

www.geotechnika.info

tel.606 643 111

email:pracowniageologiczna@o2.pl

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
ORAZ  
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych pod  
projektowaną przebudowę nawierzchni drogowych

Miejscowość: Żyrardów ul. 16 stycznia, Girarda, Słoneczna,  
Szarych Szeregów, Wittenberga, Kilińskiego,  
Słoneczna- boczna, Ziołowa

Województwo: mazowieckie

Zleceniodawca: Biuro Inżynieryjne Marcin Płużyński  
05-600 Grójec, ul. Laskowa 5

Opracował:  
mgr Norbert Lemanowicz  
upr. nr VII – 1540

**GEOLOG**  
mgr Norbert Lemanowicz  
Upł. nr V-1692; upr. nr VII-1540

Kierownik Pracowni  
KIEROWNIK PRACOWNI  
Norbert Lemanowicz

Radom, październik 2017r

## SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Położenie geograficzne, morfologia, hydrografia.....	3
III.	Budowa geologiczna.....	4
IV.	Warunki hydrogeologiczne.....	4
V.	Charakterystyka geotechniczna.....	4
VI.	Wnioski.....	5

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000, 1:2000
2. Profile geotechniczne
3. Przekroje geotechniczne
4. Objaśnienia do profili i przekrojów

## I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja powstała na zlecenie Biura Inżynierskiego Marcin Płużyński z Grójca.

Wykonane prace miały na celu ocenę warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej przebudowy nawierzchni drogowych w ul. 16 stycznia, Girarda, Słonecznej, Szarych Szeregów, Wittenberga, Kilińskiego, Słonecznej- bocznej, Ziołowej położonych w Żyrardowie.

Wykonano zgodnie ze zleceniem czternaście otworów geotechnicznych  $\phi$  85mm do głębokości 2,0m ppt. Lokalizacja otworów przedstawiona została na mapach sytuacyjno- wysokościowych - zał. nr 1.

W trakcie wykonywania wierceń dokonywano analizy makroskopowej przewierczanych gruntów (rodzaju i stanu). Stopień zagęszczenia i plastyczności określono przy pomocy sondowania sondą SLVT. Wyniki sondowań przeliczono na parametr gruntu. Prace terenowe wykonano w październiku 2017r pod nadzorem mgr Norberta Lemanowicza.

Niniejsze opracowanie wyczerpuje wymagania zarówno dla opinii geotechnicznej jak i dokumentacji badań podłoża gruntowego, gdzie jest konieczność oceny parametrów mechanicznych gruntu za pomocą metod laboratoryjnych lub polowych.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 81 poz. 463).

## II. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren robót położony jest w Żyrardowie przy ul. ul. 16 stycznia, Girarda, Słonecznej, Szarych Szeregów, Wittenberga, Kilińskiego, Słonecznej- bocznej, Ziołowej.

Wg Kondrackiego obszar badań położony jest na terenie Niziny Środkowomazowieckiej w podregionie Równina Łowicko- Błońska, która przedstawia płaski poziom denudacyjny.

Pod względem hydraulicznym obszar badań należy do zlewni Pisi i Okrzeszy.

ul. 16 stycznia – Pisia przepływa w odległości około 450m na SW

ul. Girarda – Pisia przepływa w odległości około 1500m na SW

ul. Słoneczna – Pisia przepływa w odległości około 550m na E

ul. Szarych Szeregów – Pisia przepływa w odległości około 400m na NE  
 ul. Wittenberga – Pisia przepływa w odległości około 300m na E  
 ul. Kilińskiego – Pisia przepływa w odległości około 660m na NW  
 ul. Słoneczna- boczna – Pisia przepływa w odległości około 620m na E  
 ul. Ziołowa – w bezpośrednim sąsiedztwie otworu badawczego nr 14 przepływa rzeka Okrzesza.

Rzędne terenu 111,2-121,0m npm.

### III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Obszar badań położony jest w zachodniej części Niecki Mazowieckiej.

W budowie geologicznej tego rejonu biorą udział utwory kredowe, trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Dla niniejszego opracowania największe znaczenie mają utwory czwartorzędowe reprezentowane przez: nasyp i leżące pod nim utwory rzeczne i wodnolodowcowe wykształcone jako piaski, utwory morenowe w postaci gliny i piasku gliniastego oraz organiczne w postaci piasków i torfów.

Budowę geotechniczną ilustrują załączone profile i przekroje geotechniczne (zał. nr 2,3).

### IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W obszarze badań do głębokości przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej. W otworze badawczym nr 14 stwierdzono występowanie wilgotnych piasków organicznych.

### V. CHARAKTRYSTYKA GEOTECHNICZNA

#### 1. Metodyka określania parametrów geotechnicznych

Cechy gruntów jako podłoża określono na podstawie badań polowych („in situ”). W trakcie wykonywania wierceń dokonywano analizy makroskopowej przewierczanych gruntów (rodzaju i stanu). Stopień zagęszczenia i plastyczności określono przy pomocy sondowania sondą SLVT. Wyniki sondowań przeliczono na parametr gruntu.

#### Podział gruntów na warstwy geotechniczne.

Zespoły geologiczno-genetyczne podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020.



Grunty podłoża podzielono na trzy warstwy geotechniczne.

**Warstwa I** – na tę warstwę składają się asfalt, beton, nasyp piaszczysty, nasyp organiczny z gruzem, szlaka. Nie określano parametrów geotechnicznych tej warstwy.

**Warstwa II** – utwory rzeczne, wodnolodowcowe w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych  $I_D = 0,50$

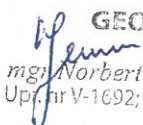
**Warstwa III** – utwory morenowe, typ konsolidacji „B” w postaci gliny i piasku gliniastego w stanie twardoplastycznym  $I_L = 0,20$

**Warstwa IV** – utwory organiczne w postaci piasku organicznego i torfu. Nie określano parametrów geotechnicznych tej warstwy.

Parametry geotechniczne przedstawiono na zał. nr 4.

## VI. WNIOSKI

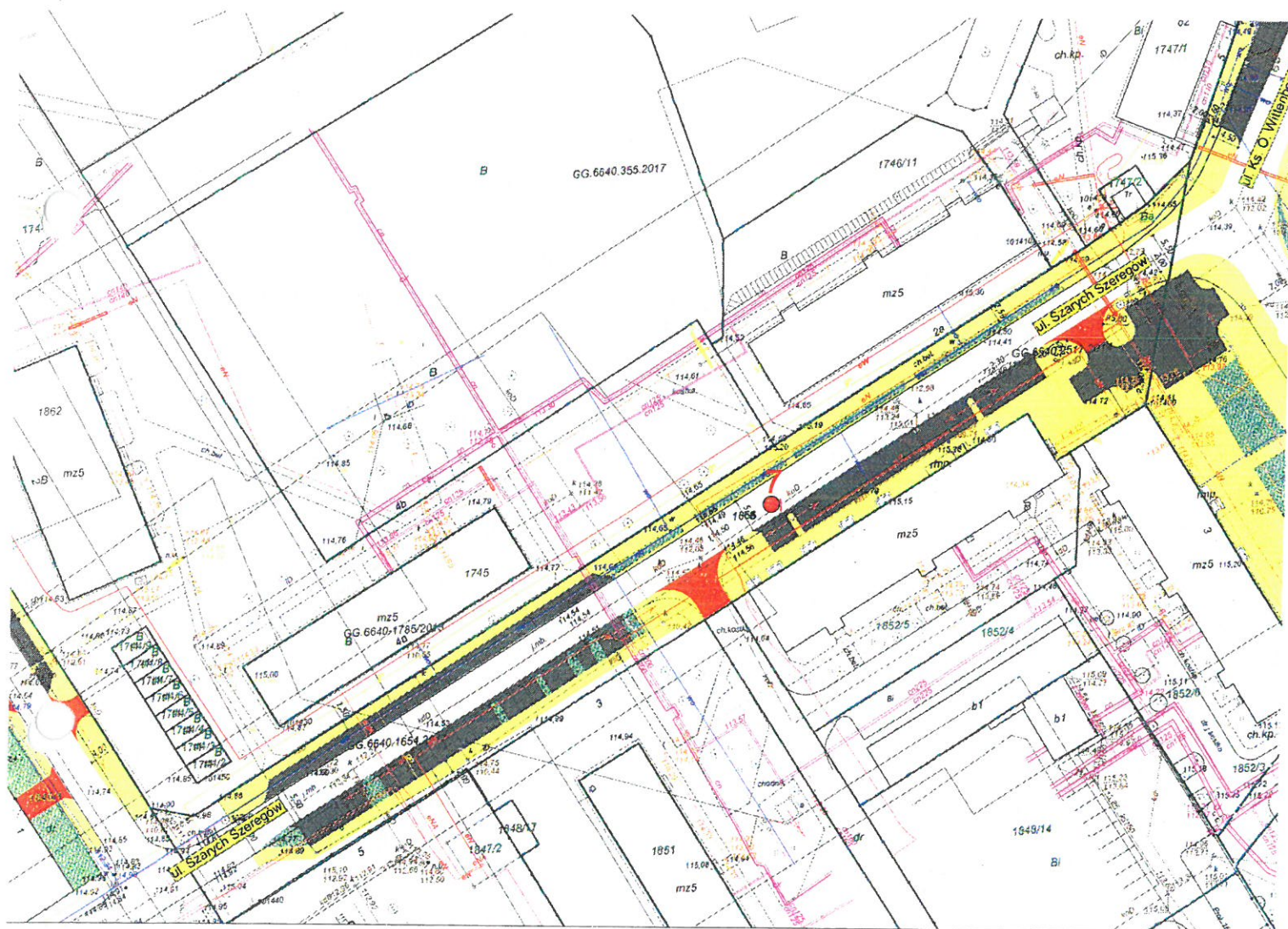
1. Wykonane badania geotechniczne miały na celu określenie warunków gruntowo- wodnych pod projektowaną przebudową nawierzchni drogowej w wybranych ulicach w Żyrardowie.
2. W obszarze badań do głębokości przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej. W otworze badawczym nr 14 stwierdzono występowanie wilgotnych piasków organicznych.
3. Według Katalogu Wzmocnień i Remontów nawierzchni Podatnych i Półsztywnych średnio zagęszczone piaski drobne zaliczono do gruntów niewysadzinowych. Piaski drobne należy zaliczyć do grupy nośności  $G_1$ . Gliny i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym należy zaliczyć do gruntów wysadzinowych i grupy nośności  $G_2$ .
4. Nasyp organiczny, nasyp piaszczysty, piasek organiczny, torf, szlakę należy zaliczyć do grupy nośności  $G_4$ .
5. Miąższość asfaltu i betonu stanowiącego podbudowę przedstawiają profile geotechniczne.
6. Głębokość strefy przemarzania  $h_z = 1,0m$ .

**GEOLOG**  
  
 mgr Norbert Lemanowicz  
 Upr. nr V-1692; upr. nr VII-1540

Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000

7 ● lokalizacja wykonanych otworów badawczych

zał nr 1



**GEOLOG**  
mgr Norbert Lemanowicz  
Upr. nr V-1692; upr. nr VII-1540



# PROFIL GEOTECHNICZNY

## OTWORU WIERTNICZEGO NR 7

Miejscowość: Żyrardów ul. Szarych Szeregów

Rodzaj wiercenia:

Średnica 85mm

Wiercił:

Nadzór geotechniczny:

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 2,0m

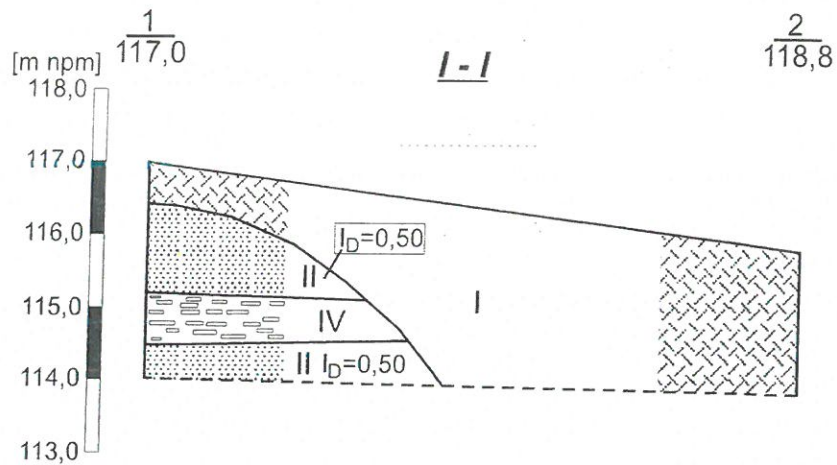
Rzędna terenu: 114,5m npm

Skala 1 : 25	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								IL/Ip	Wilgotność	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	
	0,04	0,04	I	Asfalt							
	0,19	0,15	I	Beton							
	0,31	0,31	I	Nasyp organiczny							
	0,50										
	1,0										
	1,5										
	2,0	1,50	II	Piasek drobny żółty	CZWARTORZĘD			0,50			
	2,5										
	3,0										
	3,5										
	4,0										
	4,5										
	5,0										

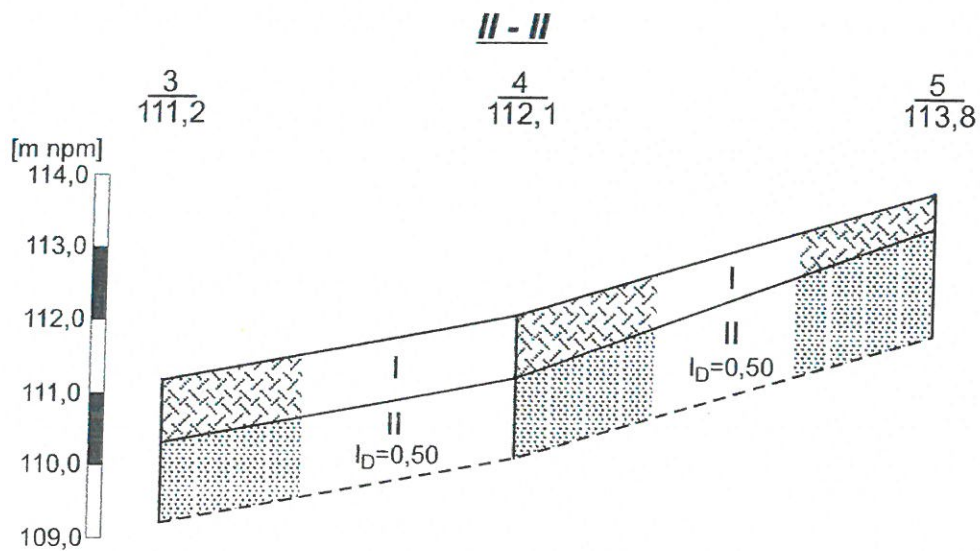
GEOLOG

mgr Robert Lemanowicz  
Upr. nr 1692; upr. nr VII-1540

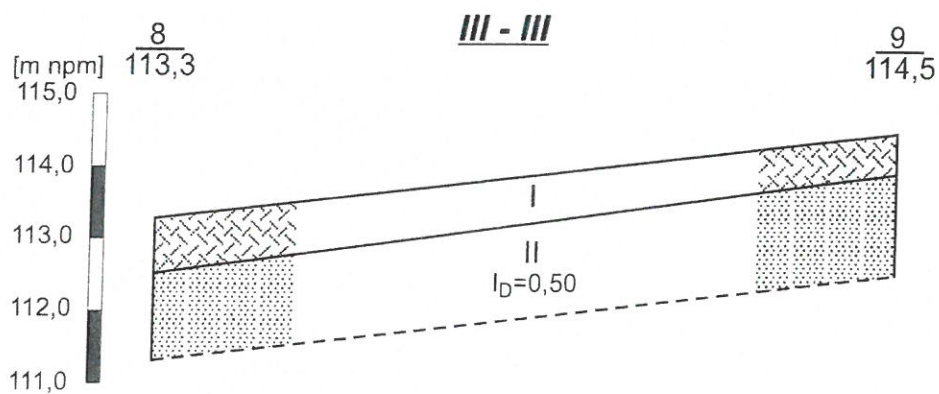
Przekrój geotechniczny w skali 1:  $\frac{2500}{100}$



Przekrój geotechniczny w skali 1:  $\frac{5000}{100}$



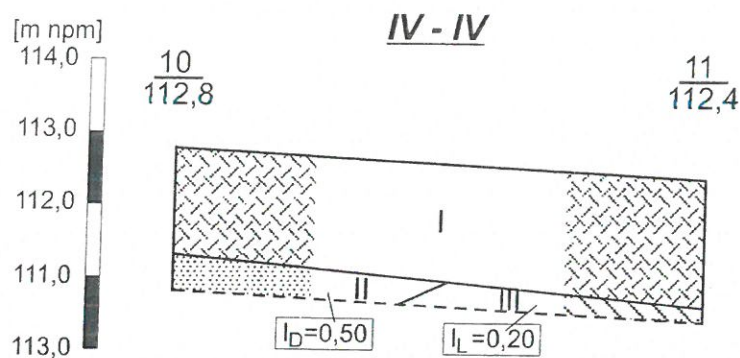
Przekrój geotechniczny w skali 1:  $\frac{2000}{100}$



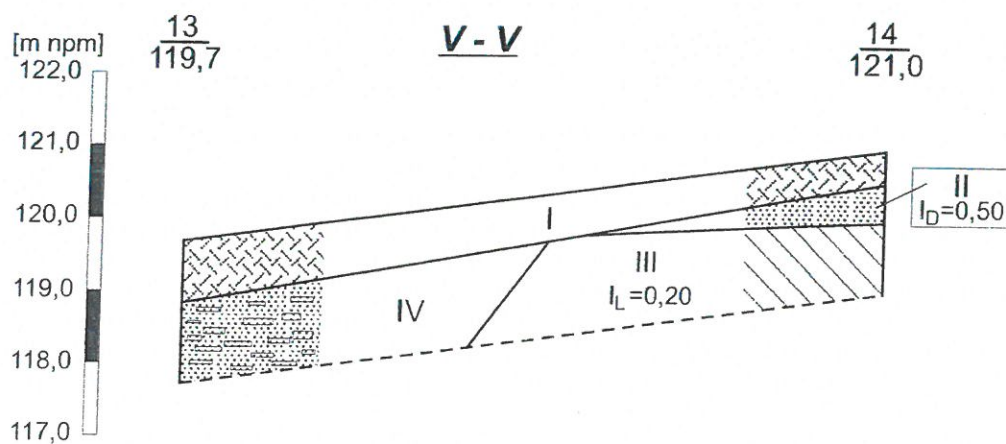
GEOLOG  
mgr Norbert Lemanowicz  
Upz. nr 41492; upz. nr VII-1540



Przekrój geotechniczny w skali 1:  $\frac{2000}{100}$



Przekrój geotechniczny w skali 1:  $\frac{2500}{100}$



GEOLOG  
mgr inż. *Arbort* Lemanowicz  
Upn. nr 14-1622; upn. nr VII-1540

Temat: Żyrardów

Załącznik nr 4





# Objaśnienia geologiczne

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B-03020

Współczynnik materiałowy  $d m = 1 \pm 0,10$

\* Wartość ustalona metodą A

Profil stratygraficzny	STRATYGRAFI	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny	Stan gruntu		Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa t m <sup>-3</sup>	Spójność kPa	Kąt tarcia wewnętrzne	Edometryczny moduł ścisłości				Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie Rc Mpa	Współczynnik filtracji K
						Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub>	Stopień plastyczności I <sub>L</sub>					Pierwotnej Mo MPa	Wtórnej M MPa	Pierwotnego Eo MPa	Wtórne E MPa				
   	CZWARTORZĘD	Nasyp	I	N							0	MPa	MPa	MPa	MPa		K		
		Piasek drobny	II	Pd		0,50	6	1,65			30°00'				48				
		Gлина, Piasek gliniasty	III	G, Pg	B		0,20	16	2,15	32	18°00'				36	27			
		Torf, Piasek organiczny	IV	T, Porg															

**GEOLOG**

*mgr Mariusz Lemanowicz*

Upis. nr 123456, data: 12.07.2012, nr VII-1540