



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



BB-PL  
INTERREG V A  
2014-2020



GORZÓW  
WIELKOPOLSKI

Barrieren reduzieren – gemeinsame Stärken nutzen  
Barriers –wspólnie wykorzystywać silne strony/

Gorzów Wlkp., 05.09.2017 r.

WAD-VI.271.55.2017.KP

**Wykonawcy biorący udział  
w postępowaniu**

Dotyczy: przetargu nieograniczonego na „Rewaloryzację parku Siemiradzkiego w Gorzowie Wlkp.”

Na podstawie art. 38 ust. 1 PZP, Zamawiający udziela odpowiedzi na pytanie dotyczące treści dokumentów związanych z przedmiotowym postępowaniem:

**Pytanie:**

W związku z tym, iż jednym z elementów projektu, a następnie wykonania, jest kładka piesza to stwierdzenie w PFU str. 36 „Opinia geotechniczna”, iż „Na podstawie badań geotechnicznych obejmujących odwierty małośrednicowe o głębokości 2 – 4 m p.p.t i badania laboratoryjne uznano warunki grutowo – wodne za proste i zalecono przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej” jest nieprawdziwe, gdyż dla obiektów mostowych, a takim jest kładka dla pieszych, zgodnie z § 4 pkt 3, ppkt 2 lit. d Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych należy przyjąć co najmniej II kategorię geotechniczną.

Dodatkowo, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, należy wykonać co najmniej po jednym otworze w miejscu projektowanych przyczółków mostowych, a ich głębokość winna sięgać poniżej podstawy skarp. Zatem otwory o głębokości 4 m są stanowczo za płytkie dla określenia warunków gruntowych dla tego typu obiektów. Co więcej, z dokumentacji geotechnicznej załączonej do PFU wynika, iż nie wykonano w tym miejscu żadnych otworów.

W związku z powyższym, zwracamy się z pytaniem czy te istotne informacje zostaną uzupełnione przez Zamawiającego?

**Odpowiedź:**

Zgodnie z § 4 pkt 3 ppkt 2 lit. d Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463), dla przyczółków i filarów mostowych należy przyjąć II kategorię geotechniczną.

W związku z powyższym, Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia uzupełnia się o opinię geotechniczną z przeprowadzonych badań gruntowych w planowanej lokalizacji kładki dla pieszych, która wybudowana zostanie w miejscu istniejącej obecnie kładki przewidzianej do rozbiórki. Opinia stanowi Załącznik nr 1 do niniejszego pisma.

Jednocześnie Zamawiający na podstawie art.38 ust.4 ustawy z dnia 24 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2015 r., poz. 2164 ze zm.), modyfikuje treść SIWZ **przedłużając termin składania ofert do dnia 13.09.2017 r. godz. 10.00.** Otwarcie ofert nastąpi w dniu 13.09.2017 r. o godz. 10.30 w miejscu wskazanym w SIWZ.

Treść pisma jest wiążąca dla wszystkich uczestników postępowania.

Z poważaniem

Załączniki:  
Załącznik nr 1 – Opinia geotechniczna

PREZYDENT MIASTA

Jacek Wójcicki



**Budowlane Laboratorium Badawcze**  
**Jolanta Nowicka**  
**ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wielkopolski**  
**z siedzibą na ul. Podmiejskiej 15c w Gorzowie Wlkp.**

**Opinia Geotechniczna**  
**z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego**  
**do projektu Budowy Kładki dla pieszych**  
**w Parku im. Henryka Siemiradzkiego**  
**w Gorzowie Wlkp.**

**Gorzów Wlkp. wrzesień 2017 r.**

## Spis treści

### **1. Opinia geotechniczna**

1.1	Wstęp	str. 3
1.2	Podstawa opracowania	str. 3
1.3	Cel i zakres opracowania	str. 3
1.4	Lokalizacja i opis terenu badań	str. 4
1.5	Zakres wykonanych badań podłoża	str. 4
1.6	Charakterystyka warunków gruntowych	str. 4
1.7	Charakterystyka warunki wodnych	str. 5
1.8	Ocena skomplikowania warunków gruntowych i kategoria geotechniczna obiektu	str. 5

### **2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego**

2.1	Opis metodyki badań polowych i laboratoryjnych gruntów	str. 5
2.2	Warunki geotechniczne i parametry geotechniczne	str. 6
2.3	Wnioski i zalecenia geotechniczne	str. 7

### **Część graficzna - Załączniki**

Lokalizacja otworów badawczych	zał. 1
Karty otworów geotechnicznych	zał. 2
Przekroje geotechniczne	zał. 3
Parametry geotechniczne gruntów – legenda	zał. 4
Objaśnienia do profili otworów i przekrojów geolog. – inż.	zał. 5

# 1. OPINIA GEOTECHNICZNA

## 1.1 Wstęp

Niniejszą opinię geotechniczną i dokumentację badań podłoża gruntowego wykonano dla potrzeb projektu budowy kładki dla pieszych w Parku im. Henryka Siemiradzkiego w Gorzowie Wlkp. Badania wykonano na zlecenie Urzędu Miasta Gorzów Wlkp.

Zakres badań geotechnicznych zgodny z wytycznymi Zleceniodawcy badań wykonany został w dniach 02-03.09.2017 r.

## 1.2 Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano zgodnie z art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz. 463/ oraz normami: Eurokod 7 PN - EN 1997 - 1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i Eurokod 7 PN - EN 1997 - 2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego, normą PN - 81 / B - 03020, materiałami kartograficznymi i literaturą fachową.

Przy opracowywaniu dokumentacji oprócz prac wykonanych w jej ramach wykorzystano Szczegółową Mapę Geologiczną Polski ark. Gorzów Wlkp. (387) opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w 1996 (aut. A. Piotrowski, A. Sochan).

## 1.3 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych występujących w podłożu badanego terenu w oparciu o analizę wyników badań gruntowo-wodnych.

Zakres opracowania obejmuje:

- wizję lokalną terenu badań,
- tyczenie i niwelację poszczególnych punktów badawczych,
- wykonanie badań podłoża gruntowego i obserwacje poziomów wody gruntowej,
- określenie warunków gruntowo-wodnych,
- opracowanie kameralne uzyskanych wyników badań.

## 1.4 Lokalizacja i opis terenu badań.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działce o nr ewidencyjnym 2222/7 położonej w Parku im. Henryka Siemiradzkiego w Gorzowie Wlkp.

Park im. Henryka Siemiradzkiego usytuowany jest w dzielnicy Śródmieście pomiędzy ulicami Drzymały i Franciszka Walczaka. Badany obszar leży po stronie zachodniej Amfiteatru gorzowskiego usytuowanego w tym parku.

Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań przedstawione zostało w załączniku nr 1.

Morfologia: Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski według Kondrackiego teren, na którym położony jest badany obszar należy do prowincji Nizina Środkowoeuropejska podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego, na obszarze makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego (314-316), w mezoregionie Równiny Gorzowskiej (314.61) w jej skrajnej części przy granicy z Kotliną Gorzowską (315.33).

Hydrografia: Pod względem hydrograficznym teren należy do zlewni rzeki Kłodawka, która przepływa na wschód od projektowanego obiektu i odprowadza wody do rzeki Warta płynącej na południe od badanego terenu.

Wg mapy hydrogeologicznej Polski arkusz Gorzów Wlkp. wahania lustra wody w rzece Warta wynoszą 3,5m, przy czym okres niżówki obejmuje okres VI-XI, zaś kulminacja osiągnięta jest w miesiącach wiosennych II-IV.

W badaniach budowę geologiczną rozpoznano od powierzchni terenu do głębokości 10,0 m p.p.t. Odwierty geologiczne wykonano w miejscach szczegółowo wskazanych przez Zleceniodawcę Badań.

W budowie litologicznej w dokumentowanym podłożu pod warstwą nasypów niekontrolowanych występują utwory czwartorzędowe piaski lodowcowe zlodowacenia północnopolskiego.

W budowie stratygraficznej jest to ciągły pakiet osadów bezpośredniej akumulacji łądolołów w okresach glacialnych oraz erozyjno- akumulacyjną wód wodnolodowcowych oraz lodowcowych zlodowacenia północnopolskiego (zlodowacenia Wisły).

Grunty badanego obszaru należą do gruntów nasypowych oraz rodzimych gruntów mineralnych. Holocenijskie osady tworzy nawiercona warstwa nasypów niekontrolowanych zbudowana w dominującej części z gleby. Pod nasypami znajdują się utwory plejstocenijskie piaszczyste wykształcone w postaci piasków drobnych, pylastych i średnich przewarstwionych i podścielonych pyłami.

Rzędne wysokościowe terenu badań wynoszą od 54,05 do 53,88 i 49,89 m npm.

W badaniach budowę geologiczną rozpoznano od powierzchni terenu do max. głębokości 10 m p.p.t. tj. do głębokości 39,89 m npm.

### **1.5 Zakres wykonanych badań podłoża**

Badania geotechniczne podłoża gruntowego w.w. obiektu pracownicy Laboratorium wykonali we wrześniu 2017 roku.

Zakres badań i ilość wierceń określił Zleceniodawca Badań.

Miejsce badań zostało wskazane przez Zleceniodawcę Badań i przedstawione na załączonej do zlecenia mapie sytuacyjnej.

Prace terenowe objęły następujące czynności:

- wyznaczenie miejsca badań podłoża gruntowego,
- wykonanie 3 wierceń penetracyjnych do głębokości 10,0 m p.p.t.
- profilowanie wierceń penetracyjnych,
- badania makroskopowe gruntu
- opracowanie uzyskanych wyników badań.

Uzyskane wyniki badań i pomiarów przedstawiono w załącznikach nr 1 ÷ 4.

Przeprowadzone badania geotechniczne nie miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne z geologicznego punktu widzenia.

### **1.6 Charakterystyka warunków gruntowych**

Na podstawie wykonanych badań dokonano oceny warunków gruntowych.

W podłożu gruntowym stwierdzono występowanie:

- warstwy I – nasypów niekontrolowanych zbudowanych w dominującej części z gleby zalegającej od powierzchni terenu do głębokości 1,8 – 2,1 m p.p.t.,
- warstwy II - piasków drobnych, pylastych i średnich, które w zależności od zagęszczenia podzielono na dwie podwarstwy:

- podwarstwę IIA – piaski średnie ciemnobrązowe w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym średnim stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ ,
- podwarstwę IIB – piaski drobne, piaski pyłaste i średnie w stanie średnio zagęszczonym o przyjętym średnim stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,55$ ,
- warstwy III – pyłów, brązowych. Które w zależności od stopnia plastyczności podzielono na dwie podwarstwy:
  - podwarstwa IIIA – pyły w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,40$ . W warstwie tej na głębokości 1,0 m p.p.p.t. występuje silne sączenie wody.
  - podwarstwa IIIB – pyły w stanie twardoplastycznym, przyjętym o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ .

Opisane grunty podłoża poza nasypami niekontrolowanymi, są gruntami nośnymi.

W wykonanych otworach badawczych pod warstwą nasypów nawiercono piaski drobne, pyłaste i średnie przewarstwione i podścielone pyłami.

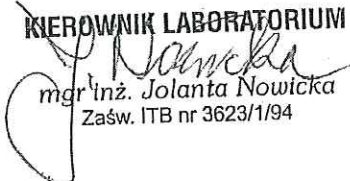
Budowę geologiczną ilustrują karty dokumentacyjne otworu (zał. nr 2) i przekrój (zał. nr 3), na których wydzielono pod względem genezy i parametrów geotechnicznych warstwy odpowiadające poszczególnym rodzajom osadów.

### 1.7 Charakterystyka warunków wodnych

W wierceniach badawczych wykonanych we wrześniu 2017 roku wody gruntowej nie nawiercono. Jedynie w otworze nr 2 na głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu występuje silne sączenie wody.

### 1.8 Ocena skomplikowania warunków.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych pod względem rodzaju i cech nawierconych gruntów, uwarstwienia podłoża, występowania wody gruntowej, czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia obciążeń i drgań, warunki gruntowe występujące w podłożu po usunięciu gruntów organicznych określa się jako proste.

KIEROWNIK LABORATORIUM  
  
mgr inż. Jolanta Nowicka  
Zaśw. ITB nr 3623/1/94

## 2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 2.1 Opis metodyki badań polowych i laboratoryjnych gruntów

#### 2.1.1 Prace wiertnicze

W ramach prac wiertniczych wykonano w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę badań 3 otwory badawcze od poziomu istniejącego terenu do głębokości max. 10,0 m poniżej poziomu terenu. Łącznie wykonano 30,0 mb otworu badawczego.

Wiercenia wykonano świdrami mechanicznymi bez użycia rur okładzinowych.

Wszystkie otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem pozyskanym z wykonanych wierceń i przewierconych warstw.

W trakcie wierceń wykonanych zgodnie z zasadami określonymi w normie PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe.” pobierano próbki gruntu, które przeznaczono do badań laboratoryjnych.

Parametry geotechniczne wyznaczono metodą „B” zgodnie z PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.” w oparciu o parametr wiodący  $I_D$  i  $I_L$ .

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono w zał. 1.

Profile otworów badawczych przedstawiono w zał. 2.

#### 2.1.2 Prace geodezyjne

Lokalizację wierceń badawczych i sondowań wyznaczono w oparciu o wskazania Zleceniodawcy badań, a badania wykonano od powierzchni terenu.

#### 2.1.3 Prace laboratoryjne

W ramach prac laboratoryjnych dla wszystkich pobranych próbek przeprowadzono badania analizy makroskopowej uziarnienia w ilości 21 szt.

Wyniki badań analizy makroskopowej uziarnienia przedstawiono w załącznikach nr 2 i 3 tj. w kartach otworów i przekrojach geotechnicznych.

### 2.2 Warunki geotechniczne i parametry geotechniczne

Warunki geotechniczne zilustrowano na przekrojach geotechnicznych /zał. 3/.

Na przekrojach tych na podstawie genezy i rodzaju gruntów wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Wydzielenia warstw i podwarstw wykonano zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

Warstwę I stanowią nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z gleby, lub z gleby wymieszanej z piaskiem.

Warstwę II stanowią piaski drobne, piaski pylaste oraz piaski średnie, które a w zależności od uziarnienia podzielono ją dwie podwarstwy:

Podwarstwa IIIA to piaski średnie w stanie średniozagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ .

Grunty te nawiercono :

- w otw. nr 2 na gł. od 2,7 do 3,8 m p.p.t.



Podwarstwa IIB to piaski drobne i pylaste oraz średnie w stanie średniozagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Grunty te nawiercono :

- w otw. nr 1 na gł. od 1,8 do 9,5 m p.p.t.
- w otw. nr 2 na gł. od 3,8 do 8,2 m p.p.t.
- w otw. nr 3 na gł. od 2,1 do 2,8 m p.p.t. i na gł. od 4,7 do 10,0 m p.p.t.

Warstwę III stanowią pyły, które w zależności od stopnia plastyczności podzielono na dwie podwarstwy:

Podwarstwa IIIA to pyły w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności  $I_L=0,40$ .

Grunty te nawiercono jedynie w otworze nr 1 na gł. od 0,8 do 1,3 m p.p.t.

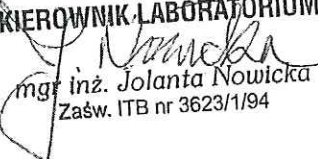
Podwarstwa IIIB to pyły w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności  $I_L=0,20$

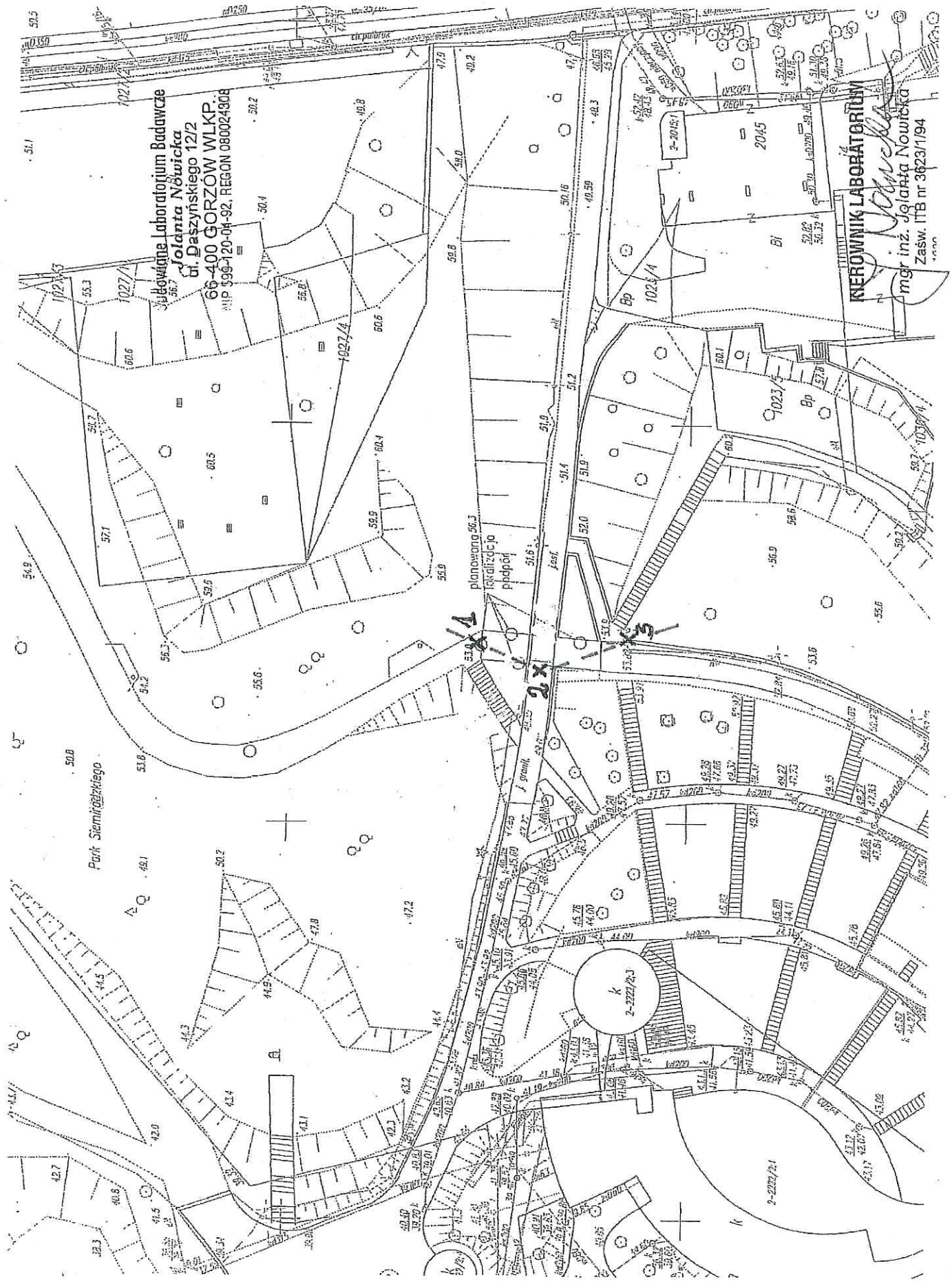
Grunty te nawiercono :

- w otw. nr 1 na gł. od 9,5 do 10,0 m p.p.t.
- w otw. nr 2 na gł. od 1,3 do 2,7 m p.p.t. i na gł. od 8,2 do 10,0 m p.p.t.
- w otw. nr 3 na gł. od 2,8 do 4,7 m p.p.t.

### 2.3 Wnioski i zalecenia geotechniczne

1. Podłoże gruntowe badanego terenu rozpoznane zostało trzema otworami badawczymi wykonanymi do głębokości 10,0 m p.p.t.
2. W podłożu gruntowym obszaru objętego inwestycją stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych zbudowanych w większości z gleby (warstwa I), piasków drobnych, piasków pylastych i średnich (warstwy II) i pyłów (warstwy III).
3. Wody gruntowej do głębokości 10,0 m poniżej poziomu terenu nie nawiercono. Jedynie w otworze usytuowanym poniżej projektowanej kładki na głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu występuje dość mocne sączenie wody.
4. Warunki gruntowe występujące w podłożu projektowanej budowy kładki dla pieszych po usunięciu gruntów nasypowych określa się jako **proste**.
5. Zasadnicze warstwy budujące podłoże stanowią grunty sypkie tj. piaski drobne, pylaste i średnie przewarstwione w rejonie otworu nr 3 na głębokości 2,8 – 4,7 m poniżej poziomu terenu pyłami w stanie twardoplastycznym.
6. Dla konstrukcji drogowych:  
Klasyfikacja warunków wodnych została określona, jako „przecietne” przy przyjęciu założenia:
  - poziomu wody gruntowej  $> 2,0$  m p.p.t.
  - głębokości wykopu lub wysokość nasypu  $\leq 1,0$ m,
  - poboczach utwardzonych i szczelnych oraz dobrym odprowadzeniu wód powierzchniowych oraz przy poboczach nieutwardzonych.Dla warunków wodnych „przeciętnych” i gruntów niewysadzinowych (piaski drobne i średnie) grupa nośności podłoża gruntowego wynosi **G1** i nie wymaga wzmocnienia zgodnie z zaleceniami „Katalogu Typowych Konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” IBDiM, W-wa 1997.
7. Projektowana inwestycja została zaliczona do II kategorii geotechnicznej.
8. Prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
9. Głębokość przemarzania gruntu wg PN 81/B-03020 wynosi 0,8 m p.p.t.

KIEROWNIK LABORATORIUM  
  
mgr inż. Jolanta Nowicka  
Zaśw. ITB nr 3623/1/94



Główny Laboratorium Badawcze  
Jolanta Nowicka  
ul. Daszyńskiego 12/2  
66-400 GORZÓW WLKP.  
NIP 399-120-04-92, REGON 080024908

KIEROWNIK LABORATORIUM  
mgr inż. Jolanta Nowicka  
Zaśw. ITB nr 3623/1/94

Park Siemiradzkiego

planowanie 56.3  
lokalizacja  
projekt

k  
2-222/2.3

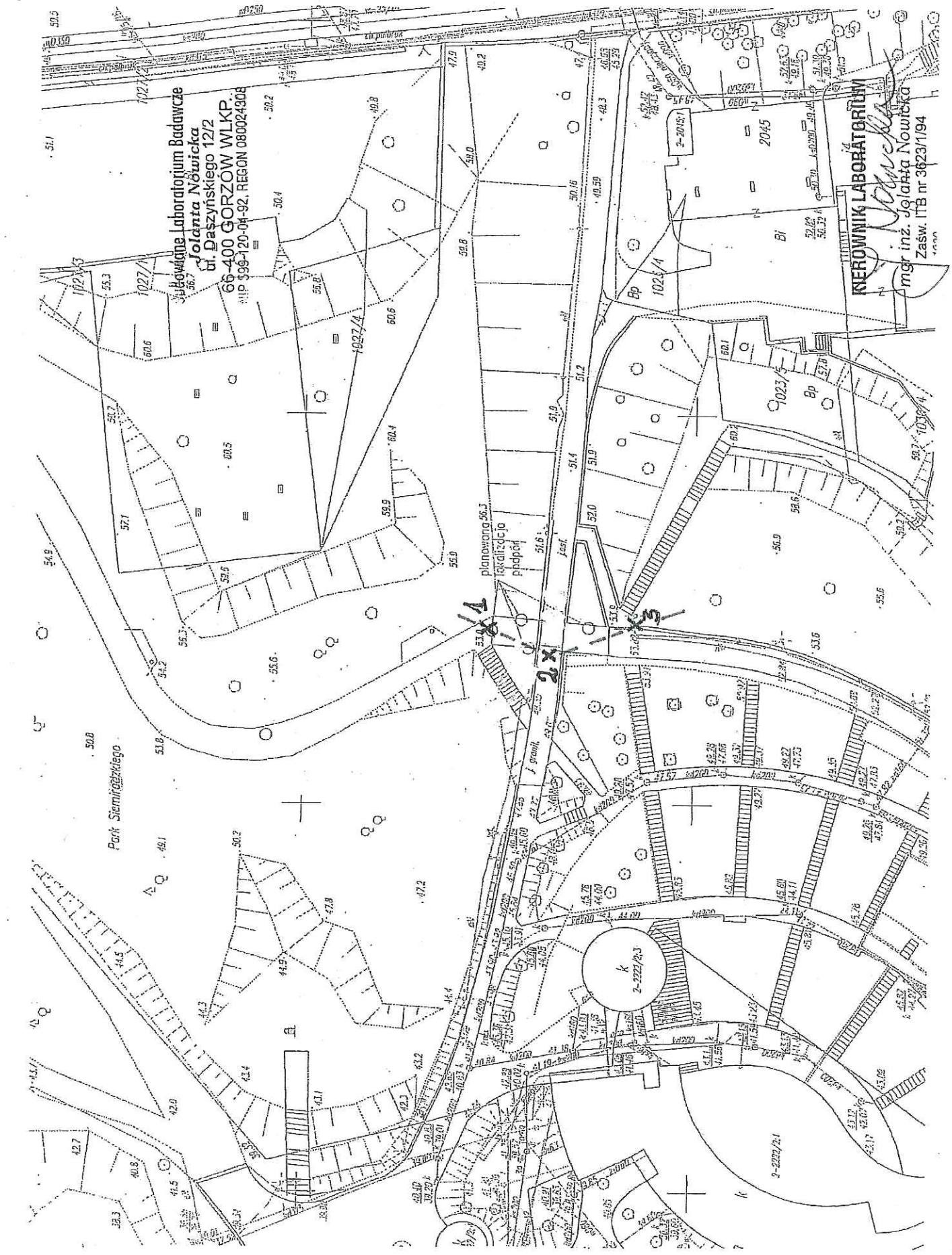
2-222/2.1

2-2015/1

2015

1023/5

1023/4



Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr 1					Zał.Nr: 2. 1 Wiertnica: Eijelkamp					
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: gorzowski Województwo: lubuskie			Objekt: Kładka dla pieszych w Parku im. Siemiradzkiego Zleceńodawca: Miasto Gorzów Wlkp. - Urząd Miasta Wiercenie: Budowlane Laboratorium Badawcze J. Nowicka Nadzór geologiczny: geotech. J. Nowicka					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 54.05 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-09-02					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stan gruntu	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen	-1.0	nN		Nasyp niekontrolowany zbudowany w 90% z gleby wymieszanej z piaskami humusowymi	nN	I					
			-2.0		1.80								
		Czwartorzęd	-3.0	Pd		Piasek drobny ciemnożółte	Pd						
			-4.0		3.80								
			-5.0	P $\pi$			Piasek pylasty jasnożółty		IIB	w	0.50		szg
		Plejstocen	-6.0										
			-7.0		7.20			P $\pi$					
			-8.0	P $\pi$		Piasek pylasty brązowy				0.60			
			-9.0										
			-10.0	II	9.50	Pył jasnobrązowy	II	IIIB			0.20	tpl	
					10.00								



Budowlane Laboratorium Badawcze  
Jolanta Nowicka

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.3

### Otwór nr 3

Wierznica: Eijelkamp

Miejscowość: Gorzów Wlkp.  
Gmina: Gorzów Wlkp.  
Powiat: gorzowski  
Województwo: lubuskie

Obiekt: Kładka dla pieszych w Parku im. Siemiradzkiego  
Zleceniodawca: Miasto Gorzów Wlkp. - Urząd Miasta  
Wiercenie: Budowlane Laboratorium Badawcze J. Nowicka  
Nadzór geologiczny: geotech. J. Nowicka

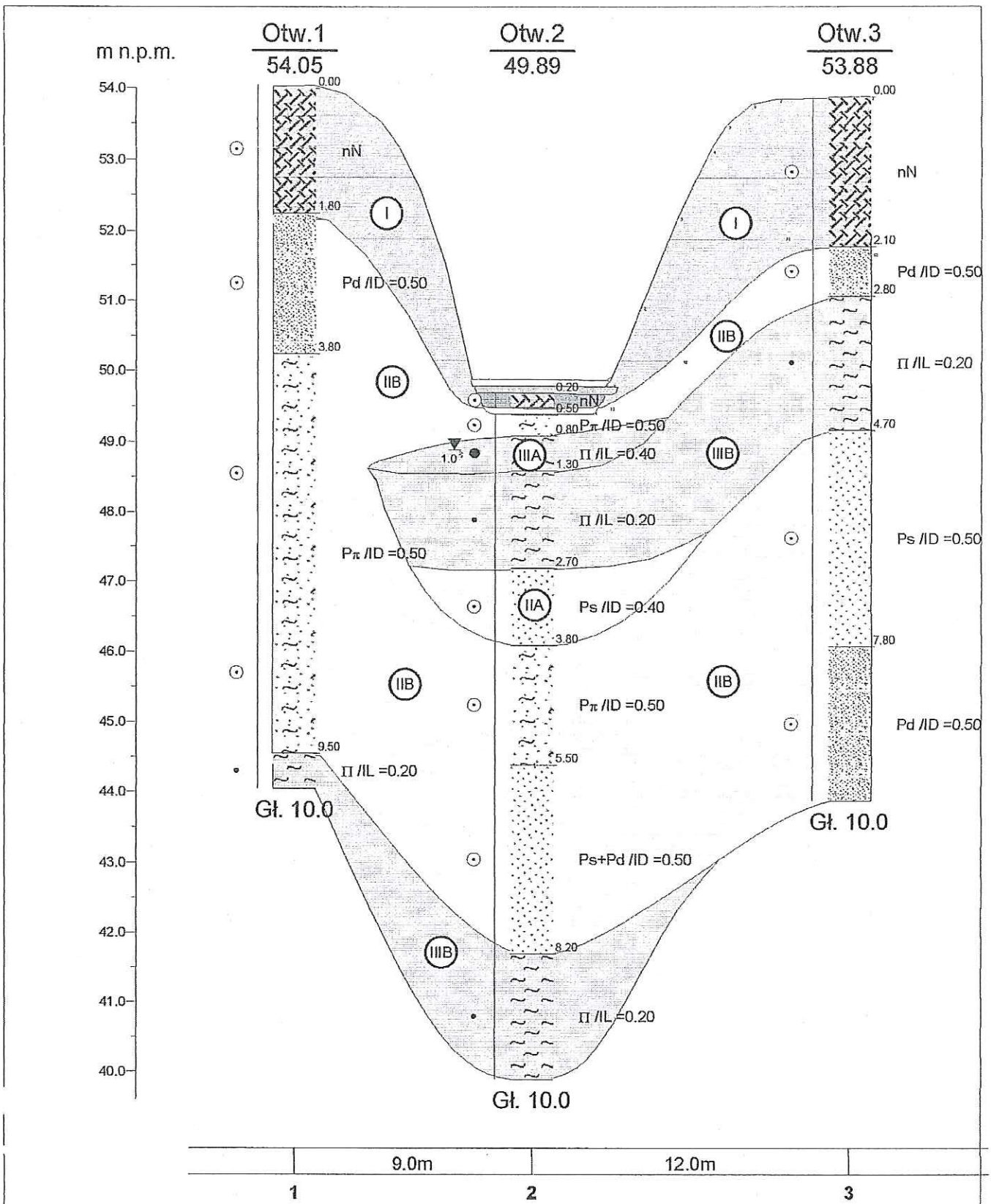
System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 53.88 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-09-02

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen	-1.0	nN		Nasyp niekontrolowany zbudowany głównie z gleby	nN	I				szg
			-2.0		2.10							
				Pd		Piasek drobny ciemnozółty	Pd	IIB		0.50		
			-3.0		2.80							
				II		Pył jasnobrązowy	II	IIIB			0.20	tpl
			-4.0									
		Czwartorzęd	-5.0		4.70				w			
			-6.0									
		Plejsocen		Ps		Piasek średni ciemnobrązowy	Ps					
			-7.0									
								IIB		0.50		szg
			-8.0		7.80							
				Pd		Piasek drobny ciemnobrązowy	Pd					
			-9.0									
			-10.0		10.00							



Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka				Zał.Nr 3
Podłoże gruntowe dla Projektu Kładki dla pieszych w Parku im. Siemiradzkiego w Gorzowie				Opinia Geotechniczna i Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego dla Kładki dla pieszych w Parku im. Siemiradzkiego
<b>Przekrój geologiczny 1 - 2 - 3</b>				Skala 1: $\frac{200}{75}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2017-09-02	mgr inż. K. Nowicki	<i>K. Nowicki</i>	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
		wartości normowe parametru - x <sup>(n)</sup> współczynnik niejednorodności - k														
Stratygrafia	Profil litologiczny	Nr warszwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2:2012-11P	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu	Wilgotność naturalna w <sub>n</sub> (%)	Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> ), stopień zagęszczenia I <sub>p</sub>	Gęstość właściwa szkieletu gruntowego ρ <sub>s</sub> <sup>(n)</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	Gęstość objętościowa gruntu ρ <sup>(n)</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	Spójność C <sub>u</sub> (kPa) <sup>(n)</sup>	Kąt tarcia wewnętrzznego Φ <sub>n</sub> <sup>(n)</sup>	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M <sub>o</sub> <sup>(n)</sup> (MPa) wstępnej M <sup>(n)</sup> (MPa)	Moduł pierwotnego odkształcenia E <sub>o</sub> <sup>(n)</sup> (MPa)	Współczynnik filtracji k (m/s)	
Czwartorzęd	Holocen	I	Nin	Mg	-	szg <sup>®</sup>	14% <sup>®</sup>	I <sub>D</sub> = 0,40 <sup>®</sup>	2,65	1,85	-	32,4	79,3	88,1	66,9	1 * 10 <sup>-4</sup>
						szg <sup>®</sup>	16% <sup>®</sup>	I <sub>D</sub> = 0,50 <sup>®</sup>	2,65	1,75	-	30,4	61,9	77,4	46,2	1 * 10 <sup>-5</sup>
	Pył	IIIA	II <sup>®</sup>	Si	A	pl <sup>®</sup>	24% <sup>®</sup>	I <sub>L</sub> = 0,40 <sup>®</sup>	2,67	2,00	31,3	18,1	28,8	32,0	24,5	1 * 10 <sup>-6</sup>
		IIIB	II <sup>®</sup>	Si	A	tpl <sup>®</sup>	22% <sup>®</sup>	I <sub>L</sub> = 0,20 <sup>®</sup>	2,67	2,05	39,3	21,5	45,7	50,8	38,5	1 * 10 <sup>-6</sup>
	Opis litologiczno-genetyczny			Grunty niejednorodne (zbudowane głównie z glęby i piasków) wskazane do wymiany												

® - Wartości wyznaczone na podstawie badań laboratoryjnych i polowych

(n) Wartości normowe

KIEROWNIK LABORATORIUM

mgr inż. Jolanta Nowicka  
Zaśw. ITB nr 3623/1/94

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH**  
 Symbole geotechniczne gruntów wg PN-EN ISO 14688 (EuroKod 7)

**GRUNTY NASYPOWE**

Mg nasyp antropogeniczny  
 H gleba

**GRUNTY ORGANICZNE**

Or grunty organiczne  
 (C<sub>org</sub>) nieorganiczne <2%  
 niskoorganiczne 2-6%  
 organiczne 6-20%  
 wysokoorganiczne >20%

**GRUNTY MINERALNE RODZIME  
 (NIESKALISTE)**

LBo duże glazy  
 Bo glazy  
 Co kamienie  
 Gr żwir  
 saGr żwir piaszczysty  
 grSa piasek ze żwirem  
 fSa piasek drobny  
 mSa piasek średni  
 cSa piasek grubo  
 siGr żwir pylasty  
 sasiGr żwir pylasto-piaszczysty  
 sisaGr żwir piaszczysto-pylasty  
 grsiSa piasek pylasty ze żwirem  
 grclSa piasek ilasty ze żwirem  
 siSa piasek zapyłony  
 clSa piasek załony  
 grSi żwir ilasty  
 grclSi żwir ilasty  
 siGr żwir ilasty  
 saclSi glina pylasta  
 sasiCl glina ilasta  
 Si pył  
 ClSi pył ilasty  
 Cl il  
 SiCl il pylasty

**GRUNTY SKALISTE**

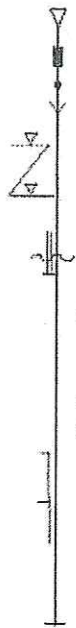
ST skala twarda  
 SM skala miękka

**SYMBOLY GENETYCZNE**

GL<sub>M</sub> osady lodowcowe  
 GL<sub>F</sub> osady wodno-lodowcowe  
 E osady peryglacialne  
 R osady rzeczne  
 D osady kolkwalne  
 C osady deluwialne oraz organogeniczne

**ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE**

OPISU GRUNTÓW  
 + domieszki  
 Cisi przewastwienia (podkreślenie symbolu)  
 / na pograniczu  
 () w nawiasie określenia uzupełniające:  
 skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych,  
 petrografii skal  
 4 numer otworu  
 112.7 rzęda otworu



**OPRÓBOWANIE OTWORU**

próbka metodą A  
 próbka metodą B  
 próbka wody gruntowej (WG)

**OZNACZENIE WODY W WIERCENIU**

piezometryczny poziom wody (PPW)  
 ustalony w czasie wiercenia  
 nawiercany poziom wody gruntowej  
 grunt nawodniony  
 sączenie wody  
 otwór suchy

**OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ  
 I SONDOWAŃ**

• penetrometr tłoczkowy  
 × ścinarka obrotowa  
 rodzaj sondowania i strefa przebadana  
 ITB ZW udarowo-obrotową  
 DPL lekka dynamiczna  
 DPH ciężka dynamiczna  
 CPT statyczna

8,0m głębokość otworu

**OZNACZENIA STANU GRUNTU**

I<sub>D</sub> = 0,50 stopień zagęszczenia  
 I<sub>r</sub> = 0,25 stopień plastyczności  
 I<sub>c</sub> = 0,90 wskaźnik konsystencji

**INNE OZNACZENIA**

I, B nr warstwy geotechnicznej  
 podstawowe granice  
 litologiczno-stratygraficzne

**SYMBOLY STRATYGRAFICZNE**

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambri
T	Trias		

np RQh osady rzeczne, holocenijskie

np GL<sub>M</sub>Qp osady lodowcowe plejstocenu

KIEROWNIK LABORATORIUM

*J. Nowicka*  
 mgr inż. Jolanta Nowicka  
 Zaśw. ITB nr 3623/1/94

Zał. 6