

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

dla projektu drogi gminnej  
– ul. Targowej w Rybieniu Leśnym, gm. Wyszków

<b>Położenie</b>	ul. Targowa m. Rybienio Leśne, Gm. Wyszków
<b>Zamawiający</b>	ROSBUD ROBERT ROSIŃSKI
<b>Inwestor</b>	

<b>Opracowanie - Kierownik podmiotu</b>	
---	--

Wołomin, listopad 2014r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1 Przedmiot dokumentacji, założenia projektowe.....	3
1.2 Zakres wykonanych badań polowych.....	3
<b>2. WYNIKI BADAŃ.....</b>	<b>4</b>
2.1 Położenie geologiczne, zagospodarowanie terenu .....	4
2.2 Model budowy geologicznej i wydzielone warstwy geotechniczne .....	4
2.3 Warunki hydrogeologiczne.....	6
2.4 Ocena możliwości zastosowania skrzynek rozsączających .....	6
2.5 Kategoria geotechniczna i grupa nośności.....	6
<b>3. PODSUMOWANIE .....</b>	<b>7</b>
<b>4. MATERIAŁY, NORMY ORAZ PODSTAWA PRAWNA .....</b>	<b>8</b>
<b>5. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>9–20</b>

Załącznik 1 Mapa dokumentacyjna

Załącznik 2 Przekrój geotechniczny

Załącznik 3 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych OW-1 - OW-8 (3.1. - 3.8)

Załącznik 4 Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych

**(tabela znajduje się w części tekstowej dokumentacji)**

Załącznik 5 Metryka badania uziarnienia gruntu (analiza sitowa)

# 1. WSTĘP

## 1.1 Przedmiot dokumentacji, założenia projektowe

Niniejsze opracowanie zrealizowano w pracowni GEO-PROSPEKT Paweł Stępczak z siedzibą przy ulicy Kazimierza Wielkiego 6/43 w Wołominie na zlecenie firmy ROSBUD ROBERT ROSIŃSKI z siedzibą przy ul. Generała Kazimierza Pułaskiego 18C w Wyszkanie.

Przedmiotem dokumentacji zgodnie z aktualnym stanem prawnym (Dz. U. 2012, poz. 463) jest sprawozdanie z wykonanych badań polowych podłoża, wstępna charakterystyka i ocena warunków gruntowo-wodnych, przedstawienie modelu budowy geologicznej wraz z parametrami geotechnicznymi oraz sformułowanie podstawowych wniosków do celów projektowych w nawiązaniu do przyjętej kategorii geotechnicznej obiektu.

Zgodnie z informacją uzyskaną od Projektanta, na badanym terenie projektuje się przebudowę drogi gminnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą – ul. Targowej w Rybieniu Leśnym, gm. Wyszaków, o długości ok. 1200 m. Zakłada się kategorię ruchu KR1. Finalne ustalenia w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych, przedstawione zostaną w dokumentacji projektowej z uwzględnieniem warunków geotechnicznych udokumentowanych w niniejszej dokumentacji.

## 1.2 Zakres wykonanych badań polowych

Na potrzeby niniejszej dokumentacji wykonano następujący zakres prac:

- tyczenie punktów badawczych metodą domiarów prostokątnych i dowiązanie rzędnych do mapy sytuacyjno-wysokościowej udostępnionej przez Projektanta,
- 8 wierceń badawczych o średnicy  $\varnothing_{\max} = 90$  mm do głębokości 3,0 m p.p.t. (systemem ręcznym - obrotowym oraz ręcznym - rurowym) dozorowane przez uprawnionego geologa; likwidacja otworów wiertniczych (otwory wykonywane były w większości w istniejącej konstrukcji drogi a tylko dwa z nich w poboczu),
- pobór próbek gruntów spoistych o naturalnej wilgotności (NW) i naturalnym uziarnieniu (NU) do opisu makroskopowego gruntów budowlanych;
- pomiary nawiercenia i stabilizacji poziomu wody gruntowej w otworach wiertniczych,

Zgodnie z normami PN-86/B-02480, PN-B-04452:2002, EN 1997-2:2007 ustalono w terenie: rodzaj i nazwę gruntów, barwę, wilgotność, genezę, miąższość oraz parametry stanu gruntów.

Ilość i głębokość punktów badawczych oraz metodykę badań ustalił Zamawiający.

## 2. WYNIKI BADAŃ

### 2.1 Położenie geologiczne, zagospodarowanie terenu

Teren badań znajduje się w obrębie Doliny Dolnego Bugu (Kondracki, 2002), mezo-regionu w podłożu którego przypowierzchniowo zalegają utwory rzeczne (piaski, żwiry, mułki), w tym starorzeczy (namuły, torfy) oraz osady wydmowe (piaski eoliczne, gleby kopalne).

Nierównomierne ukształtowanie terenu badań jest wynikiem procesów erozyjno-akumulacyjnych oraz procesów akumulacji eolicznej w obrębie doliny Bugu. W rejonie ul. Targowej w Rybieniu Leśnym dominują rzędne terenu w przedziale 87,5 - 91,5 m n.p.m.

Teren charakteryzuje głównie niska zabudowa mieszkalna (domy jednorodzinne) i gospodarcza oraz lasy. Elementy infrastrukturalne (gazociąg, kanalizacja, wodociąg, sieć elektroenergetyczna i telekomunikacyjna przebiega wzdłuż oraz poprzek pasa dróg gminnych.

### 2.2 Model budowy geologicznej i wydzielone warstwy geotechniczne

Model budowy geologicznej przedstawiono na załączonym przekroju geotechnicznym (Zał. 2) z uwzględnieniem litologii i genezy gruntów, położenia i geometrii wydzielonych warstw i parametrów geotechnicznych oraz warunków hydrogeologicznych.

Podłoże jest zróżnicowane pod względem litologii, parametrów fizycznych i mechanicznych. Poniżej podsumowano zastosowany podział warstw geotechnicznych:

- **Warstwa I.** Warstwa I stanowi przypowierzchniową warstwę konstrukcyjną nasypu budowlanego złożonego (w zależności od odcinka drogi) z pospółki, tłucznia, otoczków frakcji kamienistej, destruktu (gruzu) betonowego, ceglanego, asfaltowego, miejscami z domieszką humusu. Zalega ona przeważnie w stanie zagęszczonym.
- **Warstwa II.** Warstwa II zbudowana z humusu piaszczystego została nawiercona w wybranych otworach wiertniczych (OW-3, 6, 8, z czego dwa ostatnie wykonane zostały w poboczu). W strefie ok. 20cm pod istniejącym utwardzeniem wykazuje ona stan zagęszczony do średnio zagęszczonego.
- **Warstwa III.** Zbudowana jest z piasków średnich - lokalnie z domieszkami żwiru lub humusu. Zalega ona w stanie średnio zagęszczonym (przyjęto wartość stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$ ). Piaski średnie są gruntami niewysadzionymi.
- **Warstwa IIIa.** Zbudowana jest z piasków drobnych oraz piasków pylastych lokalnie przewarstwionych pyłem piaszczystym. Piaski drobne zalegają w stanie średnio zagęszczo-

nym (przyjęto wartość stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$ ). Piaski drobne są gruntami niewysadzionowymi.

- **Warstwa IV.** Zbudowana jest z piasków średnich. Zalega ona w stanie średnio zagęszczonym (przyjęto wartość stopnia zagęszczenia  $I_D=0,60$ ). Piaski średnie są gruntami niewysadzionowymi.

Proponowane w poniższej tabeli (Zał. 4 - poniżej) wartości wyprowadzone wybranych parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie metody korelacyjnej (B), w oparciu o przyjęty parametr wiodący  $I_D$ . Przyjęte warstwy geotechniczne na przekrojach wyznaczono za pomocą interpolacji wartości z danych otworowych.

Należy uwzględnić możliwość zmian wartości gęstości objętościowej piasków wskutek sezonowych wahań poziomu wód gruntowych.

#### Załącznik nr 4.

Tabela proponowanych grup nośności podłoża nawierzchni na podstawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430) oraz proponowanych wartości wyprowadzonych parametrów geotechnicznych na podstawie metody B wg normy PN-81/B-0302.

KLASYFIKACJA LITOLOGICZNO-GENETYCZNA	NUMER WARSTWY GEOTECHNICZNEJ	CECHA CHARAKTERYSTYCZNA WYRÓŻNIONEJ WARSTWY (SYMBOLE GRUNTÓW WG PN-86/B-02480)	GRUPA NOŚNOŚCI / SYMBOL KONSOLIDACJI GRUNTÓW SPOISTYCH WG PN-86/B-02480	WILGOTNOŚĆ	STAN GRUNTU		WG PN-81/B-03020				
							GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA GRUNTU **	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO	SPÓJNOŚĆ	MODUŁ ŚCISLIWOŚCI PIERWOTNEJ	MODUŁ PIERWOTNEGO ODKSZTAŁCENIA GRUNTU
					STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI					
					$I_D$	$I_L$					
					-	-	$\rho$	$\Phi^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	$E_0^{(n)}$
					-	-	t/m <sup>3</sup>	°	kPa	MPa	MPa
Nasyp budowlany	I	nB	-	w	~ 0,70 - 0,80	-	-	-	-	-	-
Warstwa glebowa	II	Hp	G2	w	0,30-0,70	-	-	-	-	-	-
Piaski rzeczne i eoliczne	IIIa	Pd	G1	w	0,50	-	1,57	27	-	55,7	41,6
	III	Ps	G1	w	0,50	-	1,66/1,80	30	-	85,2	71,9
	IV		-	w/nw	0,60	-	1,66/1,80	30	-	101,1	85,1

### **2.3 Warunki hydrogeologiczne**

Nawiercony pierwszy, przypowierzchniowy poziom wodonośny ze zwierciadłem o charakterze swobodnym (w obrębie piasków warstwy nr IV) w wykonanych otworach wiertniczych stabilizuje się na głębokości 2,30-2,40 m p.p.t. Warunki wodne dla celów projektowania drogowego należy zaliczyć do dobrych (>2m poniżej poziomu korytowania).

Strefa saturacji (piaski warstwy IV poniżej lustra wody podziemnej) zbudowana jest z utworów dobrze przepuszczalnych o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji  $k=10^{-4}$ - $10^{-3}$  m/s (Pazdro, Kozerski, 1990).

### **2.4 Ocena możliwości zastosowania skrzynek rozsączających**

Ze względu na ograniczone możliwości bezpośredniego odprowadzenia wód opadowych z fragmentu projektowanej nawierzchni do kanalizacji deszczowej, jako rozwiązanie projektowe wstępnie zaproponowano zastosowanie jednego z systemów odprowadzenia wód deszczowych do podłoża gruntowego (zestawów skrzynek rozsączających poniżej konstrukcji nawierzchni drogi).

W proponowanych lokalizacjach skrzynek (rejon otworów OW-5, OW-6) podłoże charakteryzuje się dobrą przepuszczalnością. Na podstawie wykonanego badania laboratoryjnego piaski średnie wykazują wartość współczynnika filtracji  $k=1,93 \cdot 10^{-4}$  m/s (Zał. 5). Sugeruje się przyjąć wartości w przedziale  $k=10^{-4}$ - $10^{-3}$  m/s (Pazdro, Kozerski, 1990). Na podstawie porównania wyników badań (karty profili wierceń Zał.3.1-3.8; badanie laboratoryjne uziarnienia gruntu Zał.5) z dostępnymi specyfikacjami technicznymi skrzynek rozsączających, omawiana warstwa geotechniczna nr III spełnia główny wymóg producencki w zakresie współczynnika filtracji.

Objętość przestrzenna w/w warstwy powinna być wystarczająca do odbioru wód opadowych poprzez prawidłowo zaprojektowaną tymczasową retencję wód w skrzynkach. Ograniczeniem zastosowania tego systemu rozsączania jest udokumentowany poziom wód gruntowych w rejonie OW-5-6 (2,30-2,40 m p.p.t.) i duże wahania poziomu wód podziemnych w strefie doliny Bugu (0,4–1,0 m). Z tego powodu należy zminimalizować głębokość posadowienia i zwiększyć wymiar poziomy zbiorników retencyjno-rozsączających (zwiększyć w poziomie liczbę pojedynczych skrzynek).

### **2.5 Kategoria geotechniczna i grupa nośności**

Projektowana droga kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej (Dz. U. 2012, poz. 463) a warunki gruntowe kwalifikują się do prostych.

Do głębokości naturalnej strefy przemarzania ( $H_z=1,0\text{m}$  p.p.t.) opisane wyżej grunty pod warstwą humusową kwalifikują się przeważnie do grupy nośności G1 w dobrych warunkach wodnych (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r. nr 43 poz. 430). W miejscach zasypek wykopów po wykonaniu sieci podziemnych w pasie drogowym ul. Targowej oraz w rejonie otworów OW-1, OW-2 należy uwzględnić lokalną zawartość domieszek humusu itp. w określeniu finalnej grupy nośności (Wiłun, 2013).

### 3. PODSUMOWANIE

**Podłoże gruntowe na badanym terenie charakteryzuje się warunkami umożliwiającymi wykonanie projektowanej konstrukcji nawierzchni drogowej.**

- 3.1. Wydzielono 4 warstwy geotechniczne w obrębie gruntów rodzimych a także warstwę przypowierzchniową nasypu budowlanego stanowiącego obecnie wzmocnienie nawierzchni.  
Rozkład przestrzenny warstw geotechnicznych ustalono na podstawie badań terenowych (PN-B-04452:2002, EN 1997-2:2007. Eurokod 7). Przekrój geotechniczny stanowi załączniki nr 2.
- 3.2. Inwestycja zgodnie z uzyskaną informacją zalicza się do pierwszej kategorii geotechniczne. Warunki gruntowe kwalifikują się do prostych.
- 3.3. Do projektowania nawierzchni podłoże należy zaklasyfikować jako uwarstwione. Najbardziej korzystną grupą nośności (G1) i wartościami parametrów fizycznych, wytrzymałościowych i odkształceniowych cechują się grunty warstw geotechnicznych nr III, IV. W miejscach zasypek po wykonaniu sieci podziemnych i w rejonie OW-1 i OW-2 stwierdzono domieszki humusowe. Kategoryzacja podłoża ostatecznie ustalona zostanie w dokumentacji projektowej.
- 3.4. Zwierciadło wód podziemnych stwierdzono lokalnie w otworach OW-5 i OW-6 w przedziale 2,30-2,40 m p.p.t.. Zwierciadło wód gruntowych pierwszej warstwy wodonośnej ma charakter swobodny. Warunki wodne w dniu wykonania badań zaliczają się do dobrych (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r. nr 43 poz. 430).
- 3.5. Na podstawie wykonanych badań, nie przewiduje się konieczności prowadzenia robót odwodnieniowych.
- 3.6. Proponowana wstępnie lokalizacja skrzynek rozsączających (rejon otworów OW-5, OW-6) charakteryzuje się dobrą przepuszczalnością podłoża (warstwa piaszczysta nr III). Należy uwzględnić możliwość naturalnego podniesienia się poziomu wód gruntowych na

badanym terenie (0,4-1,0 m względem stanu obecnego). Z uwagi na brak informacji o jakichkolwiek odwodnieniach pobliskich inwestycji budowlanych oraz o ujęciach wód podziemnych - nie uwzględniono w niniejszej dokumentacji ich potencjalnego wpływu na wahania poziomu wód gruntowych.

- 3.7. W przypadku decyzji o wykonaniu systemu rozsączającego zaleca się zwiększyć poziom posadowienia i wymiar poziomy zbiorników retencyjno-rozsączających
- 3.8. Wartości parametrów geotechnicznych oraz grupę nośności ustalono korelacyjnie na podstawie polowych badań makroskopowych.
- 3.9. Roboty budowlane zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa inżynierskiego i geotechnika.

#### **4. MATERIAŁY, NORMY ORAZ PODSTAWA PRAWNA**

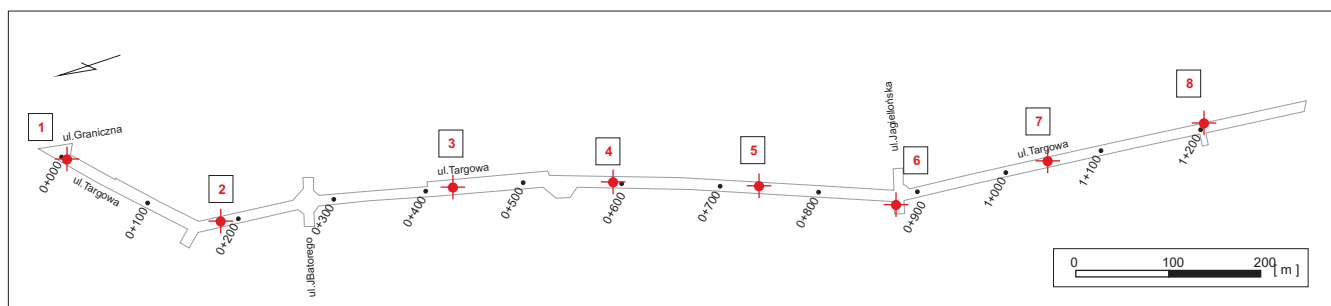
- ▶ PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- ▶ PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis.
- ▶ PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.
- ▶ PN-B-04452:2002 Grunty budowlane. Badania polowe.
- ▶ PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- ▶ PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- ▶ EN 1997-1:2007. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- ▶ EN 1997-2:2007. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ▶ PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli (wraz z późniejszymi zmianami).
- ▶ PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- ▶ Wiłun Z., 2013. Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- ▶ Pazdro Z., 1977. Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geol. Warszawa.
- ▶ Kondracki J., 2002. Geografia fizyczna Polski, PWN Warszawa.
- ▶ Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50000, PIG, Warszawa.



- ▶ 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 dnia 14 maja 1999 r. nr 43 poz. 430).
- ▶ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463).
- ▶ Ustawy: Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414), Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627), Prawo wodne (Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229).

## 5. ZAŁĄCZNIKI

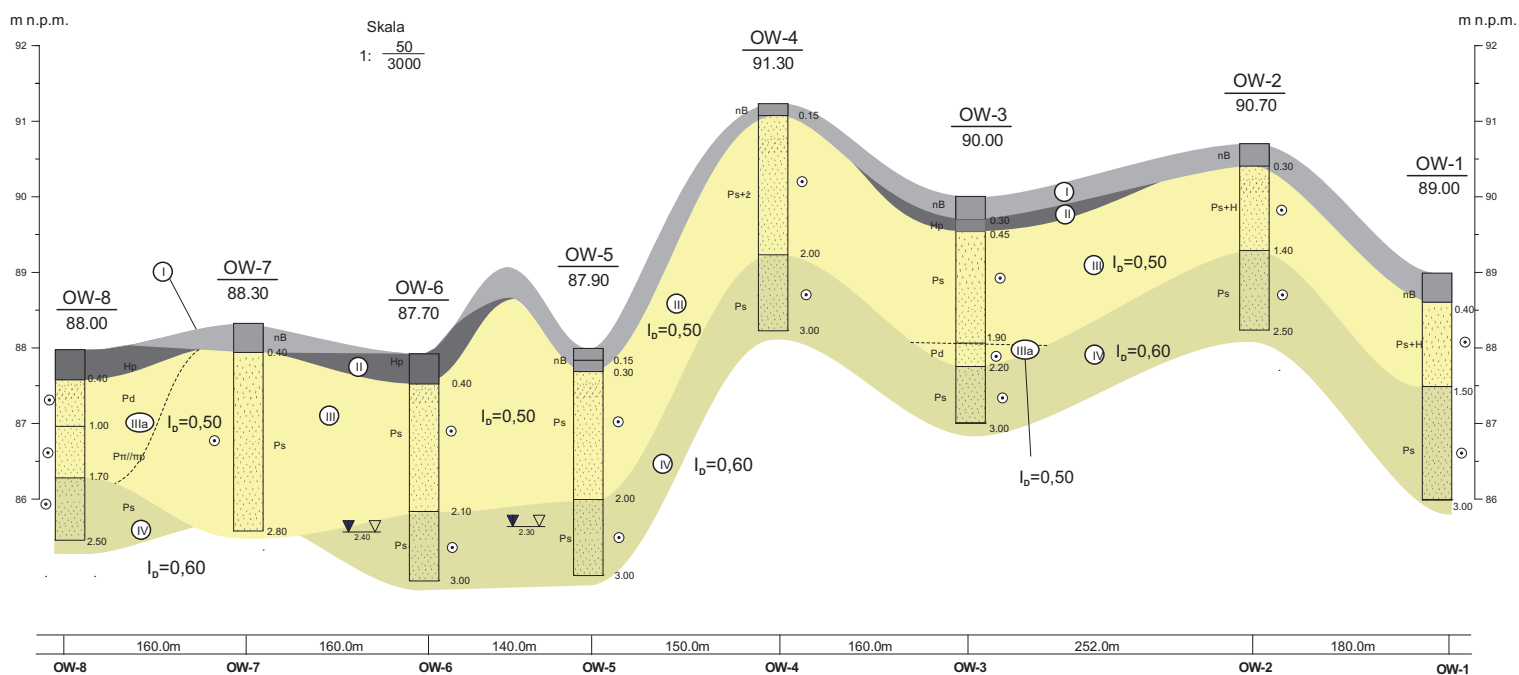
Str. 10 - 20



lokalizacja i numer  
punktu badawczego

granica pasa drogowego

 www.geo-prospekt.pl		<b>GEO-PROSPEKT PAWEŁ STĘPCZAK</b> • www.geo-prospekt.pl • biuro@geo-prospekt.pl • Kazimierza Wielkiego 6/43, 05-200 Wołomin • NIP: 125-123-95-55 • tel. 517 115 475	
<b>ZAŁ. 1</b>	<b>Mapa dokumentacyjna</b>	listopad 2014	
<b>TEMAT</b>	Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną dla projektu przebudowy drogi gminnej - ul. Targowej w Rybieniu Leśnym, gm. Wyszaków		
<b>OPRACOWANIE</b>	mgr Paweł Stępczak upr. geol. MWM nr XI-067		<i>podpis</i>
Na podstawie Planu zagospodarowania terenu udostępnionego przez pracownię ROSBUD Robert Rosiński			



Nie analizowano szczegółowego przebiegu rzędnych terenu.

<b>GEO-PROSPEKT</b> <small>www.geo-prospekt.pl</small> <b>PAWEŁ STĘPCZAK</b> <small>• www.geo-prospekt.pl • biuro@geo-prospekt.com • Kazimierza Wielkiego 6/43 65-200 Włodzisław • tel: 517 115 475</small>	<b>ZaŁ. 2</b>	<b>Przekrój geotechniczny</b>	listopad 2014
	<b>TEMAT</b>	Dokumentacja badań podłoża gruntowego z Opinią geotechniczną dla projektu przebudowy drogi gminnej - ul. Targowej w Rybieniu Leśnym, gm. Wyszkiw	
	<b>OPRACOWANIE</b>	mgr Paweł Stępczak upr. geol. MWM nr XI-067	podpis

Granice warstw ustalono przy pomocy interpolacji. Z uwagi na punktowy charakter badań model budowy geologicznej i podany rozkład parametrów mogą być mniej zróżnicowane niż w rzeczywistości.

# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.1

Profil numer OW-1

System wiercenia:  
ręczny - obrotowy i rurowany

Rejon: ul.Targowa  
Miejscowość: Rybienko Leśne  
Gmina: Wyszaków  
Województwo: Mazowieckie

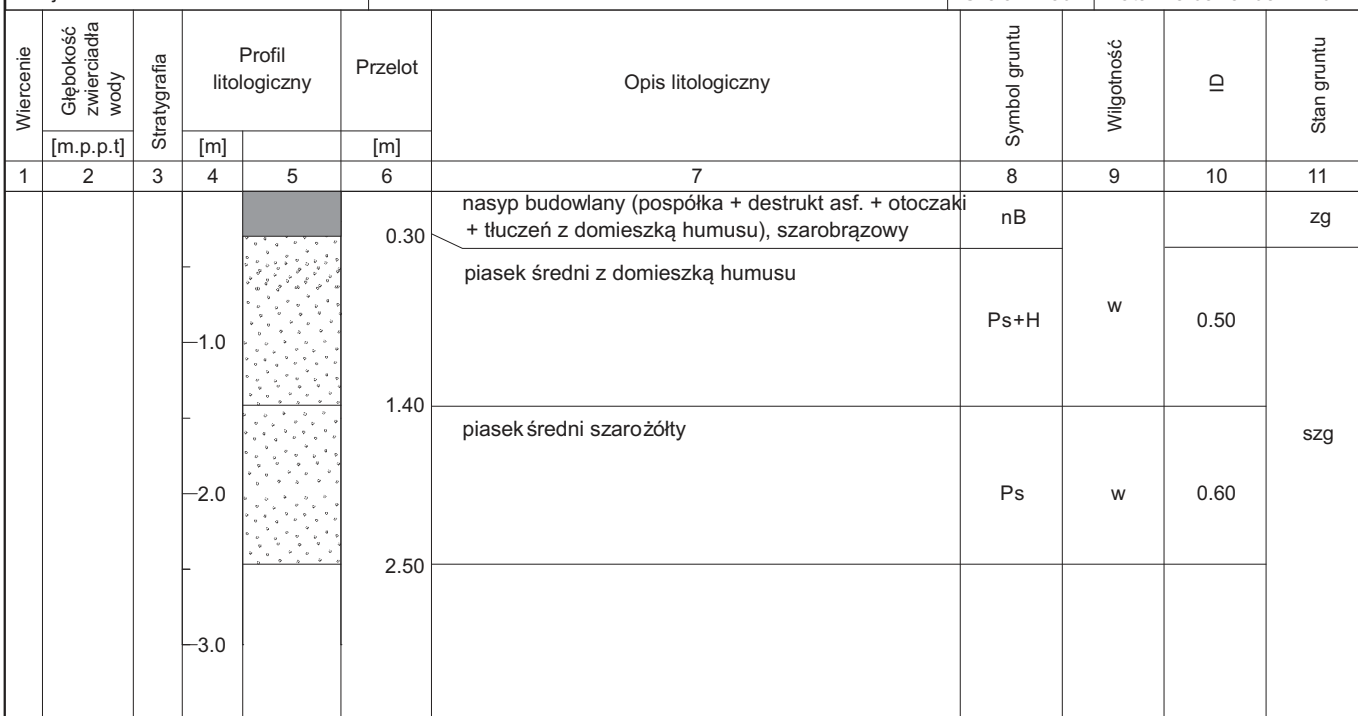
Inwestor: GMINA WYSZAKÓW  
Wiercenie: GEO-PROSPEKT Paweł Stępczak  
Dozór geologiczny: mgr Paweł Stępczak  
upr. geol. MWM nr XI-067

Rzędna: 89.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08.11.2014

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.40	nasyp budowlany (pospółka + destrukta asf. + otoczaki + tłuczeń z domieszką humusu), szarobrzowy	nB			zg
			1.0			piasek średni z domieszką humusu	Ps+H	w	0.50	
			2.0		1.50	piasek średni szarozółty	Ps	w	0.60	szg
			3.0		3.00					



# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.3

Profil numer **OW-3**

System wiercenia:  
ręczny - obrotowy i rurowany

Rejon: ul.Targowa  
Miejscowość: Rybienko Leśne  
Gmina: Wyszaków  
Województwo: Mazowieckie

Inwestor: GMINA WYSZAKÓW  
Wiercenie: GEO-PROSPEKT Paweł Stępczak  
Dozór geologiczny: mgr Paweł Stępczak  
upr. geol. MWM nr XI-067

Rzędna: 90.00

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08.11.2014

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.30	nasyp budowlany (destrukta bet. cegl. asf. + otoczaki + tłućzeń), szarobrazowy	nB			zg
					0.45	humus piaszczysty, ciemnoszary	Hp			
			1.0			piasek średni	Ps	w	0.50	szg
			2.0		1.90	piasek drobny	Pd	w	0.50	
			3.0		2.20	piasek średni	Ps	w	0.60	
					3.00					

# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.4

Profil numer **OW-4**

System wiercenia:  
ręczny - obrotowy i rurowany

Rejon: ul.Targowa  
Miejscowość: Rybienko Leśne  
Gmina: Wyszaków  
Województwo: Mazowieckie

Inwestor: GMINA WYSZAKÓW  
Wiercenie: GEO-PROSPEKT Paweł Stępczak  
Dozór geologiczny: mgr Paweł Stępczak  
upr. geol. MWM nr XI-067

Rzędna: 91.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08.11.2014

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6					
	[m.p.p.t]		[m]		[m]	7	8	9	10	11
					0.15	nasyp budowlany (pospółka + destrukta bet. cegl. + otoczaki + tłuczeń z dom.humusu), szarobraz.	nB			zg
			1.0			piasek średni z domieszką żwiru	Ps+ż	w	0.50	szg
			2.0		2.00	piasek średni	Ps	w	0.60	
			3.0		3.00					

# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.5

Profil numer **OW-5**

System wiercenia:  
ręczny - obrotowy i rurowany

Rejon: ul.Targowa  
Miejscowość: Rybienko Leśne  
Gmina: Wyszaków  
Województwo: Mazowieckie

Inwestor: GMINA WYSZAKÓW  
Wiercenie: GEO-PROSPEKT Paweł Stępczak  
Dozór geologiczny: mgr Paweł Stępczak  
upr. geol. MWM nr XI-067

Rzędna: 87.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08.11.2014

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6					
	[m.p.p.t]		[m]		[m]	7				
					0.15	nasyp budowlany (pospółka + destrukta bet. cegl. + otoczaki + tłuczeń), szarobraz.	nB	w		zg
					0.30	nasyp budowlany (pospółka)				
						piasek średni	Ps		0.50	szg
					2.00	piasek średni	Ps	w/nw	0.60	
					3.00					





# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.6

Profil numer **OW-6**

System wiercenia:  
ręczny - obrotowy i rurowany

Rejon: ul.Targowa  
Miejscowość: Rybienko Leśne  
Gmina: Wyszaków  
Województwo: Mazowieckie

Inwestor: GMINA WYSZAKÓW  
Wiercenie: GEO-PROSPEKT Paweł Stępczak  
Dozór geologiczny: mgr Paweł Stępczak  
upr. geol. MWM nr XI-067

Rzędna: 87.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08.11.2014

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.40	humus piaszczysty (OTWÓR WIERCONY W POBOCZU)	Hp			
			1.0			piasek średni	Ps	w	0.50	szg
			2.0		2.10	piasek średni	Ps	w/nw	0.60	
			3.0		3.00					

**UWAGA: OTWÓR WIERCONY W POBOCZU**

# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.7

Profil numer **OW-7**

System wiercenia:  
ręczny - obrotowy i rurowany

Rejon: ul.Targowa  
Miejscowość: Rybienko Leśne  
Gmina: Wyszaków  
Województwo: Mazowieckie

Inwestor: GMINA WYSZAKÓW  
Wiercenie: GEO-PROSPEKT Paweł Stępczak  
Dozór geologiczny: mgr Paweł Stępczak  
upr. geol. MWM nr XI-067

Rzędna: 88.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08.11.2014

Wiercenie	Głębokość zwiardzia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.40	nasyp budowlany (pospółka + destrukta bet. cegl. + otoczaki + tłuczeń), szarobrzązowy	nB			zg
			1.0					w		
			2.0			piasek średni szarozółty	Ps		0.50	szg
			3.0		2.80					

# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.8

Profil numer **OW-8**

System wiercenia:  
ręczny - obrotowy i rurowany

Rejon: ul.Targowa  
Miejscowość: Rybienko Leśne  
Gmina: Wyszaków  
Województwo: Mazowieckie

Inwestor: GMINA WYSZAKÓW  
Wiercenie: GEO-PROSPEKT Paweł Stępczak  
Dozór geologiczny: mgr Paweł Stępczak  
upr. geol. MWM nr XI-067

Rzędna: 88.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08.11.2014

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.40	humus piaszczysty (OTWÓR WIERCONY W POBOCZU)	Hp			
					1.00	piasek drobny	Pd	s	0.50	
					1.70	piasek pylasty przewarstwiony pyłem piaszczystym	Pπ//πp	w	0.50	
					2.50	piasek średni	Ps	w	0.60	
					3.0					

**UWAGA: OTWÓR WIERCONY W POBOCZU**

Zař. 5. Metryka badania uziarnienia gruntu (analiza sitowa)							
Data badania:		07.10.2014		Autor: Paweř Stępczak upr. geol. MWM XI-067			
Rybieńko Leřne, gm. Wyszów, ul.Targowa				Otwór wiertniczy: OW-5	NR PRÓBK	OW-5/1,6m	
Wyniki analizy sitowej				Wyniki badań makroskopowych			
Wymiar	Masa		Suma	Nazwa gruntu	piasek řredni		
oczek sita	pozostařoci	Zawartořć	zawartořci	Rodzaj domieszek	-	węglany	-
[mm]	na sicie [g]	[%]	[%]	Barwa	ř-sz	Wilgotnořć	w
10	0,00	0,00	0,00	Podsumowanie analizy			
5	3,22	1,32	1,32	Nazwa gruntu	piasek řredni		
2	5,30	2,17	3,49	Skład uziarnienia			
1	11,50	4,70	8,19	uziarnienie	> 40	> 2	> 0,5
0,5	78,45	32,09	40,28		mm	mm	mm
0,25	110,15	45,06	85,35	Zawartořć w %	0	3,49	40,28
0,1	28,20	11,54	96,88	<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div></div></div></div></div>			

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

