

DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

ANMAR

ANNA PACEWICZ-DYRDA

UL. ŁANOWA 1

86 - 014 KRUSZYŃ

TEL: (52) 335-80-88 FAX: (52) 552-03-50

TEL. KOM: +48509037524

E-MAIL: AN_MAR@INTERIA.EU

WWW.dppANMAR.pl

NIP: 967-055-96-42

**TYTUŁ
OPRACOWANIA****BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ****OBIEKT**

Przebudowywane drogi gminne - ulica Irysowa,
Tulipanowa, Goździkowa i Narcyzowa w miejscowości
Ruziec, gmina Golub - Dobrzyń
dz. o nr ew. 241/2, 243/5, 245/1, 269, 306, 307, 314, 321, 328, 329 -
obręb Paliwodzizna

INWESTOR

GMINA GOLUB - DOBRZYŃ
PLAC TYSIĄCLECIA 25
87 - 400 GOLUB - DOBRZYŃ

BRANŻA**GEOLOGIA****FAZA PROJEKTU****PROJEKT BUDOWLANY**

**AUTORZY
OPRACOWANIA:**

tech. Lucjan Mrówka
Uprawnienia geologiczne nr:
XI-032/POM
XII-017/POM

inż. Tomasz Romiński

Bydgoszcz, październik 2013r.

Temat opracowania:

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zadanie:

Budowa drogi gminnej w miejscowości Ruziec, gm. Golub
Dobrzyń.

Zlecniodawca:

Drogowa Pracownia Projektowa ANMAR
ul. Łanowa 1
86-014 Kruszyn

Wykonawca:

BAGEO s.c. Tomasz Romiński Sławomir Stawski
ul. Nałkowskiej 12/19
85-866 Bydgoszcz

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	1
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	2
CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. WSTĘP	3
1.1. Temat zadania:.....	3
1.2. Zamawiający:.....	3
1.3. Przedmiot opracowania	3
1.4. Podstawa prawna	3
1.5. Cel i zakres badań geotechnicznych.....	4
1.6. Położenie względem jednostek podziału administracyjnego kraju.....	4
1.7. Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów	4
2. WYKONANE PRACE GEOLOGICZNE	5
2.1. Prace terenowe	5
2.1.1. Wiercenia	5
2.1.2. Sondowania SD-10	5
2.2. Budowa geologiczna.....	5
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	5
2.4. Warunki gruntowo – wodne	6
2.5. Grupa nośności	6
3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE.....	6
4. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA.....	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Z1 *Mapa topograficzna Polski*
- Z2 *Mapa dokumentacyjna skala 1:1000*
- Z3.1 *Legenda do metryk i przekrojów*
- Z3.2 *Objaśnienia znaków i symboli*
- Z4.1-2 *Karty otworów wiertniczych wraz z sondowaniem dynamicznym SD-10*

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Temat zadania:

Budowa drogi gminnej w miejscowości Ruziec, gm. Golub Dobrzyń.

1.2. Zamawiający:

Drogowa Pracownia Projektowa ANMAR
86-014 Kruszyn, ul. Łanowa 1

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia budowy drogi gminnej zlokalizowanej w miejscowości Ruziec, gmina Golub Dobrzyń.

1.4. Podstawa prawna

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (poz. 463).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 roku w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. Nr 282, poz. 1657).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. Nr 291, poz. 1714).
- ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm).
- ✓ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm).
- ✓ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 163, poz. 981).
- ✓ PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ✓ PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- ✓ PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- ✓ PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- ✓ PN-B 02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- ✓ PN-B 02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- ✓ PN-B 04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- ✓ PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- ✓ PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

- ✓ PN-EN 1997-2 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ✓ PN-EN 206-1:2003. Beton. Część I. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- ✓ Ignut R., Kłebek A., Puchalski R.: Terenowe badania geologiczno - inżynierskie. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa 1973 roku.
- ✓ Kondracki J.: Geografia regionalna Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2002 roku.
- ✓ Larsson R.: The CPT test, equipment-testing-evaluation. An In situ metod for determination of stratigraphy and properties in soil profiles. Raport instytuowy SGI, Swedish Geotechnical Institute Information 15 E, Linkoping, 1995.
- ✓ Pazdro Z.: Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geotechniczne. Warszawa 1977 roku.
- ✓ Sikora Z.: Sondowanie statyczne, metody i zastosowanie w geoinżynierii. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2006 roku.
- ✓ Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komun. Komunikacji i Łączności. Warszawa 1982 roku.

1.5. Cel i zakres badań geotechnicznych

Celem badań geologicznych było określenie budowy geologicznej podłoża budowlanego i występujących w tym podłożu warunków hydrogeologicznych, cech fizycznych i mechanicznych gruntów, oraz innych własności gruntów, które mogą mieć wpływ na warunki posadowienia projektowanej inwestycji.

W szczególności celem badań jest:

- rozpoznanie budowy geologicznej do głębokości 2,0 m ppt.
- określenie cech fizycznych i mechanicznych gruntów podłoża,
- określenie występujących warunków hydrogeologicznych.

Dokumentacja swoim zakresem obejmuje przedstawienie:

- metodyki, zakresu i wyników wykonanych badań terenowych oraz prac kameralnych,
- warunków geologicznych i hydrogeologicznych,
- warunków gruntowo - wodnych,
- zaleceń i wniosków końcowych.

1.6. Położenie względem jednostek podziału administracyjnego kraju

Projektowana inwestycja położona jest w obrębie województwa kujawsko-pomorskiego na terenie gminy Golub Dobrzyń, w miejscowości Ruziec.

Lokalizację terenu badań przedstawiono ogólnie w załączniku nr Z1, szczegółowo natomiast w załączniku nr Z2.

1.7. Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów

Zgodnie z § 4.4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania

geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (poz. 463) ustalenie kategorii geotechnicznej dla całej projektowanej inwestycji lub jej części leży w kompetencji projektanta. Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa inwestycji, wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych (kategorię geotechniczną) określono generalnie jako I – warunki proste.

W dalszych etapach projektowania a nawet budowy, w przypadku stwierdzenia zagrożeń, konieczności zastosowania alternatywnych metod i rozwiązań nieprzewidzianych w normach, nadzwyczajnego ryzyka itp. - wymagających podjęcia osobnych badań lub podjęcia specjalnych zabiegów związanych z posadowieniem obiektów, przyjętą kategorię geotechniczną, zgodnie z w/w rozporządzeniem należy zmienić.

2. WYKONANE PRACE GEOLOGICZNE

2.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały badanie wiercenia rozpoznawcze.

2.1.1. Wiercenia

Z poziomu istniejącego terenu wykonano:

- 2 otwory wiertnicze do głębokości 5,0 m

2.1.2. Sondowania SD-10

- 2 sondowania dynamiczne SD-10 do głębokości 5,0 m

Wiercenie prowadzono systemem udarowo – obrotowym. Otwory wiertnicze wykonywano o średnicy 4". Łącznie wykonano 10,0 m wierceń i 10,0 m sondowań dynamicznych.

2.2. Budowa geologiczna

Na podstawie wykonanych prac, literatury geologicznej oraz map geologicznych stwierdzono, że podłoże gruntowe w przypowierzchniowej warstwie oddziaływania projektowanej inwestycji zbudowane jest z utworów czwartorzędowych (holoceńskich i plejstocieńskich).

Ogólną budowę geologiczną podłoża gruntowego przedstawiono na przekroju geotechnicznym w załączniku nr Z2.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac do głębokości wykonanych odwiertów nie stwierdzono występowania pierwszej warstwy wodonośnej.

Poziom wód po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych, roztopach wiosennych lub długotrwałych okresach podwyższonych temperatur może się zmieniać. Ostatnie lata, powszechnie uważane są za lata, gdzie występuje

generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie wykonanych otworów nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w czasie nie jest możliwa.

2.4. Warunki gruntowo – wodne

Na rozpatrywanym terenie na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono występowanie **prostych warunków gruntow-wodnych** (brak obecności gruntów słabonośnych oraz występowanie wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia). Podłoże generalnie budują utwory gliniaste o konsystencji twar doplastycznej, lokalnie nawiercono holocenijskie nasypy budowlane zbudowane z piasków drobnych i gliniastych.

Warunki budowlane dobre lub dostateczne, pogarszają się proporcjonalnie do wzrostu zawodnienia.

2.5. Grupa nośności

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (dz. u nr 43 poz. 430). Grupę nośności dla podłoża określa się na **G1** – gliny piaszczyste, warunki wodne dobre.

3. Parametry geotechniczne

W podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, były geotechniczne właściwości gruntów.

Za cechę przewodnią dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia I_D .

Występujące w podłożu grunty ujęto w trzy warstwy.

Warstwę I - stanowią holocenijskie nasypy budowlane zbudowane z piasków drobnych z domieszką humusu. Grunty tej warstwy występują w stanie zagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,68$

Warstwę II – stanowią plejstocenijskie grunty piaszczyste zbudowane z piasków drobnych. Grunty tej warstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,54$

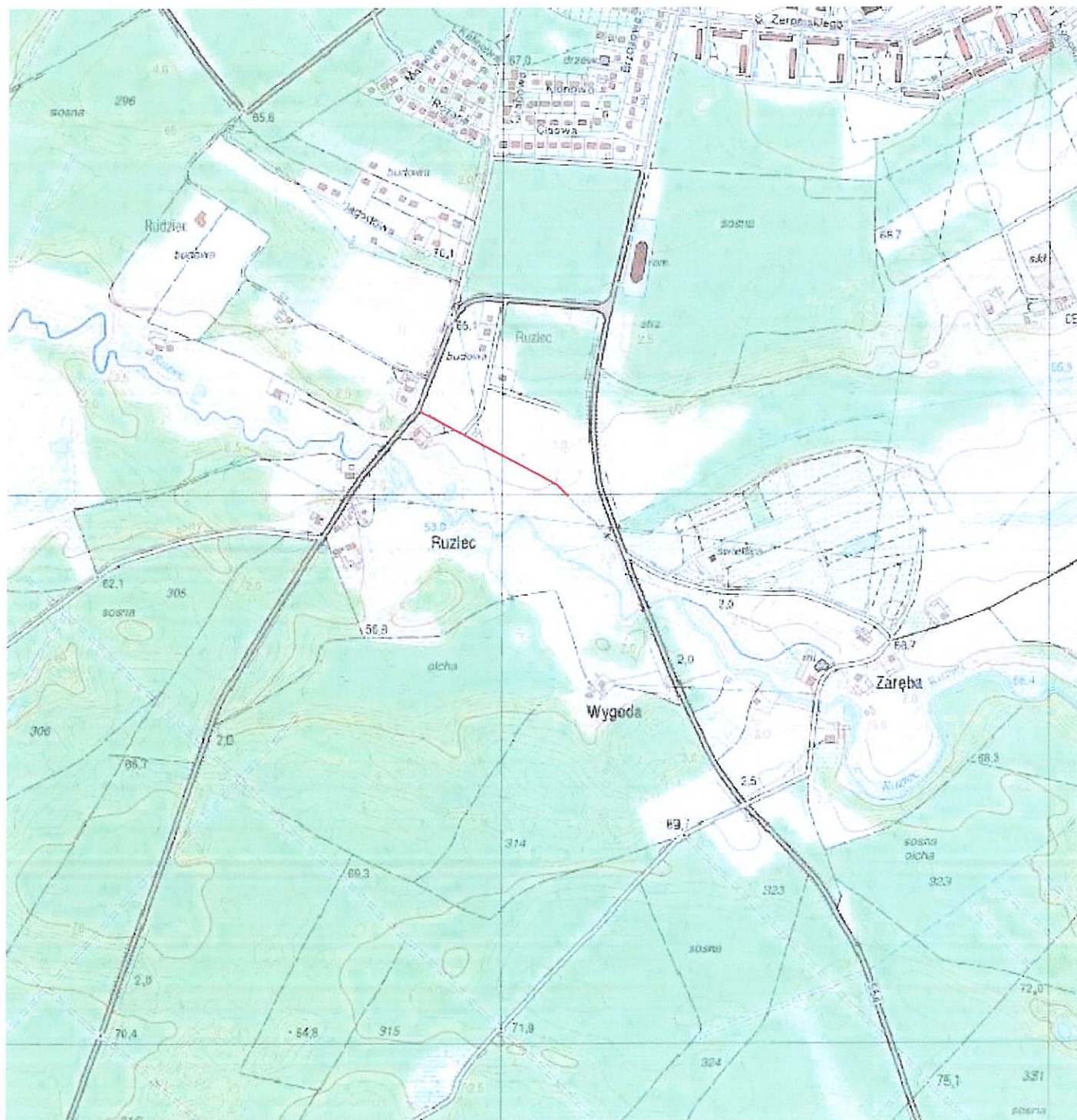
Warstwę III - stanowią plejstocenijskie grunty piaszczyste zbudowane z piasków średnich z dodatkiem kamieni. Grunty tej warstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$

Zestawienie własności fizyczno-mechanicznych w wydzielonych warstwach gruntu przedstawiono w załączniku nr Z3.1.

4. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA

- ✓ W wyniku wykonanych terenowych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w obrębie projektowanej inwestycji.
- ✓ W miejscu lokalizacji inwestycji występują proste warunki gruntowo-wodne.
- ✓ Podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów piaszczystych i charakteryzuje się prostą budową geologiczną.
- ✓ Grupę nośności podłoża określono na G1.
- ✓ Podczas wykonywania prac terenowych nie stwierdzono występowania pierwszej warstwy wodonośnej ani zjawisk geodynamicznych.
- ✓ W trakcie budowy ze względu na małą wilgotność podłoża należy szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie wykopów przed niekontrolowanymi osunięciami ziemi.
- ✓ Średnia głębokość przemarzania gruntów, na rozpatrywanym terenie, wynosi około 1,0 m ppt.
- ✓ Ze względu na punktowy zakres badań, nie można wykluczyć nieco bardziej złożonej budowy podłoża gruntowego w rejonie projektowanej inwestycji.

Bydgoszcz, październik 2013 rok



legenda:



lokalizacja obszaru badań

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zadanie: Budowa drogi gminnej w miejscowości Ruzlec, gm. Golub Dobrzyń.

Temat: Mapa topograficzna Polski

Wykonawca: BAGEO s.c.

Tomasz Romiński Sławomir Stawski
ul. Nałkowskiej 12/19, 65-866 Bydgoszcz

Zleciennodawca: Drogowa Pracownia Projektowa
„ANMAR” Anna Pacewicz-Dyrda
ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyń

Opracował: tech. Lucjan Mrówka
Upewnienie geologiczne nr:
XI-032/POM, XI-017/POM

październik 2013 rok



legenda:



numer otworu

m głębokość wiercenia

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zadanie: Budowa drogi gminnej w miejscowości Ruzlec, gm. Golub Dobrzyn.

Temat: Mapa dokumentacyjna skala 1:1000

Wykonawca: BAGEO s.c.

Tomasz Romiński Sławomir Stawski
ul. Nalkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

Zlecniodawca: Drogowa Pracownia Projektowa
„ANMAR” Anna Pacewicz-Dyrda
ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyń

Opracował: **tech. Lucjan Mrówka**
Uprawnienia geologiczne nr:
XI-632/PCM, XII-617/PCM

październik 2013 rok

Wykonawca:		Legenda do metryk i przekrojów														
		Temat: Budowa drogi gminnej w miejscowości Ruziec, gm. Gołub Dobrzyn.														
Przelot	Nr warstwy geologiczno-inżynierskiej	Symbol gruntu wg PN - 86/B - 02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego odkształcenia	Wartości jednostkowego granicznego oporu				Wysadzińowość
				stopień zagęszczenia	stopień plastyczności				pierwotnej	wtórnej		podstawa	waga	wzrost	podobocznicy	
				I_p	I_L	γ_n	c_u	Φ_u	M_o	M	E_o	q	p_a	t	kPa	
				kN/m ³	kPa	°	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	
Holocen	I	nasypy budowlane		0,68 1±0,10		17,0 1±0,10		31,3 1±0,10	85 600 1±0,10	107 000 1±0,10	63 600 1±0,10	2 798 1±0,10	63 1±0,10			
Pleistocen	II	osady piaszczyste		0,54 1±0,10		16,5 1±0,10		30,6 1±0,10	66 600 1±0,10	83 300 1±0,10	49 700 1±0,10	2 278 1±0,10	49 1±0,10			
	III			0,50 1±0,10		17,0 1±0,10		33,0 1±0,10	94 600 1±0,10	105 200 1±0,10	79 900 1±0,10	2 775 1±0,10	57 1±0,10			

Objaśnienia: WŁASNOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNE wg PN-81/B-03021

Wartość średnia $\bar{x}^{(n)}$ Współczynnik materiałowy (wartość średnia/odchylenie standardowe) γ_m

Uwagi:

Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B według [7].

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B02480

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
Ko	grunt czwartorzędowy skonsolidowany lodowcem
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
(N)	dodatkowy symbol przy opisie rodzaju gruntu drobnoziarnistego spoistego określonego według klasyfikacji opartej o powierzchnię właściwą S_i
gc	gruz ceglany
gb	gruz betonowy
ok	odpady komunalne
żl	żużel
k	korzenie

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	nN	nasyp niekontrolowany
----	-----------------	----	-----------------------

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

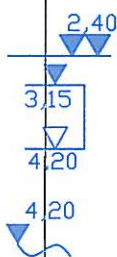
H	grunt próchniczny	Dy	dy
Nmp	namuł piaszczysty	T	torf
Nmg	namuł gliniasty	WK	węgiel kamienny
Gy	gytia	WB	węgiel brunatny

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

x	penetrator tłoczkowy (PP)
+	ścinarka obrotowa (VT)
φ	sonda cylindryczna (SPT)
+	sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ	badania presjometrem (P)
DPSH	rodzaj sondowania :
miejsce	ZW udarowo-obrotowa
ścięcia	DPL lekka wbijana
gruntu	SW wciskana
	DPSH ciężka wbijana
	ST wkręcana
	9,80 głębokość wiercenia

OPRÓBOWANIE

□	Próba kat. A
●	Próba kat. B
○	Próba kat. C

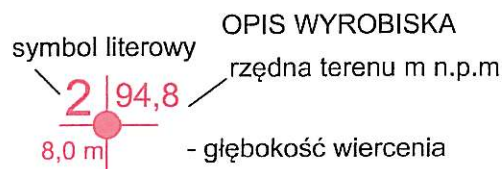


OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpolowany max poziom wody gruntuwej
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
w czasie wiercenia i głębokość w m
nawiercony poziom wody gruntuwej i głębokość w m
grunt nawodniony
grunt mokry
sączenia wody

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda	SM	skała miękka
----	--------------	----	--------------



Symbole graficzne i literowe

▽	otwór wiertniczy
---	------------------

Symbole dodatkowe

A	wyrobisko archiwalne
SL	rodzaj sondowania

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO, K	otoczaki, kamienie
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pp	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Pp	pył piaszczysty
P	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gp	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Ip	ił pylasty

OZNACZENIE STANU GRUNTU

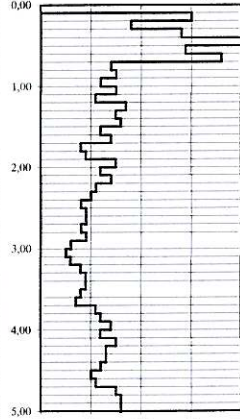
$I_D = 0,55$	stopień zagęszczenia
$I_L = 0,20$	stopień plastyczności

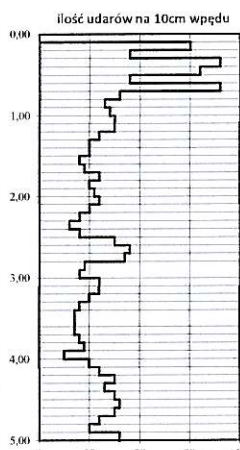
INNE OZNACZENIA

	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granice warstwy geotechnicznej
	numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy geotechnicznej

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zadanie:	Budowa drogi gminnej w miejscowości Ruziec, gm. Golub Dobrzyn.		
Temat:	Objaśnienia znaków i symboli	Wykonawca:	BAGEO s.c. Tomasz Romirski, Sławomir Stawski ul. Nałkowskiej 12/19, 85-886 Bydgoszcz
Zlecający:	Drogowa Pracownia Projektowa „ANMAR” Anna Pacewicz-Dyrda ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyń	Opracował:	tech. Lucjan Mrówka Uprawnienia geologiczne nr: XI-032/POM, XII-017/POM
październik 2013 rok			

Wykonawca:										Karta otworu wiertniczego z sondowaniem dynamicznym SD-10					
 BAGEO s.c.															
System wiercenia:		mechaniczno-obrotowy				Temat:		Budowa drogi gminnej w miejscowości Ruziec, gm. Golub Dobrzyn.							
Rzędna terenu:		61,6 m n.p.m.				Zleceńodawca:		ANMAR Anna Pacewicz-Dyrda							
Otwór/obiekt nr:		1				Miejscowość:		Ruziec							
Data wiercenia:		sierpień 2013r.				Województwo:		kujawsko-pomorskie							
[m]	Poziom wody	Stratygrafia	Przelot	Rodzaj gruntu	Próby	Barwa	wilgotność	ilość walczków	stan gruntu	Typ sondy:	SD-10				
0,5		c z w a r t o r z ę d	0,7	nB(Pd+H)		ciemnoszara	mw		zg		N ₁₀	I _D	I _L	Nr warstwy	
1,0											28	0,68		I	
1,5															
2,0															
2,5			2,5	Pd		brązowa	mw		szg		12	0,53		II	
3,0															
3,5															
4,0															
4,5															
5,0															
				Ps+Ko		brązowa	w		szg		11	0,50		III	

Wykonawca:  BAGEO s.c.						Karta otworu wiertniczego z sondowaniem dynamicznym SD-10												
System wiercenia:			mechaniczno-obrotowy				Temat:			Budowa drogi gminnej w miejscowości Ruziec, gm. Golub Dobrzyń.								
Rzędna terenu:			63,2 m n.p.m.				Zleceńodawca:			ANMAR Anna Pacewicz-Dyrda								
Otwór/obiekt nr:			2				Miejscowość:			Ruziec								
Data wiercenia:			październik 2013r.				Województwo:			kujawsko-pomorskie								
[m]	Poziom wody	Stratygrafia	Przelot	Rodzaj gruntu	Próby	Barwa	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	Typ sondy:	SD-10				N ₁₀	I _D	I _L	Nr warstwy
0,5		c z w a r t o r z ę d	0,5	nB(Pd+H)		ciemnoszara	mw		zg					27	0,68		I	
1,0				Pd		brązowa	mw		szg					14	0,55		II	
1,5																		
2,0			1,8															
2,5																		
3,0																		
3,5																		
4,0																		
4,5																		
5,0																		

mgr inż. Mieczysław Antoniak
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-KZ-7342/511/94
KUP/BD/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 381 40 57
83-005 BIAŁE BŁOTA

Egz.4

BADANIA GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dot. budowy ulic gminnych w m. Golub - Dobrzyń – osiedle Ruziec

Zlecniodawca :

DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

„ANMAR”

Anna Pacewicz - Dyrda

ul. Czarna Droga 3/97

85-220 Bydgoszcz

Opracował:



mgr inż. Mieczysław Antoniak
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-KZ-7342/511/94
KUP/BD/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 381 40 57
83-005 BIAŁE BŁOTA

Bydgoszcz 2009r.

Spis treści

I CZEŚĆ OPISOWA

1. Wstęp
2. Ogólny opis budowy geologicznej i warunków wodnych
3. Występowanie gruntów wątpliwych i wysadzinowych w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni
4. Opis stanu istniejącej nawierzchni
5. Wnioski z badań
6. Wyniki badań polowych i laboratoryjnych :
 - a) Gruntów z wierceń geotechnicznych
 - b) Konstrukcji istniejącej nawierzchni
 - c) Karty otworów wiertniczych

II CZEŚĆ OPISOWA

7. Objasnienie znaków
8. Plan sytuacyjny

1. Wstęp:

Celem opracowania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego oraz istniejącej nawierzchni projektowanej budowy ulic gminnych w m. Golub Dobrzyń – osiedle Rudziec.

Zakres opracowania dokumentacji jest zgodny z Instrukcją DP-T 13 „Badania geotechniczne do projektowania i przebudowy dróg, zatwierdzone przez Ministerstwo Komunikacji w okólniku nr CZDP-3/77 z dnia 10.12.1977r. oraz Dz. Ustaw nr 43/1999.

Badania terenowe polegały na wykonaniu 10 otworów geotechnicznych świdrem spiralnym okienkowym do głębokości 2,0m – łącznie 20,0mb. Otwory wykonano w charakterystycznych pkt. mających wpływ na projektowaną budowę ulic.

Wszystkie rodzaje gruntów występujących w otworach geotechnicznych zostały poddane analizie makroskopowej w terenie (karta otworu), określono stan zawilgocenia gruntu, stopień zagęszczenia, barwę, domieszki gruntu, zawartość części organicznych, poziom wody gruntowej.

Próbki gruntu z każdego otworu poddano szczegółowym badaniom cech fizyczno-mechanicznych w laboratorium.

Wykonano badania:

- wilgotności naturalnej
- wskaźnika piaskowego
- wskaźnika nośności CBR

2. Ogólny opis budowy geologicznej i warunków wodnych :

W podłożu drogowym stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych plejstocénskich tj.

- piasków drobnych
- piasków średnich
- pospólek

W obrębie projektowanej budowy drogi nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 2,00m, poniżej niwelety istniejącego terenu.

Wyniki badań fizyczno mechanicznych przedstawiono w „**Wynikach wierceń geotechnicznych**”

3. Występowanie gruntów wątpliwych i wysadzinowych :

W strefie bezpośredniego oddziaływania podłoża gruntowego na projektowaną konstrukcję nawierzchni zalegają grunty pewne kwalifikujące podłoże do grupy nośności G_1 .

4. Opis stanu istniejącej nawierzchni :

Istniejącą nawierzchnia jest gruntową o grubości 7-15cm wykonaną z mieszanki kruszywa łamanego wapiennego oraz piasku i humusu.

Nawierzchnia posiada liczne wyboje, oraz znaczne nierówności w profilu poprzecznym i podłużnym.

5. Wnioski :

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że :

- Podłoże gruntowe jest pewne G_1 na wszystkich projektowanych ulicach.
- Nową konstrukcję nawierzchni należy zaprojektować zgodnie z „Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych” wg IBDiM : 1997r.

Dla zwiększenia trwałości warstw konstrukcyjnych, należy wykonać sprysk międzywarstwowy emulsją asfaltową kationową, szybkorozpadową K-60.



mgr inż. Mieczysław Antoniuk
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-KZ-7342/511/94
KUP/BD/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

WYNIKI WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH

dot. budowy ulic gminnych w m. Golub - Dobrzyń – osiedle Ruziec

Otwór nr 1 – ul. Truskawkowa – ul. Poziomkowa

0,00-0,10	humus
0,10-0,80	piasek drobny, jasnobieżowy W _n =8,3%; WP=67,2%; CBR=10,6%
0,80-2,00	piasek średni, żółty W _n =9,1%; WP=79,6%; CBR=11,9%

Otwór nr 2 – ul. Morełowa – ul. Brzaskwiniowa

0,00-0,20	humus + piasek + drobne kruszywo wapienne
0,20-2,00	piasek średni, jasnobieżowy W _n =8,7%; WP=81,2%; CBR=13,5%

Otwór nr 3 – ul. Brzaskwiniowa – ul. Wiśniowa

0,00-0,10	humus + piasek
0,10-0,70	piasek drobny, beżowy W _n =7,5%; WP=70,6%; CBR=11,1%
0,70-2,00	pospółka drobna-jasnobieżowa W _n =8,4%; WP=78,5%; CBR=13,7%

Otwór nr 4 – ul. Truskawkowa – ul. Czeresniowa

0,00-0,10	humus + piasek + kruszywo wapienne
0,10-0,40	piasek drobny, jasnobieżowy W _n =8,6%; WP=65,3%; CBR=10,1%
0,40-1,10	piasek średni, jasnobieżowy W _n =9,1%; WP=78,8%; CBR=14,6%
1,10-2,00	piasek drobny, żółty W _n =9,4%; WP=69,1%; CBR=10,9%

Otwór nr 5 – ul. Wiśniowa – ul. Truskawkowa

0,00-0,15	humus + piasek
0,15-0,50	piasek drobny, beżowy W _n =9,3%; WP=78,1%; CBR=10,5%
0,50-2,00	pospółka jasnobieżowa W _n =9,4%; WP=90,6%; CBR=19,8%

Otwór nr 6 – ul. Morelowa

0,00-0,30	kruszywo wapienne + humus
0,30-1,00	piasek drobny, żółty W _n =8,7%; WP=68,5%; CBR=10,1%
1,00-2,00	piasek średni, żółty W _n =9,4%; WP=79,9%; CBR=12,8%

Otwór nr 7 – ul. Irysowa – ul. Tulipanowa

0,00-0,20	humus + piasek + kruszywo wapienne
0,20-0,50	piasek drobny, jasnobieżowy W _n =7,9%; WP=74,6%; CBR=10,8%
0,50-1,10	piasek drobny, żółty W _n =8,2%; WP=76,8%; CBR=11,1%
1,10-2,00	pospółka jasnobieżowa W _n =8,5%; WP=87,3%; CBR=18,5%

Otwór nr 8 – ul. Narcyzowa

0,00-0,20	humus + piasek + kruszywo wapienne
0,20-2,00	piasek drobny, żółty W _n =8,8%; WP=73,6%; CBR=10,4%

Otwór nr 9 – ul. Tulipanowa – ul. Goździkowa

0,00-0,25	humus + piasek + kruszywo wapienne
0,25-0,80	piasek drobny, brązowy W _n =8,8%; WP=64,9%; CBR=10,0%
0,80-1,50	piasek średni, żółty W _n =9,0%; WP=81,3%; CBR=12,6%
1,50-2,00	pospółka jasnobieżowa W _n =8,6%; WP=92,5%; CBR=19,8%

Otwór nr 10 – ul. Irysowa

0,00-0,25	humus + piasek + kruszywo wapienne
0,25-0,60	piasek drobny, beżowy W _n =9,8%; WP=65,3%; CBR=10,1%
0,60-2,00	piasek drobny, jasnobieżowy W _n =10,2%; WP=71,2%; CBR=10,9%

WYNIKI BADAŃ GRUNTÓW

dot. budowy ulic gminnych w m. Golub - Dobrzyń – osiedle Ruziec

Nr Otworu	Przelot [m]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Wskaźnik piaskowy W _P [%]	Wskaźnik Nośności CBR [%]
1	0,10-0,80	8,3	67,2	10,6
	0,80-2,00	9,1	79,6	11,9
2	0,20-2,00	8,7	81,2	13,5
3	0,10-0,70	7,5	70,6	11,1
	0,70-2,00	8,4	78,5	13,7
4	0,10-0,40	8,6	65,3	10,1
	0,40-1,10	9,1	78,8	14,6
	1,10-2,00	9,4	69,1	10,9
5	0,15-0,50	9,3	78,1	10,5
	0,50-2,00	9,4	90,6	19,8
6	0,30-1,00	8,7	68,5	10,1
	1,00-2,00	9,4	79,9	12,8
7	0,20-0,50	7,9	74,6	10,8
	0,50-1,10	8,2	76,8	11,1
	1,10-2,00	8,5	87,3	18,5
8	0,20-2,00	8,8	73,6	10,4
9	0,25-0,80	8,8	64,9	10,0
	0,80-1,50	9,0	81,3	12,6
	1,50-2,00	8,6	92,5	19,8
10	0,25-0,60	9,8	65,3	10,1
	0,60-2,00	10,2	71,2	10,9

WYNIKI BADAŃ KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ NA WIERZCHNI

dot. budowy ulic gminnych w m. Golub - Dobrzyń – osiedle Ruziec

Nr pkt	Rodzaj warstw konstrukcyjnych nawierzchni	Grubość warstw konstrukcyjnych [cm]
2	Kruszywo wapienne + piasek + humus	10
4	Kruszywo wapienne + piasek + humus	10
6	Kruszywo wapienne + piasek + humus	7
7	Kruszywo wapienne + piasek + humus	10
8	Kruszywo wapienne + piasek + humus	10
9	Kruszywo wapienne + piasek + humus	15

UPROSZCZONA KARTA OTWORU WIERTNICZEGO - 3 -

NR DOKUMENTACJI

Temat Budowa ulic

Droga gminne

Nr drogi

Kl. tech.

4/2009

Cde nek Osieble Ruziec

Lokalizacja ul. Golub - Dobryni

Wiercenia nadzorował mgr inż. Mieczysław Antoniuk System wiercen

Wiercenia opracował mgr inż. Mieczysław Antoniuk

ręczny

Przebieg wiercenia		Głęb. nawiercenia usta bilizow. w graniadziwoły	Głęb. 1:100	Profil litologiczny	Przebieg warstwy		Nr otworu, rzędna, data wykonania, lokalizacja	Opis makroskopowy				Pobrane próbki	Geneza i stratygrafia	Uwagi
Symbol i śred- nica swidra	Średn. rur i gr. zarurcowania				Rodzaj gruntu, barwa, domieszki, przewarstwienie itp.	Wilgotność		Ilość wałczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ %				
											mm			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Świdler spiralny ø 80 mm nie rurowano														
Droga wodna gruntowej do głębokości 2,0 m p.p.k.														
Otw. nr 7 (ul. Irysowa z ul. Tulipanowa)														
H		0,20	0,20	humus + piasek + kr. wap.									holocen	
Pd		0,50	0,30	Piasek drobny, j. beżowy			4	-	szg	<1	0,40		pleist.	
Pd		1,10	0,60	Piasek drobny, żółty			4	-	zg	<1	0,90		pleist.	
Po		2,00	0,80	Pospółka j. beżowa			4	-	zg	<1	1,50		pleist.	
Otw. nr 8 (ul. Nawczyżowa)														
H		0,20	0,20	humus + piasek + kr. wap.									holocen	
Pd		2,00	1,80	Piasek drobny, żółty			4	-	zg	<1	1,70		pleist.	
Otw. nr 9 (ul. Tulipanowa z ul. Goździkowa)														
H		0,25	0,25	humus + piasek + kr. wap.									holocen	
Pd		0,80	0,55	piasek drobny, beżowy			4	-	szg	<1	0,70		pleist.	
Pd		1,50	0,70	piasek średni, żółty			4	-	zg	<1	1,20		pleist.	
Po		2,00	0,50	Pospółka j. beżowa			4	-	zg	<1	1,80		pleist.	

UPROSZCZONA KARTA OTWORU WIERTNICZEGO - 4 -

Temat Budowa ulic

NR DOKUMENTACJI

Droga gminne

Nr drogi Kl. tech.

4/2009

Odcinek Osiedle Ruziec

Lokalizacja ul. Golub - Dobryń

Wiercenia nadzorował mgr inż. Mieczysław Antoniak System wiercen

Wiercenia opracował mgr inż. Mieczysław Antoniak

reżym

Przebieg wiercenia		Nr otworu, rzędna, data wykonania, lokalizacja		Opis makroskopowy		Pobrane próbki		Geneza i stratigrafia		Uwagi				
Symbol i średnica swidra	Średn. rur i gr. zarzucania	Głęb. nawiercenia ust. blizow. w otworze w m	Skala 1:100	Profil litologiczny	Głębokość warstwy	Widoczność warstwy	Rodzaj gruntu, barwa, domieszki, przewarstwienie itp.	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃	Pobrane próbki	Geneza i stratigrafia	Uwagi
mm	m	m			m						%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Świdro spiralny ośnikowy φ 8 cm nie wykonano														
Dośw. wodny gruntowej do głębokości 2,0 m p.p.t.														
							Otw. nr 10							
							(ul. Trysowa)							
							H 0,25025 Humus							
							Pd 0,60035 Piaseł drobny, beżowy	4	- szg < 1	0,50	pleist.			
							Pd 2,00140 Piaseł drobny jasno beżowy	4	- szg < 1	1,80	pleist.			

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
nN	nasyp nie budowlany
Gb	gleba

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobno-ziarniste
G	głina	spoiste
Gπ	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIE OBJĘTE NORMA

Kr	kreda
Gy	gytia
Cb	węgiel brunatny
Ck	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

- + domieszki
- // przewarstwienia (wkładki)
- / na pograniczu
- () uzupełnienia składu np. nasypu
- 1 numer otworu
- 50,14 rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

ZZ (s) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

wykres sondowania sondą uderową lekką

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$ stopień zagęszczenia

$I_L = 0,20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej

3 ① rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.
----- projektowany poziom posadowienia

— granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)
na przekrojach

SCHEMAT SYTUACYJNY



○ otwory geotechniczne