

**"EKO"** Pracownia  
Ochrony Środowiska  
*Tomasz Spętany*  
26-600 Radom, ul. Wilcza 8  
tel. (048) 363-34-16, 0-501 068 059  
-672970494. NIP 827-179-59-03

## DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Temat: nawierzchnia drogowa  
Miejscowość: Podolszyn ul. Zielona  
Powiat : piaseczyński  
Województwo: mazowieckie  
Zleceniodawca: ROBIMART Pracownia Projektowa  
Robert Zalewski  
Opacz Kolonia ul. Łąkowa 11  
05-816 Michałowice

Dokumentator

inż. Piotr Kapeł  
SPECJALISTA-GEOLÓG  
upr. 10052-050866  
inż. Jacek Oleksik  
SPECJALISTA-GEOLÓG  
upr. 070706  
Upr. nr 070707

Kierownik Pracowni

KIEROWNIK PRACOWNI

*Spętany*  
inż. Tomasz Spętany

Radom sierpień 2008 rok

## SPIS TREŚCI

<b>I.</b>	Cel i zakres opracowania.....	3
<b>II.</b>	Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia.....	4
<b>III.</b>	Budowa geologiczna.....	4
<b>IV.</b>	Warunki hydrogeologiczne.....	4
<b>V.</b>	Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	5
<b>VI.</b>	Wnioski.....	6

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000
2. Profile geotechniczne
3. Przekrój geotechniczny
4. Objasnienia do przekroju

## I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja powstała na zlecenie Pracowni Projektowej ROBIMART.

Opracowanie ma na celu ocenę warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej nawierzchni drogowej w ul. Zielonej w miejscowości Podolszyn.

W celu wykonania zadania geologicznego wykonano trzy otwory geotechniczne do głębokości 4,0m. Łącznie 12 mb otworu.

W trakcie wiercenia dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów, dokonywano pomiarów stopnia plastyczności gruntów spoistych penetrometrem wciskowym i ścinarką obrotową. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono punktowo sondując sonda stożkowa lekką i korelując z oporami wiercenia.

Prace terenowe wykonano w sierpniu 2008 roku pod nadzorem inż. Piotra Kapla z udziałem inż. Tomasz Spętanego.

Dokumentację niniejszą opracowano zgodnie:

- z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dziennik Ustaw Nr 126 poz.839.
- „Instrukcją badań podłoża gruntowego ,budowli drogowych i mostowych” Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych, Warszawa 1998r.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem warunki gruntowe są proste, a więc nie jest konieczne wykonywanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej w rozumieniu ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze.

## **II. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA**

Teren prac położony jest w miejscowości Podolszyn ul. Zielona.

Teren pod względem geograficznym położony jest w obrębie mezoregionu Równina Warszawska. Jest to rozległy obszar, który ciągnie się po lewej stronie Dolinie Środkowej Wisły od Warszawy po dolinę Pilicy.

Teren badań odwadnia rzeka Raszynka w raz z siecią bezimiennych dopływów.

Wokół dominuje zabudowa mieszkalna.

## **III. BUDOWA GEOLOGICZNA**

Teren prac znajduje się w południowo-zachodniej części niecki warszawskiej, wypełnionej osadami trzeciorzędu i kredy. Na powierzchni występuje warstwa utworów antropogenicznych, pod nimi występują piaski wodnolodowcowe zalegające na mulkach wodnolodowcowych (wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin).

## **IV. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

W obrębie terenu badań stwierdzono występowanie wód gruntowych w we wszystkich otworach. Zwierciadło ma charakter swobodny w otworach nr 1 (gł. 2,6m ppt) i nr 2 (gł. 3,9m ppt). W otworze nr 3 zwierciadło ma charakter słabo napięty (wysokość naporu - 0,1m) i nawiercone zostało na głębokości 2,6m ppt.

## V. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA

### Metodyka określania parametrów geotechnicznych

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono na podstawie badań polowych „in situ”. W zakresie tych badań, poza analizami makroskopowymi, stopień plastyczności gruntów spoistych określono badając grunt penetrometrem wciskowym i ścinarką obrotową. Stopień zagęszczenia piasków określono punktowo sondując sondą stożkową lekką i skorelowano z oporami wiercenia.

### Podział gruntów na warstwy geotechniczne

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

**Warstwa I** – utwory powierzchniowe - nasypy niebudowlane. Z uwagi na ich niejednorodność nie ma możliwości ustalania parametrów geotechnicznych. Materiałem budującym nasypy są przede wszystkim piaski wymieszane humusem i żużlem.

**Warstwa II** – utwory piaszczyste i żwirowe średnio zagęszczone. Z uwagi na granulację podzieloną ja na trzy podwarstwy.

**Podwarstwa II a** – piaski drobne  $I_D=0,40-0,45$ . Piaski tej warstwy stwierdzone na głębokości 2,6-4,0m w otworze nr 3 mogą się upłynniać (tikotropia).

**Podwarstwa II b** – piaski średnie i grube  $I_D=0,50-0,55$

**Podwarstwa II c** – żwiry  $I_D=0,50$ .

**Warstwa III** – utwory zastoiskowe wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych. Konsolidacja typ „C”. Z uwagi na stopień plastyczności podzieloną tą warstwę na trzy podwarstwy.

**Podwarstwa III a** – gliny piaszczyste półzwarne  $I_L=0,00$

**Podwarstwa III b** – piaski gliniaste twardoplastyczne  $I_L=0,25$

**Podwarstwa III c** – gliny piaszczyste plastyczne  $I_L=0,40$ .

Parametry geotechniczne na załączniku nr 4. Stopień plastyczności  $I_L$  oraz stopień zagęszczenia  $I_D$  określono wg metody A (PN-81B-03020), polegającej na bezpośrednim oznaczeniu wartości za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych gruntów, pozostałe parametry oznaczono wg metody B (PN-81B-03020), czyli skorelowano  $I_L$  lub  $I_D$  z pozostałymi parametrami. Zależności korelacyjne przedstawione zostały w tabl. 1,2,3,4,5 w PN-81/B-03020.

## VI. WNIOSKI

1. Warunki geotechniczne należy uznać za proste.
2. Głębokość strefy przemarzania  $h_z = 1,0$  m ppt.
3. Obiekt proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.
4. Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich otworach na głębokości 2,6-3,9m ppt (zgodnie z profilami - zał. nr 2)
5. Piaski drobne w otworze nr 3 są w stanie średnio zagęszczonym - bliskie stanu luźnego, mogą się upłynniać. Jednak nadkład z glin i piasków gliniastych powinien bezpiecznie przyjąć obciążenia związane z nawierzchnią drogową.



## Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000

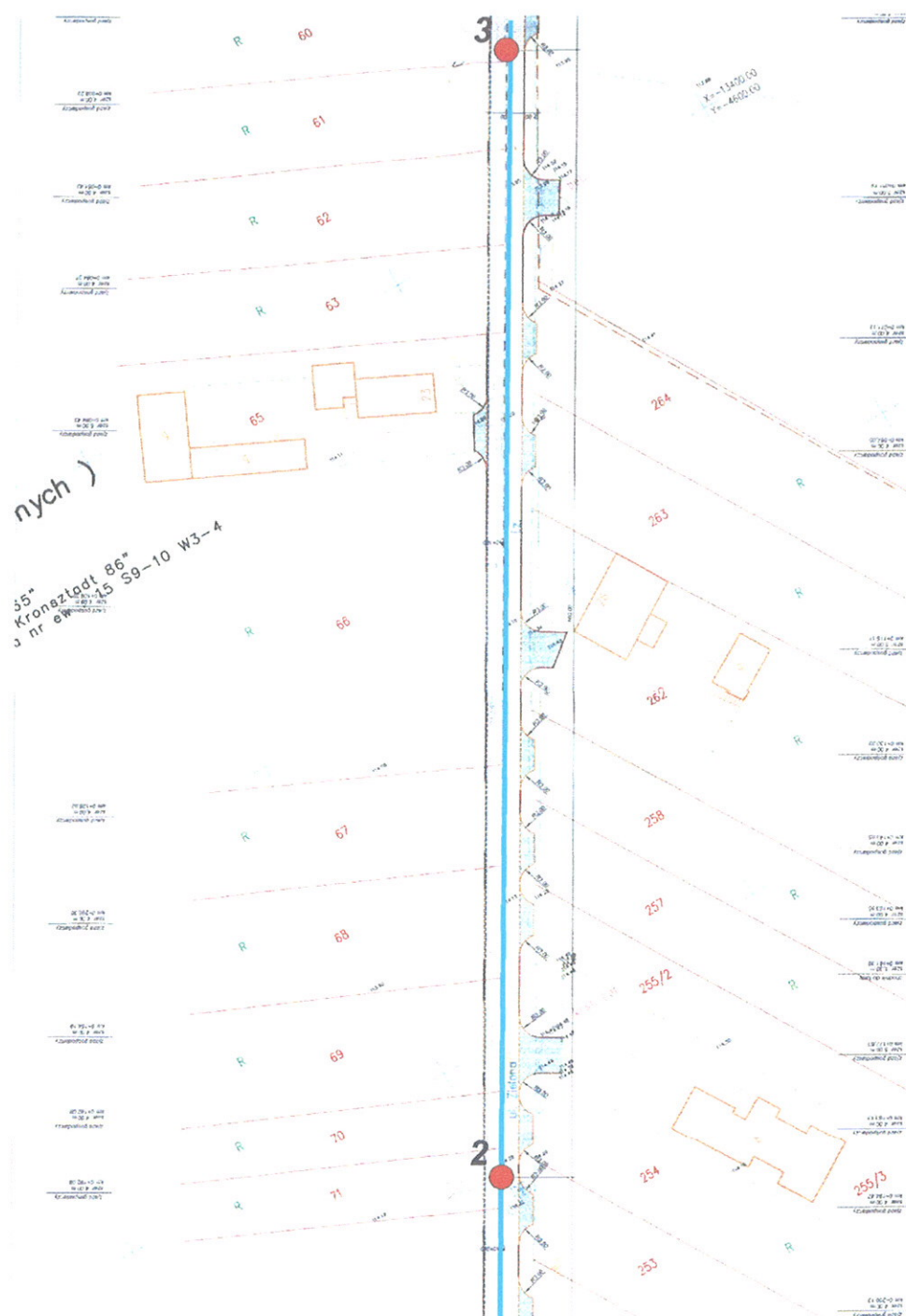


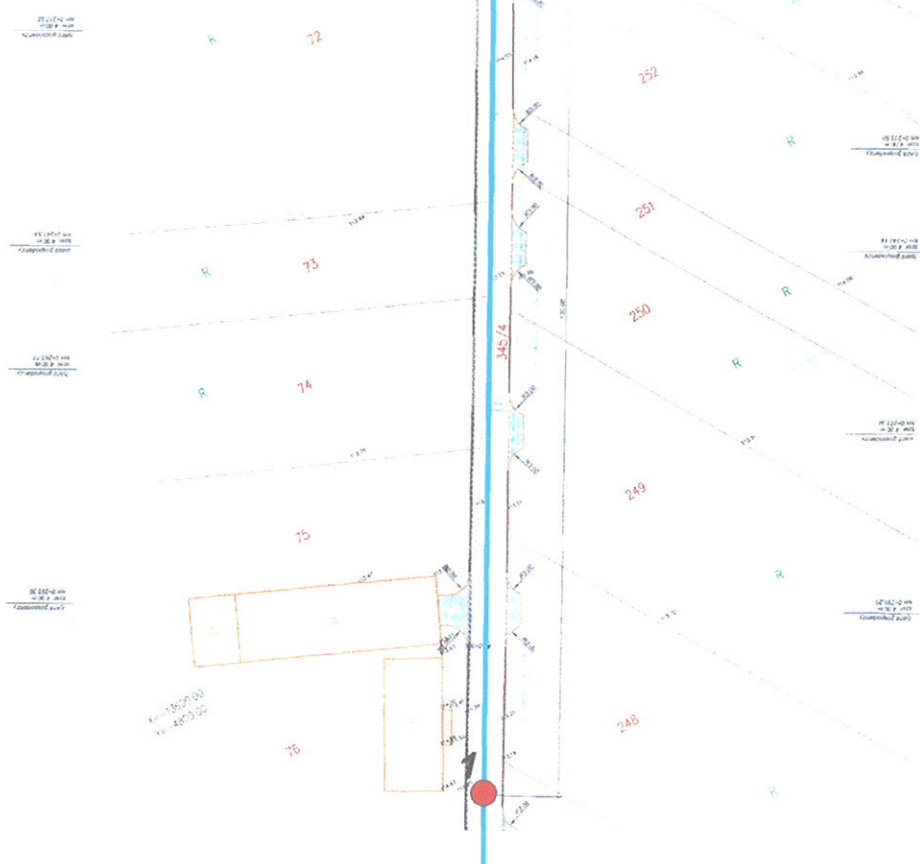
LOKALIZACJA WYKONANYCH OTWORÓW BADAWCZYCH



LINIA PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

zał. nr 1





*[Handwritten signature]*



# PROFIL GEOTECHNICZNY

## OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Miejscowość: Podolszyn ul. Zielona

Rodzaj wiercenia: ręczny

Wiercił:



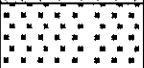
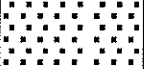

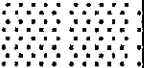
Średnica 90mm

Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 4,0m

Rzędna terenu: 113,2m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								IL/ID	Wilgotność	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	
1 2 3 4	0,4		I	Nasyp niebudowlany czarny (żużel, piasek)	CZwartorzęd		 2,6				
	1,3		II b	Piasek gruby jasno brązowy				0,50			
	1,7		II b	Piasek średni jasno szary				0,50			
	2,4		II b	Piasek gruby jasno brązowy				0,50			
	2,9		II c	Żwir ciemno szary				0,50			
4	4,0										
5											
6											
7											
8											
9											
10											

## OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Rzędna terenu: 114,3m npm

[illegible]

# PROFIL GEOTECHNICZNY

## OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Miejscowość: Podolszyn ul. Zielona

Rodzaj wiercenia: ręczny

Wiercił:

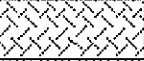
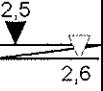

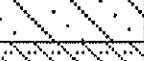
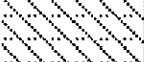
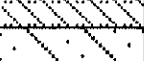

Średnica 90mm

Nadzór geotechniczny: Piotr Kapel

Województwo: mazowieckie

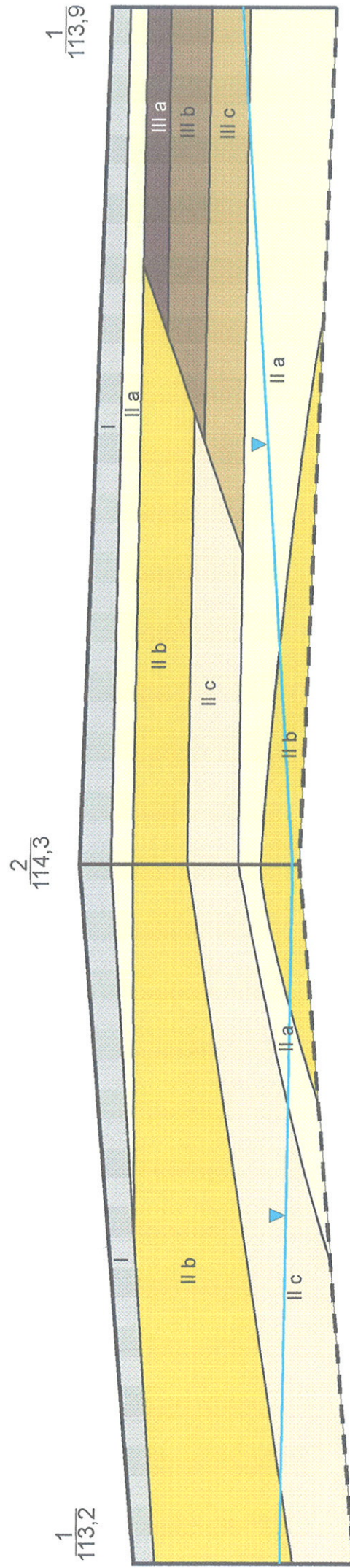
Głębokość: 4,0m

Rzędna terenu: 113,9m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE			UWAGI
								IL/ID	Wilgotność	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	
1	0,4		I	Nasyp niebudowlany czarny (żużel, piasek, cegła)	CZWARTORZĘD						
	0,7	0,3	II a	Piasek drobny jasno brązowy				0,50			
	1,1	0,4	III a	Gлина piaszczysta brązowa				0,00			
2	1,8	0,7	III b	Piasek gliniasty brązowy				0,25			
	2,6	0,8	III c	Gлина piaszczysta brązowa				0,40			
3		1,4	II a	Piasek drobny jasno brązowy				0,40			
4	4,0										
5											
6											
7											
8											
9											
10											

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 1 : $\frac{1\,000}{100}$

Podolszyn ul. Zielona



*[Handwritten signature]*

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

Temat: Podolszyn ul. Zielona

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	STRATYGRAFIA	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ścisłości			Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie $R_c$	Współczynnik filtracji $K$
						Stopień zagęszczenia $I_D^*$	Stopień plastyczności $I_L$					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotnego	Wtórniego			
		Nasyp niebudowlany	I	NN				%	$kN/m^3$	kPa	0	MPa	MPa	MPa	MPa	m/d		
		Piasek drobny	II a	Pd		0,50		6/24	1,65/1,9		30° 30'	62			48		2,0	
		Piasek gruby, Piasek średni	II b	Pr,Ps		0,50		5/22	1,7/2,00		33° 00'	98			81		10,0	
		Żwir	II c	Ż		0,50		4/18	1,75/2,05		38° 30'	153			139		50,0	
		Gлина piaszczysta	III a	Gp	B		0,00	9	2,25	40	22° 00'	65			50			
		Piasek gliniasty	III b	Pg	B		0,25	13	2,15	30	17° 30'	32			25			
		Gлина piaszczysta	III c	Gp	B		0,40	17	2,10	25	14° 45'	24			18			