

Nazwa i adres Jednostki Projektowej:



**BIURO INWESTYCYJNE
PROJEKTOWANIE I NADZORY**

inż. Wincenty Kulbacki

✉ 82-300 Elbląg ul. Jana III Sobieskiego 25
☎ +48 552 32 38 53 📠 kom. +48 501 647 373

Nazwa i adres Inwestora:



Urząd Miejski w Biskupcu

ul. Aleja Niepodległości 2, 11-300 Biskupiec
tel. (0-89) 715 01 10, fax (0-89) 715 24 37
www.biskupiec.pl

Stadium projektu:

PROJEKT BUDOWLANY

Zamierzenie budowlane / Obiekt budowlany:

Remont ulic: Słowackiego, Kryniczna i Cmentarna w Biskupcu

Adres, obręb i nr ewidencyjne działek:

Inwestycja znajduje się na terenie:

województwa warmińsko-mazurskiego, powiat olsztyński, Gmina Miasto Biskupiec

obręb / działki:

1 miasto Biskupiec / 4, 1/18, 1/19, 1/20, 1/21;

4 miasto Biskupiec / 210/1, 211/1, 212;

Nazwa tomu:

Opracowanie związane

Nazwa teczki / Nazwa opracowania:

Dokumentacja Geotechniczna

Branża:

Geotechniczna

Zespół projektowy

<i>Funkcja:</i>	<i>Branża:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Specjalność i nr uprawnień:</i>	<i>Podpis:</i>
Opracował	Geotechniczna	mgr Tadeusz Zarucki	upr. geol. VII kat. Nr 1055 CERTIFICATE Polish Committee of Geotechnics Nr 0115	na stronie 3.

Nr umowy:

ZBI.341-21/10

Data opracowania

07/2010

Nr tomu:

III

Nr teczki:

3

SPIS DOKUMENTACJI

Lp.	Branża	Części składowe dokumentacji / Nazwa tomu / Nazwa teczki / Nazwa Opracowania	Nr tomu	Nr teczki
Tom I. Projekt Zagospodarowania Terenu				
1.	Wielobranżowy	Projekt Zagospodarowania Terenu	I	1
Tom II. Projekt Architektoniczno – Budowlany				
2.	Drogowa	Układ Drogowy	II	1
Tom III. Opracowanie związane				
3.	Drogowa	Stała Organizacja Ruchu	III	1
4.	Wielobranżowy	Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)	III	2
5.	Geotechniczna	Dokumentacja Geotechniczna	III	3
6.	Wielobranżowy	Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	III	4
7.	Wielobranżowy	Przedmiar Robót	III	5



Tadeusz Zarucki

12-100 Szczytno, Lipowiec 9 ☎ 0 601 448 958 ☎/fax 89 621 00 86

NIP 739 – 103 – 86 – 99 Regon 510336060 e-mail geoservis@o2.pl www.geoservis.pl

Konto: Kredyt Bank S.A. II oddział Olsztyn 46 1500 1562 1215 6000 6492 0000

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań podłoża gruntowego

pod projekt

PRZEBUDOWY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULIC -
KRASIŃSKIEGO, KRYNICZNEJ, FRYDERYKA CHOPINA,
CMENTARNEJ, JULIUSZA SŁOWACKIEGO, ŚWIERCZEWSKIEGO
W BISKUPCU
GMINA BISKUPIEC,

BISKUPIEC

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki

upr. geol. VII kat. **Nr 1055**

CERTIFICATE

Polish Committee of Geotechnics
Nr 0115

Lipowiec, 12.04.2010 r.

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację z geotechnicznych badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie firmy „*Biuro Inwestycyjne Projektowanie i Nadzory inż. Wincenty Kulbacki z siedzibą ul. Jana III Sobieskiego 25, 82-300 Elbląg*”.

Jej celem jest określenie warunków gruntowo - wodnych na terenie projektowanej przebudowy ulic Krasieńskiego, Krynicznej, Cmentarnej, Fryderyka Chopina, Juliusza Słowackiego oraz Świerczewskiego w Biskupcu, gmina Biskupiec, powiat olsztyński. Prace badawcze obejmowały rozpoznanie geotechniczne zgodnie z dostarczoną przez Zleceniodawcę koncepcją drogi.

2. Zakres prac

2.1. Prace geodezyjne

Wykonane wyrobiska wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących budynków oraz stałych elementów topograficznych w oparciu o odbitki kserograficzne z mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1:1000, którą dostarczył Zamawiający. Podkład ten wiernie oddaje sytuację zastaną w terenie. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji rzutu warstwicowego.

2.2. Prace polowe

Prace polowe obejmowały wykonanie 12 otworów wiertniczych nierurowanych o głębokości do 3,0 m ppt. Łączny odwiert wynosił **33,5 m**. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw geologicznych, badania makroskopowe pobranych prób gruntów oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Otwory likwidowano przez zasypanie urobkiem.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- ❖ mapy dokumentacyjne – mapy te zostały opracowane na odbitce kserograficznej z map otrzymanych od Zleceniodawcy. Na mapie oznaczono miejsce wykonania otworów geotechnicznych (zał. Nr 1A – zał. Nr 1C).

- ❖ objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów geotechnicznych (zał. Nr 2).
- ❖ Karty otworów geotechnicznych (zał. Nr 3 - 8).
- ❖ Niniejsze opracowanie tekstowe dokumentacji

Dokumentację z geotechnicznych badań podłoża gruntowego wykonano w 5 jednobrzmiących egzemplarzach, z czego 4 egzemplarze otrzymuje Zamawiający, zaś jeden pozostaje w archiwum Wykonawcy (wraz z materiałami źródłowymi).

3. Położenie i rzeźba terenu

Teren badań położony jest w centrum miasta Biskupiec. Badaniami objęto ulice Krasińskiego, Kryniczna, Cmentarna, Fryderyka Chopina, Juliusza Słowackiego oraz Świerczewskiego.

Pod względem geomorfologicznym Biskupiec położony jest na Pojezierzu Mazurskim.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że na omawianym obszarze panują proste warunki gruntowe. Projektowane drogi powinno się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z wymogami normy PN-B-02479 z 1998 r. oraz wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu MSWiA z 24.09.1998 r. - Dz. U. Nr 126, poz. 839.).

W podłożu do głębokości wykonanych wierceń (3,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holoceni i plejstoceni.

Holocen to występująca na całym terenie przypowierzchniowa warstwa nasypów antropogenicznych. W miejscach wykonania badań miąższość tej serii wynosi od 0,6 do 1,6 m. Nie wyklucza się, że w miejscach pośrednich pomiędzy otworami grunty te osiągają większe miąższości. Lokalnie (okolice otworu nr 7) poniżej nasypów niekontrolowanych zalegają holoceni utwory sedymentacji rzecznej reprezentowane przez torf. W wykonanym otworze nr 7 spąg tej serii nawiercono na głębokości 2,5 m ppt.

Całość osadów holoceni została złożona na *plejstoceni* glinach i piaskach.

5. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych stwierdzono wystąpienie wody gruntowej o swobodnym i częściowo napiętym lustrze. Nawiercone lustro wody gruntowej układało się na głębokości ca. 0,2 – 0,6 m p.p.t. (otwory nr 3, 5, 6, 7). Są to wody „zawieszone” wyniku przemrożenia nasypów antropogenicznych. W pozostałych otworach do głębokości wykonania wierceń nie stwierdzono wód gruntowych. Generalnie wody gruntowe układają się na głębokości poniżej 3,0 m ppt.

Szczegółowy opis graficzny wód gruntowych w miejscach wykonanych wierceń na załączonych Kartach otworów geotechnicznych.

6. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianego terenu poniżej warstwy gruntów humusowych oraz antropogenicznych zalegają grunty o różnorodnej genezie, litologii oraz parametrach geotechnicznych, w związku, z czym wydzielono **cztery** odrębne warstwy geotechniczne. Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Z podziału geotechnicznego wyłączono grunty humusowe oraz nasypy niekontrolowane jako grunty o różnorodnym składzie i chaotycznym ułożeniu cząstek, co dyskwalifikuje je jako grunty budowlane.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 w korelacji ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych i stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich. Cechy wiodące określono makroskopowo w badaniach polowych. Wartości parametrów geotechnicznych podane poniżej należy traktować jako ustalone metodą „B” wg PN-81/B03020.

Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych:

warstwa I -

to utwory sedymentacji rzecznej reprezentowane przez średnio i słabo rozwinięte torfy. Grunty te charakteryzują się dużą ściśliwością i niskimi oporami na ścinanie. Na podstawie doświadczenia regionalnego można przyjąć dla nich $\tau_{fmax} = 0,030$ Mpa.

warstwa II -

to wilgotne i nawodnione piaski od drobnych do średnich z domieszkami kamieni. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,40$ oraz $w_n = 14$ % - wilgotne, $w_n = 22$ % - nawodnione, $\gamma = 18,5$ [kN/m³] - wilgotne, $\gamma = 20,0$ [kN/m³] – nawodnione, $\phi_u^{(n)} = 32,4^\circ$, $E_0^{(n)} = 66\ 923$ [kPa].

warstwa IIIa -

to wilgotne gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,40$ oraz $w_n = 17 \%$, $\gamma = 21,0$ [kN/m³], $c_u = 24,76$ [kPa], $\phi_u^{(n)} = 14,5^\circ$, $E_0^{(n)} = 17\,970$ [kPa].

warstwa IIIb -

to wilgotne utwory spoiste zbudowane z glin piaszczystych i piasków gliniastych. Grunty te są w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,20$ oraz $w_n = 12 \%$, $\gamma = 22,0$ [kN/m³], $c_u = 31,54$ [kPa], $\phi_u^{(n)} = 18,3^\circ$, $E_0^{(n)} = 28\,069$ [kPa].

Pod względem stopnia konsolidacji grunty spoiste warstwy III należy zaliczyć do grupy na pograniczu „B” zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ obniżający wartość parametru geotechnicznego

7. Wnioski geotechniczne

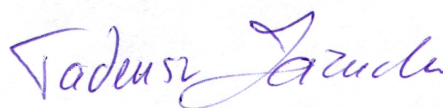
- 7.1. Jak wynika z przeprowadzonych prac badawczych w podłożu budowlanym poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych zalegają grunty o zróżnicowanych parametrach nośności i ścisłości. Grunty warstwy I nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża fundamentowego dla projektowanej inwestycji.
- 7.2. Grunty warstw II i III są nośne. Potrzebne do obliczeń parametry geotechniczne zestawiono w części tekstowej.
- 7.3. Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:
- ❖ nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej dna wykopu uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunty podłoża zostaną naruszone – uplastycznione to te partie podłoża należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym.
 - ❖ doły fundamentowe chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem.

Nie przestrzeganie tych zaleceń może być powodem znacznego obniżenia nośności gruntu zalegającego w podłożu.

- 7.4. Podany w dokumentacji obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu prac terenowych i w czasie będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych. Ustalenie wielkości i charakteru tych zmian wykracza poza zakres niniejszego opracowania i jest możliwe jedynie na

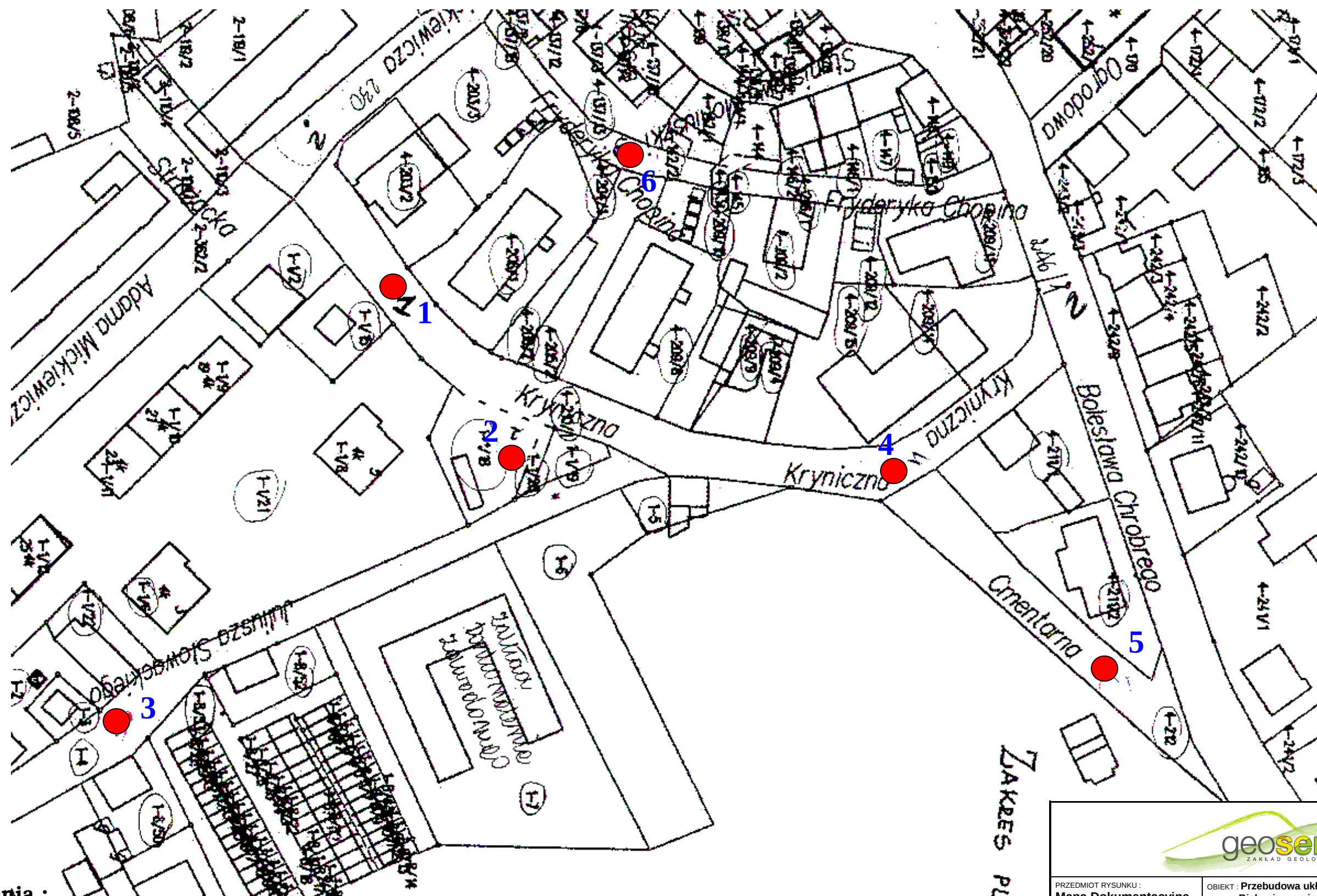
- podstawie długotrwałych obserwacji piezometrycznych. Należy się liczyć, iż intensywność sączeń wód gruntowych oraz poziom wód gruntowych w mokrych porach roku będzie znacznie większy.
- 7.5. W przypadku wykonywania robót ziemnych poniżej udokumentowanego lustra wód gruntowych prace te przeprowadzać po uprzednim odwodnieniu dna wykopu przy użyciu igłofiltrów.
- 7.6. Z racji złożoności prac ziemnych zalecany jest geotechniczny odbiór dna wykopu. Prace te powinien przeprowadzić uprawniony geolog.
- 7.7. Zgodnie z wytycznymi GDDP zawartymi w warunkach technicznych dla projektowania dróg publicznych podłoże pod względem grupy nośności należy do grupy G_2 lokalnie G_1 .
- 7.8. Głębokość przemarzania gruntu wg normy PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.

OPRACOWAŁ:



mgr Tadeusz Zarucki
upr. geol. VII kat. **Nr 1055**
CERTIFICATE
Polish Committee of Geotechnics
Nr 115

Mapa Dokumentacyjna

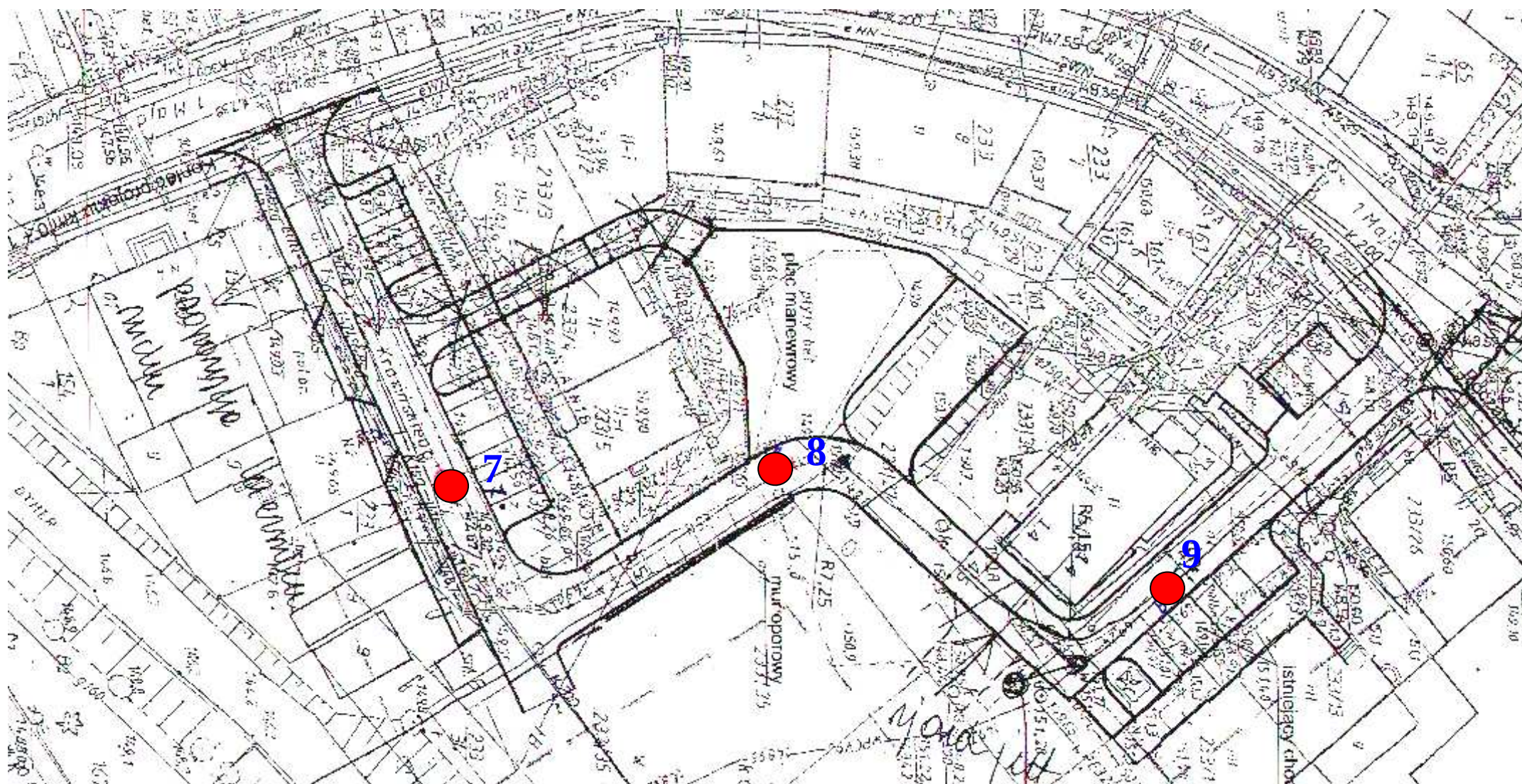


Objaśnienia :

4 ● - miejsce i numer otworu penetracyjnego

		geoservis ZAKŁAD GEOLOGICZNY	
PRZEDMIOT RYSUNKU :		OBJEKT : Przebudowa układu komunikacyjnego	
Mapa Dokumentacyjna		ADRES : Biskupiec, gmina Biskupiec, powiat olsztyński	
SKALA	DOKUMENTOWAŁ:	mgr Tadeusz Zarucki	UPRAWN. 071055
DATA 04.2010 r.	OPRACOWAŁ:	mgr Tadeusz Zarucki	1A
			NR RYS.

Mapa Dokumentacyjna

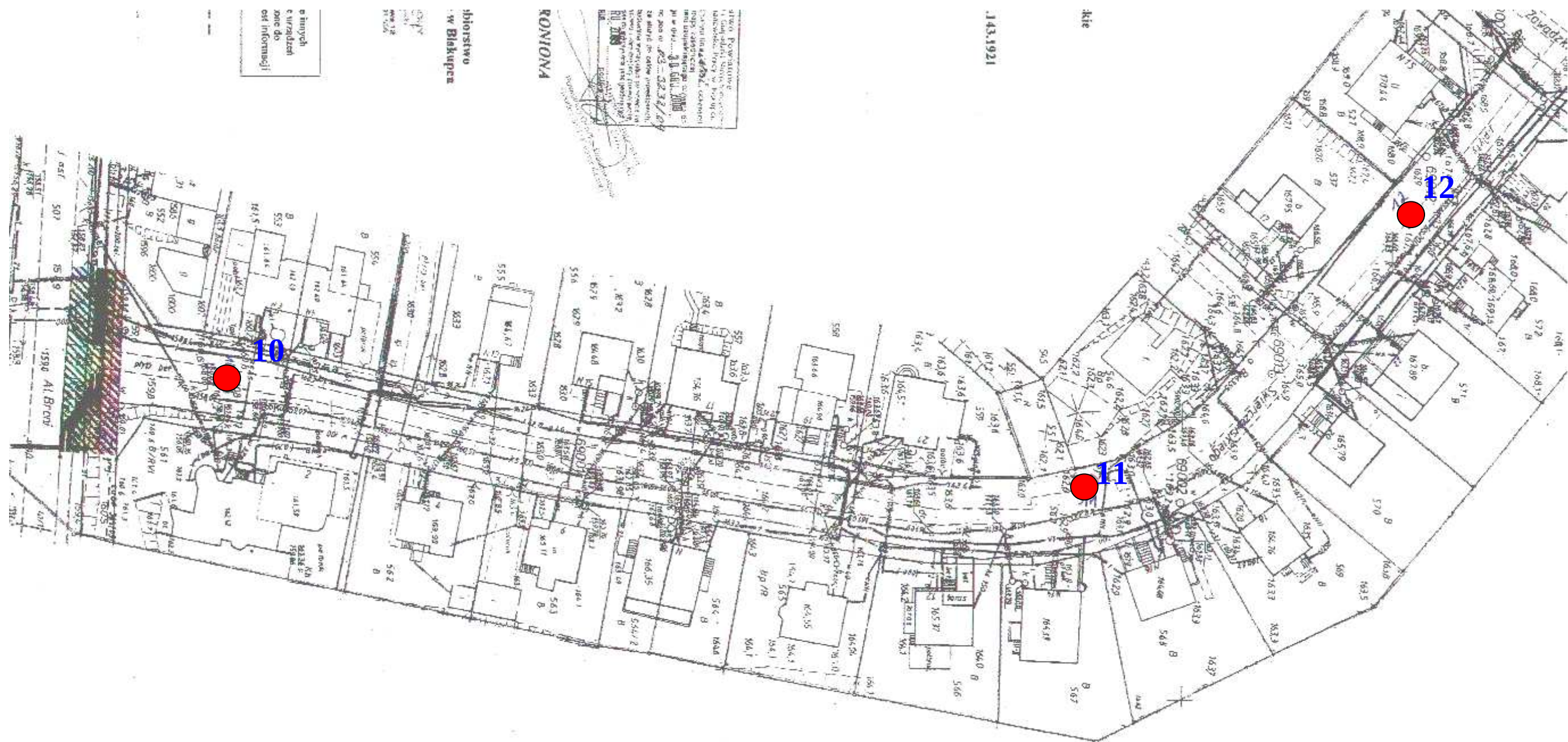


Objaśnienia :

4 ● - miejsce i numer otworu penetracyjnego

					
PRZEDMIOT RYSUNKU : Mapa Dokumentacyjna		OBJEKT : Przebudowa układu komunikacyjnego ADRES : Biskupiec, gmina Biskupiec, powiat olsztyński			
SKALA	DOKUMENTOWAŁ:	mgr Tadeusz Zarucki	UPRAWN. 071055	PODPIS	G BRANŻA
DATA 04.2010 r.	OPRACOWAŁ:	mgr Tadeusz Zarucki			1B NR RYS.

Mapa Dokumentacyjna



Objaśnienia :

4 ● miejsce i numer otworu penetracyjnego

					
PRZEDMIOT RYSUNKU : Mapa Dokumentacyjna		OBJEKT : Przebudowa układu komunikacyjnego ADRES : Biskupiec, gmina Biskupiec, powiat olsztyński			
SKALA	DOKUMENTOWAŁ:	mgr Tadeusz Zarucki	UPRAWN. 071055	PODPIS	G BRANŻA
DATA 04.2010 r.	OPRACOWAŁ:	mgr Tadeusz Zarucki			1C NR RYS.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

ZAŁ. NR 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-SKALISTE)

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty

Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
GΠ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
GΠz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE- TE NORMA

Kr kreda
Gy gytia
Gb gleba

ZNAKI DODATKOWE DOTY- CZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające doty-
czące : składu nasypu, rodzaju gruntów
organicznych, petrografii skał .
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próba o naturalnej strukturze (NNS)
próba o naturalnej wilgotności (NW)
próba wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▽53.9 ustalony poziom wody gruntowej i
rzędna
▽49.8 piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
▽39.7 nawiercony poziom wody gruntowej i
rzędna
|| grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- miękkoplastyczny $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
- plastyczny $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
- twardoplastyczny $0.0 < I_L \leq 0.25$
 - półzwały $I_L \leq 0$
 - ∅ zwarty $I_L < 0$
- ∴ luźny $I_D \leq 0.33$
- średniozagęszczony $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
- ∴ zagęszczony $0.67 \leq I_D$

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
— — granica warstwy geotechnicznej
podstawowe granice litologiczno-
stratygraficzne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

Lipowiec 9, 12-100 Szczytno

Otwór geotechniczny nr 1

Wiertnica: MWG-6

Miejscowość: Biskupiec

Gmina: Biskupiec

Powiat: olsztyński

Województwo: warmińsko - mazurskie

Obiekt: Układ Komunikacyjny ul. Kryniczna

Zleceniodawca: Biuro Inwestycyjne Elbląg

Wiercenie: Zakład Geologiczny GEOSERVIS

Nadzór geologiczny:

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 0.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany			0.17	Warstwa wiążąca asfaltowa nasyp budowlany [Piasek drobny na pograniczu piasku gliniastego z dodatkiem cegieł]	NB [Pd/Pg + C]			
		Nasyp								
			1.0		1.00	Piasek drobny, żółty z domieszką cegieł	Pd +C	II	w	szg
		Czwartorzęd Plejstocen								
			2.0							
			2.60		2.60	Piasek średni, żółty	Ps			
			3.0		3.00					

Otwór geotechniczny nr: 2 Rzędna: 0.00 m n.p.m.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	Warstwa wiążąca asfaltowa Piasek średni + kamienie, szary				
			1.0				Ps+K	II	w	szg
		Czwartorzęd Plejstocen								
			2.0							
			3.0		3.00					

Lipowiec 9, 12-100 Szczytno

Otwór geotechniczny nr 3

Wiertnica: MWG-6

Miejscowość: Biskupiec

Gmina: Biskupiec

Powiat: olsztyński

Województwo: warmińsko - mazurskie

Obiekt: Układ Komunikacyjny ul. Słowackiego

Zleceniodawca: Biuro Inwestycyjne Elbląg

Wiercenie: Zakład Geologiczny GEOSERVIS

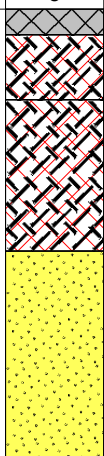
Nadzór geologiczny:

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 0.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy				Warstwa wiążąca asfaltowa		NB [Pd +C]			
		Nasyp		0.17		nasyp budowlany, szary [Piasek drobny z domieszką kamieni]					
				0.60		nasyp budowlany {Piasek drobny z domieszką cegieł}					
				1.0							
				1.60		1.60	Piasek drobny, żółty		Pd	II	nw
				2.0							
				3.0							
				3.00							

Otwór geotechniczny nr: 4 Rzędna: 0.00 m n.p.m.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Pleistocen				Warstwa wiążąca asfaltowa				
					0.23	Piasek drobny, żółty	Pd	II	w	szg
			-1.0		0.90	głina piaszczysta, brązowa	Gp	IIIb		tpl
					1.30	Piasek średni + kamienie, szary	Ps+K	II		szg
			-2.0		1.60	Piasek drobny, żółty	Pd			
		-3.0		3.00						

Lipowiec 9, 12-100 Szczytno

Otwór geotechniczny nr 5

Wiertnica: MWG-6

Miejscowość: Biskupiec

Gmina: Biskupiec

Powiat: olsztyński

Województwo: warmińsko - mazurskie

Obiekt: Układ Komunikacyjny ul. Cmentarna

Zleceniodawca: Biuro Inwestycyjne Elbląg

Wiercenie: Zakład Geologiczny GEOSERVIS

Nadzór geologiczny:

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 0.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.23	Nasypy Nasyp			0.23	Warstwa wiążąca asfaltowa	NB [Pd + C]				
					nasyp budowlany [Piasek drobny z domieszka cegieł]					
	Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.70	piasek zagliniony, brązowy	Pg	IIIa	w	pl	
		2.0		1.50	głina piaszczysta, brązowa	Gp	IIIb			tpl
		2.60	głina piaszczysta, szara							
	3.0		3.00							

Otwór geotechniczny nr: 6 Rzędna: 0.00 m n.p.m.

[illegible]

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 6

Lipowiec 9, 12-100 Szczytno

Otwór geotechniczny nr 7

Wiertnica: MWG-6

Miejscowość: Biskupiec

Gmina: Biskupiec

Powiat: olsztyński

Województwo: warmińsko - mazurskie

Obiekt: Układ Komunikacyjny ul. Krasńskiego

Zleceńodawca: Biuro Inwestycyjne Elbląg

Wiercenie: Zakład Geologiczny GEOSERVIS

Nadzór geologiczny:

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 0.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	Głębokość z wierciadła wody	3	Profil litologiczny		6	Opis litologiczny	8	9	10	11
	[m.p.p.t.]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
										
		Nasypany			0.20	Warstwa wiążąca asfaltowa				
		Nasypany				nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, Cegły]	nN [Pd, C]			
			1.0		1.00	gleba, brązowa	Gb		nw	In
		Czwartorzęd	2.0		2.20	torf, brązowy	T	I	w	
					2.50	Piasek średni, żółty				
		Pleistocen	3.0				Ps	II	nw	szg
					3.50					

Otwór geotechniczny nr: 8 Rzędna: 0.00 m n.p.m.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp budowlany, żółty [Piasek drobny, Piasek gliniasty z domieszką cegieł]				
			1.0				NB [Pd, Pg +C]		w	
			2.0		2.00					

Lipowiec 9, 12-100 Szczytno

Otwór geotechniczny nr 9

Wiertnica: MWG-6

Miejscowość: Biskupiec

Gmina: Biskupiec

Powiat: olsztyński

Województwo: warmińsko - mazurskie

Obiekt: Układ Komunikacyjny ul. Krasinskiego

Zleceniodawca: Biuro Inwestycyjne Elbląg

Wiercenie: Zakład Geologiczny GEOSERVIS

Nadzór geologiczny:

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 0.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0 2.0			Warstwa wiążąca asfaltowa	Ps+K	II		szg
					0.14	Piasek średni + kamienie, żółty	Pg	IIIa		pl
					0.20	Piasek zagiłniony, brązowy				
					0.50	Piasek drobny, żółty				
										
					2.50					

Otwór geotechniczny nr: 10 Rzędna: 0.00 m n.p.m.

Rzędna: 0.00 m n.p.m.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0			Piasek średni, żółty	Ps	II	w	szg
					1.20	Piasek drobny, żółty	Pd			
			2.0		1.70	Piasek drobny, żółty z domieszką kamieni	Pd +K			
					2.50					

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 8

Lipowiec 9, 12-100 Szczytno

Otwór geotechniczny nr 11

Wiertnica: MWG-6

Miejscowość: Biskupiec

Gmina: Biskupiec

Powiat: olsztyński

Województwo: warmińsko - mazurskie

Obiekt: Układ Komunikacyjny ul. Świerczewskiego

Zleceńodawca: Biuro Inwestycyjne Elbląg

Wiercenie: Zakład Geologiczny GEOSERVIS

Nadzór geologiczny:

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 0.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Piasek średni, żółty	Ps	II	w	szg
					2.50					

Otwór geotechniczny nr: 12 Rzędna: 0.00 m n.p.m.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Piasek drobny, żółty na pograniczu piasku gliniastego	Pd/Pg	II	w	szg
					2.50					



Tadeusz Zarucki

12-100 Szczytno, Lipowiec 9 ☎ 0 601 448 958 ☎/fax 89 621 00 86

NIP 739 – 103 – 86 – 99 Regon 510336060 e-mail geoservis@o2.pl www.geoservis.pl

Konto: Kredyt Bank S.A. II oddział Olsztyn 46 1500 1562 1215 6000 6492 0000

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań podłoża gruntowego

pod projekt

PRZEBUDOWY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ULICY

ŚWIERCZEWSKIEGO

W BISKUPCU

GMINA BISKUPIEC,

Badania uzupełniające

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki

upr. geol. VII kat. **Nr 1055**

CERTIFICATE

Polish Committee of Geotechnics

Nr 0115

Lipowiec, 28.06.2010 r.

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację uzupełniającą z geotechnicznych badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie firmy „*Biuro Inwestycyjne Projektowanie i Nadzory inż. Wincenty Kulbacki z siedzibą ul. Jana III Sobieskiego 25, 82-300 Elbląg*”.

Jej celem jest określenie warunków gruntowo - wodnych na terenie projektowanej przebudowy ulicy Świerczewskiego w Biskupcu, gmina Biskupiec, powiat olsztyński. Prace badawcze obejmowały rozpoznanie geotechniczne zgodnie z dostarczoną przez Zleceniodawcę koncepcją drogi – badania uzupełniające.

2. Zakres prac

2.1. Prace geodezyjne

Wykonane wyrobiska wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących budynków oraz stałych elementów topograficznych w oparciu o odbitki kserograficzne z mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1:1000, którą dostarczył Zamawiający. Podkład ten wiernie oddaje sytuację zastaną w terenie. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji rzutu warstwicowego.

2.2. Prace polowe

Prace polowe obejmowały wykonanie 2 otworów wiertniczych nierurowanych o głębokości do 5,0 m ppt. Łączny odwiert wynosił **10,0 m**. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw geologicznych, badania makroskopowe pobranych prób gruntów oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Otwory likwidowano przez zasypanie urobkiem.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- ❖ mapa dokumentacyjna – mapa została opracowana na odbitce kserograficznej z mapy otrzymanej od Zleceniodawcy. Na mapie oznaczono miejsce wykonania otworów geotechnicznych (zał. Nr 1).
- ❖ Objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów geotechnicznych (zał. Nr 2).
- ❖ Karty otworów geotechnicznych (zał. Nr 3).

❖ Niniejsze opracowanie tekstowe dokumentacji

Dokumentację z geotechnicznych badań podłoża gruntowego wykonano w 5 jednobrzmiących egzemplarzach, z czego 4 egzemplarze otrzymuje Zamawiający, zaś jeden pozostaje w archiwum Wykonawcy (wraz z materiałami źródłowymi).

3. Położenie i rzeźba terenu

Teren badań położony jest w centrum miasta Biskupiec. Badaniami objęto ulicę Świerczewskiego.

Pod względem geomorfologicznym Biskupiec położony jest na Pojezierzu Mazurskim.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że na omawianym obszarze panują proste warunki gruntowe. Projektowaną drogę powinno się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z wymogami normy PN-B-02479 z 1998 r. oraz wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu MSWiA z 24.09.1998 r. - Dz. U. Nr 126, poz. 839.).

W podłożu do głębokości wykonanych wierceń (5,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holocenińskiego i plejstocenińskiego.

Holocen to występująca na całym terenie przypowierzchniowa warstwa piasków humusowych. W miejscach wykonania badań miąższość tej serii wynosi od 0,2 do 1,2 m. Nie wyklucza się, że w miejscach pośrednich pomiędzy otworami grunty te osiągają większe miąższości.

Całość osadów holocenińskich została złożona na *plejstocenijskich* glinach i piaskach.

5. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych stwierdzono wystąpienie wody gruntowej o swobodnym lustrze. Ustabilizowane lustro wody gruntowej układało się na głębokości ca. 3,3. Nie wyklucza się wahań lustra wód gruntowych szczególnie w wilgotnych porach roku oraz podczas intensywnych lub długotrwałych opadach atmosferycznych. Szczegółowy opis graficzny wód gruntowych w miejscach wykonanych wierceń na załączonych Kartach otworów geotechnicznych.

6. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianego terenu poniżej warstwy gruntów humusowych oraz antropogenicznych zalegają grunty o różnorodnej genezie, litologii oraz parametrach geotechnicznych, w związku, z czym wydzielono **trzy** odrębne warstwy geotechniczne. Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Z podziału geotechnicznego wyłączono grunty humusowe jako grunty o różnorodnym składzie i chaotycznym ułożeniu cząstek, co dyskwalifikuje je jako grunty budowlane.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 w korelacji ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych i stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich. Cechy wiodące określono makroskopowo w badaniach polowych. Wartości parametrów geotechnicznych podane poniżej należy traktować jako ustalone metodą „B” wg PN-81/B03020.

Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych:

warstwa I -

to wilgotne i nawodnione piaski od drobnych do średnich z domieszkami kamieni. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,40$ oraz $w_n = 14\%$ - wilgotne, $w_n = 22\%$ - nawodnione, $\gamma = 18,5$ [kN/m³] - wilgotne, $\gamma = 20,0$ [kN/m³] – nawodnione, $\phi_u^{(n)} = 32,4^\circ$, $E_0^{(n)} = 66\,923$ [kPa].

warstwa IIa -

to wilgotne gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,40$ oraz $w_n = 17\%$, $\gamma = 21,0$ [kN/m³], $c_u = 24,76$ [kPa], $\phi_u^{(n)} = 14,5^\circ$, $E_0^{(n)} = 17\,970$ [kPa].

warstwa IIb -

to wilgotne utwory spoiste zbudowane z glin piaszczystych i piasków gliniastych. Grunty te są w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,20$ oraz $w_n = 12\%$, $\gamma = 22,0$ [kN/m³], $c_u = 31,54$ [kPa], $\phi_u^{(n)} = 18,3^\circ$, $E_0^{(n)} = 28\,069$ [kPa].

Pod względem stopnia konsolidacji grunty spoiste warstwy II należy zaliczyć do grupy na pograniczu „B” zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ obniżający wartość parametru geotechnicznego

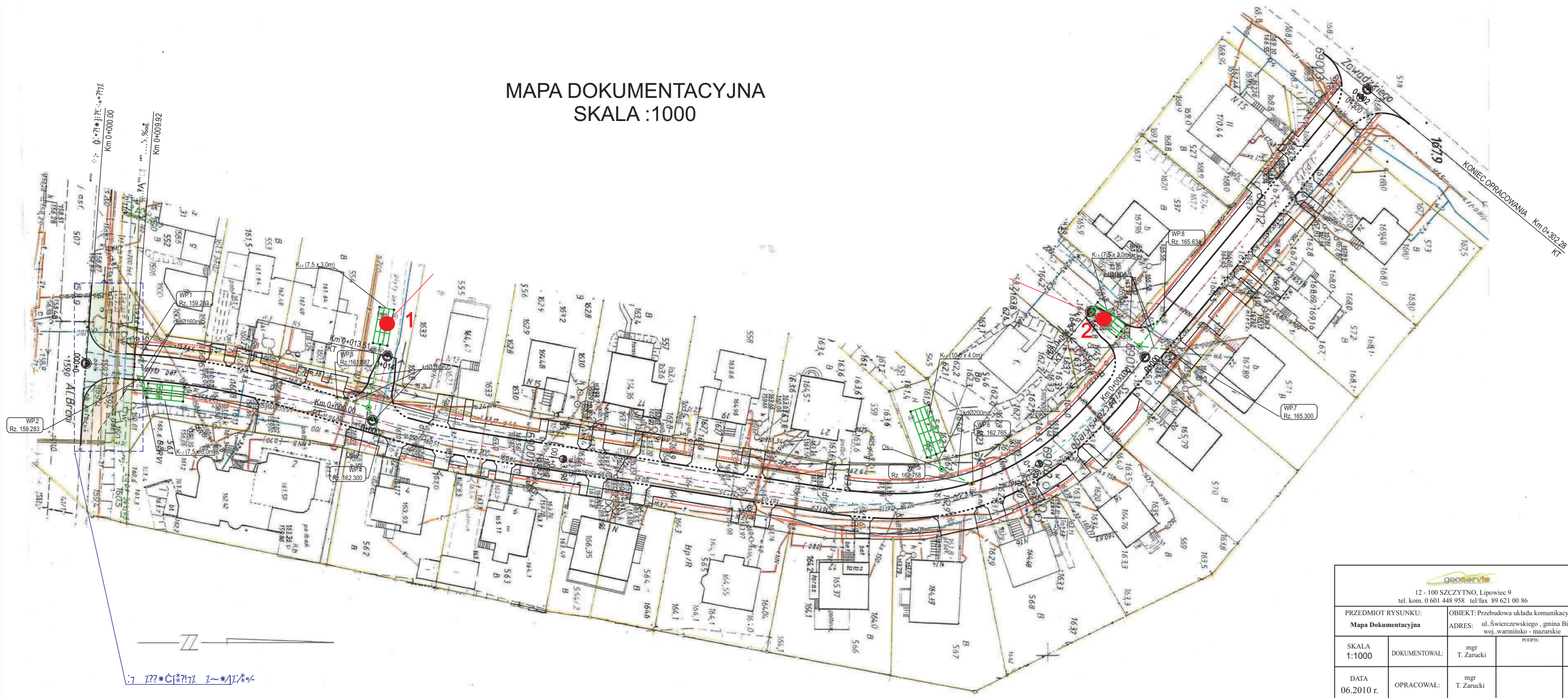
7. Wnioski geotechniczne

- 7.1. Jak wynika z przeprowadzonych prac badawczych w podłożu budowlanym poniżej warstwy gruntów humusowych zalegają grunty o zróżnicowanych parametrach nośności i ścisłości. Grunty warstw I i II są nośne. Potrzebne do obliczeń parametry geotechniczne zestawiono w części tekstowej.
- 7.2. Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:
- ❖ nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej dna wykopu uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunty podłoża zostaną naruszone – uplastycznione to te partie podłoża należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym.
 - ❖ doły fundamentowe chronić przed zalanie wodami opadowymi i przemarzeniem.
- Nie przestrzeganie tych zaleceń może być powodem znacznego obniżenia nośności gruntu zalegającego w podłożu.
- 7.3. Podany w dokumentacji obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu prac terenowych i w czasie będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych. Ustalenie wielkości i charakteru tych zmian wykracza poza zakres niniejszego opracowania i jest możliwe jedynie na podstawie długotrwałych obserwacji piezometrycznych. Należy się liczyć, iż intensywność sączeń wód gruntowych oraz poziom wód gruntowych w mokrych porach roku będzie znacznie większy.
- 7.4. W przypadku wykonywania robót ziemnych poniżej udokumentowanego lustra wód gruntowych prace te przeprowadzać po uprzednim odwodnieniu dna wykopu przy użyciu igłofiltrów.
- 7.5. Z racji złożoności prac ziemnych zalecany jest geotechniczny odbiór dna wykopu. Prace te powinien przeprowadzić uprawniony geolog.
- 7.6. Zgodnie z wytycznymi GDDP zawartymi w warunkach technicznych dla projektowania dróg publicznych podłożę pod względem grupy nośności należy do grupy **G₁** lokalnie **G₂**.
- 7.7. Głębokość przemarzania gruntu wg normy PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki
upr. geol. VII kat. **Nr 1055**
CERTIFICATE
Polish Committee of Geotechnics
Nr 115

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA :1000



geoservis 12 - 100 SZCZYTNO, Lipowiec 9 tel. kom. 0 601 448 958 tel/fax 89 621 00 86				
PRZEDMIOT RYSUNKU: Mapa Dokumentacyjna		OBIEKT: Przebudowa układu komunikacyjnego - uzupeł ADRES: ul. Świerczewskiego, gmina Biskupiec, woj. warmińsko - mazurskie		
SKALA 1:1000	DOKUMENTOWAŁ:	mgr T. Zarucki	PODPIS:	G BRANZA
DATA 06.2010 r.	OPRACOWAŁ:	mgr T. Zarucki		1 NR RYS

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

ZAŁ. NR 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-SKALISTE)

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty

Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
GΠ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
GΠz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
IΠ ił pylasty

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE- TE NORMA

Kr kreda
Gy gytia
Gb gleba

ZNAKI DODATKOWE DOTY- CZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające doty-
czące : składu nasypu, rodzaju gruntów
organicznych, petrografii skał .
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próba o naturalnej strukturze (NNS)
próba o naturalnej wilgotności (NW)
próba wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▽53.9 ustalony poziom wody gruntowej i
rzędna
▽49.8 piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
▽39.7 nawiercony poziom wody gruntowej i
rzędna
|| grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- miękkoplastyczny $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
- plastyczny $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
- twardoplastyczny $0.0 < I_L \leq 0.25$
 - półzwarty $I_L \leq 0$
 - ∅ zwarty $I_L < 0$
- ∴ luźny $I_D \leq 0.33$
- średniozagęszczony $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
- ∴ zagęszczony $0.67 \leq I_D$

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
— — granica warstwy geotechnicznej
podstawowe granice litologiczno-
stratygraficzne

Lipowiec 9, 12-100 Szczytno

Otwór geotechniczny nr 1-dodat

Wiertnica: MWG-6

Miejscowość: Biskupiec

Gmina: Biskupiec

Powiat: olsztyński

Województwo: warmińsko - mazurskie

Obiekt: Układ Komunikacyjny ul. Swierczewskiego uzup

Zleceniodawca: Biuro Inwestycyjne Elbląg

Wiercenie: Zakład Geologiczny GEOSERVIS

Nadzór geologiczny: mgr Tadeusz Zarucki

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 163.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2010-06-28

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Pleistocen			0.20	piasek próchniczny, brązowy	PH	I	w	ln
				0.60	Piasek drobny, żółty	Pd				
			1.0		Piasek średni, żółty	Ps	szg			
				2.0		1.50	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIb	tpl
				3.0		2.50	Piasek średni, żółty	Ps	I	szg
				4.0						
				5.0		5.00				

Otwór geotechniczny nr: 2-dodat Rzędna: 164.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2010-06-28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
  3.30	Czwartorzęd	Holocen	1.0			piasek próchniczny, brązowy	PH		w	In
			1.20		1.20	Piasek drobny, żółty	Pd	I		szg
		2.0		1.60	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIa	pl		
		2.20		2.20	Piasek średni, szary na pograniczu piasku	Ps/Pg	I	nw	szg	
		2.50		2.50	Piasek średni, żółty	Ps				
		3.0		3.30	Piasek średni, szary					
5.0		5.00								