

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**

OPINIA GEOTECHNICZNA

INWESTYCJA

**Zagospodarowanie terenu przy budynku
gminnym w Brzozie przy ul. Przemysłowej 1b
na działce o nr 117/4 - obręb Brzoza
gmina Nowa Wieś Wielka**

INWESTOR

**Gmina Nowa Wieś Wielka
ul. Ogrodowa 2
86-060 Nowa Wieś Wielka**

BRANŻA

GEOLOGIA

FAZA PROJEKTU

PROJEKT BUDOWLANY

Temat opracowania:

OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

Zadanie: Zagospodarowanie terenu przy budynku gminnym w Brzozie przy ul. Przemysłowej (dz. nr 117/4)

**AUTORZY
OPRACOWANIA:**

techn. Lucjan Mrowka
Uprawnienia geologiczne nr:
XI-032/POM
XII-017/POM

inż. Tomasz Romiński

Zlecniodawca:

Drogowa Pracownia Projektowa
„ANMAR” Anna Pacewicz-Dyrda
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 dynamiczne SD	5
2.2. Budowa geologiczna	5
2.3. Warunki hydrogeologiczne	5
2.4. Warunki gruntowo – wodne	5
2.5. Grupy nośności podłoża wg. Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430.	6
3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE	6
4. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Z1 *Mapa topograficzna Polski skala 1:10 000
Mapa dokumentacyjna skala 1:1000*
- Z2 *Objaśnienia znaków i symboli*
- Z3 *Legenda do metryk i przekrojów*
- Z4 *Przekrój geotechniczny I-I skala 1:100/500*
- Z5 *Karta otworu wiertniczego z sondowaniem dynamicznym SD-30*

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Temat zadania:

Zagospodarowanie terenu przy budynku gminnym w Brzozie przy ul. Przemysłowej (dz. nr 117/4).

1.2. Zamawiający:

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

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego dla zadania: Zagospodarowanie terenu przy budynku gminnym w Brzozie przy ul. Przemysłowej (dz. nr 117/4).

1.4. Podstawa prawna

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia 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 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-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.

- ✓ Kondracki J.: Geografia regionalna Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2002 roku.
- ✓ Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komun. Komunikacji i Łączności. Warszawa 1982 roku.

1.5. Cel i zakres badań geotechnicznych

Celem badań geotechnicznych 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 3,0 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 w gminie Nowa Wieś Wielka.

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

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.

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 wiercenia rozpoznawcze wraz z ciągłą kontrolą makroskopową przewierczanych warstw gruntów oraz zapisem ich na metrykach terenowych.

2.1.1. Wiercenia

Z poziomu istniejącego terenu wykonano:

- 2 otwory wiertnicze przez konstrukcję istniejącej nawierzchni do głębokości 4,0 m ppt.
- 1 otwór wiertniczy do głębokości 4,0 m ppt.

2.1.2. Sondowania dynamiczne SD

Dla występujących w podłożu gruntów niespoistych wykonano dwa sondowania dynamiczne SD-30. Zlokalizowano je w otworze nr 2 oraz 3. Wynik dołączono do opracowania jako załącznik nr Z5.

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) w postaci nasypów, utworów piaszczystych występujących w stanie średnio zagęszczonym oraz spoistych w stanie twardoplastycznym.

Ogólną budowę geologiczną podłoża gruntowego przedstawiono na przekroju geotechnicznym w załączniku nr Z4.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac do głębokości wykonanych odwiertów stwierdzono występowanie pierwszej warstwy wody gruntowej o charakterze swobodnym na głębokości około 3,0 m ppt.

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 gruntowo-wodnych (brak

obecności gruntów słabonośnych oraz występowanie wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia).

Warunki budowlane dobre, pogarszają się proporcjonalnie do wzrostu zawodnienia.

2.5. Grupy nośności podłoża wg. Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430.

- otwór nr 1 – G3/4
- otwór nr 2 – G1 (pod warstwą nN)
- otwór nr 3 – G1

3. Parametry geotechniczne

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

Za cechę przewodnią dla gruntów spoiстых przyjęto stopień plastyczności I_L , dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia I_D .

Występujące w podłożu grunty ujęto w cztery warstwy, w obrębie których wydzielono podwarstwy:

Warstwę I – stanowią holocenijskie nasypy. Zbudowane są w przeważającej części z piasków drobnych, lokalnie z domieszką humusu. Dla tej warstwy nie ustalono parametrów geotechnicznych. Warstwę tę zakwalifikowano do grupy nośności G3/4.

Warstwę II – stanowią plejstocenijskie piaski i żwiry. Warstwę tę budują piaski drobne. Warstwę tę zakwalifikowano do grupy nośności G1. Ze względu na zróżnicowane parametry geotechniczne wyodrębniono dwie podwarstwy:

Podwarstwa IIa – do tej podwarstwy zaliczono piaski drobne występujące w stanie zagęszczonym, o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,67$.

Podwarstwa IIb – do tej podwarstwy zaliczono piaski drobne występujące w stanie średnio zagęszczonym, o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,60$.

Warstwę III – stanowią plejstocenijskie piaski i żwiry. Warstwę tę budują piaski średnie lokalnie na pograniczu z grubymi. Warstwę tę zakwalifikowano do grupy nośności G1. Ze względu na zróżnicowane parametry geotechniczne wyodrębniono dwie podwarstwy:

Podwarstwa IIIa – do tej podwarstwy zaliczono piaski średnie występujące w stanie średnio zagęszczonym, o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,61$.

Podwarstwa IIIb – do tej podwarstwy zaliczono piaski średnie występujące w stanie średnio zagęszczonym, o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,48$.

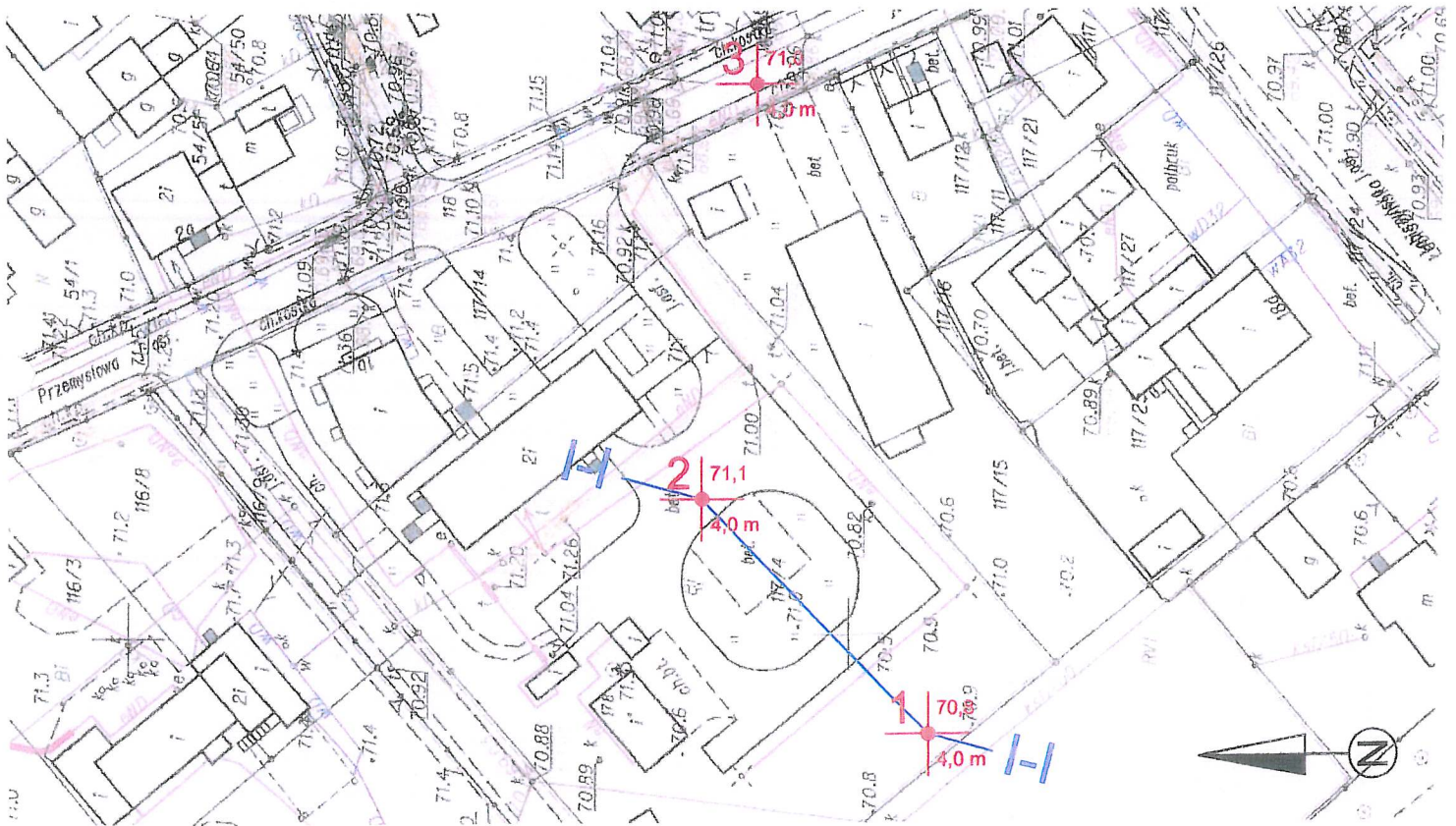
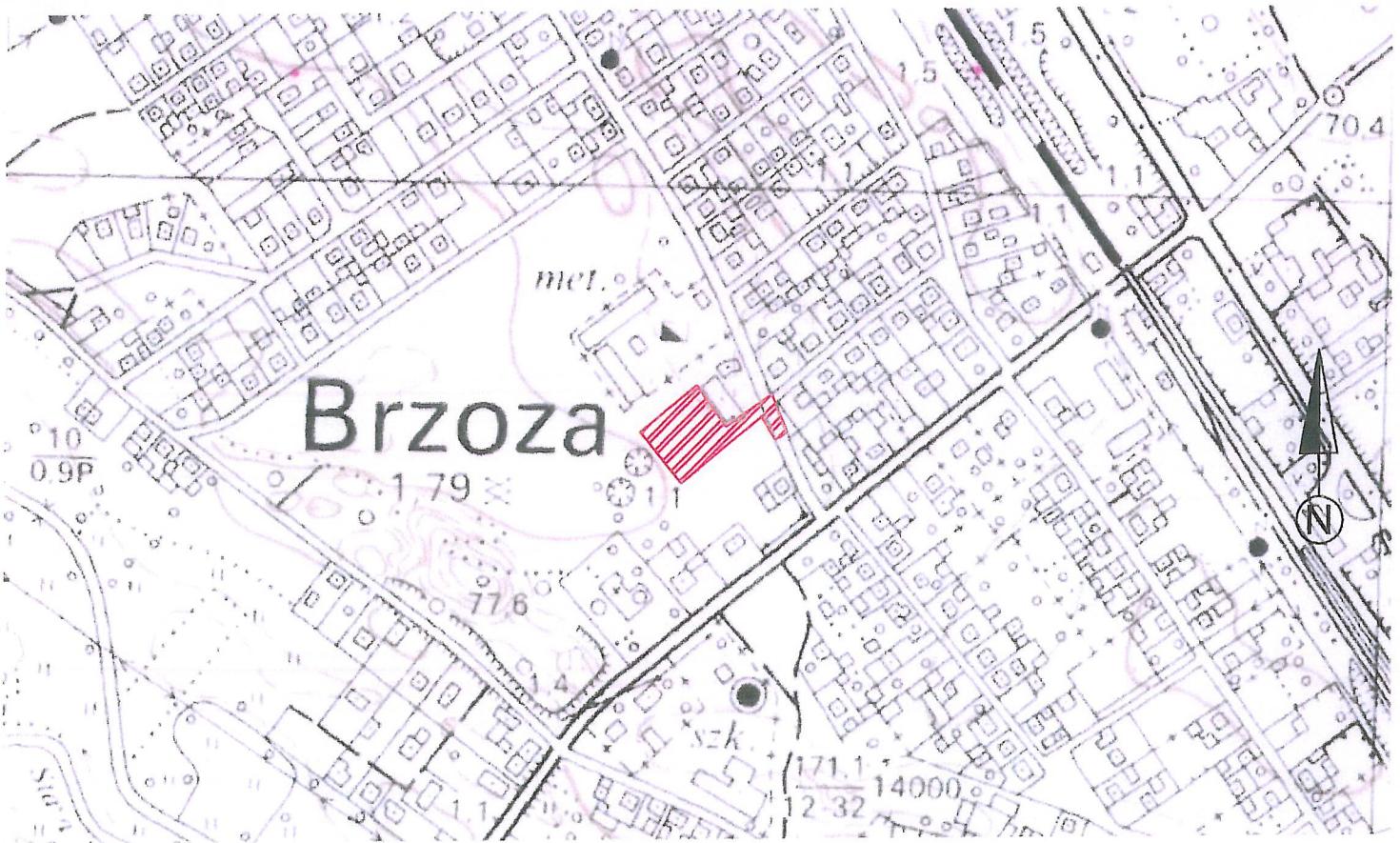
Warstwę III – stanowią plejstocenijskie grunty spoiste występujące w postaci glin piaszczystych. Dla glin przyjęto grupę geotechniczną konsolidacji gruntu jako B. Grunty tej warstwy występują w stanie plastyczny o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,40$.

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

4. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA

- ✓ W wyniku wykonanych badań terenowych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w obrębie projektowanej inwestycji.
- ✓ W miejscu lokalizacji inwestycji występują proste warunki gruntowo-wodne.
- ✓ Podłoże gruntowe budują generalnie utwory niespoiste w postaci piasków drobnych i średnich lokalnie na pograniczu z grubymi. Jedynie w otworze nr 3 nawiercono gliny piaszczyste na głębokości 3,6 m ppt.
- ✓ Występujące w otworach nr 1 i 2 nasypy niekontrolowane należy zastąpić gruntem niespoistym.
- ✓ W trakcie wykonywania prac do głębokości wykonanych odwiertów stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze swobodnym na głębokości około 3,0 m ppt.
- ✓ W trakcie wykonywania prac terenowych nie stwierdzono występowania zjawisk geodynamicznych.
- ✓ Grupy nośności przypisano do każdej warstwy odpowiednio:
 - otwór nr 1 – G3/4
 - otwór nr 2 – G1 (pod warstwą nN)
 - otwór nr 3 – G1
- ✓ Odbiór wykopu należy przeprowadzić w obecności uprawnionego geologa.
- ✓ 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, grudzień 2014 rok



legenda:

- 1 99,5 numer otworu / rzędna terenu
 6,0 m głębokość wiercenia
 lokalizacja obszaru badań
 linia oraz numer przekroju geotechnicznego

Opinia geotechniczna

Zadanie: Zagospodarowanie terenu przy budynku gminnym w Brzozie przy ul. Przemysłowej (dz. nr 117/4)

Temat: Mapa topograficzna skala 1:10 000
 Mapa dokumentacyjna skala 1:1000

Wykonawca: BAGEO s.c.

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

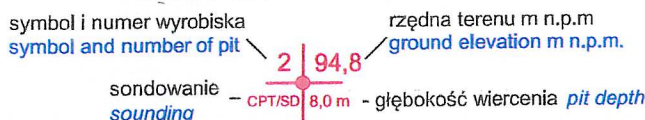
Zlecająca: Drogową Pracownia Projektowa
 „ANMAR” Anna Pacewicz-Dyrda
 ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyn

Opracował: inż. Tomasz Romiński

lipiec 2014 rok

Symbole geotechniczne gruntów wg norm: PN-86/B02480 i PN-EN ISO 14688-1/2
Geotechnical Symbols acc. to: PN-86/B02480 and PN-EN ISO 14688-1/2

OPIS WYROBISKA PIT DESCRIPTION



GRUNTY MINERALNE RODZIME NIESKALISTE wg. PB-86/B02480
NON-ROCK RESIDUAL MINERAL SOILS PB-86/B02480

KO, K	otoczeki, kamienie	stones
Ż	żwir	gravel
Żg	żwir gliniasty	clayey gravel
Po	pospółka	sand-gravel mix
Pog	pospółka gliniasta	clayey sand-gravel mix
Pr	piasek gruby	coarse sand
Ps	piasek średni	medium sand
Pd	piasek drobny	fine sand
Pp	piasek pylasty	silty sand
Pg	piasek gliniasty	slightly clayey sand
Pp	pył piaszczysty	sandy silt
II	pył	silt
Gp	głina piaszczysta	clayey sand
G	głina	clayey and sandy silt
Gp	głina pylasta	clayey silt
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gpz	głina pylasta zwięzła	silty clay with sand
Gz	głina zwięzła	sandy and silty clay
Ip	ił piaszczysty	sandy clay
I	ił	clay
Ip	ił pylasty	silty clay

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg. PN-EN ISO 14688-1/2
RESIDUAL MINERAL SOILS PN-EN ISO 14688-1/2

Co	kamienie	cobble
Cr	żwir	gravel
CGr	żwir gruby	coarse gravel
MGr	żwir średni	medium gravel
CSa	piasek gruby	coarse sand
MSa	piasek średni	medium sand
FSa	piasek drobny	fine sand
clSa	piasek ilasty	clayey sand
siSa	piasek pylasty	silty sand
sasiCl	głina ilasta	sandy silty clay
saciSi	głina pylasta	sandy clayey silt
saSi	pył piaszczysty	sandy silt
siCl	ił pylasty	silty clay
clSi	pył ilasty	clayey silt
Si	pył	silt
saCl	ił piaszczysty	sandy clay
Cl	ił	clay

GRUNTY ORGANICZNE ORGANIC SOILS

Or	grunt organiczny	organic ground
H	grunt próchniczny	humous
Nm	namuł	organic mud
Gy	gytia	gytia
T	torf	peat

OPRÓBOWANIE SAMPLING

	Próba kat. A	sample of natural graining
	Próba kat. B	sample of natural structure
	Próba kat. C	sample of natural moisture
	Próba wody	sample of ground water

OZNACZENIE WODY W WYROBISKU



WATER MARKING IN BOREHOLE

wyinterpolowany max poziom wody gruntowej *interpreted max ground water level*
 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony *piezometric water level settled down*
 w czasie wiercenia i głębokość w m *while drilling its depth in meters*
 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m *drilled ground water level and its depth in meters*
 grunt nawodniony *saturated ground*
 grunt mokry *very wet ground*
 sączenia wody *water soaking*

INNE OZNACZENIA OTHER MARKINGS

	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne	<i>basic lithologic-stratigraphical limits</i>
	granice warstwy geotechnicznej	<i>limit of geotechnical layer</i>
	numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy geotechnicznej	<i>ground group number with separated geotechnical layer symbol within the scope of the group</i>

DODATKOWE SYMBOLE ADDITIONAL SYMBOLS

	otwór wiertniczy	<i>bore hole</i>
	otwór archiwalny	<i>archive pit</i>
	domieszki	<i>admixtures</i>
	przewarstwienia	<i>interbeddings</i>
	na pograniczu	<i>soils banduary</i>
	określenia uzupełniające	<i>supplementing expressions</i>

OZNACZENIE STANU GRUNTU CONSISTENCY

$I_D = 0,55$	stopień zagęszczenia	<i>density index</i>
$I_L = 0,20$	stopień plastyczności	<i>liquidity index</i>

GRUNTY SKALISTE ROCK SOILS

Wk	wegiel kamienny	hard coal
Wb	wegiel brunatny	brown coal
ST	skała twarda	hard rock
SM	skała miękka	soft rock

GRUNTY NASYPOWE EMBANKMENT SOILS

Mg	grunt nasypowy	embankment soils
nB	nasyp budowlany	building embankment
nN	nasyp niekontrolowany	nonbuilding embankment
gc	gruz ceglany	brick rubble
gb	gruz betonowy	concrete rubble
ok	odpady komunalne	municipal waste

Żł	żużel	slag
k	korzenie	roots
D	drewno	wood

Opinia geotechniczna

Zadanie: Zagospodarowanie terenu przy budynku gminnym w Brzozie przy ul. Przemysłowej (dz. nr 117/4)

Temat:	Objaśnienia znaków i symboli	Wykonawca:	BAGEO s.c. Tomasz Romiński Sławomir Stawski ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz
Zlecniodawca:	Drogowa Pracownia Projektowa „ANMAR” Anna Pacewicz-Dyrda ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyn	Opracował:	inż. Tomasz Romiński
			lipiec 2014 rok

Wzrost		Legenda do metryk i przekrojów																		
Stratygrafia	Nr warszwy geologiczno- inżynierskiej	Symbol gruntu wg PN - 86/B - 02480	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Ciężar objętościowy γ_n	Spójność c_u	Kąt tarcia wewnętrzny Φ_u	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pięrowtęgienia E_o	Wartości jednostkowego granicznego oporu				Wysadzinowość			
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności				pięrowtęgienia	wtórnej		pod sta	q	wzduż ny	t		Zawartość części organicznych %		
					I_b	I_L	kPa/m^3	kPa	$^\circ$	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	$\%$	
Nie ustalono parametrów geotechnicznych																				
Holocen	I	<i>nN(H, Pd)</i>																		
Plejsocen	IIa	<i>Pd</i>			0,67 1±0,10		17,5 1±0,10		31,2 1±0,10	84 100 1±0,10	105 200 1±0,10	62 500 1±0,10								
	IIb	<i>Pd</i>			0,60 1±0,10		17,5 1±0,10		30,9 1±0,10	74 300 1±0,10	92 900 1±0,10	55 300 1±0,10								
	IIIa	<i>Ps/Ps</i>			0,61 1±0,10		18,5 1±0,10		33,7 1±0,10	114 100 1±0,10	126 800 1±0,10	96 100 1±0,10								
	IIIb	<i>Ps</i>			0,48 1±0,10		18,5 1±0,10		32,9 1±0,10	91 400 1±0,10	101 500 1±0,10	77 100 1±0,10								
	IV	<i>Gp</i>		<i>B</i>		0,40 1±0,10	21,0 1±0,10	24,7 1±0,10	14,5 1±0,10	23 600 1±0,10	31 500 1±0,10	17 900 1±0,10								
CZWARTORZĘD																				

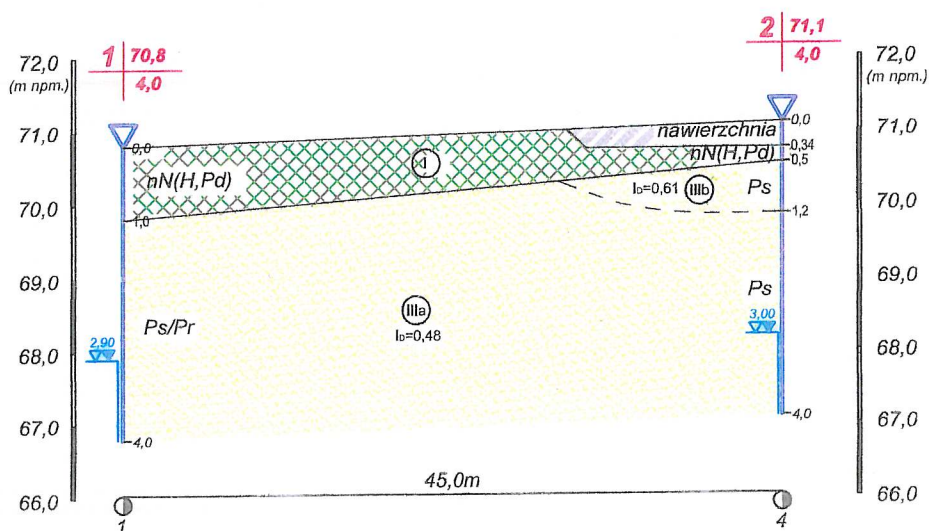
Objaśnienia:

WŁAŚNOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNE wg PN-81/B-03021

Wartość średnia $x^{(n)}$ Współczynnik materiałowy (wartość średnioroachylenie standardowe) γ_m

Uwagi:

Wartości parametrów geotechnicznych określono metoda A oraz B według [7].



Opinia geotechniczna

Zadanie: Zagospodarowanie terenu przy budynku gminnym w Brzozie przy ul. Przemysłowej (dz. nr 117/4)

Temat: Przekrój geotechniczny skala 1:100/500

Wykonawca:  BAGEO s.c.

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

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

Opracował:
inż. Tomasz Romiński

lipiec 2014 rok



BAGEO s.c.

Karta otworu wiertniczego z sondowaniem dynamicznym SD-30 (DPM)

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
 Rzędna terenu: 71,1 m
 Otwór/obiekt: 2
 Data wykonania: 07.2014r.

Temat: Zagospodarowanie terenu przy budynku gminnym w Brzozie przy ul. Przemysłowej (dz. nr 117/4)
 Zleceniodawca: ANMAR
 Miejscowość: Brzoza
 Województwo: kujawsko-pomorskie

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI																		
Grubość warstwy							Opis warstwy											
8 cm							kostka betonowa											
6 cm							stabilizacja cementowo-piaskowa											
20 cm							beton											
Głębokość [m p.p.t.]	Głębokość zw. wody	Opróbowanie	Profil litologiczny	Interwał	Barwa	Wilgotność	Ilość walczków	Wykres ilości uderzeń na 10 cm wępu sondy					Interpretacja wg. PN-B-04452:2002					
								0,33	0,67	0,80	stopień zagęszczenia I_D		N_{skor}	$I_D (I_t)$	Stan	Nr warstwy		
								0	10	20	30	40						
			nawierzchnia	0,34														
			nN(H,Pd)	0,5	szarobrazowa										4	0,41	szp	I
1,0			Ps	1,2	brązowa	w	-								11	0,62	szg	IIIb
2,0																		
3,0			Ps	4,0	brązowa	w/m/nw	-								5	0,47	szg	IIIa
4,0																		
5,0																		
6,0																		



BAGEO s.c.

Karta otworu wiertniczego z sondowaniem dynamicznym SD-30 (DPM)

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
 Rzędna terenu: 71,0 m n.p.m.
 Otwór/obiekt: 3
 Data wykonania: 07.2014r.

Temat: Zagospodarowanie terenu przy budynku gminnym w Brzozie przy ul. Przemysłowej (dz. nr 117/4)
 Zleceniodawca: ANMAR
 Miejscowość: Brzoza
 Województwo: kujawsko-pomorskie

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI																		
Grubość warstwy							Opis warstwy											
8 cm							beton asfaltowy											
18 cm							kruszywo łamane + gruzobeton											
Głębokość [m p.p.t.]	Głębokość zw. wody	Opróbowanie	Profil litologiczny	Interwał	Barwa	Wilgotność	Ilość walczków	Wykres ilości uderzeń na 10 cm wępu sondy					Interpretacja wg. PN-B-04452:2002					
								0,33	0,67	0,80	stopień zagęszczenia I_D		N_{skor}	$I_D (I_t)$	Stan	Nr warstwy		
								0	10	20	30	40						
			nawierzchnia	0,3														
1,0			Pd	1,3	brązowa	w	-								15	0,67	zg	IIa
2,0			Ps	1,8	brązowa	w	-								10	0,60	szg	IIIb
3,0			Pd	3,0	brązowa	w	-								10	0,60	szg	IIb
4,0			Ps	3,6	brązowa	nw	-								6	0,51	szg	IIIa
5,0			Gp	4,0	brązowa	w	3/4									0,40	pl	IV
6,0																		