

GEO-PROSPEKT PAWEŁ STĘPCZAK

- Kazimierza Wielkiego 6/43, 05-200 Wołomin
- NIP: 125-123-95-55
- biuro@geo-prospekt.pl
- tel: 517115475

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

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

Położenie	ul. Targowa m. Rybienio Leśne, Gm. Wyszaków
Zamawiający	ROSBUD ROBERT ROSIŃSKI ul. Generała Kazimierza Pułaskiego 18C 07-202 Wyszaków
Inwestor	GMINA OSTRÓW MAZOWIECKA ul. Gen. Wł. Sikorskiego 5 07-300 Ostrów Mazowiecka

Opracowanie - Kierownik podmiotu	mgr Paweł Stępczak upr. geol. MWM nr XI-067
---	--

Wołomin, listopad 2014r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1 Przedmiot dokumentacji, założenia projektowe.....	3
1.2 Zakres wykonanych badań polowych.....	3
2. WYNIKI BADAŃ.....	4
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
3. PODSUMOWANIE	7
4. MATERIAŁY, NORMY ORAZ PODSTAWA PRAWNA	8
5. ZAŁĄCZNIKI	9–20

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 - rurowanym) 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 wydymowe (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					
					-	-	ρ	$\Phi^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	$E_0^{(n)}$
					-	-	t/m ³	°	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.

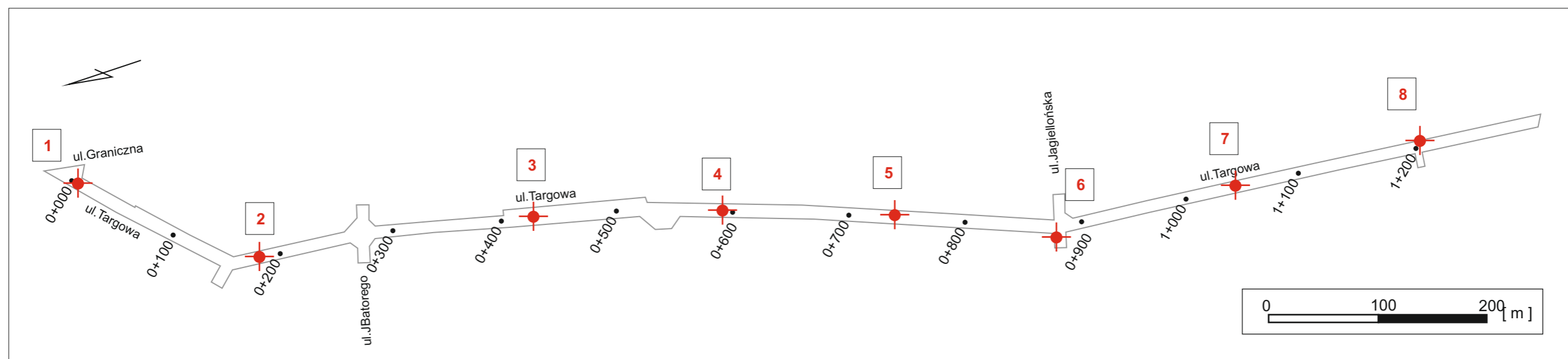
4. MATERIAŁY, NORMY ORAZ PODSTAWA PRAWNA

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

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

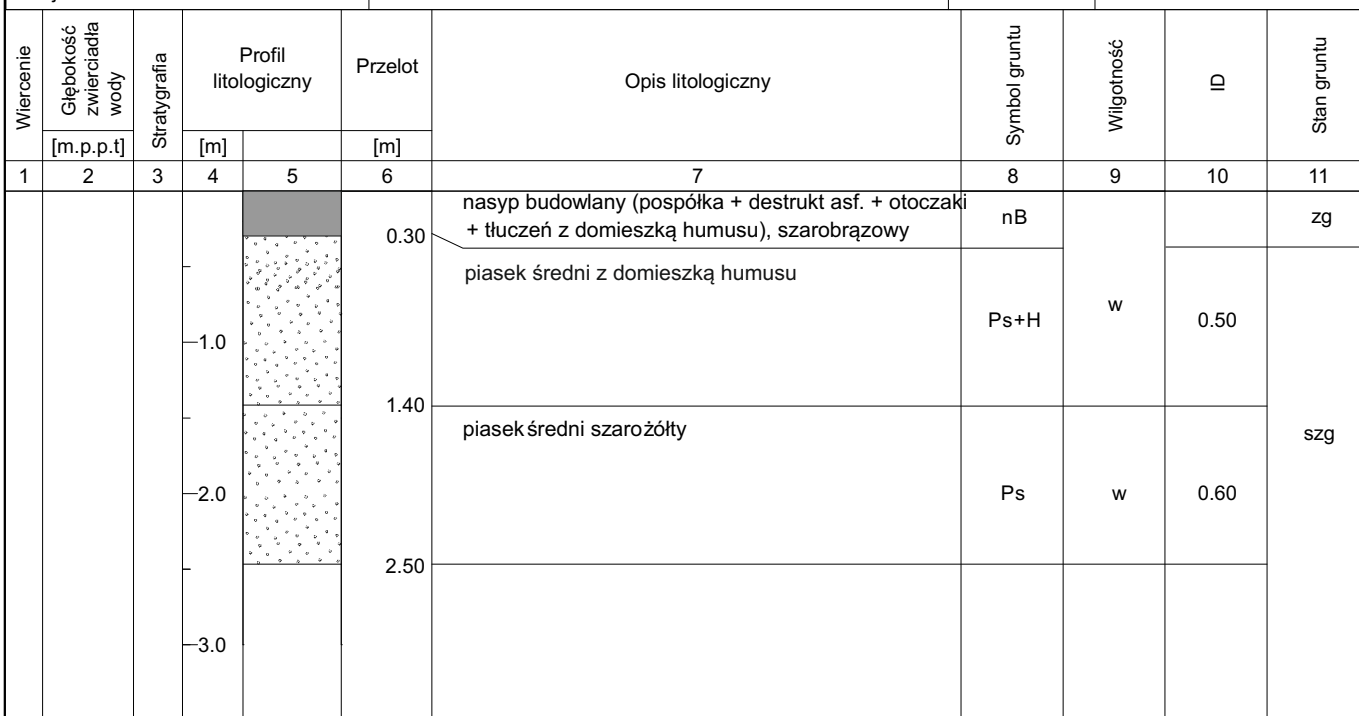
Inwestor: GMINA WYSZAKÓW
Wiercenie: GEO-PROSPEKT Paweł Stępczak
Dozór geologiczny: mgr Paweł Stępczak
upr. geol. MWM nr XI-067

Rzędna: 89.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08.11.2014

Wiercenie	Głębokość 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	nasyp budowlany (pospółka + destrukta asf. + otoczaki + tłuczeń z domieszką humusu), szarobrazowy	nB			zg
			1.0			piasek średni z domieszką humusu	Ps+H	w	0.50	
			2.0		1.50	piasek średni szarożółty	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 + tłuczeń), 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 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
					0.15	nasyp budowlany (pospółka + destrukta bet. cegl. + otoczaki + łuczeń 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


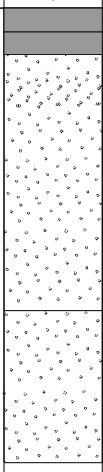
Rejon: ul.Targowa
Miejscowość: Rybienko Leśne
Gmina: Wyszaków
Województwo: Mazowieckie

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 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
	 2.30				0.15	nasyp budowlany (pospółka + destrukta bet. cegl. + otoczaki + tłuczeń), szarobraz.	nB	w		zg
					0.30	nasyp budowlany (pospółka)				
				1.0		piasek średni	Ps		0.50	szg
				2.0	2.00	piasek średni	Ps	w/nw	0.60	
				3.0	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 zwierniadła 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 + łuczeń), szarobrzązowy	nB	w		zg
			1.0		piasek średni szarozółty	Ps	0.50	szg		
			2.0							
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. Wyszków, 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	pozostařořci	Zawartořć	zawartořci	Rodzaj domieszek	-	węglany	-
[mm]	na sicie [g]	[%]	[%]	Barwa	ř-řz	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>$d_{20} = 0,28 \text{ [mm]}$ $współczynnik \text{ filtracji } K = 1,93 \cdot 10^{-4} \text{ [m/s]}$ (wzór amerykański USBSC)</div>			
0,05	6,18	2,53	99,41				
pozost.	1,44	0,59	100,00				

