



Załącznik do zgłoszenia

z dnia 06.10.2017

Nr AB-116743.113h.2017

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Dla przebudowy i budowy ulic osiedlowych w m. Bielsk – ul. Stodólna
Wschodnia, Gen. K. Świerczewskiego, Wł. Broniewskiego, 22 Lipca, Cisowa,
Modrzewiowa, Brzozowa, Jesionowa, Klonowa, Kasztanowa, Czereśniowa,
Morelowa, Krótka, Wiśniowa”

Lokalizacja:

Bielsk
woj. mazowieckie

Zleceniodawca:

Road Group Piotr Gryspanowicz
ul. Przesmyk 25
09-410 Nowe Gulczewo

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Jakubczyk
upr. geol. VII-1595

Październik 2016 r

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. ZAKRES I METODYKA PRAC TERENOWYCH	2
2.1. Wiercenia i pobór prób.....	2
2.2. Prace geodezyjne	2
3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW NATURALNYCH	3
3.1. Położenie, Morfologia, Budowa Geologiczna.....	3
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	4
4.1. Warunki gruntowe.....	4
4.2. Warunki wodne	5
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO- WODNYCH.....	5
6. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH.....	5
7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	6
8. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI	7
8.1. Przepisy prawne	7
8.2. Normy państwowe i branżowe	7

SPIS TABEL:

TABELA 1 – Zestawienia charakterystycznych wartości parametrów warstw geotechnicznych

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał. 1.	Fragment mapy topograficznej, skala 1:5 000
Zał. 2.1 - 2.10	Karty otworów badawczych
Zał. 3.	Objaśnienia do kart otworów i przekroi geotechnicznych

1. WSTĘP

Niniejsza opinia geotechniczna opracowana została na zlecenie biura projektowego Road Group Piotr Gryszpanowicz w celu określenia warunków gruntowo - wodnych występujących w podłożu projektowanej przebudowy i budowy ulic osiedlowych w Bielsku – ul. Stodólna Wschodnia, Gen. K. Świerczewskiego, Wł. Broniewskiego, 22 Lipca, Cisowa, Modrzewiowa, Brzozowa, Jesionowa, Klonowa, Kasztanowa, Czereśniowa, Morelowa, Krótka, Wiśniowa.

Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych przeprowadzone zostało za pomocą wierceń otworów badawczych, badań makroskopowych próbek gruntu oraz analizy materiałów pomocniczych i archiwalnych.

Lokalizacja odwiertów oraz zakres prac zostały uzgodnione ze Zleceniodawcą. Prace terenowe zostały przeprowadzone we wrześniu 2016 roku.

2. ZAKRES I METODYKA PRAC TERENOWYCH

2.1. Wiercenia i pobór prób

W celu określenia warunków gruntowo - wodnych w podłożu projektowanego przedsięwzięcia wykonano dziesięć otworów do głębokości 2,0 m ppt o sumarycznym metrażu 20,0 mb. Nadzór nad pracami geologicznymi sprawował mgr inż. Michał Małuszyński.

W trakcie wiercenia na bieżąco dokonywano opisów makroskopowych przewiercanych utworów, prowadzono obserwację występowania wód gruntowych oraz pobierano próbki gruntów o naturalnej wilgotności i uziarnieniu. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z odtworzeniem pierwotnego profilu.

2.2. Prace geodezyjne

Lokalizację punktów wytyczono w terenie przy pomocy taśmy mierniczej, odmierzając się od miejsc charakterystycznych (granice działek, budynki). Zakres prac nie obejmował

niwelacji otworów. Z uwagi brak mapy sytuacyjnej nie wpisano rzędnych na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych.

3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW NATURALNYCH

3.1. Położenie, Morfologia, Budowa Geologiczna

Pod względem administracyjnym, projektowana inwestycja znajduje się w rejonie ulic: Stodólna Wschodnia, Gen. K. Świerczewskiego, Wł. Broniewskiego, 22 Lipca, Cisowa, Modrzewiowa, Brzozowa, Jesionowa, Klonowa, Kasztanowa, Czereśniowa, Morelowa, Krótka, Wiśniowa, w Bielsku, województwo mazowieckie.

Pod względem podziału fizyczno - geograficznego Polski teren badań położony jest w obrębie Wysoczyzny Płońskiej. Jest to region w południowo-zachodniej części Niziny Północnomazowieckiej, między Równiną Raciąską na północy i Kotliną Warszawską na południu a Pojezierzem Dobrzyńskim na zachodzie i Wysoczyzną Ciechanowską na wschodzie. Leży na prawym brzegu Wisły, pomiędzy ujściem Narwi a Płockiem. Wysoczyzna Płońska stanowi równinę morenową zlodowacenia środkowopolskiego, urozmaiconą niewysokimi (do 163 m n.p.m.) wzgórzami kemowymi i morenowymi.

Pod względem geologicznym omawiany obszar położony jest w zasięgu Synklinorium Brzeźnego. Starsze podłoże na omawianym terenie zbudowane jest z neogeńskich iłów mułków i piasków pyłowatych z wkładkami węgla brunatnego. Strop neogenu występuje na głębokości ok. 80-100 m ppt. Powyżej zalegają plejstoceny gliny zwałowe, ropy i mułki zastoiskowe oraz piaski wodnolodowcowe

Lokalizację terenu prowadzonych badań na tle mapy topograficznej przedstawia Załącznik 1. Wyniki rozpoznania geologicznego zamieszczone są w kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (Załączniki 2.1. – 2.10.).

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

4.1. Warunki gruntowe

Charakterystykę warunków gruntowo - wodnych przeprowadzono w oparciu o rezultaty prac terenowych tj. wiercenia oraz badania makroskopowe próbek gruntów.

Parametry geotechniczne warstw zostały ustalone wg normy PN-81/B-03020 (Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe).

Uogólnioną wartość parametru wiodącego gruntów spoistych mineralnych - stopień plastyczności $I_L^{(n)}$ ustalono na podstawie analiz makroskopowych prób gruntów (metoda wałeczkowania). Stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$ gruntów sypkich określono metodą C na podstawie oporu wiercenia i praktycznych doświadczeń. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B, tj. za pomocą związków korelacyjnych z parametrami wiodącymi.

Pakiet I – grunty piaszczyste wodnolodowcowe, wykształcone w postaci piasków pylastych i piasków drobnych oraz piasków średnich i grubych. Grunty te występują na całym analizowanym obszarze w postaci ciągłych warstw. Z uwagi na różnice w uziarnieniu oraz stopniu zagęszczenia w obrębie danego pakietu wyszczególniono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa Ia - piaski drobne i pylaste o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$

warstwa Ib1 - piaski średnie i grube o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$

Pakiet II - czwartorzędowe grunty spoiste mineralne pochodzenia lodowcowego (symbol konsolidacji „B”), wykształcone głównie jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Wartości uogólnionych charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych zestawiono w Tabeli 1. Wyniki rozpoznania geologicznego z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawione zostały na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (Załączniki 2.1 - 2.10).

4.2. Warunki wodne

W trakcie wykonywania prac terenowych (wrzesień 2016 r) do głębokości rozpoznania tj 2,0 m ppt, nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO- WODNYCH

W analizowanym podłożu gruntowym dominują grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych oraz piasków średnich i grubych w stanie średniozagęszczonym (pakiet I). Grunty niespoiste, za wyjątkiem piasków pylastych są niewysadzinowe – grupa nośności G1, charakteryzujące się korzystnymi parametrami geotechnicznymi. Piaski pylaste zakwalifikowane zostały do grupy nośności G2.

W otworach 6-10 na głębokości 1,3-1,7 m ppt występują piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste (pakiet II), w stanie twaroplastycznym. Są to grunty bardzo wysadzinowe – grupa nośności G4.

Do głębokości rozpoznania tj. 2,0 m ppt, nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

6. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Kierując się kryteriami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia, projektowana inwestycja kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Ostateczna kwalifikacja inwestycji do kategorii geotechnicznej, zgodnie z w/w Rozporządzeniem należy do Projektanta i powinna uwzględniać charakterystykę terenu badań i podłoża gruntowego, parametry fizyczno – mechaniczne gruntów, założenia projektowe i ostateczne rozwiązania konstrukcyjne.

7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- 1) Niniejsza opinia określa warunki gruntowo - wodne występujące w podłożu projektowanej przebudowy i budowy ulic osiedlowych w Bielsku – ul. Stodólna Wschodnia, Gen. K. Świerczewskiego, Wł. Broniewskiego, 22 Lipca, Cisowa, Modrzewiowa, Brzozowa, Jesionowa, Klonowa, Kasztanowa, Czereśniowa, Morełowa, Krótka, Wiśniowa.
- 2) Opracowanie sporządzono na podstawie wierceń otworów badawczych, badań makroskopowych próbek gruntów oraz analizy materiałów archiwalnych. W celu rozpoznania podłoża wykonano 10 otworów badawczych do głębokości 2,0 m ppt.
- 3) Pod względem podziału fizyczno - geograficznego Polski teren badań położony jest obrębie Wysoczyzny Płońskiej. Geologiczne omawiany obszar położony jest w zasięgu Synklinorium Brzeźnego.
- 4) W analizowanym podłożu gruntowym nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych. Podłoże zbudowane jest głównie z gruntów niespoistych w stanie średniozagęszczonym (pakiet I) oraz piasków gliniastych i glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym (pakiet II). Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów warstw geotechnicznych przedstawiono w Tabeli 1. Profile otworów badawczych zamieszczono w Załącznikach 2.1 - 2.10.
- 5) W trakcie wykonywania prac terenowych (wrzesień 2016) do głębokości rozpoznania tj. 2,0 m ppt, nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.
- 6) Zaleca się, aby roboty ziemne były prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne lub innymi instrukcjami dotyczącymi robót ziemnych.
- 7) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia, proponuje się przyjąć pierwszą kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe. Kategorię geotechniczną obiektu ostatecznie ustala projektant.

8. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

8.1. Przepisy prawne

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. Ustaw nr 0, poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r).

[2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

8.2. Normy państwowe i branżowe

[1]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[2]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

[3]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

[4]. PN-98/S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Krzysztof Jakubczyk

Tabela 1.

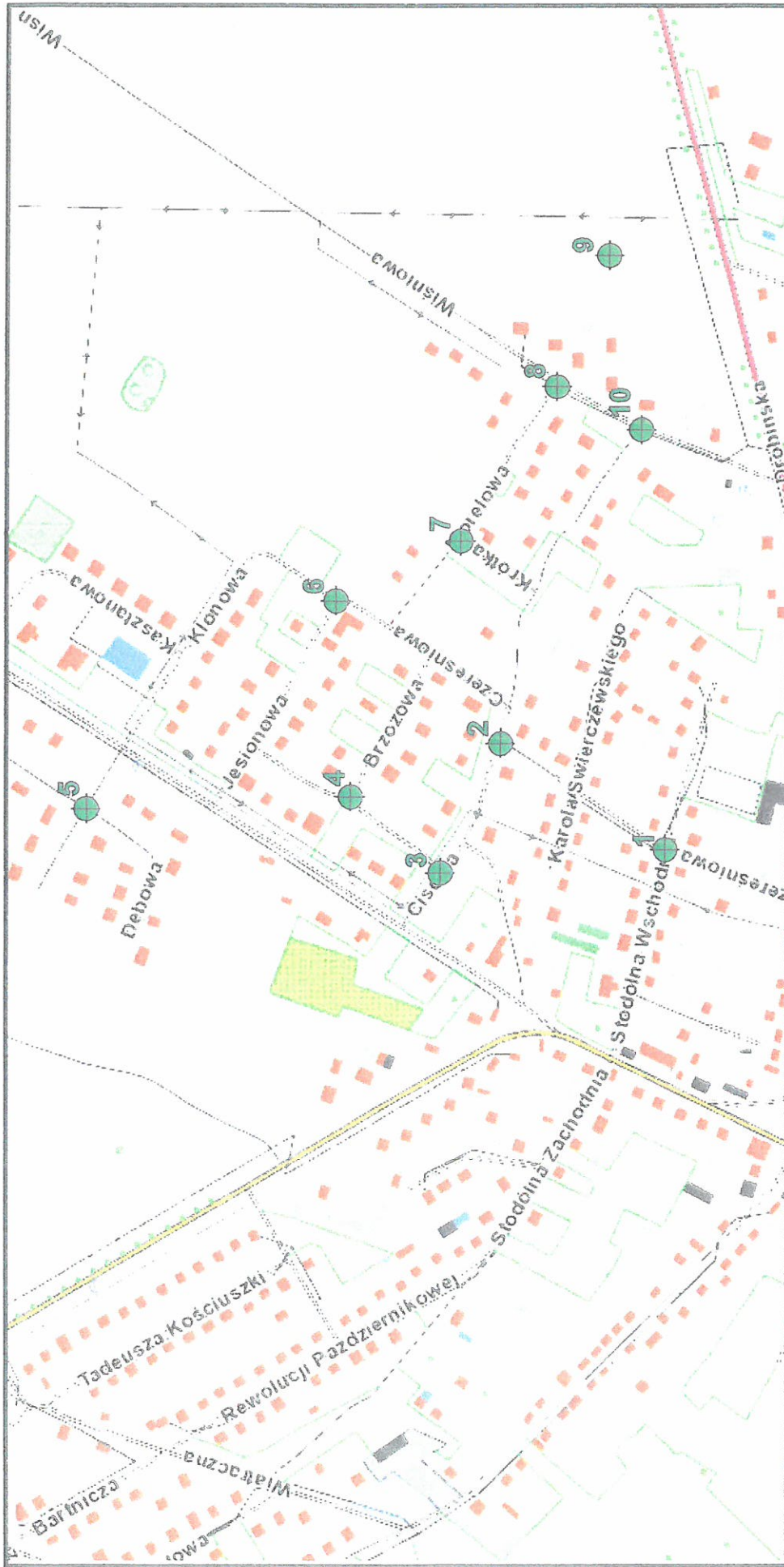
Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów warstw geotechnicznych wg PN-81/B-03020

Przebudowa i budowa ulic osiedlowych w Bielsku, woj. mazowieckie

Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia litologia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia $I_p^{(n)}$	Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [g/cm ³]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$ [°]	Moduł odkształcenia $E_0^{(n)}$ [kPa]	Moduł ścisłości edometrycznej $M_0^{(n)}$ [kPa]	Grupa nośności podłoża Gi
Ia	grunty niespoiste	Piaski drobne, piaski pylaste	—	0,50	—	1,65/1,90*	0,0	30,5	46 000	62 000	G1-G2
Ib		Piaski średnie, piaski grube	—	0,50	—	1,70/2,00*	0,0	33,0	80 000	94 500	G1
II	grunty spoiste	piaski gliniaste, gliny piaszczyste	B	—	0,20	2,15	31,5	18,5	28 000	37 000	G4

*gęstość objętościowa gruntu:

mało wilgotnego/mokrego



Legenda:



1 lokalizacja i numer otworu



Opinia Geotechniczna
dla projektu przebudowy i budowy ulic osiedlowyc w Bielsku

Tytuł rysunku:

Mapa topograficzna

Skala:

1:5 000

Data:

Krzysztof Jakubczyk

Wykonał:

Październik 2016

Zał. 1.

Miejscowość: Bielsk
 Powiat: płocki
 Województwo: mazowieckie


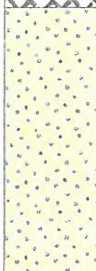

Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
 Zleceniodawca: Road Group Piotr Grysztanowicz
 Wiercenie: GEO-MI
 Dozór geol.: Michał Malszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy				nasyp niekontrolowany	nN						
		Czwartorzęd			0.30	piasek średni brązowo-żółty	Ps						
					1.20	piasek średni brązowy z domieszką otoczek i głazych na pograniczu piasku grubego	Ps+KO/Pr	szg	w	0.50	lb	G1	
			1.0										
			2.0		2.00								



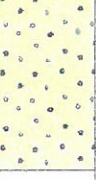
Miejscowość: Bielsk
 Powiat: płocki
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
 Zleceniodawca: Road Group Piotr Grysztanowicz
 Wiercenie: GEO-MI
 Dozór geol.: Michał Malszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: _____ Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy				nasyp niekontrolowany	nN						
		Czwartorzęd			0.20	piasek gruby brązowy	Pr	szg	w				
			1.0								0.50	Ib	G1
					1.40	piasek gruby, brązowy (lekko zagliniony)	Pr(g)						
			2.0		2.00								

Miejscowość: Bielsk
 Powiat: płocki
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
 Zleceniodawca: Road Group Piotr Grysztanowicz
 Wiercenie: GEO-MI
 Dozór geol.: Michał Małszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd		[Symboliczny wzór]		nasyp niekontrolowany	nN							
				[Symboliczny wzór]	0.20	piasek pylasty brązowy	P _π						la	G2
				[Symboliczny wzór]	0.50									
			0		1.0			szg	mw		0.50	lb	G1	
			2.0		2.00		Pd(g)							




Miejscowość: Bielsk
 Powiat: płocki
 Województwo: mazowieckie

Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
 Zleceniodawca: Road Group Piotr Grysztanowicz
 Wiercenie: GEO-MI
 Dozór geol.: Michał Matszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	I _L	I _D	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany	nN							
					0.30		piasek pylasty szaro-brązowy	P _π		mw				G2
					0.60		piasek drobny brązowy (zagliniony)	Pd(g)	szg	w		0.50	Ia	G1
			σ	1.0										
				2.0										
					2.00									

Miejscowość: Bielsk
 Powiat: płocki
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
 Zleceniodawca: Road Group Piotr Grysztanowicz
 Wiercenie: GEO-MI
 Dozór geol.: Michał Malszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: _____ Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	
			[m]	[m]										[m.p.p.t]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd		[Symbol: diagonal lines]		nasyp niekontrolowany	nN							
				[Symbol: dots]	0.30		piasek średni brązowy	Ps						
			1.0	[Symbol: dots]	1.10		piasek średni brązowy(zagliniony)	Ps(g)	szg	w		0.50	Ib	G1
			2.0	[Symbol: dots]	1.70		piasek średni brązowy na pograniczu piasku gliniastego	Ps/Pg						
			2.0		2.00									

Miejscowość: Bielsk
 Powiat: płocki
 Województwo: mazowieckie





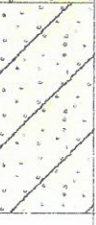
Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
 Zleceniodawca: Road Group Piotr Grysztanowicz
 Wiercenie: GEO-MI
 Dozór geol.: Michał Malszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: _____ Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany	nN							
					0.20		piasek drobny żółty	Pd					la	
					0.50		piasek średni żółty	Ps	szg	w		0.50	lb	G1
					0.80		piasek średni brązowy na pograniczu piasku gliniastego	Ps/Pg						
					1.30		piasek gliniasty brązowy	Pg	tpl	mw	0.20		II	G4
			2.0		2.00									

Miejscowość: Bielsk
Powiat: płocki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
Zleceńodawca: Road Group Piotr Gryszypanowicz
Wiercenie: GEO-MI
Dozór geol.: Michał Małczyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: _____ Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd	σ - 1.0	0.00	0.00	Piasek próchniczny + kamienie	PH							
				0.20	0.20	piasek pylasty żółty na pograniczu piasku drobnego	P π /Pd		mw				Ia	
				0.50	0.50	piasek drobny żółty na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps							
				0.80	0.80	piasek średni żółty	Ps	szg				0.50		
				1.20	1.20	piasek średni brązowy na pograniczu piasku gliniastego	Ps/Pg			w				Ib
				1.70	1.70	piasek gliniasty brązowy	Pg	tpl	mw	0.20				II
		2.00	2.00											

Miejscowość: Bielsk
 Powiat: płocki
 Województwo: mazowieckie

 Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
 Zleceniodawca: Road Group Piotr Grysztanowicz
 Wiercenie: GEO-MI
 Dozór geol.: Michał Małczyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd σ -1.0		[Symbol piasku próchniczno-szarego]		piasek próchniczny szary	PH							
				[Symbol piasku drobnego żółtego]	0.20	piasek drobny żółty na pograniczu piasku pylastego	Pd/P π		mw			Ia	G2	
				[Symbol piasku średniego żółtego]	0.50	piasek średni żółty	Ps	szg			0.50			
				[Symbol piasku średniego brązowego]	0.80	piasek średni brązowy (zagliniony)	Ps(g)		w				Ib	G1
				[Symbol piasku gliniastego brązowego]	1.30	piasek gliniasty brązowy na pograniczu glin piaszczystej	Pg/Gp	tpl	mw	0.20			II	G4
			2.0		2.00									

Miejscowość: Bielsk
Powiat: płocki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
Zleceniodawca: Road Group Piotr Grysztanowicz
Wiercenie: GEO-MI
Dozór geol.: Michał Malszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd σ	1.0			piasek próchniczny szary	PH							
					0.20	piasek drobny żółty na pograniczu piasku pylastego	Pd/P _π		mw				la	G2
					0.50	piasek średni żółty	Ps		szg			0.50		
					0.90	piasek średni brązowy (zagliniony)	Ps(g)		w				lb	G1
					1.40	piasek gliniasty brązowy na pograniczu glin piaszczystej	Pg/Gp	tpl	mw	0.20			II	G4
			2.0											
			2.00											

Miejscowość: Bielsk
 Powiat: płocki
 Województwo: mazowieckie



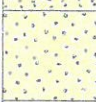


 Obiekt: Przebudowa ulic osiedlowych w Bielsku
 Zleceniodawca: Road Group Piotr Gryszpanowicz
 Wiercenie: GEO-MI
 Dozór geol.: Michał Malszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: _____ Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2016-09

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	IL	ID	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd σ				nasyp niekontrolowany	nN							
					0.20	piasek drobny żółty	Pd						la	
					0.60	piasek średni żółty	Ps	szg	w		0.50			G1
					0.90	piasek średni brązowy na pograniczu piasku gliniastego	Ps/Pg						lb	
					1.40	piasek gliniasty brązowy	Pg	tpl	mw	0.20			II	G4
			2.0		2.00									

Objaśnienia do kart otworów i przekrojów geotechnicznych

A. Symbole rodzajów gruntów:

Symbol	Znaczenie
nN(w)	nasyp niebudowlany- w nawiasie przeważający składnik
- (w)	węgiel
- (gr)	gruz
- (Pg, G)	piasek gliniasty, glina itp.
- c	cegła
Gb	gleba
Ż	żwir
Po	pospółka
Żg, Pog	żwir gliniasty, pospółka gliniasta
Pπ	piasek pylasty
Pd	piasek drobny
Ps	piasek średni
Pr	piasek gruby
Pg	piasek gliniasty
Π	pył

Symbol	Znaczenie
Πp	pył piaszczysty
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
H., PsH, PrH	grunt próchniczny
Nmg	namuł organiczny gliniasty
Nmp	namuł organiczny piaszczysty
KWg[Gz]	zwietrzelina gliniasta [glina zwięzła]
KW[p-c]	zwietrzelina[piaskowiec]

B. Stany gruntów:

Stany konsystencji- grunty spoiste			Stany zagęszczenia- grunty niespoiste		
I_L - stopień plastyczności			I_D - stopień zagęszczenia		
zw	stan -zwały	$I_L < 0$	ln	stan - luźny	$0.00 < I_D < 0.33$
pzw	- półzwały	$I_L < 0$	szg	- średniozagęszczony	$0.33 < I_D < 0.66$
tpl	- twardoplastyczny	$0 < I_L < 0.25$	zg	- zagęszczony	$0.66 < I_D < 1.00$
pl	- plastyczny	$0.25 < I_L < 0.50$			
mpl	- miękkoplastyczny	$0.50 < I_L < 1.0$			

C. Inne oznaczenia

Symbol, znak	Znaczenie	Symbol, znak	Znaczenie
/	pogranicze rodzajów gruntu lub stanów	$\frac{\nabla}{218.34}$	symbol i rzędna (m npm) nawierconego zwierciadła wody gruntowej
//	przewarstwienia	$\frac{\nabla}{2.3}$	symbol i głębokość (m ppt) nawierconego zwierciadła wody gruntowej
+	domieszki	$\frac{\nabla}{219.3}$	symbol i rzędna (m npm) ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
Ia	symbol warstwy geotechnicznej	$\frac{\nabla}{2.3}$	symbol i głębokość (m ppt) ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
Q	utwory czwartorzędowe	$\frac{\sim}{2.3}$	sączenie wody gruntowej (m ppt)
Tr	utwory trzeciorzędowe		