



Opinia geotechniczna do projektu przebudowy ul. Lecha w miejscowości Rybie.

Lokalizacja:

Rybie, ul. Lecha
pow. pruszkowski, woj. mazowieckie

Zleceniodawca:

Emil Porowski KOMI Z. Kozikowski
ul. Waszyngtona 24/197, 15-274 Białystok

Opracował:

mgr Tomasz Piwowarski
VII-1521

Październik 2016 r.

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Przedmiot opracowania	2
1.3. Cel i zakres opracowania	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU	3
3. PRZEBIEG BADAŃ.....	3
3.1. Prace geodezyjne	3
3.2. Wiercenia i badanie terenowe.....	3
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	4
4.1. Budowa geologiczna.....	4
4.2. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni.....	4
4.3. Warunki hydrogeologiczne.....	4
4.4. Charakterystyka wydzielonych warstw	4
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	5
6. WNIOSKI.....	5
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	6
7.1. Przepisy prawne.....	6
7.2. Normy państwowe i branżowe	6

TABELE:

Tabela nr 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1	Mapa lokalizacyjna w skali 1:5 000
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
Załącznik nr 3	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:100

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w Pracowni Geologicznej GEO-MI, na zlecenie firmy: **Emil Porowski KOMI Z. Kozikowski**, z siedzibą w Białymstoku, przy ul. Waszyngtona 24/197.

Dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania dokumentacji jest 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).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej w rejonie projektowanej do przebudowy ul. Lecha w miejscowości Rybie – gm. Raszyn.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań, w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie wymaganych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy i branżowe przepisy

prawne. W szczególności celem opracowania jest określenie głębokości zalegania wód gruntowych oraz wyznaczenie grup nośności podłoża nawierzchni.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Punkty badań zlokalizowane są w miejscowości Rybie, wzdłuż ul. Lecha.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest we wschodniej (granicznej) części Równiny Łowicko-Błońskiej (343.12). Stanowi ona płaski poziom denudacyjny, przecinany licznymi rzekami spływającymi do Bzury z Wzniesień Południowomazowieckich.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest prawie płaska. Deniwelacje terenu wynoszą około 0,5 m. Rzędne niwelacyjne otworów wahają się w granicach od 106,20 do 106,80 m n.p.m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 2 otwory badawcze metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy dokumentacyjnej (Załącznik nr 2). Rzędne wysokościowe zostały określone metodą interpolacji, na podstawie w/w mapy.

3.2. Wiercenia i badanie terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 17.10.2016 r. Zgodnie ze zleceniem, odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości 3,0 m. Łączny metraż wynosi 6,0 mb. Wiercenia wykonano, pod nadzorem geologicznym mgr Jakuba Rysia.

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego.

W skład plejstocenu wchodzi

osady piaszczyste (Qpf) – zaliczono do nich wszystkie grunty niespoiste, zalegające bezpośrednio poniżej nawierzchni ulicy. Spągu tej serii nie przewiercono. Wykształcone są jako piaski średnie oraz piaski drobne.

4.2. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni

W rejonie otworu nr 1, droga posiada nawierzchnię utwardzoną, wykonaną z warstwy bitumicznej o miąższości 0,15 m. W otworze nr 2 nawierzchnie stanowi kruszywo łamane.

4.3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m, stwierdzono występowanie wód podziemnych o zwierciadle swobodnym na głębokości 2,5-2,6 m p.p.t.

4.4. Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne [1]**. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić jedną serię litologiczno-genetyczną. Została ona ujęta w warstwy geotechniczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia - I_D . Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **Tabeli nr 1** zamieszczonej w dokumentacji.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – osady piaszczyste (Qpf).

Na zespół ten składają się grunty niespoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta zawiera piaski średnie oraz piaski drobne. Osady niespoiste należą do gruntów przepuszczalnych i charakteryzuje się dobrą przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla piasków średnich wynoszą $10-20 \times 10^{-5}$ m/s).

W I serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **IA** – zaliczono do niej piaski drobne, wilgotne i mokre, średniozagęszczone, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.
- **IB** – zaliczono do niej piaski średnie, wilgotne i mokre, średniozagęszczone, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Określenia generalnych warunków budowlanych dokonano, uwzględniając rodzaj gruntów oraz warunki wodne. W przypadku braku jednoznaczności niektórych kryteriów podanych w opracowaniu, dokonano oceny własnej. Jako poziom niwelety przyjęto obecny poziom terenu, zaś warunki określono dla gruntów występujących 0,5 m poniżej niwelety (orientacyjny poziom robot ziemnych pod nawierzchnie drogowe).

Warunki wodne na dokumentowanym obszarze oceniono na podstawie rozporządzenia [2]. W związku z tym, że wody podziemne stwierdzono na głębokości 2,5-2,6 m p.p.t., zaleca się przyjęcie dla całości inwestycji dobrych warunków wodnych.

6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
2. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (Tabela nr 1).

3. W trakcie wykonywania robót wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m, stwierdzono występowanie wód podziemnych o zwierciadle swobodnym, na głębokości 2,5-2,6 m p.p.t.
4. Inwestycję należy zaliczyć **do I kategorii geotechnicznej**.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

7.1. 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 Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 329).

7.2. Normy państwowe i branżowe

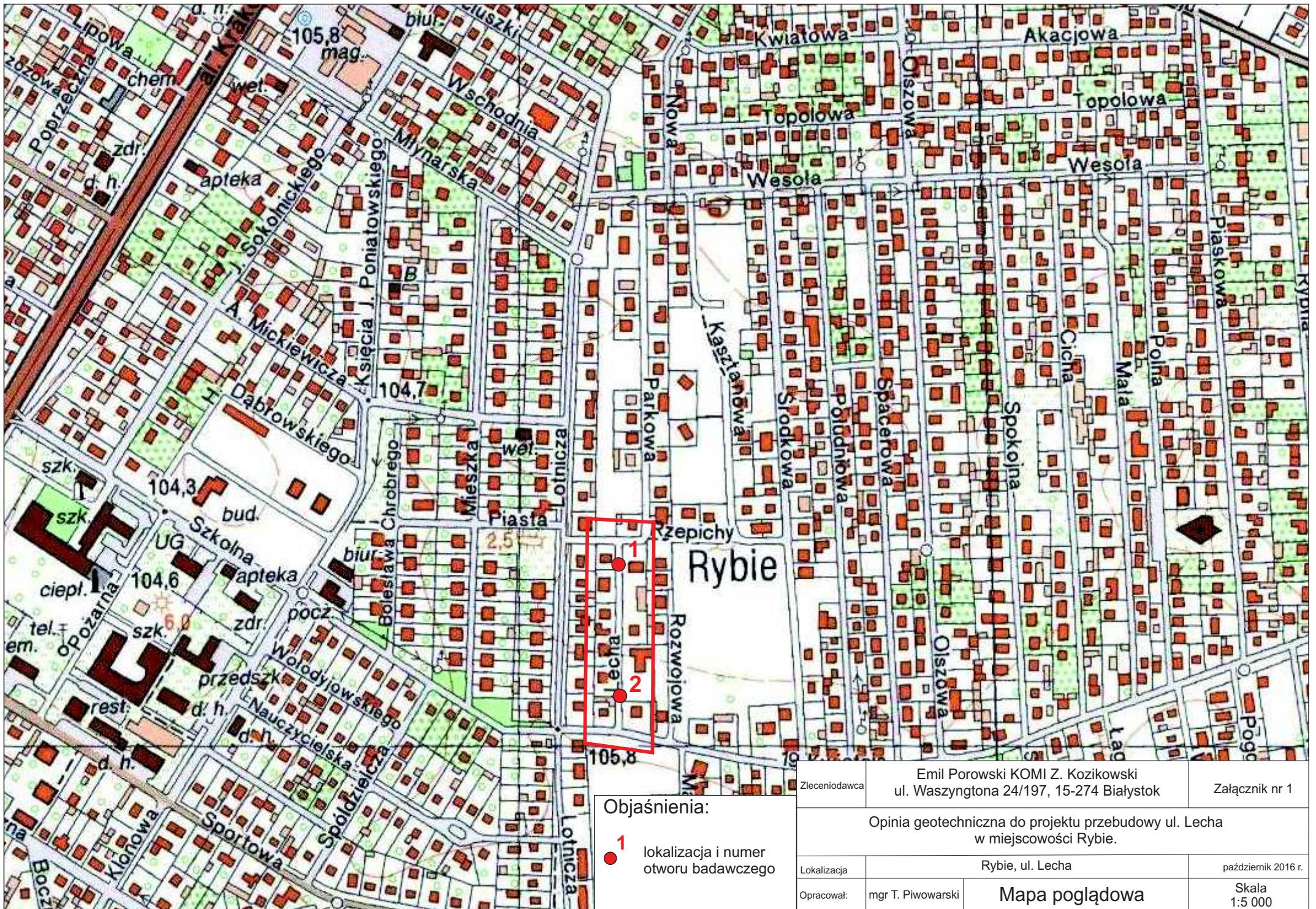
[3]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

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

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

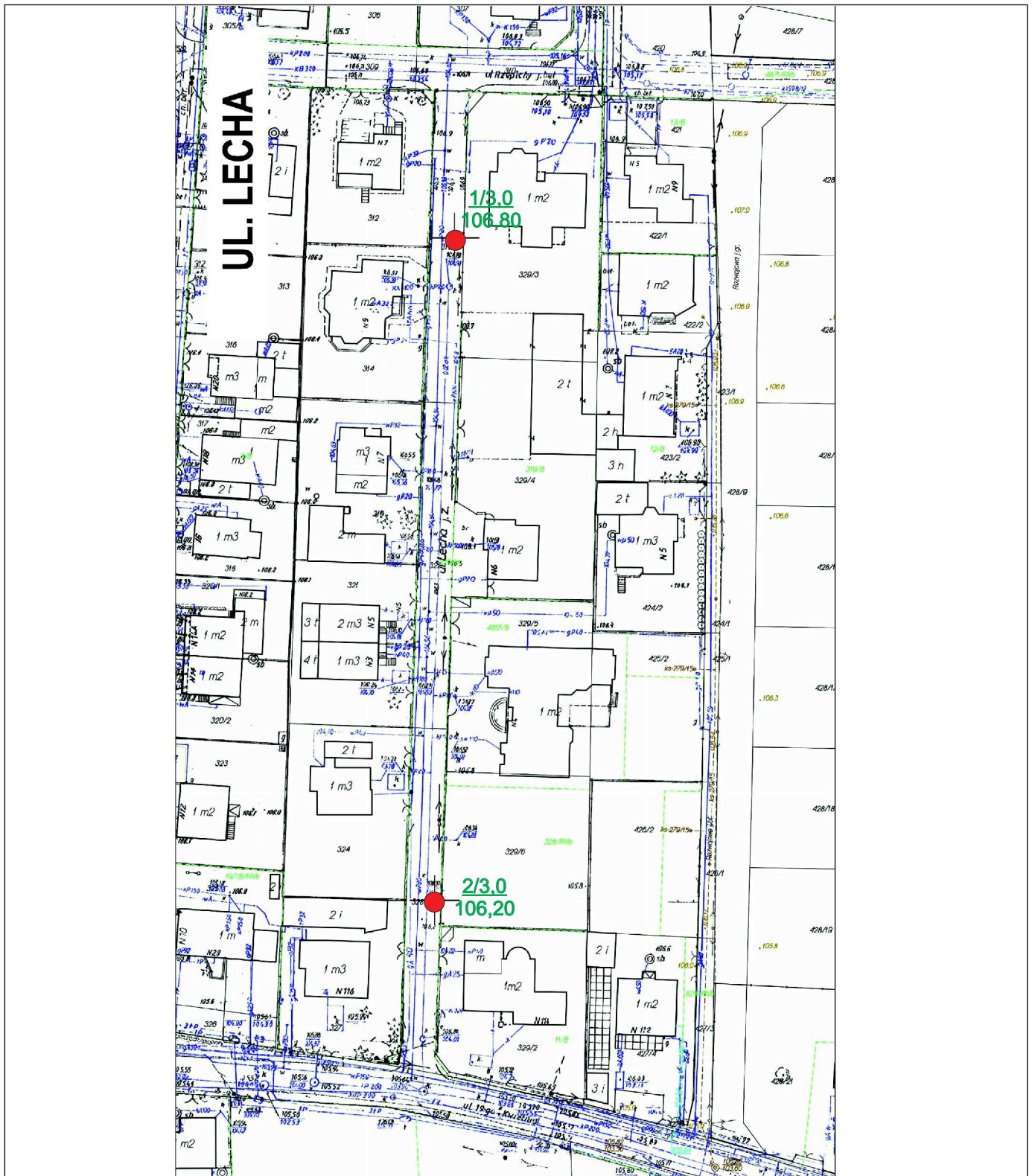
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)	Grupa nośności podłoża nawierzchni
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]			
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$					$E_0^{(n)}$	$M_0^{(n)}$			
				$w_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$			β	γ_m	G_i	
IA	Pd	-	0,50	-	w-16,0 m-24,0	w-1,75 m-1,90	30,4	-	46,2	61,9	0,80	1±0,10	G1
IB	Ps	-	0,50	-	w-14,0 m-22,0	w-1,85 m-2,00	33,0	-	79,9	94,7	0,90	1±0,10	G1



Objaśnienia:

- 1 lokalizacja i numer otworu badawczego

Zleceniodawca	Emil Porowski KOMI Z. Kozikowski ul. Waszyngtona 24/197, 15-274 Białystok	Załącznik nr 1
Opinia geotechniczna do projektu przebudowy ul. Lecha w miejscowości Rybie.		
Lokalizacja	Rybie, ul. Lecha	październik 2016 r.
Opracował:	mgr T. Piwowarski	Skala 1:5 000
Mapa poglądowa		



Objaśnienia

● lokalizacja otworu badawczego

1/3.0 numer otworu /głębokość [mppt]
106,80 rzędna niwelacyjna [mnpm]

Zleceniodawca

Emil Porowski KOMI Z. Kozikowski
 ul. Waszyngtona 24/197, 15-274 Białystok

Załącznik nr 2

Opinia geotechniczna do projektu przebudowy ul. Lecha
 w miejscowości Rybie.

Lokalizacja

Rybie, ul. Lecha

październik 2016 r.

Opracował:

mgr T. Piwowarski

Mapa dokumentacyjna

Skala
 1:1 000

Geo-Mi Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Nr Otworu 1					Zał.Nr: 3 Wiertnica: H15				
Rejon: ul. Lecha Miejscowość: Rybie Powiat: pruszkowski Województwo: mazowieckie			Objekt: Przebudowa ulicy Zleceniodawca: Emil Porowski KOMI Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna Nadzór geologiczny: mgr J. Ryś				System wiercenia: mechan. Rzędna: 106.80 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2016-10-17					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Gi	Warstwa geotechniczna	
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0 2.0 3.0	0.15	0.15	Nawierzchnia asfaltowa	WB					
				0.70	0.70	piasek średni żagliniony, brązowy	Ps(g)	w				
						piasek średni, żółty	Ps	w/nw	szg	G1	IA	
				3.00	3.00							
Nr Otworu: 2 Rzędna: 106.20 m n.p.m. Data wiercenia: 2016-10-17												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0 2.0 3.0	0.20	0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego+gruz, szara	KŁ					
						piasek drobny, żółty	Pd	w/nw	szg	G1	IB	
				3.00	3.00							