunkami gruntowo – wodnymi**.
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, podłoże gruntowe podzielono na 4 warstwy geotechniczne. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- Najlepszymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się warstwy gruntów sypkich (warstwa II).
- Warstwę nasypu niekontrolowanego ze względu na swój skład zalicza się do gruntów nienośnych i powinna zostać wzmocniona lub wybrana aż do stropu utworów nośnych pod nadzorem uprawnionego geologa i wymieniona na materiał piaszczysto – żwirowy o zagęszczeniu  $I_s > 0,98$ , stabilizację lub suchy beton. Utwory te nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji.
- Miąższość oraz skład gruntów antropogenicznych (nasypów niekontrolowanych) w okolicy wykonanego odwiertu może się różnić między tym co stwierdzono w niniejszym opracowaniu.
- W podłożu gruntowym zaobserwowano zwierciadło wód gruntowych – obserwacje zestawiono w tabeli nr 1 – stan na sierpień 2017r.

- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 0,8\text{m}$  wg normy PN-B-03020:1981
- Inwestycję zalicza się do **II kategorii geotechnicznej przy złożonych warunkach gruntowo-wodnych**. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.
- Grunty spoiste są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz podatne na rozmakanie. Podczas prac ziemnych oraz projektowych należy pamiętać o odpowiednim zabezpieczeniu gruntów spoistych przed dodatkowych nawodnieniem. W przypadku uplastycznienia się gruntów spoistych należy wymienić je na grunt stabilizowany cementem lub pospółką zagęszczoną do  $I_p > 0,98$ .
- Wykopy fundamentowe najlepiej wykonać w porze suchej, tj. przy stanach niskich wód gruntowych. Zwraca się jednocześnie uwagę, że utwory spoiste zalegające w podłożu projektowanego obiektu są gruntami wysadzinowymi, wrażliwymi na zawilgocenie oraz przesuszenie i przemarzanie, wobec czego w trakcie robót należy zabezpieczyć je przed tymi czynnikami.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów wykonanych w gruntach sypkich.
- Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowych nadzór geotechniczny celem weryfikacji parametrów gruntów w wykopach.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok.  $\pm 0,2\text{m}$ , co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej Opinii należy skontaktować się z jej autorem.






● Lokalizacja otworu  
badawczego

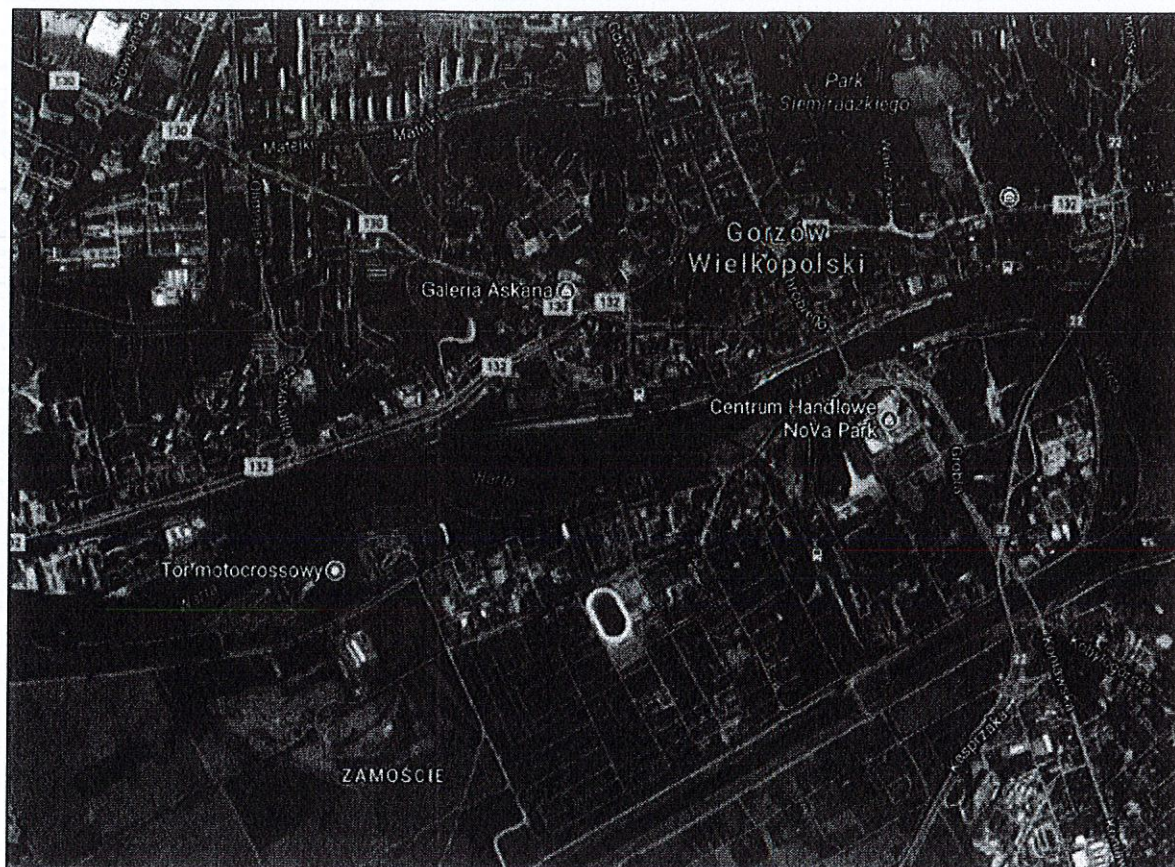
1

I — I'

Linia przekroju

INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne os.Rzeczypospolitej 85/1				Zał.nr 3
				Archimedia Architekci & Inżynierowie ul. Święciańska 6 61-133 POZNAŃ
				Skala 1:1000
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Mapa dokumentacyjna
	08.2017			





Lokalizacja obszaru  
badań

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

Zał.nr 2



Archimedia Architekci & Inżynierowie  
ul. Święciańska 6  
61-133 POZNAŃ

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	08.2017	Palejko	

Mapa  
lokalizacyjna

Skala  
1:25000



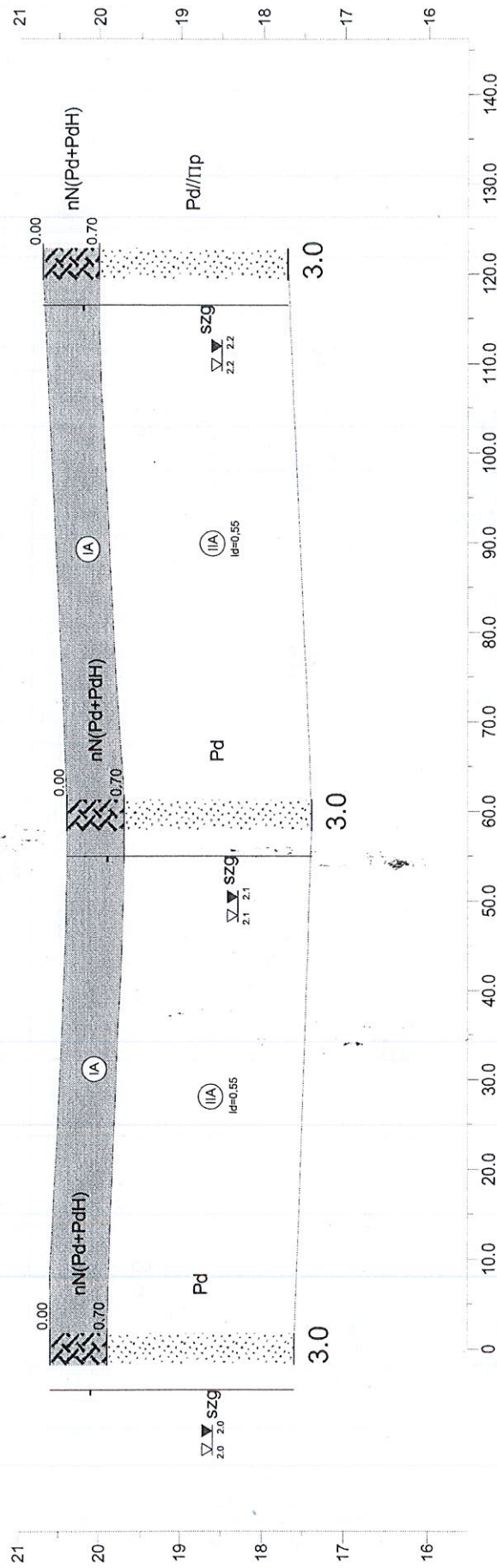
10  
20.60

11  
20.40

12  
20.70

m n.p.m.

m n.p.m.



Skala  
1:  $\frac{700}{75}$

59.6m

10

11

61.5m

12

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

Zał. nr  
3.1

INTERRA

Archimedia Architekti & Inżynierowie  
ul. Święciańska 6  
61-133 POZNAŃ

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	2017-08		

Przekrój geologiczny I-I'

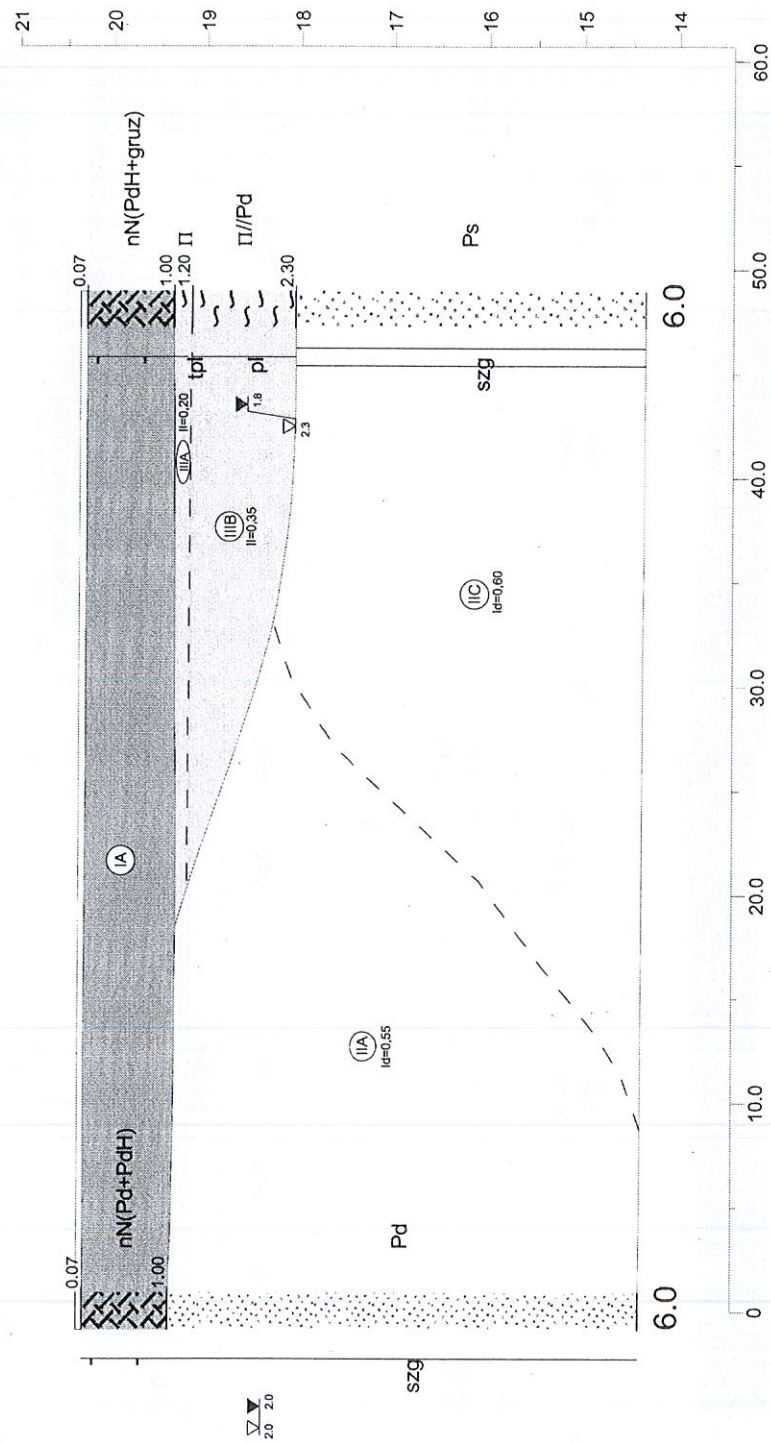
Skala  
1:  $\frac{700}{75}$

9  
20.40

8  
20.36

m n.p.m.

m n.p.m.



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

9

8

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

Zał.nr  
3.2

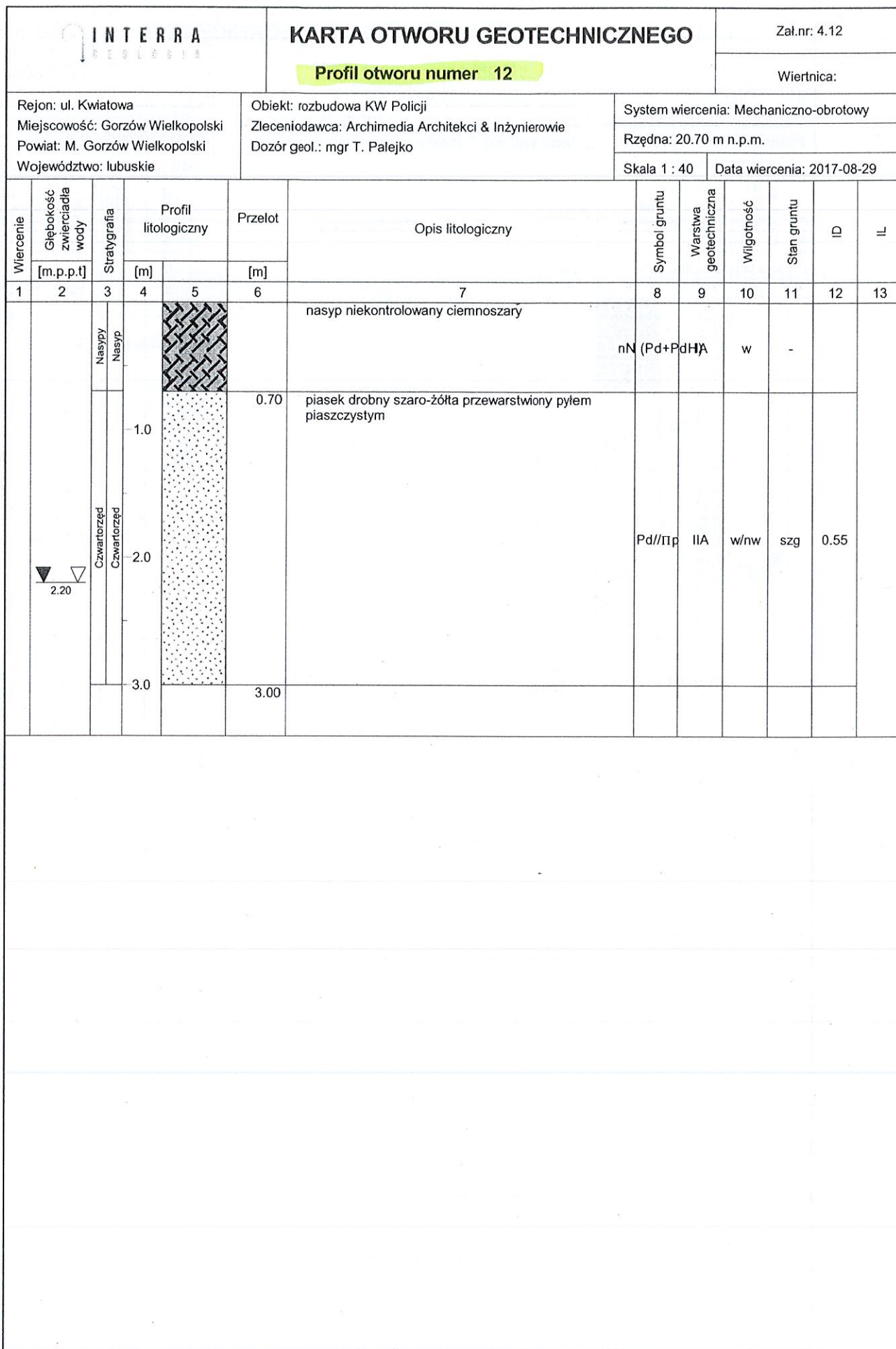
Archimedia Architekti & Inżynierowie  
ul. Świeciańska 6  
61-133 POZNAN

Przekrój geologiczny II-II'




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


Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
2017-08			





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil otworu numer 11</b>				Zał.nr: 4.11 Wiertnica:					
Rejon: ul. Kwiatowa Miejscowość: Gorzów Wielkopolski Powiat: M. Gorzów Wielkopolski Województwo: lubuskie			Obiekt: rozbudowa KW Policji Zleceńodawca: Archimedia Architekci & Inżynierowie Dozór geol.: mgr T. Palejko				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 20.40 m n.p.m. Skala 1 : 40      Data wiercenia: 2017-08-29					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5	6 [m]							
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany ciemnoszary	nN (Pd+PdH)		w	-		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.70	piasek drobny szaro-żółty						
			2.0				Pd	IIA	w/nw	szg	0.55	
			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 I <sub>d</sub> [-]	stopień plastyczności II [-]	wilgotność naturalna W <sub>n</sub> [%]	gęstość właściwa szkieletu grunтового ps [t/m <sup>3</sup> ]	gęstość objętościowa ρ [t/m <sup>3</sup> ]	spójność C <sub>u</sub> [kPa]	kąt tarcia wewnętrznego φ <sub>u</sub> [stopnie]	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M <sub>0</sub> [kPa]	moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E <sub>0</sub> [kPa]	współczynnik wodoprzepuszczalności k [cm/s]
IA	Nasyp		skład: piasek próchniczny, piasek drobny, pospółka, piasek średni z domieszką żwiru, humus,gruz									
IIA	P <sub>d</sub>	-	0,55	-		2,65	1,85		30,75	66685	49803	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,50			2,39	1,67		27,675	60017	44822	-
IIB	P <sub>d</sub>	-	0,40	-		2,65	1,85		30,00	51040	38200	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,36			2,39	1,67		27	45936	34380	-
IIC	P <sub>s</sub>	-	0,60	-		2,65	2,00		33,62	111400	93600	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,54			2,39	1,80		30,258	100260	84240	-
IID	P <sub>s</sub>	-	0,50	-		2,65	2,00		33,00	94500	79000	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,45			2,39	1,80		29,7	85050	71100	-
IVA				0,20		2,67	2,15	31,83	18,18	36640	27156	-
				0,22		2,40	1,94	28,64	16,36	32976	24440	-
IVB				0,35		2,67	2,15	26,24	15,39	25454	19148	-
				0,39		2,40	1,94	23,61	13,85	22908	17233	-
IVC				0,30		2,66	2,16	28,01	16,32	28490	21234	-
				0,33		2,39	1,94	25,21	14,69	25641	19111	-
IVA	Pyły próchniczne - grunty organiczne, charakteryzują się bardzo niskimi parametrami geotechnicznymi, dużą porowatością, małą wytrzymałością na ściskanie oraz dużą ściśliwością, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów.											
IVB	Namuly lokalnie przewarstwione torfami - grunty organiczne, charakteryzują się bardzo niskimi parametrami geotechnicznymi, dużą porowatością, małą wytrzymałością na ściskanie oraz dużą ściśliwością, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów.											

\* Parametry wyznaczone wg zależności korelacyjnych, na podstawie normy PN-81/B-03020

			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil otworu numer 17</b>				Zał.nr: 4.17 Wiertnica:					
Rejon: ul. Kwiatowa Miejscowość: Gorzów Wielkopolski Powiat: M. Gorzów Wielkopolski Województwo: lubuskie			Obiekt: rozbudowa KW Policji Zleceńodawca: Archimedia Architekci & Inżynierowie Dozór geol.: mgr T. Palejko				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 20.50 m n.p.m. Skala 1 : 40      Data wiercenia: 2017-08-30					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5 [m]	6 [m]							
		Nasypany Nasypany	1.0			nasyp niekontrolowany ciemnoszary	nN (PdH) IA		w	-		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.20	piasek drobny szaro-żółty	Pd + śl. humuśA		w/nw	szg	0.55	
			3.0		3.00							



# 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
ŻI	- żużel

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

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

## 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 <sub>3</sub>	- 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

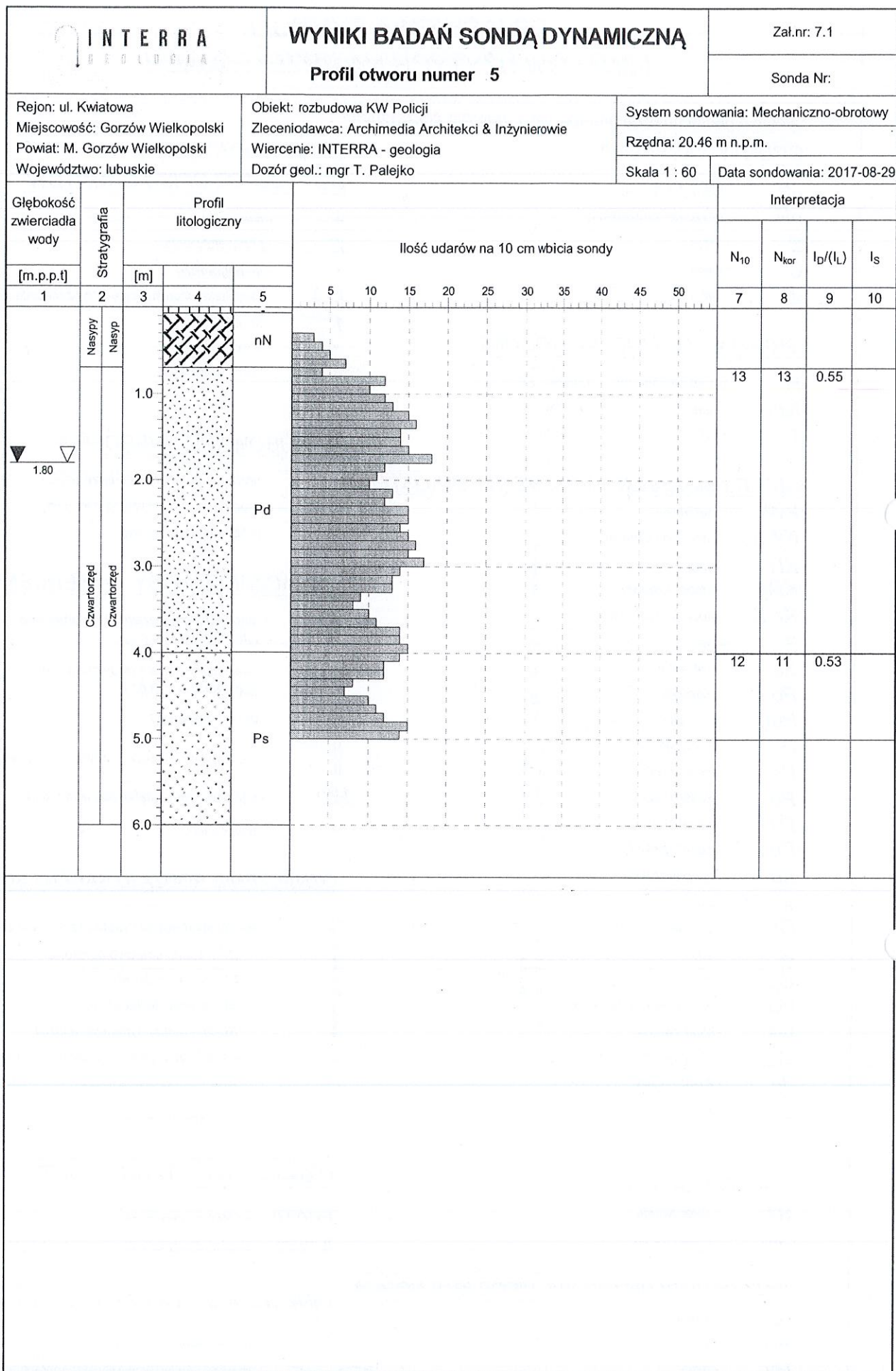
ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	- sonda udarowo-obrotowa
SL	- sonda lekka wbijana
SC	- sonda ciężka wbijana
SD-10	- sonda dynamiczna lekka
■	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
□	- SPT - sonda cylindryczna
⊙	- P - badanie presjometrem

## 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



Rysunek wykonano programem "GeoStar"