



emerald
usługi geologiczne

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb projektu przebudowy ul. Bocznej- Pieniężnego w Nidzicy

gmina: Nidzica

powiat: nidzicki

województwo: warmińsko- mazurskie

Opracowała:

mgr Emilia Bubliewska

USŁUGI GEOLOGICZNE EMERALD
WŁAŚCICIEL
mgr Emilia Bubliewska

mgr Emilia Bubliewska

☎ 89 625 40 07
☎ + 48 666 477 598
✉ emerald.geologia@gmail.com
🌐 www.emerald-geologia.pl

Usługi geologiczne EMERALD
Emilia Bubliewska
ul. Warszawska 37/1, 13-100 Nidzica

Nip 984 013 11 11
regon 281585209

NIDZICA, LISTOPAD 2014

SPIS ZAWARTOŚCI

1. TEKST

- 1.1 Wstęp
- 1.2 Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego
- 1.3 Budowa geologiczna oraz warunki wodne
- 1.4 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego
- 1.5 Stopień złożoności warunków geologiczno-inżynierskich i kategorie geotechniczne
- 1.6 Wnioski i zalecenia

2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1)
- 2.2 Tabela charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych (zał. 2)
- 2.3 Objaśnienia znaków i symboli użytych w profilach słupkowych (zał. 3)
- 2.4 Profile słupkowe (zał. 4)
- 2.5 Metryki otworów wiertniczych (zał. 5.1-5.7)

1.1. WSTĘP

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie:

Usługi Inżynierskie Andrzej Roman
Projektowanie Budowlane & Obsługa Inwestycji
Tatary 40, 13-100 Nidzica Nip 745-107-81-95

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (średnich) własności parametrów geotechnicznych na potrzeby projektu przebudowy ulicy Bocznej- Pieniężnego w Nidzicy.

Opinię opracowano w oparciu o następujące akty prawne, normy oraz instrukcje:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r.
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011r.,
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994r. art. 34, ust. 3, pkt. 4 (Dz.U. Nr 89 poz. 414 ze zm.),
- Polska Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- Polska Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”,
- Polska Norma PN-98/B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”,
- Polska Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w październiku 2014 roku wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 7 otworów wiertniczych do maksymalnej głębokości 9,0m p.p.t. Łącznie odwiercono 28,2mb gruntu.
- Ilość otworów, ich głębokość jak i lokalizacja zostały ustalone w porozumieniu ze Zleceniodawcą.
- otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych).
- otwory wiertnicze wykonano za pomocą wiertnicy mechanicznej H20SG, świdrem spiralnym o średnicy 140mm, bezrurowo.
- wartości rzędnych otworów wiertniczych odczytano z dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy sytuacyjno- wysokościowej. Określone w ten sposób wysokości otworów mogą się różnić od rzeczywistych o kilka, a co najwyżej kilkanaście centymetrów, co jest dokładnością w zupełności wystarczającą dla potrzeb poniższej opinii.
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był dozór geologiczny przez mgr Emilię Bubliewską. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwację stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano dostarczoną mapę w skali 1:500, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1:500 (zał. 1),

- tabelą charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych (zał. 2),
- objaśnieniami znaków i symboli użytych w profilach słupkowych (zał. 3),
- profile słupkowe (zał. 4)
- metryki otworów wiertniczych (zał. 5.1-5.7)

Niniejszą opinię wykonano w 6 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 5 egzemplarzy otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.

Miejsce polowych prac geotechnicznych znajduje się w Nidzicy przy ul. Bocznej i Pieniężnego.

Miejscowość Nidzica położona jest w powiecie nidzickim, w gminie Nidzica. Gmina Nidzica położona jest w południowej części województwa warmińsko-mazurskiego w obrębie trzech mezoregionów, tj. Garbu Lubawskiego, Pojezierza Olsztyńskiego i Równiny Mazurskiej. Obszar cechuje urozmaicona rzeźba młodoglacjalna, związana z lobem Łyny, zlodowacenia północnopolskiego.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich i gruntów plejstocenijskich. Holocen jest reprezentowany przez nasypy budowlane, nasypy niebudowlane,

glebę – humus oraz grunty deluwialno- aluwialne /d-aQh/ tj. piaski drobnoziarniste.

Plejstocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe /fgQp4/ tj. piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości wierceń 9,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody o zwierciadle swobodnym. Obserwacje wody gruntowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Numer otworu	Rzędna otworu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła nawierconego [m]	Głębokość zwierciadła ustabilizowanego [m]	Rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej [m n.p.m.]
1	173,29	1,8	1,8	171,49
2	172,86	1,2	1,2	171,66
3	173,48	1,7	1,7	171,78
4	174,21	2,0	2,0	172,21
5	174,36	1,6	1,6	172,76
A	172,41	1,1	1,1	171,31
B	173,82	2,6	2,6	171,22

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (październik 2014r.). Według autora niniejszego opracowania okresowo lustro wody gruntowej może się wahać o około 0,5 metra w stosunku do poziomów ustalonych w wykonanych otworach wiertniczych.

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **trzech** warstw geologicznych. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów.

-63 -

Do warstwy **pierwszej** zaliczono nasypy budowlane, nasypy niebudowlane, glebę- humus.

Do warstwy **drugiej** zaliczono holocenijskie, deluwialno- aluwialne piaski drobnoziarniste.

Do warstwy **trzeciej** zaliczono plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste.

W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

GRUPA I

warstwa geotechniczna IA– nasypy budowlane złożone z piasków drobnoziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.40$.

warstwa geotechniczna IB– nasypy niebudowlane, gleba - humus, *jako grunty słabonośne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia jakichkolwiek obiektów.*

GRUPA II

warstwa geotechniczna IIA– holocenijskie, deluwialno- aluwialne piaski drobnoziarniste przewarstwione namułami o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.30$.

GRUPA III

warstwa geotechniczna IIIA– plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski

średnioziarniste, piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami gruboziarnistymi, piaski gruboziarniste z domieszkami kamieni, piaski gruboziarniste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.40$.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na zał. nr 2 niniejszego opracowania.

Warunki gruntowo- wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne jego podłoża geologicznego przedstawiono w profilach słupkowych (zał. 4).

1.5. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH I KATEGORIA GEOTECHNICZNA.

Biorąc pod uwagę rangę projektowanego obiektu oraz budowę geologiczną proponuje się je zaliczyć do I kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r.

Warunki geologiczno- inżynierskie określa się, jako złożone.

1.6. WNIOSKI I ZALECENIA

1.6.1. Zawarte w niniejszej opinii wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.

- 65 -

Wnioski są wynikiem szczegółowej analizy badań geotechnicznych przeprowadzonych w oparciu o 7 wykonanych wierceń badawczych.

1.6.2. Warunki gruntowo- wodne na badanym terenie są proste.

Grunty posiadające niekorzystne parametry geotechniczne to utwory zaliczone do warstw IB (nasypy niebudowlane, gleba- humus), które nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla jakichkolwiek obiektów i należy je wybrać.

Gruntami posiadającymi słabsze parametry geotechniczne są utwory zaliczone do warstwy geotechnicznej IIA (piaski drobnoziarniste przewarstwione namułami w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,30$).

Pozostałe grunty posiadają korzystne parametry geotechniczne.

Należy pamiętać, iż w przypadku robót ziemnych w obrębie nawodnionych piasków nieumiejętne prowadzenie prac (drgania maszyn budowlanych) może doprowadzić do znacznego rozluźnienia gruntów niespoistych a nawet do wystąpienia zjawiska kurzawki. Dlatego też zaleca się w tym przypadku dla ostatnich warstw gruntu tj. (0,5 m) prowadzenie prac ziemnych za pomocą łopat.

Warunki wodne określa się, jako proste:

Dokładne wyniki z pomiarów poziomu wody gruntowej przedstawiono w pkt. 1.3 tego opracowania.

1.6.3. Dla celów przebudowy ulic dokonano podziału na grupy nośności podłoża:

(Dziennik Ustaw nr 43)

- warstwa geotechniczna IA – G1,
- warstwa geotechniczna IB – nie podaje się,
- warstwa geotechniczna IIA – G1,

- warstwa geotechniczna IIIA – G1.

- Ze względu na duże odległości między wykonanymi otworami wiertniczymi wszystkie prace terenowe należy prowadzić pod stałym nadzorem geologicznym i pamiętać, iż przedstawione warunki gruntowo-wodne mogą ulec zmianie.
- Przedstawione warunki gruntowo-wodne należy traktować lokalnie (w niewielkiej odległości od otworu) oraz pamiętać, iż mogą one ulec zmianie.

1.6.4. WSZYSTKIE PRACE ZIEMNE NALEŻY PROWADZIĆ POD STAŁYM NADZOREM GEOLOGICZNYM.

1.6.5. Dla rejonu badań zgodnie z PN – 81/B-03020 strefa przemarzania wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.

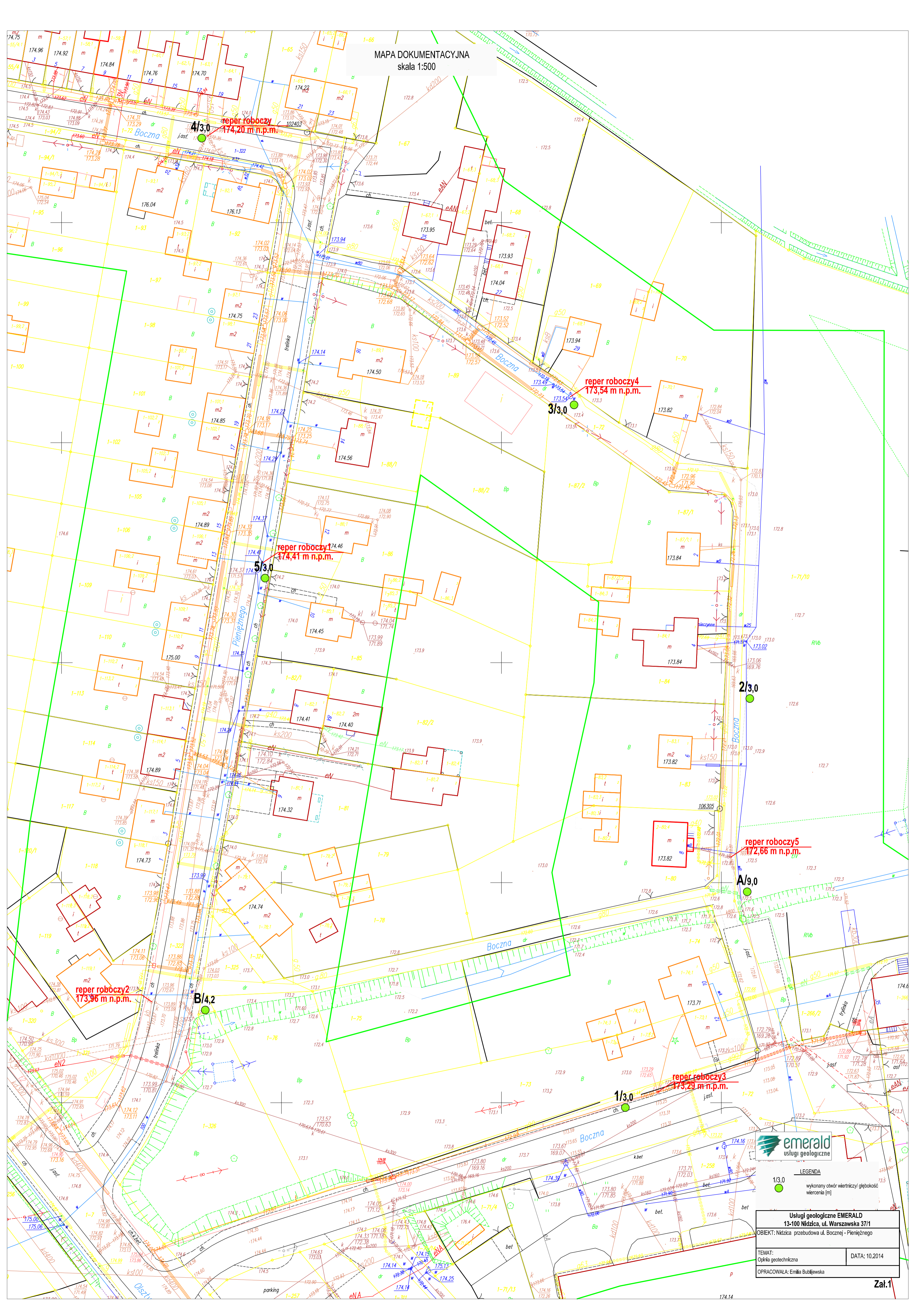
1.6.6. Dla wszystkich parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z normą PN-81/B-03020 współczynnik materiałowy $m=1\pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

1.6.7. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

Opracowała:

mgr ~~Emilia~~ **Bublijewska**
WŁAŚCICIEL
mgr Emilia ~~Bublijewska~~

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500



LEGENDA
1/3.0
wykonany otwór wiertniczy/ głębokość wiercenia [m]

Usługi geologiczne EMERALD
13-100 Nidzica, ul. Warszawska 37/1
OBIEKT: Nidzica przebudowa ul. Bocznej - Pieniężnego
TEMAT: Opinia geotechniczna
OPRACOWAŁA: Emilia Budłajska
DATA: 10.2014

Miejscowość: Nidzica

Gmina: Nidzica

Powiat: nidzicki

Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: przebudowa ul. Bocznej - Pieniężnego

Wiercenie: Usługi Geologiczne EMERALD

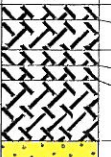







Nadzór geologiczny: mgr E. Bubliewska

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 173.29 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-28

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany			0.10	nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny+kamienie)	nN(PdH+k)				
		Nasypany			0.30	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni)	nN(PdH)				
					0.40	nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny)	nN(Pd Ps)				
					0.50	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim)	nN(PsH+c)				
					0.90	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczny+cegły)			w		
					1.30	piasek gruby brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Ps				
					1.50	piasek średni brązowy	Pr Ps				
					1.80	piasek średni brązowy			nw	0.4	
					3.00						

Miejscowość: Nidzica
 Gmina: Nidzica
 Powiat: nidzicki
 Województwo: warmińsko-mazurskie




 Obiekt: przebudowa ul. Bocznej - Pieniężnego
 Wiercenie: Usługi Geologiczne EMERALD
 Nadzór geologiczny: mgr E. Bubliewska

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 172.86 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-28

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen wodnolodowcowe			0.30	Piasek średni próchniczny	PsH				
					1.20	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr		w		
					3.00	piasek średni brązowy	Ps		nw	0.4	

Miejscowość: Nidzica

Gmina: Nidzica

Powiat: nidzicki

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: przebudowa ul. Bocznej - Pieniężnego

Wiercenie: Usługi Geologiczne EMERALD

Nadzór geologiczny: mgr E. Bubliewska

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 173.48 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-28

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen				piasek drobny próchniczny brązowy	PdH				
		Czwartorzęd			0.40	piasek średni brązowy	Ps		w	0.4	
					1.70	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym			Ps Pr		
		Plejstocen wodnolodowcowe			3.00						

Miejscowość: Nidzica

Obiekt: przebudowa ul. Bocznej - Pieniężnego

System wiercenia: Ręcznie

Gmina: Nidzica

Wiercenie: Usługi Geologiczne EMERALD

Rzędna: 174.21 m n.p.m.

Powiat: nidzicki

Nadzór geologiczny: mgr E. Bubliewska

Województwo: warmińsko- mazurskie

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-28

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.10	plyta chodnikowa	plyta chodnikowa		-		
		Nasypany			0.30	nasypany budowlany brązowy (Piasek drobny)	nN(Pd)			0.4	
		Nasypany			0.70	nasypany niebudowlany brązowy (Piasek średni próchniczny przewarstwiony piaskiem gliniastym+cegły)	nN(PdH Pg+c)				
					1.10	piasek średni brązowy			w		
		Czwartorzęd			2.00	piasek średni brązowy	Ps			0.4	
		Pleistocen wodnolodowcowe			3.00				nw		

Miejscowość: Nidzica

Gmina: Nidzica

Powiat: nidzicki

Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: przebudowa ul. Bocznej - Pieniężnego

Wiercenie: Usługi Geologiczne EMERALD

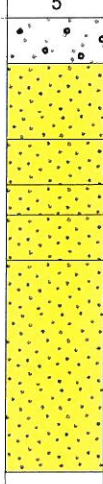
Nadzór geologiczny: mgr E. Bubliewska

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 174.36 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-28

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
			[m.p.p.ł]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen wodolodowcowe				Piasek średni próchniczny	PsH	w	0.4		
				0.30	piasek średni brązowy	Ps					
				0.80	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr					
				1.10	piasek średni brązowy	Ps					
				1.30	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr					
				1.60	piasek średni brązowy	Ps					
			3.00								

Miejscowość: Nidzica
 Gmina: Nidzica
 Powiat: nidzicki
 Województwo: warmińsko-mazurskie

 Obiekt: przebudowa ul. Bocznej - Pieniężnego
 Wiercenie: Usługi Geologiczne EMERALD
 Nadzór geologiczny: mgr E. Bubliewska

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 172.41 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-28

Wiercenie	Głębokość zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1.10	Nasypany Nasyp				nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny+cegły)	nN(PdH+c)		w		
					0.50	nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny przewarstwiony namulem+cegły)	nN(PdH Nm+c)				
					0.80	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczny przewarstwiony namulem)					
					1.10	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczny przewarstwiony namulem)	nN(PsH Nm)				
					2.20	piasek średni szary					
		Czwartorzęd Plejstocen wodolodowcowe					Ps		nw	0.4	
					9.00						

Miejscowość: Nidzica

Gmina: Nidzica

Powiat: nidzicki

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: przebudowa ul. Bocznej - Pieniężnego

Wiercenie: Usługi Geologiczne EMERALD



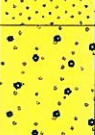

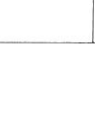
Nadzór geologiczny: mgr E. Bubliewska

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 173.82 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-28

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.l.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasypany			0.30	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczny)	nN(PsH)				
					1.0	nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny+gruz)	nN(PdH+g)		w		
					1.70	piasek drobny przewarstwiony namulem	Pd JNm			0.3	
	2.60				2.60	piasek drobny przewarstwiony namulem					
		Czwartorzęd Pleistocen wodnolodowcowe			2.80	piasek gruby+kamienie brązowy	Pr+(K)		nw	0.4	
					4.20						