

GEOWIERT

mgr Henryk Walczak

05-090 Raszyn
ul. J. Bema 20
(022) tel. 720-50-89
(022) fax. 716-24-74
tel. kom. 0-602 50 18 67

1. Geologia inżynierska
2. Hydrogeologia
3. Geofizyka
4. Ochrona Środowiska
5. Poszukiwanie i ocena jakości wody

Dokumentacja geotechniczna określająca warunki podłoża gruntowego ul. Zacisznej w Bramkach k. Błonia

Zleceniodawca: Zakład Projektowania, Nadzoru
i Usług Consultingowych
INŻDRÓG s.c.

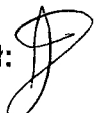
ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI

nr 2861/08

z dnia 20.11.2008

A/B 7350.7351/2352/08

Opracował:


mgr Henryk Walczak
upr.: nr 070903
nr V – 1484

Maciej Zackiewicz
student geologii

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Raszyn, marzec 2006 r

Spis treści:

1.Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot dokumentacji, Zleceniodawca.....	3
1.2. Krótka charakterystyka rejonu badań	3
1.3. Cel i zakres wykonanych prac geotechnicznych.....	3
1.4. Materiały i normy wykorzystane przy opracowaniu.....	4
2. Analiza wyników badań.....	4
2.1. Warunki geologiczne.....	4
2.2. Warunki hydrogeologiczne.....	5
2.3. Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	5
2.3.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych	5
2.3.2. Charakterystyka istniejącej nawierzchni ul. Narutowicza	6
3. Wnioski.....	6

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Załączniki graficzne:

- Załącznik 1.** **Plany rozmieszczenia wierceń**
- Załącznik 2, 3** **Przekroje geotechniczne**
- Załącznik 4.** **Karty dokumentacyjne wierceń**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot dokumentacji, Zleceniodawca

Przedmiotem dokumentacji są warunki geotechniczne podłoża gruntowego ulicy Zacisznej w Bramkach koło Błonia.

Dokumentację opracowano na zlecenie Zakładu Projektowania, Nadzoru i Usług Consultingowych „INŻDRÓG” z siedzibą przy ul. Kulerskiego 16/41 w Grudziądzu.

1.2. Krótka charakterystyka rejonu badań

Wzdłuż badanej ulicy, która obecnie posiada konstrukcję leszową znajdują się budynki jednorodzinne i gospodarstwa rolnicze. Okoliczne łąki podzielone zostały na niewielkie działki przez które przebiega ulica. Po uchwaleniu lokalnego planu zagospodarowania działki w rejonie ulicy Zacisznej mają być przekształcone w działki budowlane pod zabudowę jednorodziną.

1.3. Cel i zakres wykonanych prac geotechnicznych.

Celem wykonanych badań było określenie parametrów geotechnicznych i hydrogeologicznych podłoża gruntowego do przebudowy ulicy oraz budowy kanalizacji deszczowej. Ponadto w trakcie wykonanych prac określono warunki zalegania, miąższości oraz parametry wytrzymałościowe gruntów zalegających w podłożu.

Dokumentację wykonano w oparciu o własne badania terenowe, w ramach których wykonano 5 wierceń do maksymalnej głębokości 2,5 m p.p.t. W trakcie wierceń dokonywano opisu makroskopowego gruntów. Wyniki badań przedstawiono na:

- przekrojach geotechnicznych (zał. 2,3)
- kartach dokumentacyjnych otworów (zał. 4.)

Lokalizację wierceń przedstawiono na planie sytuacyjnym (zał. 1.).

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Pierwotnie projektant zaplanował w rejonie badań 6 otworów badawczych. Nie było jednak możliwości wykonania otworu nr 4, w związku z czym wykonano jedynie pozostałych 5 wierceń.

Ze względu na zaobserwowane charakterystyczne ukształtowanie powierzchni terenu oraz wywiad z okolicznymi mieszkańcami przesunięto lokalizację jednego z punktów dokumentacyjnych. Powyższe przesłanki wskazywały na możliwość lokalnego zalegania gruntów organicznych, co potwierdziło się w przesuniętym profilu nr 2.

1.4. Materiały i normy wykorzystane przy opracowaniu

- ▶ Polska norma PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.
- ▶ Polska norma PN-74/B-04452 „Grunty budowlane. Badania polowe”.
- ▶ Polska norma PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania i badania”
- ▶ Polska norma PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

2. Analiza wyników badań

2.1 Warunki geologiczne

Badana rejon położony jest w obrębie wysoczyzny polodowcowej, ukształtowanej w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. W aspekcie geomorfologicznym znajduje się w obrębie tzw. tarasu erozyjno-akumulacyjnego zwanego tarasem Warszawsko-Błońskim. Dodatkowo lokalnie występują pozostałości niewielkich dolinek akumulacyjno-erozyjnych.

W zakresie głębokości dokonanego rozpoznania (do 2,5 m p.p.t.) w podłożu gruntowym pod przykryciem konstrukcji drogi składającej się z żużlu (lesz) z gruzem występują cztery głównie typy genetyczne gruntów:

- gliny pochodzenia lodowcowego;
- piaski fluwioglacjalne;
- grunty organiczne o genezie aluwialnej.

Szczegółową budowę geologiczną podłoża gruntowego przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 2,3).

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

2.2. Warunki hydrogeologiczne

W zakresie głębokości dokonanego rozpoznania występowanie wody gruntowej stwierdzono we wszystkich otworach geotechnicznych.

Warstwa wodonośna, ze względu na współwystępowanie gruntów spoistych i piaszczystych, posiada zmienny charakter. Zwierciadło obserwowane było w przedziale głębokości 1,10 – 1,60 m. p.p.t. Dodatkowo sytuacja hydrogeologiczna została skomplikowana długim okresem, w którym brak było zasilania warstwy opadami ze względu na przemarzanie gruntu.

2.3. Geotechniczna charakterystyka podłoża

2.3.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych

Grunty występujące w dokumentowanym podłożu, pod przypowierzchniową warstwą gleby oraz nasypów należą do naturalnych, rodzimych, gruntów mineralnych.

W obrębie tych gruntów – ze względu na kryteria litologiczne – wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **warstwa nr I**, obejmuje piaski torfiaste obniżenia aluwialnego. Ze względu na organiczny charakter warstwy konieczna jest jej wymiana lub szczególne zabezpieczenie konstrukcji drogi przed niekorzystnym oddziaływaniem tej warstwy
- **warstwa nr II**, obejmuje gliny piaszczyste w stanie twaroplastycznym i półzwarłym. Uśredniona wartość stopnia plastyczności - określona na podstawie badań makroskopowych - wynosi: $I_L = 0,20$. Powyższe określenie stanu gruntu może być nieprecyzyjne ze względu na przeprowadzenie badań makroskopowych w okresie długiego oddziaływania niskich temperatur i przemarzania.
- **warstwa nr III**, obejmuje piaski pylaste, drobne i zaglinione o genezie fluwioglacjalnej. Uśredniona wartość stopnia zagęszczenia - określona na podstawie badań makroskopowych - wynosi: $I_D = 0,50$.
- **warstwa nr IV**, obejmuje gliny piaszczyste w różnych stanach od twaroplastycznego do miękoplastycznego. Uśredniona wartość stopnia plastyczności - określona na podstawie badań makroskopowych - wynosi: $I_L = 0,45$.

2.3.1. Charakterystyka istniejącej nawierzchni ul. Zacisznej

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Podczas wykonywania prac terenowych wykonano badania istniejącej konstrukcji jezdni na ul. Zacisznej.

W wyniku przeprowadzonych prac stwierdzono, że obecnie ul. Zaciszna posiada konstrukcję leśzową (żużlową) z dodatkami gruzowymi posadowioną bezpośrednio na gruncie naturalnym. Zaobserwowana grubość nasypu wynosi do 0,8 m. W rejonie otworu geotechnicznego nr 2. jezdni leśzowa posadowiona jest na gruncie organicznym, co cały czas dodatkowo wpływa na pogorszenie jej stanu.

3. Wnioski

3.1. W zakresie głębokości dokonanego rozpoznania (do 2,5 m p.p.t.) w podłożu gruntowym pod przykryciem leśzowej konstrukcji ul. Zacisznej występują trzy główne typy genetyczne gruntów: gliny pochodzenia lodowcowego, piaski fluwiogłajalne oraz grunty organiczne o genezie aluwialnej.

3.2. W zakresie głębokości dokonanego rozpoznania występowanie wody gruntowej stwierdzono w przedziale głębokości 1,10 – 1,60 m p.p.t. Ze względu na zmienny charakter warstwy wodonośnej nie można wykluczyć konieczności punkтового obniżenia zwierciadła wód gruntowych, zwłaszcza w trakcie prowadzenia robót związanych z budową kolektora wód opadowych.

3.3 Ze względu na uniknięcie niekorzystnego wpływu przemarzania gruntu oraz procesów wysadzinowych podczas projektowania konstrukcji dróg należy uwzględnić w podbudowie gruboziarnistą warstwę odcinającą.

3.4. W obrębie gruntów analizowanego rejonu – ze względu na kryteria litologiczne – wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **warstwa nr I**, obejmuje piaski torfiaste obniżenia aluwialnego. Ze względu na organiczny charakter warstwy konieczna jest jej wymiana lub szczególne zabezpieczenie konstrukcji drogi przed niekorzystnym oddziaływaniem tej warstwy
- **warstwa nr II**, obejmuje gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym i półzwarłym. Uśredniona wartość stopnia plastyczności - określona na podstawie badań makroskopowych - wynosi: $I_L=0,20$. Powyższe określenie stanu gruntu może być nieprecyzyjne ze względu na przeprowadzenie badań makroskopowych w okresie długiego oddziaływania niskich temperatur i przemarzania.

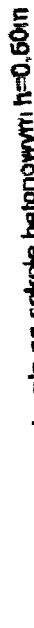
- **warstwa nr III**, obejmuje piaski pylaste, drobne i zaglinione o fluwioglacjalnej. Uśredniona wartość stopnia zagęszczenia - określona na podstawie badań makroskopowych - wynosi: $I_D=0,50$.
- **warstwa nr IV**, obejmuje gliny piaszczyste w różnych stanach od twardoplastycznego do miękkoplastycznego. Uśredniona wartość stopnia plastyczności - określona na podstawie badań makroskopowych - wynosi: $I_L=0,45$.

Wniosek ogólny:

Grunty omawianego rejonu są podłożem o charakterystyce odpowiadającej warunkom podłoża typu (G 2). Wyjątek stanowią występujące lokalnie grunty organiczne, które powinny zostać wymienione lub zostać przebadane pod kątem możliwości zagęszczenia przez uprawnionego geologa. W trakcie prac projektowych i wykonawczych należy uwzględnić wnioski i zalecenia wynikające z niniejszej dokumentacji.



Bramki, ul. Żaciszra



przebudowa chodnika

**proj. ścianka czołowa
przepustu z betonu**

proj. przepust drogi.
z mur bet. Ø80cm

**krąwężnik
wybitający**

**prof. bariera
bezpieczeństwa**

**proj. kanalizacja
deszczowa**

04757

objaśnienia:

- 6 ● - miejsce i numer wiercenia
- linia przekroju geotechnicznego

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

123

BRAMKI, ul. ZACISZNA

Przekrój geotechniczny II - II

skala : $\frac{1:50}{1:1000}$

3

89,40

m n.p.m.

89,0

88,0

87,0

0,3

FN

$I_b = 0,50$

III

pQ

$I_L = 0,30$

IV

$I_b = 0,50$

III

2,5

Pd / Pzgl

Objaśnienia:

NN	nasyp antropogeniczny, humus	2	numer otworu rzędna otworu w metrach n.p.m.	I	numer warstwy geotechnicznej
Pd + T	plasek drobny torfisty	89,80		I _b	średni stopień zagęszczenia w warstwie geotechnicznej
Gp	gliny piaszczyste	$\frac{89,90}{1,90}$	poziom wody gruntowej	I _L	średni stopień plastyczności w warstwie geotechnicznej
Pd, Pzgl.	plasek drobny, zagliniony	aQ	torfy i piaszki aluwialne		
Gp	gliny piaszczyste	gQ	gliny lodowcowe		
		pQ	plasek fluwiogłazny		

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Załącznik 3

Wykonawca: Geowiert			Karta dokumentacyjna otworu Nr: 1						
			Obiekt: Bramki ul. Zaciszna						
Zlecniodawca: INŻDRÓG			Data wykonania: 14.03.2006 r.	Rzędna terenu: 89,6 m.n.p.m.	Wykonawca:				

Głębokość do zw. wody [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Makroskopowy opis litologiczny	Nr warstw geotechnicznej	Wilgotność	Ilość walczków	Stan konsystencji	Zawartość CaCO ₃ [%]	Opróbowanie otworu
		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Żużel (lesz) Gлина piaszczysta, rudo-szara Piasek drobny, gliniasty Piasek drobny, szary, mocno zagliniony	II II		0 0	pzw. pzw.		

1,58

STAROSTWO POWIATU
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
 z siedzibą
 w Ożarowie Mazowieckim

m.w.-malo wilgotny
w.-wilgotny
m.-mokry

n.-nawodniony
s.-saczenia

tw.pl.-twardoplastyczny
pl.-plastyczny

Próbki: NNS - nie naruszona struktura
NW - nie naruszona wilgotność

Wykonawca:		Karta dokumentacyjna otworu Nr: 2	
Geowiert		Obiekt: Bramki ul. Zaciszna	
Zlecniodawca:	Data wykonania:	Rzędna terenu:	Wykonawca:
INŻDRÓG	14.03.2006 r.	89,4 m.n.p.m.	

Głębokość do zw. wody [m]	Stratygrafia	Profil litológiczny	Makroskopowy opis litologiczny	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan konsystencji	Zawartość CaCO ₃ [%]	Opróbowanie otworu
		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			<p>Żużel (lesz)</p> <p>Piasek drobny, brunatno-czarny, torfiasty</p> <p>Gлина piaszczysta, rudo-szara</p> <p>Piasek drobny, szary, mocno zagliniony</p> <p>Gлина piaszczysta, szara</p>	I II III IV	W MW N MW	 0 0	 pzw. pzw.		

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

m.w.-malo wilgotny
w.-wilgotny
m.-mokry

n.-nawodniony
s.-saczenia

tw.pl.-twardoplastyczny
pl.-plastyczny

Próbki: NNS - nie naruszona struktura
NW - nie naruszona wilgotność

wykonawca:

Karta dokumentacyjna otworu Nr: 3

Geowiert

Obiekt: Bramki ul. Zaciszna

Zleceniodawca:

INŻDRÓG

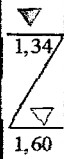
Data wykonania:

14.03.2006 r.

Rzędna terenu:

89,3 m.n.p.m.

Wykonawca:

Głębokość do zw. wody [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Makroskopowy opis litologiczny	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan konsystencji	Zawartość CaCO ₃ [%]	Opróbowanie otworu
		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0,3	Gleba torfiasta, brunatno-ruda						
		1,1	Pasek drobny, szary, mocno zagliniony	III	W				
		1,6	Gлина piaszczysta, rudo-szara	II		0	pzw.		
		2,5	Pasek drobny, żółto-brązowy, miejscami mocno zagliniony	III	N				

STANOWISKO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

m.w.-mało wilgotny
w.-wilgotny
m.-mokry

n.-nawodniony
s.-saczenia

tw.pl.-twardoplastyczny
pl.-plastyczny

Próbki: NNS - nie naruszona struktura
NW - nie naruszona wilgotność

Wykonawca: Geowiert			Karta dokumentacyjna otworu Nr: 5						
			Obiekt: Bramki ul. Zaciszna						
Zleceniodawca: INŻDRÓG			Data wykonania: 14.03.2006 r.		Rzędna terenu: 89,7 m.n.p.m.		Wykonawca:		
Głębokość do zw. wody [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Makroskopowy opis litologiczny	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan konsystencji	Zawartość CaCO ₃ [%]	Opróbowanie otworu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Żużel z gruzem						
		0,8	Piasek drobny, brązowy, zagliniony	III	W				
		1,1	Gлина piaszczysta, rudo-szara	II	W	0	pzw.		
		1,4	Piasek drobny, brązowo-żółty, zagliniony	III	N				
		1,7	Gлина piaszczysta, rudo-szara	IV	W	2	pl.		
		2,5							

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

m.w.-mało wilgotny
w.-wilgotny
m.-mokry

n.-nawodniony
s.-saczenia

tw.pl.-twardoplastyczny
pl.-plastyczny

Próbki: NNS - nie naruszona struktura
NW - nie naruszona wilgotność

Wykonawca:

Karta dokumentacyjna otworu Nr: 6

Geowiert

Obiekt: Bramki ul. Zaciszna

Zleceniodawca:

Data wykonania:

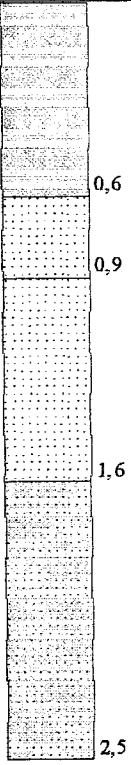
Rzędna terenu:

Wykonawca:

INŻDRÓG

14.03.2006 r.

89,7 m.n.p.m.

Głębokość do zw. wody [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Makroskopowy opis litologiczny	Nr warstwy geotechnicznej	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan konsystencji	Zawartość CaCO_3 [%]	Opróbowanie otworu
		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			<p>Żużel z gruzem ceglanym</p> <p>Piasek drobny, brunatny, zagliniony</p> <p>Piasek drobny, szary, zagliniony</p> <p>Gлина piaszczysta, rudo-szara</p>	III	w/n				
				IV	w	3	pl.		

STANOWISKO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

m.w.-mało wilgotny
w.-wilgotny
m.-mokry

n.-nawodniony
s.-saczenia

m.pl.-miękkoplastyczny
pl.-plastyczny

Próbki: NNS - nie naruszona struktura
NW - nie naryszona wilgotność