



Fundacja Na Rzecz Rozwoju
POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ

Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN
tel. 091423 07 32 NIP 852-10-11-275

OPINIA
O WARUNKACH GRUNTOWO WODNYCH

Obiekt: Przebudowa ulic Wiejskiej, Głównej, Kolejowej
i Młyńskiej w miejscowości Nowiny Wielkie

pow. gorzowski
gm. Witnica
woj. lubuskie

Zleceniodawca: „RAMIKO” Kinga Ostraszewska
ul. Gronowa 3, 66-450 Jenin

Wykonawca: Fundacja Na Rzecz Rozwoju Politechniki Szczecińskiej
al. Wojska Polskiego 99; 70-483 SZCZECIN

Opracowanie: mgr inż. Paweł Grochowski
Upr. Geol. MŚ VII-1461

Zespół realizacyjny mgr inż. Paweł Grochowski
tech. Paweł Szynkowski

Szczecin marzec 2011

Opinia zawiera:

- 1. Część opisową – 7 stron.*
- 2. Mapę dokumentacyjną - 6 arkuszy*
- 3. Karty dokumentacyjne otworów geologicznych – 5 szt.*

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą wykonania niniejszej Opinii jest zlecenie Firmy „Ramiko” Kinga Ostraszewska ul. Gronowa 3, 66-450 Jenin. Opracowanie wykonano w celu oceny warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektu przebudowy ulic Wiejskiej, Głównej, Kolejowej i Młyńskiej w miejscowości Nowiny Wielkie (gm Witnica).

Podstawą prawną są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** oraz Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126/98, poz.839).

1. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU OPINII

- Wizja lokalna terenu
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa rejonu inwestycji, skala 1: 1000.
- Wyniki wierceń wykonanych 23 marca 2011 r.
- PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i kreślenia
- PN-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-02479:1998. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe,
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.
- Kondracki J. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. Warszawa 1994,
- Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 500 000 oprac. Państwowy Instytut Geologiczny 2006r.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Cel Opracowania

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych w podłożu ulic Wiejskiej, Głównej, Kolejowej i Młyńskiej w miejscowości Nowiny Wielkie (gm Witnica) przeznaczonych do przebudowy. W podłożu przedmiotowych ulic zakończono prace związane z budową kanalizacji sanitarnej. Częściowo na ulicach znajdują się resztki nawierzchni asfaltowej, betonowej (trylinka) oraz brukowanej. Na przewarżającej długości są to nawierzchnie gruntowe.

Zakres opracowania obejmuje:

- wizję terenu i wykonanie wierceń badawczych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże oraz poziomu zwierciadła wód gruntowych,
- opis warunków gruntowo - wodnych podłoża, wnioski i zalecenia.

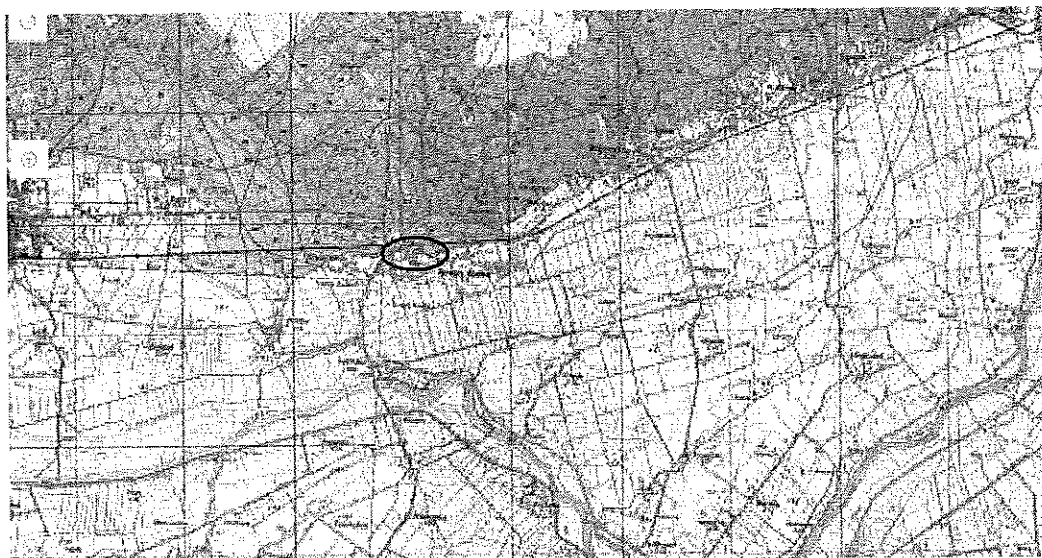
4. OPIS TERENU

Dokumentowany obszar leży w miejscowości Nowiny Wielkie (gm Witnica). Miejscowość położona jest przy drodze nr 22 i 131 (Nowiny Wielkie – Krzeszyce) około 20 km od Gorzowa Wielkopolskiego w stronę Kostrzyna. Miejscowość oddalona jest w około 2,5 km od rzeki Warty i leży na północnym skraju pradoliny Toruńsko- Eberswaldzkiej (rys1).

W rejonie badań teren jest płaski wyniesiony do rzędnych około 17 - 18 m npm.

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym Polski [Kondracki 1994] położenie obszaru badań przedstawia się następująco:

- prowincja Niż Środkowoeuropejski
- podprowincja Pojezierze Południowobałtyckie
- makroregion Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka
- mezoregion **Kotlina Gorzowska**.



Rys. 1. Lokalizacja obszaru badań

3. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1. Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były 23 marca 2011 r. Na ulicach Kolejowej, Młyńskiej, Głównej wykonano po jednym wierceniu do głębokości 2,0 – 2,2 m oraz na ulicy Wiejskiej dwa wiercenia do głębokości 2,2 oraz 1,5 m. Łączny metraż wierceń wyniósł 9,9 mb.

Przybliżone rzędne otworów badawczych ustalono na podstawie mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę. Lokalizację otworów przedstawiono na załączonych *Mapach dokumentacyjnych* (6 arkuszy). Do opracowania dołączono również *Karty dokumentacyjne otworów geologicznych*.

5.2. Badania terenowe próbek gruntów.

Ze względu na cel badań grunty poddano analizie makroskopowej:

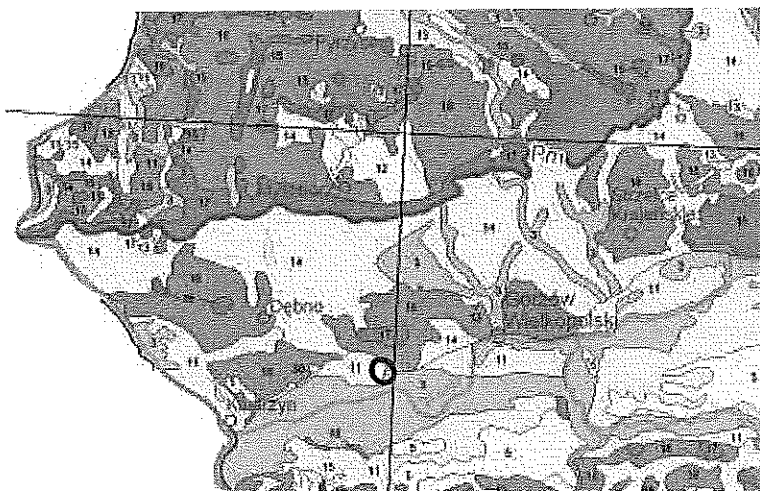
- określenie rodzaju gruntu,
- określenie wilgotności naturalnej gruntów,
- określenie orientacyjnego zagęszczenia gruntów niespoistych na podstawie oporu pod świdrem w trakcie wiercenia,
- określenie konsystencji (stanu) gruntów organicznych na podstawie badań makroskopowych (metoda „wałeczkowania”),
- określenie głębokości i rzędnej zwierciadła wody gruntowej.

Pozostałe parametry fizyko - mechaniczne gruntów budujących podłoże, ustalono metodą „B” i „A” korzystając z zależności korelacyjnych i tabel zawartych w PN - 81 / B - 03020 i zestawiono na *Kartach dokumentacyjnych otworów geologicznych*.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna

Obszar opracowania położony jest w obszarze pradoliny Toruńsko- Eberswaldzkiej zbudowanej z plejstocenijskich piasków, żwirów i mułków w niższych partiach doliny nadbudowanych holocenijskimi madami rzeczными oraz torfami i namułami.



Rys. 3. Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 500 000

Podłoże omawianych ulic rozpoznane maksymalnie do głębokości 2,2 m p.p.t. budują piaski drobne lokalnie w stropie z domieszkami humusu. W podłożu ulicy Wiejskiej, Głównej oraz Młyńskiej stwierdzono warstwę namułów piaszczystych (mady rzeczne) o miąższości od 0,1 do 0,3 m. Warstwa ta zalega na głębokości od 0,9 m do 1,8 m ppt. Od powierzchni terenu zalega 0,4 - 0,9 m warstwa nasypu niekontrolowanego (piasek drobny z domieszką żuźla, cegieł i humusu).

6.2. Warunki wodne

W czasie badań (marzec 2011 r.) wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono w otworze nr 5 głębokości 2,1 m ppt t.j. rzędna około 15,7 m npm. Dokumentowany teren leży w dolinie rzeki Warty, która stanowi najważniejszy element hydrograficzny terenu i podstawę drenażu wód powierzchniowych i podziemnych. Stan wód w rzece ma bezpośredni wpływ na poziom swobodnego zwierciadła wód gruntowych, którego wahania mogą dochodzić do 1 m.

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że podłoże omawianych ulic budują w przewadze piaski drobne, czyli grunty niewysadzinowate. Zagęszczenie piasków (nie wykonywano sondowań) a tym samym ich parametry geotechniczne poprawiają się (rosną) wraz z głębokością, generalnie można uznać, że są to grunty średnio zagęszczone. Warstwa namulów piaszczystych (słabonośne, ściśliwe grunty organiczne – bardzo wysadzinowate) stwierdzone w punktach 2 – 5 ze względu na zaleganie (w miejscach badań) poniżej normowej granicy przemarzania (t.j. poniżej 0,8 m) nie wpłynie na obniżenie nośności podłoża oraz powstawanie wysadzin.

Szczegółowy opis gruntów wraz z parametrami został przedstawiony na załączonych *kartach dokumentacyjnych otworów geologicznych*.

Ponieważ warstwa gruntów organicznych ma małą miąższość (do 0,3 m) oraz zalega poniżej granicy przemarzania, warunki gruntowe w podłożu planowanej inwestycji określić można, jako *proste* (Rozporządzenie MSWiA Dz. U. nr 126 z roku 1998, poz. 839).

7. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI ULICY

Ulice Wiejska i Młyńskiej posiadają nawierzchnię nieulepszoną (gruntową) natomiast na ulicach Kolejowej i Głównej na krótkich odcinkach znajdują się resztki nawierzchni asfaltowej, betonowej (trylinka) oraz brukowanej. Ulice są w złym stanie technicznym (liczne dziury i wyrwy).

8. WNIOSKI I ZALECENIA

- Grunty występujące w podłożu planowanej inwestycji to piaski drobne lokalnie w stropie z domieszkami humusu. W ich obrębie (punkty nr 2-5) na głębokości 0,9 – 1,8 m zalega 0,1 – 0,3 m warstwa namulów piaszczystych (mady rzeczne). Powierzchniowo występują nasypy niekontrolowane (piasek drobny z domieszką żużla, cegieł i humusu) o miąższości od 0,4 do 0,9 m.
- Generalnie grunty niespoiste (nasypowe i rodzime piaski drobne) należy uznać za średnio zagęszczone. Parametry geotechniczne gruntów poprawiają się wraz z głębokością. Warstwa namulów piaszczystych, czyli gruntów słabonośnych w miejscach wykonanych wierceń osiąga miąższość do 0,3 m i zalega najpłycej na głębokości 0,9 m a więc nie

będzie wpływała na osłabienie podłoża. Nie można, jednak wykluczyć, że lokalnie grunty te osiągają większą miąższość lub zalegają płycej a więc wpłyną na pogorszenie warunków gruntowych.

- Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w otworze nr 5 (ulica Główna) na głębokości 2,1 m ppt.). Poziom wód gruntowych uzależniony jest od warunków atmosferycznych oraz stanu wód w rzece Warta. W okresach intensywnych i długotrwałych opadów infiltrująca w podłoże woda może zatrzymywać się na warstwie słabo przepuszczalnych mad rzecznych i utrzymywać się przez dłuższy czas.
- Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu przeznaczonych do modernizacji ulic zalegają *niewysadzinowate* piaski drobne a warunki wodne są *dobre* (ZWG poniżej 2 m). *Bardzo wysadzinowate* namuły organiczne zalegają poniżej granicy przemarzania. W związku z powyższym podłoże zaliczyć można do grupy nośności G1.
- Warunki gruntowo – wodne w podłożu planowanej inwestycji są korzystne. Jedynym utrudnieniem, czego nie stwierdzono wierceniami, mogą być lokalnie płytko występujące mady rzeczne. W takiej sytuacji zaleca się grunty te usunąć z podłoża (koryta) drogi.
- Podłoże rodzime oraz poszczególne warstwy konstrukcyjne planowanych ulic powinny być zagęszczone odpowiednio do spodziewanej (planowanej) kategorii ruchu w celu uzyskania wymaganej nośności (PN-S-02205:1998 pkt 2.10.)
- Powyższe wnioski i zalecenia należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: PN - 81 / B – 03020 oraz PN-S-02205:1998.

mgr inż. Paweł Grochowski

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU GEOLOGICZNEGO NR 1**

TEMAT: Nowiny Wielkie (gm. Witnica) - Przebudowa ulic Wiejskiej, Głównej, Kolejowej i Młyńskiej									
ZLECENIODAWCA: „Ramiko” Kinga Ostraszewska ul. Gronowa 3 66-450 Jenin									
DATA WIERCENIA 23.03.2011r				RZĘDNA: ~ 18,6 m npm					
Głębokość	Woda gruntowa	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Gęstość ρ g/cm ³	Kąt tarcia wew. φ [°]	Spójność Cu [kPa]
				Rodzaj gruntu, barwa	Wilgotność	Stan gruntu I_p (I _L)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		0,0	nN[Pd + ŻI]	Nasyp: Piasek drobny + żużel, czarna	mw	szg 0,4	1,6	30	
1		0,9	Pd	Piasek drobny, żółta	mw	szg 0,5	1,65	30,5	
		1,5	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,6	1,75	31	
2		2,0	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,6	1,75	31	

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU GEOLOGICZNEGO NR 2**

TEMAT: Nowiny Wielkie (gm. Witnica) - Przebudowa ulic Wiejskiej, Głównej, Kolejowej i Młyńskiej									
ZLECENIODAWCA: „Ramiko” Kinga Ostraszewska ul. Gronowa 3 66-450 Jenin									
DATA WIERCENIA 23.03.2011r				RZĘDNA: ~ 18,6 m npm					
Głębokość	Woda gruntowa	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Gęstość ρ g/cm ³	Kąt tarcia wew. φ [°]	Spójność Cu [kPa]
				Rodzaj gruntu, barwa	Wilgotność	Stan gruntu I_p (I _L)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		0,0	nN[Pd + ŻI]	Nasyp: Piasek drobny + żużel, czarna	mw	szg 0,4	1,6	30	
1		0,5	Pd	Piasek drobny, c.żółta	mw	szg 0,5	1,65	30,5	
		1,8	Nmp	Namul piaszczysty, czarna	w	tpl	1,5		
2		2,0	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,6	1,75	31	
2,2		2,2	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,6	1,75	31	

Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski
upr. geol. MŚ VII-1461

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU GEOLOGICZNEGO NR 3**

TEMAT: Nowiny Wielkie (gm. Witnica) - Przebudowa ulic Wiejskiej, Głównej, Kolejowej i Młyńskiej									
ZLECENIODAWCA: „Ramiko” Kinga Ostraszewska ul. Gronowa 3 66-450 Jenin									
DATA WIERCENIA 23.03.2011r						RZĘDNA: ~ 17,3 m npm			
Głębokość	Woda gruntowa	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Gęstość ρ g/cm ³	Kąt tarcia wew. ϕ [°]	Spójność Cu [kPa]
				Rodzaj gruntu, barwa	Wilgotność	Stan gruntu I_p (I_L)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
—		0,0	nN[PdH]	Nasyp: Piasek drobny humusowy, czarna	mw	ln 0,3	1,5	29	
		0,4	Pd	Piasek drobny, c.żółta	mw	szg 0,4	1,6	30	
1		0,9	Nmp	Namuł piaszczysty, czarna	w	tpl	1,5	30,5	
		1,0	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,5	1,75		
1,5		1,5	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,5	1,75	30,5	

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU GEOLOGICZNEGO NR 4**

TEMAT: Nowiny Wielkie (gm. Witnica) - Przebudowa ulic Wiejskiej, Głównej, Kolejowej i Młyńskiej									
ZLECENIODAWCA: „Ramiko” Kinga Ostraszewska ul. Gronowa 3 66-450 Jenin									
DATA WIERCENIA 23.03.2011r						RZĘDNA: ~ 17,5 m npm			
Głębokość	Woda gruntowa	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Gęstość ρ g/cm ³	Kąt tarcia wew. ϕ [°]	Spójność Cu [kPa]
				Rodzaj gruntu, barwa	Wilgotność	Stan gruntu I_p (I_L)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
—		0,0	nN[PdH +Zl]	Nasyp: Piasek drobny humusowy + żużel, czarna	mw	szg 0,4	1,55	30	
		0,5	Pd	Piasek drobny, c.żółta	mw	szg 0,5	1,65	30,5	
1		1,1	Nmp	Namuł piaszczysty, czarna	w	tpl	1,5	31	
		1,2	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,6	1,75		
2		2,0	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,6	1,75	31	

Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski
upr. geol. MŚ VII-1461

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU GEOLOGICZNEGO NR 5**

TEMAT: Nowiny Wielkie (gm. Witnica) - Przebudowa ulic Wiejskiej, Głównej, Kolejowej i Młyńskiej									
ZLECENIODAWCA: „Ramiko” Kinga Ostraszewska ul. Gronowa 3 66-450 Jenin									
DATA WIERCENIA 23.03.2011r						RZĘDNA: ~ 17,8 m npm			
Głębokość	Woda gruntowa	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Gęstość ρ g/cm ³	Kąt tarcia wew. φ [°]	Spójność Cu [kPa]
				Rodzaj gruntu, barwa	Wilgotność	Stan gruntu I_p (L)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 2 2,2	2,1▽	0,0	nN[PdH +C]	Nasyp: Piasek drobny humusowy+ cegły, czarna	mw	szg 0,4	1,6	30	
		0,5	Pd+H	Piasek drobny+H, szara	mw	szg 0,5	1,65	30,5	
		0,9	Pd	Piasek drobny, c.zółta	mw	szg 0,6	1,65	31	
		1,6	Nmp	Namuł piaszczysty, czarna	w	tpl	1,5		
		1,9	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,6	1,75	31	
2,2		2,2	Pd	Piasek drobny, j.szara	w	szg 0,6	1,75	31	

Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski
upr. geol. MŚ VII-1461