

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne
mgr inż. Daniel Kochanowski

ul. Mickiewicza 20/4,
83-300 Elbląg
tel. 803-483-575
email: epg.elblag@wp.pl
www.epgelblag.republika.pl

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Budowa drogi gminnej w m. Zduny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G na odcinku Brzeźno Wielkie (od skrzyżowania z drogą nr 22 do ronda w m. Brzeźno) oraz remont drogi położonej na dz. Nr 153 w obrębie Szpęgawsk w m. Zduny .

Opracowali:

mgr inż. Daniel Kochanowski
(Upr. XI-058/POM, XII-032/POM)

mgr Krzysztof Zieliński
(Upr. CUG Nr 07087/4)

Elbląg, czerwiec, 2012

SPIS TREŚCI

A. TEKST

B. ZAŁĄCZNIKI:

1. Lokalizacja terenu badań
2. Mapa Dokumentacyjna
3. Profile analityczne otworów badawczych
4. Wyniki sondowania gruntu
5. Wykresy uziarnienia
6. Parametry geotechniczne gruntu
7. Objasnienia

I WSTĘP

Dokumentację niniejszą opracowano w celu wstępnego rozpoznania budowy geologicznej do projektowania drogi gminnej w m. Zduny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G na odcinku Brzeźno Wielkie (od skrzyżowania z drogą nr 22 do ronda w m. Brzeźno) oraz remont drogi położonej na dz. Nr 153 w obrębie Szpęgawsk w m. Zduny. Lokalizację terenu badań przedstawiono na Zał. Nr 1.

Podstawa prawna opracowania: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w oparciu o Polskie Normy:

- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-81/B03020 Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty Ziemi. Wymagania ogólne
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

W celu rozpoznania podłoża odwiercono 20 otworów badawczych o głębokości 2,0 i 3,0 m. Lokalizację wykonanych otworów badawczych podano na Mapie Dokumentacyjnej – Zał. Nr 2.

II BUDOWA GEOLOGICZNA

Oceny przydatności podłoża gruntowego dla celów budowlanych dokonano zgodnie z wymogami Normy PN-81/B-03020 „Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Uwzględniając warunki stratygraficzno-genetyczne i wymogi powyższej Normy dokonano wstępnego podziału podłoża na warstwy geotechniczne, przyjmując za parametr wiodący dla występujących w podłożu gruntów niespoistych (sypkich) stopień zagęszczenia I_b , zaś dla gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L . Parametry wytrzymałościowe gruntu określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą, zgodnie z metodą B (w rozumieniu Normy PN-81/B-03020).

Ze względu na stopień konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy B – jako grunty morenowe nieskonsolidowane

WARSTWA I a

Zaliczono do niej grunty próchniczne w postaci Humusu.

WARSTWA I b

Zaliczono do niej grunty próchniczne w postaci piasku gliniastego próchnicznego.

WARSTWA I c

Zaliczono do niej nasypy niebudowlane o przypadkowym składzie.

WARSTWA II a

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średniozagęszczonych piasków średnich.
Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,40$.

WARSTWA II b

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średniozagęszczonych piasków średnich.
Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,50$.

WARSTWA II c

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średniozagęszczonych piasków drobnych.
Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,50$.

WARSTWA III a

Zaliczono do niej słabonośne grunty spoiste w postaci glin piaszczystych w stanie miękkoplastycznym.
Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,60$.

WARSTWA III b

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych i glin w stanie plastycznym.
Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,30$.

WARSTWA III c

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych i glin w stanie twardoplastycznym.
Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,20$.

Warunki hydrogeologiczne

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej. Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabelka.

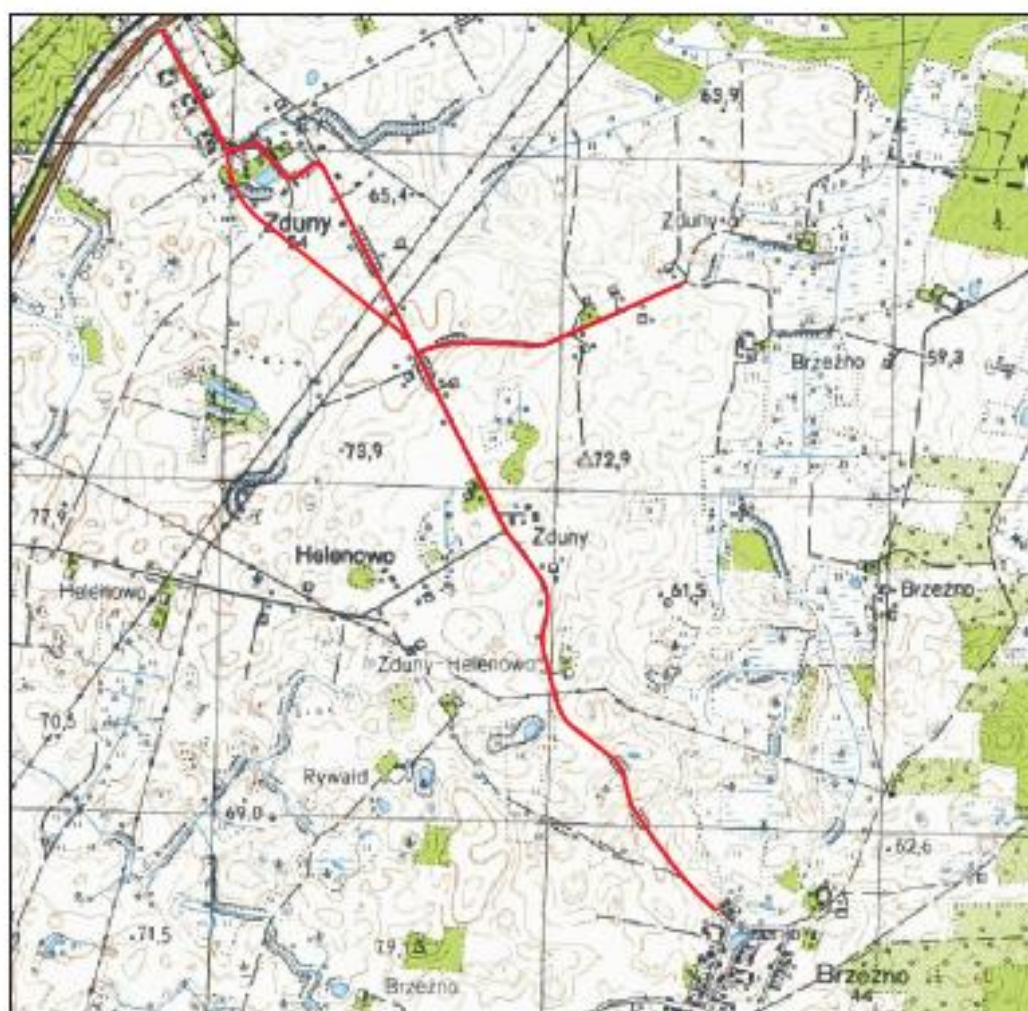
Nr punktu	Śączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1		1,60		
2	2,30-3,00			
3				
4				
5				
6	1,50-1,80			1,50
7			1,50	0,50
8				
9				
10				
11				
12				
13	1,90-3,00			1,90
14		1,60		
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Budowę geologiczną omawianego terenu wraz z podziałem podłoża na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach analitycznych otworów badawczych - Zał. Nr 3.

III WNIOSKI

1. Budowa geologiczna prosta, a warunki geotechniczne należy uznać za przeciętne.
2. W podłożu występują grunty zróżnicowane pod względem pochodzenia i parametrów wytrzymałościowych. Zaleca się rozważyć wzmocnienie podłoża z wykorzystaniem geosyntetyków na całej długości drogi.
3. Grunty spoiste warstwy geotechnicznej Nr III a, III b i III c są gruntami wysadzinowymi.
4. Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli Zał. 6.
5. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt.
6. Nośność podłoża gruntowego i sposób jego przygotowania do celów drogowych oraz konstrukcję ulicy, a także technologię prowadzenia robót ziemnych ustali projektant - konstruktor w oparciu o przedstawioną charakterystykę warunków geotechnicznych.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ



 teren objęty badaniami

 200 m.



Skala 1 : 2 000

Objaśnienia:

● 2/6 Intensywność obciążenia
badawczego /
głębokość obciążenia

Elżbieta Pracownia Geologiczna mgr inż. Daniel Kochanowski ul. 20 Stycznia 20, 01-651 Warszawa	
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	
Opis obiektu	Badanie geotechniczne wzdłuż przebiegu linii drogi gminnej nr 212616 G
Opis obiektu	na terenie Brzoze Wielkie pod kątem budowy drogi gminnej nr 212616 G
Opis obiektu	z przebiegiem drogi pod oznaczeniem dr. nr 102 w obrębie miejscowości Brzoze Wielkie
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zak. 1/14

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski						Profile analityczne otworów			Zał. Nr 3.1	
Budowa drogi gminnej w . Zduny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G na odcinku Brzeźno Wielkie (od skrzyżowania z drogą nr 22 do ronda w m. Brzeźno) oraz remont drogi położonej na dz. Nr 153 w obrębie Szpegawsk w m. Zduny										
Numer sondy i profilowania	Numer sondy profilowania	Wielkość średnicy otworu	Stron i konstrukcja tętna	Wielkość średnicy otworu	Ciepłota	Profil litologiczny	Metaz	Przebieg	Opis litologiczny warstw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Otwór Nr 1 Rzędna wysokościowa Z = 67,30 m.n.p.m.										
—		—	—	—	Konstrukcja drogi	Pg	1	0,6	Konstrukcja drogi: 12 cm Asfalt, 5 cm Podbudowa, 10 cm Kamień brukowy, 33 cm Nawy budowlany (Płasek średni z domieszką płasku gładkiego)	
II b L ₀ -0,30		w	pl	30					Płasek gładki	
II c L ₀ -0,50		1,8	m	mp					—	Pd/Pg
Otwór Nr 2 Rzędna wysokościowa Z = 68,20 m.n.p.m.										
II b L ₀ -0,30		w	pl	30	Pg	G	1	1,3	Płasek gładki	
II c L ₀ -0,20		w	tpl	10					Głina	
		w	tpl	10					G/Pd	3
Otwór Nr 3 Rzędna wysokościowa Z = 67,80 m.n.p.m.										
—		—	—	—	Konstrukcja drogi	G	1	0,5	Konstrukcja drogi: 5 cm Asfalt, 45 cm Nawy budowlany (Płasek średni z domieszką łupnia)	
II b L ₀ -0,30		w	pl	30					Głina	
Otwór Nr 4 Rzędna wysokościowa Z = 67,90 m.n.p.m.										
—		—	—	—	Konstrukcja drogi	NW(P)(G+Gc)	1	0,5	Konstrukcja drogi: 5 cm Asfalt, 44 cm Nawy budowlany (Płasek średni żaglinowy z domieszką płasku gładkiego)	
I c		w	mp	—					Nawy budowlany (Płasek próchniczny, glina z domieszką gruntu ceglanego)	
II c L ₀ -0,20		w	tpl	10					G	2
II c L ₀ -0,50	w	mp	—	—	Pd	2	1,7	Płasek drobny		
Otwór Nr 5 Rzędna wysokościowa Z = 67,80 m.n.p.m.										
—		—	—	—	Konstrukcja drogi	Pd(G)	1	0,7	Konstrukcja drogi: 5 cm Asfalt, 45 cm Nawy budowlany (Płasek średni z domieszką łupnia)	
II c L ₀ -0,50		w	mp	—					Płasek drobny żaglinowy	
II b L ₀ -0,30		w	pl	30					Gp	2
II c L ₀ -0,20	w	tpl	10	Gp	1,8	Głina piaszczysta				
Otwór Nr 6 Rzędna wysokościowa Z = 67,30 m.n.p.m.										
I b L ₀ -0,35		w	pl	—	PgH	G/Pd	1	1,3	Płasek gładki próchniczny	
II c L ₀ -0,20		w	tpl	10					Głina przewarstwiona płaskiem drobnym	
		w	tpl	10					G	2
Otwór Nr 7 Rzędna wysokościowa Z = 67,20 m.n.p.m.										
I a		w	mp	75	H	Gp	1	0,3	Nawy	
II a L ₀ -0,60		w	tpl	10						Głina piaszczysta
II c L ₀ -0,20		w	tpl	10	G	2	1,5	1,2	Głina	
II c L ₀ -0,50		m	mp	—	Pd					Płasek drobny
II c L ₀ -0,20		w	tpl	10	G/Pd					3

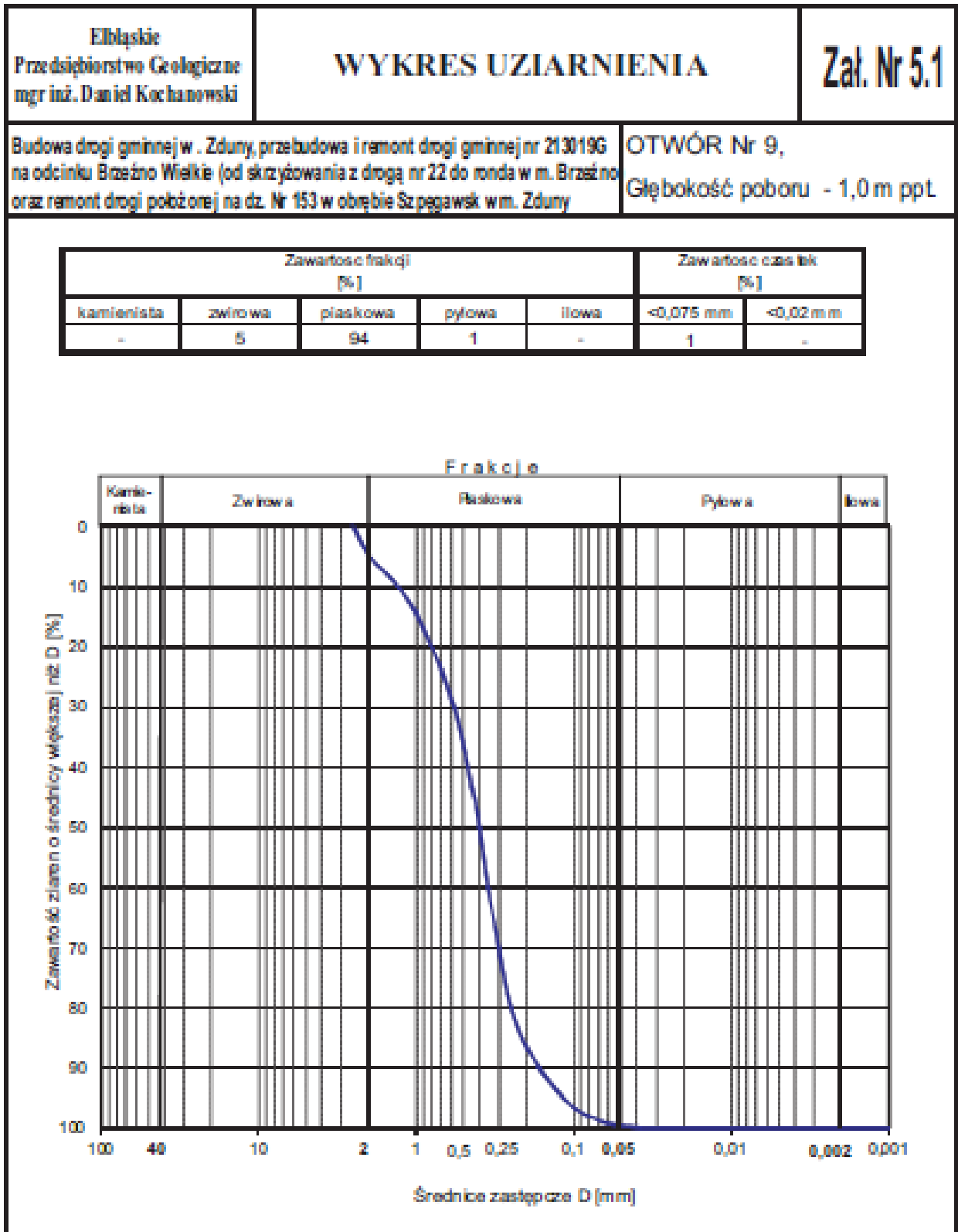
Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski			Profile analityczne otworów						Zał. Nr 3.2	
Budowa drogi gminnej w . Zduny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G na odcinku Brzeźno Wielkie (od skrzyżowania z drogą nr 22 do ronda w m. Brzeźno) oraz remont drogi położonej na dz. Nr 153 w obrębie Szpęgawsk w m. Zduny										
Nazwa warstwy geologicznej	Przebieg warstwy (przekrój)	Wielkość	Struktura i konsystencja gruntu	Właściwości	Opis warstwy	Profil litologiczny	Mołaz	Przebieg	Opis litologiczny warstw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
							Otwór Nr 8 Rzędna wysokościowa Z = 70,70 m.n.p.m.			
III b $l_v = 0,30$		w	pl	20		Pg	1	1,1	Plasek glinisty	
III c $l_v = 0,20$		w	tpl	10		G	2		Głina	
							3			
							Otwór Nr 9 Rzędna wysokościowa Z = 72,60 m.n.p.m.			
I a		w	tr/asp	—		H		0,3	Humus	
III a $l_v = 0,40$		w	asp	—		Pa	1		Plasek średni	
							2			
							3			
							Otwór Nr 10 Rzędna wysokościowa Z = 76,90 m.n.p.m.			
—		—	—	—		Konstrukcja drogi	1	0,9	Konstrukcja drogi: 10 cm Asfalt, 20 cm Taczka, 60 cm Nawy budowlany (Plasek średni)	
III c $l_v = 0,20$		w	tpl	10		Gp	2		Głina piaszczysta	
							Otwór Nr 11 Rzędna wysokościowa Z = 74,30 m.n.p.m.			
—		—	—	—		Konstrukcja drogi	1		Konstrukcja drogi: 12 cm Asfalt, 10 cm Płyta drogowa 140 cm Nawy budowlany (Plasek średni)	
III b $l_v = 0,30$		w	pl	20		Pg	2	1,6	Plasek glinisty	
							Otwór Nr 12 Rzędna wysokościowa Z = 66,50 m.n.p.m.			
—		—	—	—		Konstrukcja drogi	1	0,9	Konstrukcja drogi: 12 cm Asfalt, 8 cm Chudy beton, 70 cm Nawy budowlany (Plasek średni)	
III b $l_v = 0,30$		w	pl	20		Pg		1,4	Plasek glinisty	
I b $l_v = 0,35$		w	pl	—		PgH		1,6	Plasek glinisty próchniczny	
III c $l_v = 0,20$		w	tpl	10		Gp	2		Głina piaszczysta	
							Otwór Nr 13 Rzędna wysokościowa Z = 61,10 m.n.p.m.			
I a		w	tr/asp	—		H		0,2	Humus	
III b $l_v = 0,30$		w	pl	20		Pg	1		Plasek glinisty	
III c $l_v = 0,20$		w	tpl	10		Gp/Pd	2	1,9	Głina piaszczysta przewarstwiona plaskiem drobnym	
							3			
							Otwór Nr 14 Rzędna wysokościowa Z = 69,00 m.n.p.m.			
I a		w	tr/asp	—		H		0,3	Humus	
III b $l_v = 0,50$		w	asp	—		Pa		0,6	Plasek średni	
III b $l_v = 0,30$		w	pl	20		Pg	1	1,3	Plasek glinisty	
III c $l_v = 0,50$		w					2		Plasek drobny	
		m	asp	—		Pd	3			

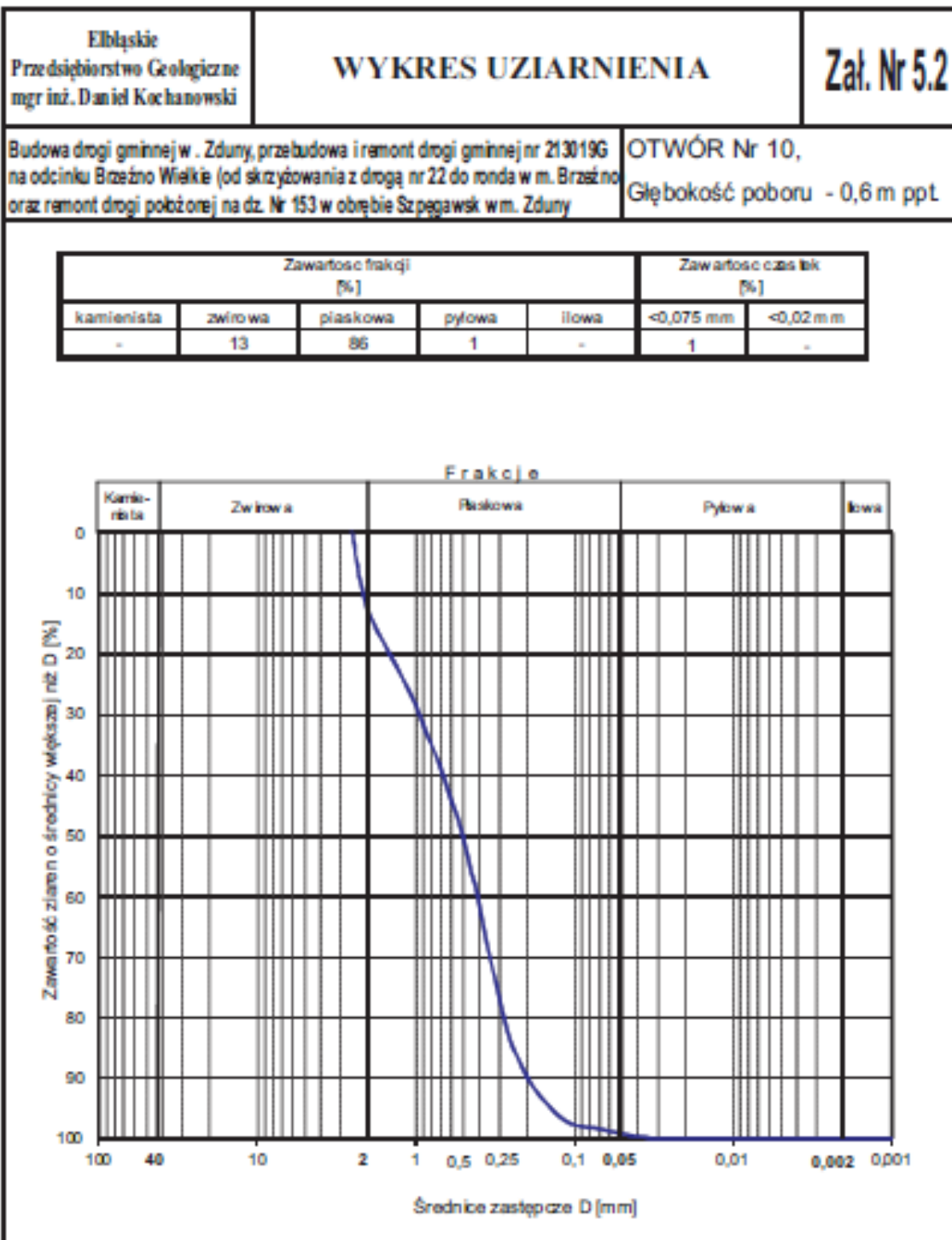
[illegible]

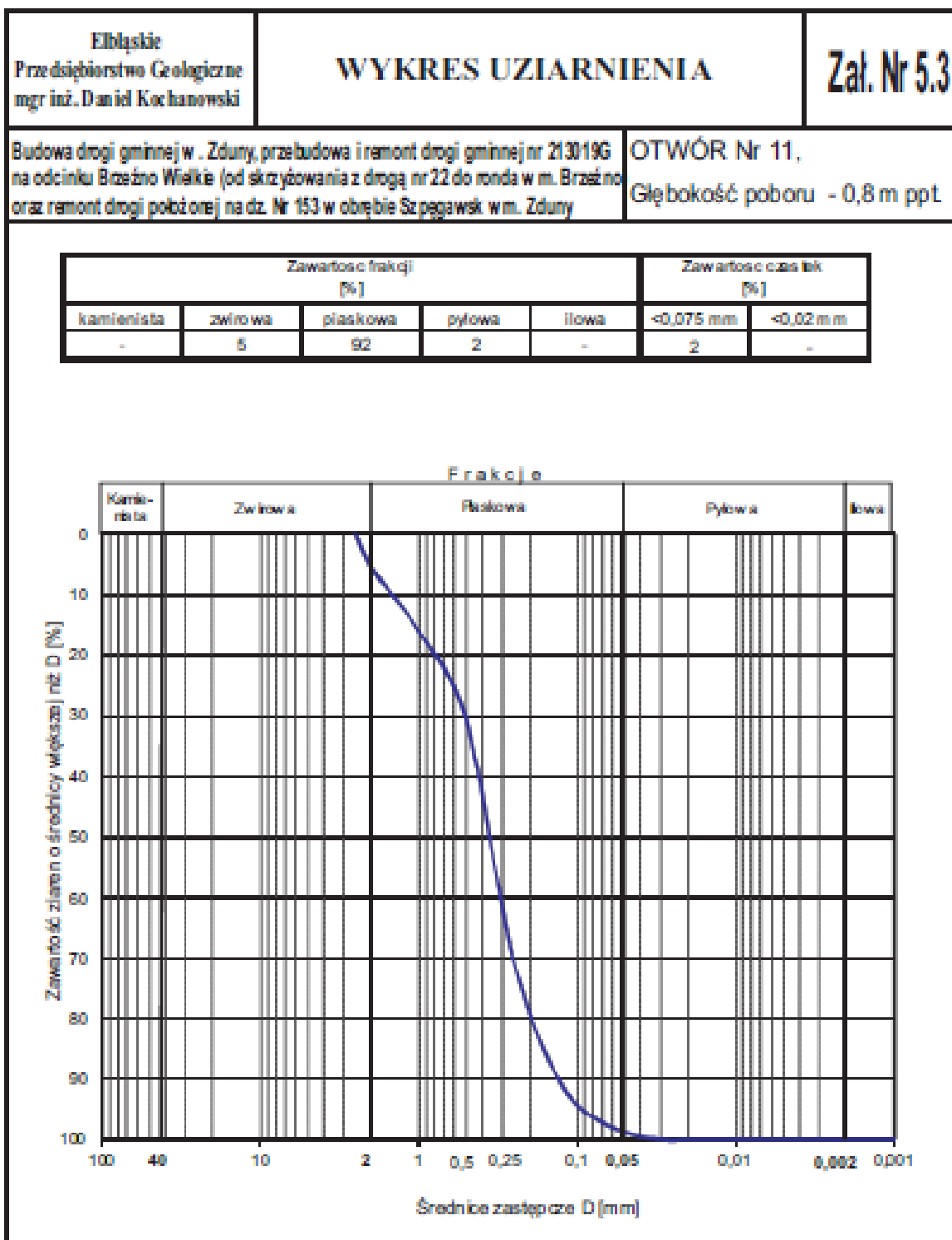
Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski						Profile analityczne otworów			Zał. Nr 3.2	
Budowa drogi gminnej w . Zduny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G na odcinku Brzeźno Wielkie (odskrzyżowanie z drogą nr 22 do ronda w m. Brzeźno) oraz remont drogi położonej na dz. Nr 153 w obrębie Szpęgawsk w m. Zduny										
Nazwa warstwy geologicznej	Przebieg warstwy (granicznicowa)	Wielkość	Struktura i konsystencja	Wielkość	Opis warstwy	Profil litologiczny	Metaz.	Przebieg	Opis litologiczny warstw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Otwór Nr 8 Rzędna wysokościowa Z = 70,70 m.n.p.m.										
II b $l_{II} = 0,30$		w	pl	2,0		Pg	1	1,1	Płasek glinisty	
II c $l_{II} = 0,20$			tpl	1,0		G			Głina	
Otwór Nr 9 Rzędna wysokościowa Z = 72,60 m.n.p.m.										
I a		w	h/szp	—		H	1	0,3	Humus	
II a $l_{II} = 0,40$			szp	—		Pa			Płasek średni	
Otwór Nr 10 Rzędna wysokościowa Z = 76,90 m.n.p.m.										
—		w	tpl	1,0		Konstrukcja drogi	1	0,9	Konstrukcja drogi: 10 cm Asfalt, 20 cm Tłuszcz, 60 cm Nasyg budowlany (Płasek średni)	
II c $l_{II} = 0,20$						Gp			Głina piaszczysta	
Otwór Nr 11 Rzędna wysokościowa Z = 74,30 m.n.p.m.										
—		w	pl	2,0		Konstrukcja drogi	1	1,0	Konstrukcja drogi: 12 cm Asfalt, 10 cm Płyta drogową, 140 cm Nasyg budowlany (Płasek średni)	
II b $l_{II} = 0,30$						Pg			Płasek glinisty	
Otwór Nr 12 Rzędna wysokościowa Z = 66,50 m.n.p.m.										
—		w	pl	2,0		Konstrukcja drogi	1	0,9	Konstrukcja drogi: 12 cm Asfalt, 8 cm Chudy beton, 70 cm Nasyg budowlany (Płasek średni)	
II b $l_{II} = 0,30$						Pg			Płasek glinisty	
I b $l_{II} = 0,35$			pl	—		PgH			Płasek glinisty piaszczysty	
II c $l_{II} = 0,20$			tpl	1,0		Gp			Głina piaszczysta	
Otwór Nr 13 Rzędna wysokościowa Z = 61,10 m.n.p.m.										
I a		w	h/szp	—		H	1	0,2	Humus	
II b $l_{II} = 0,30$			pl	2,0		Pg			Płasek glinisty	
II c $l_{II} = 0,20$			tpl	1,0		Gp/Ps			Głina piaszczysta przewarstwiona płaskim drobny	
Otwór Nr 14 Rzędna wysokościowa Z = 69,00 m.n.p.m.										
I a		w	h/szp	—		H	1	0,3	Humus	
II b $l_{II} = 0,50$			szp	—		Pa			Płasek średni	
II b $l_{II} = 0,30$			pl	2,0		Pg			Płasek glinisty	
II c $l_{II} = 0,50$			szp	—		Pd	Płasek drobny			

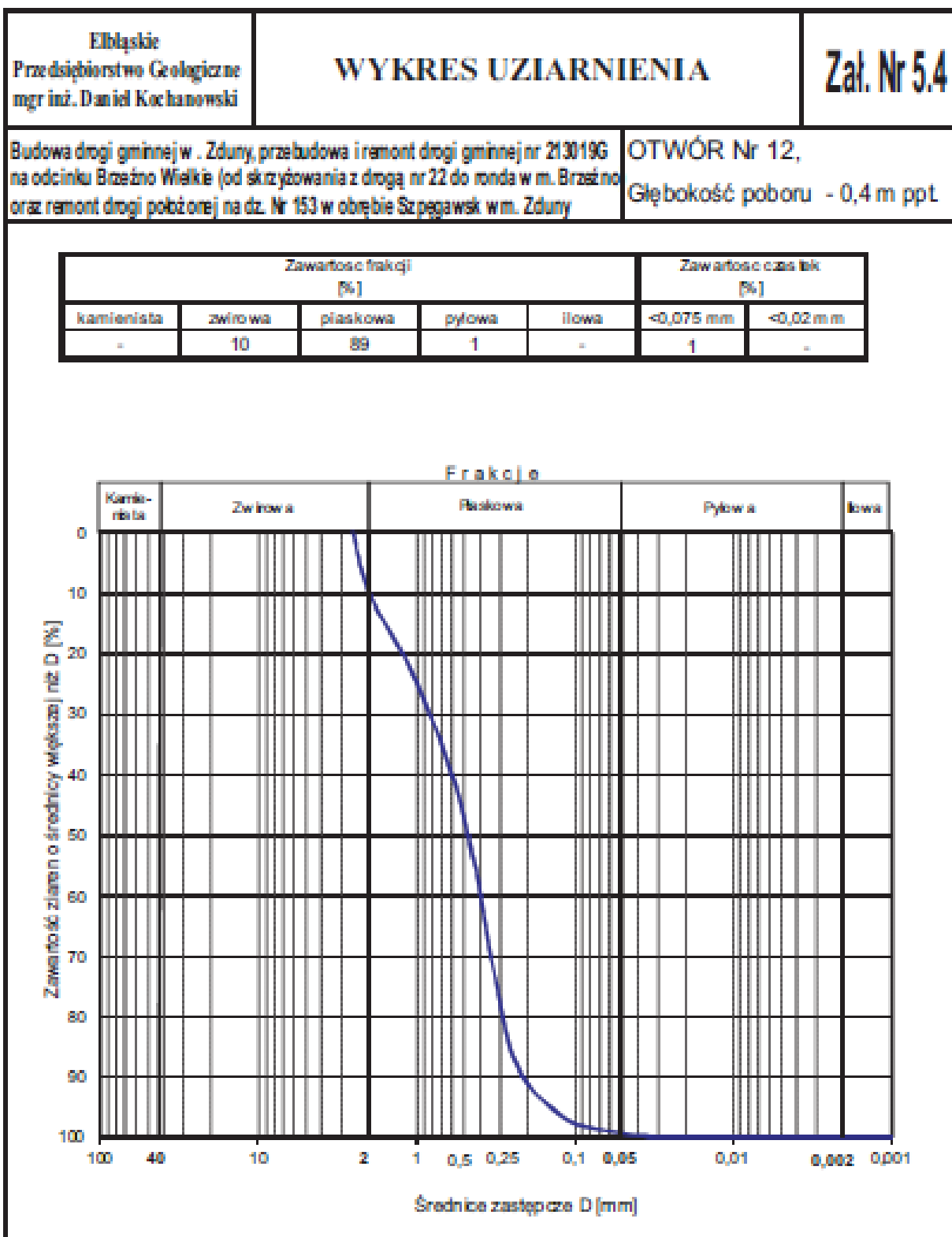
EkiMapike Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski				KARTA WYNIKÓW BADANIA SONDĄ LEKKĄ		Zał. Nr 4.1	
Budowa drogi gminnej w m. Zduny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G na odcinku Bieżno Wielkie (od skrzyżowania z drogą nr 22 do ronda w m. Brzezino) oraz remont drogi położonej na dz. Nr 150 w obrębie Szepewsk w m. Zduny						Sonda Nr 1 Przy Otworze Nr 9	
Głębokość m 0 1 2 3 4	Profil geologiczny	Opis warstwy	Ciężar specyficzny γ_s	Liczba uderzeń lub pótkobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	Interpretacja		
					$\bar{N}_{10}$	I_D	
					0,60		
SL				I_D	0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00		
				łutny	średniozagięziony	zagięziony	
						Sonda Nr 2 Przy Otworze Nr 14	
Głębokość m 0 1 2 3 4	Profil geologiczny	Opis warstwy	Ciężar specyficzny γ_s	Liczba uderzeń lub pótkobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	Interpretacja		
					$\bar{N}_{10}$	I_D	
					0,50		
SL				I_D	0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00		
				łutny	średniozagięziony	zagięziony	

Elblągskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski				KARTA WYNIKÓW BADANIA SONDĄ LEKKĄ		Zał. Nr 4.2		
Budowa drogi gminnej w m. Żbuny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G na odcinku Bieżno Wielkie (od skrzyżowania z drogą nr 22 do ronda w m. Bieżno) oraz nam. ant. drogi położonej na dz. Nr 132 w obrębie Szpejowsk w m. Żbuny						Sonda Nr 3 Przy Otworze Nr 9		
Głębokość w m (pł)	Profil geologiczny	Odczyty wody	Odczyty lg 30	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wstępu sondy (N_{10})	Interpretacja			
					$\overline{N_{10}}$	I_D		
0 1 2 3 4	N Pa					0,50		
SL		I_D	0,50 0,40 0,30 0,20 0,17 0,15 0,10					
			ładny	średniozręczysty	zręczysty			





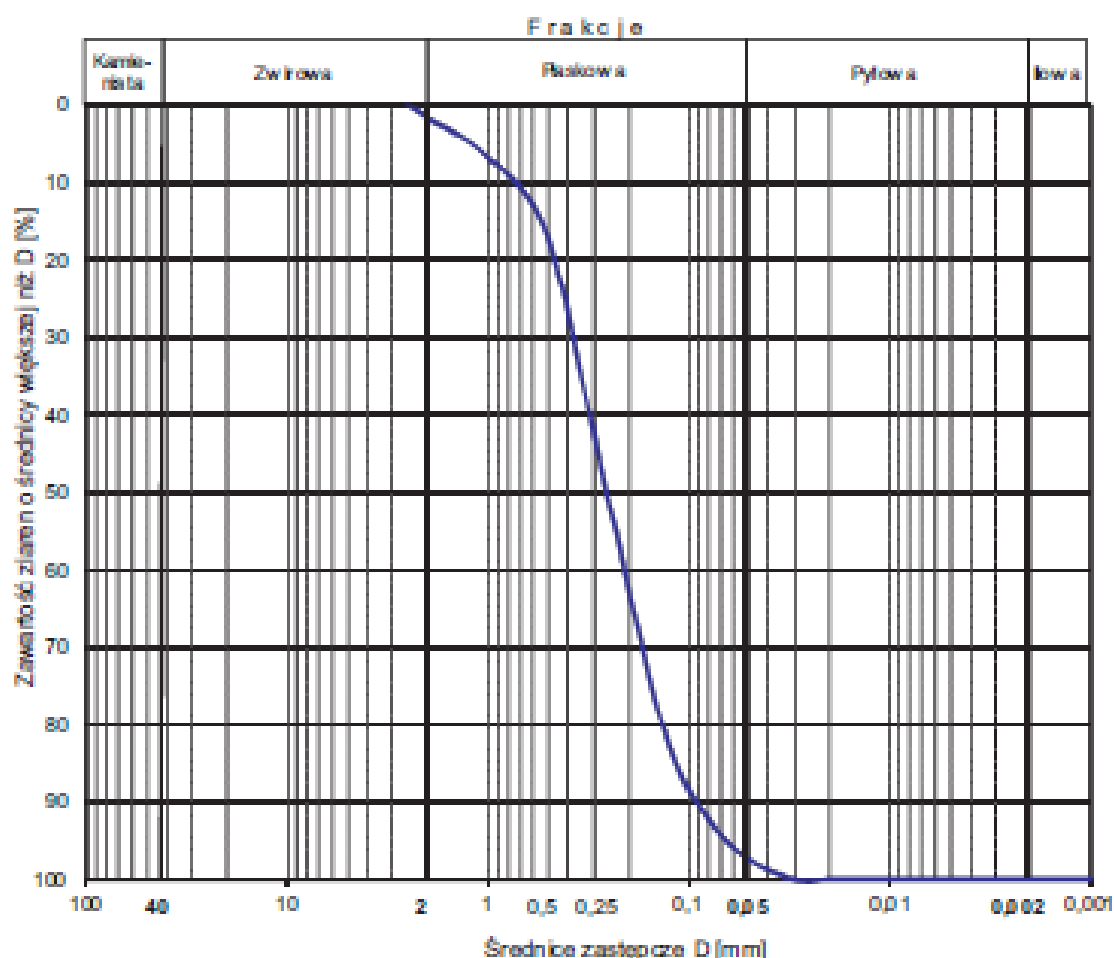




Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski	WYKRES UZIARNIENIA	Zał. Nr 5.5
--	---------------------------	--------------------

Budowa drogi gminnej w . Zduny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G na odcinku Brzeźno Wielkie (od skrzyżowania z drogą nr 22 do ronda w m. Brzeźno oraz remont drogi pobocznej na dz. Nr 153 w obrębie Szpegawsk w m. Zduny	OTWÓR Nr 14, Głębokość poboru - 0,6 m ppt
---	--

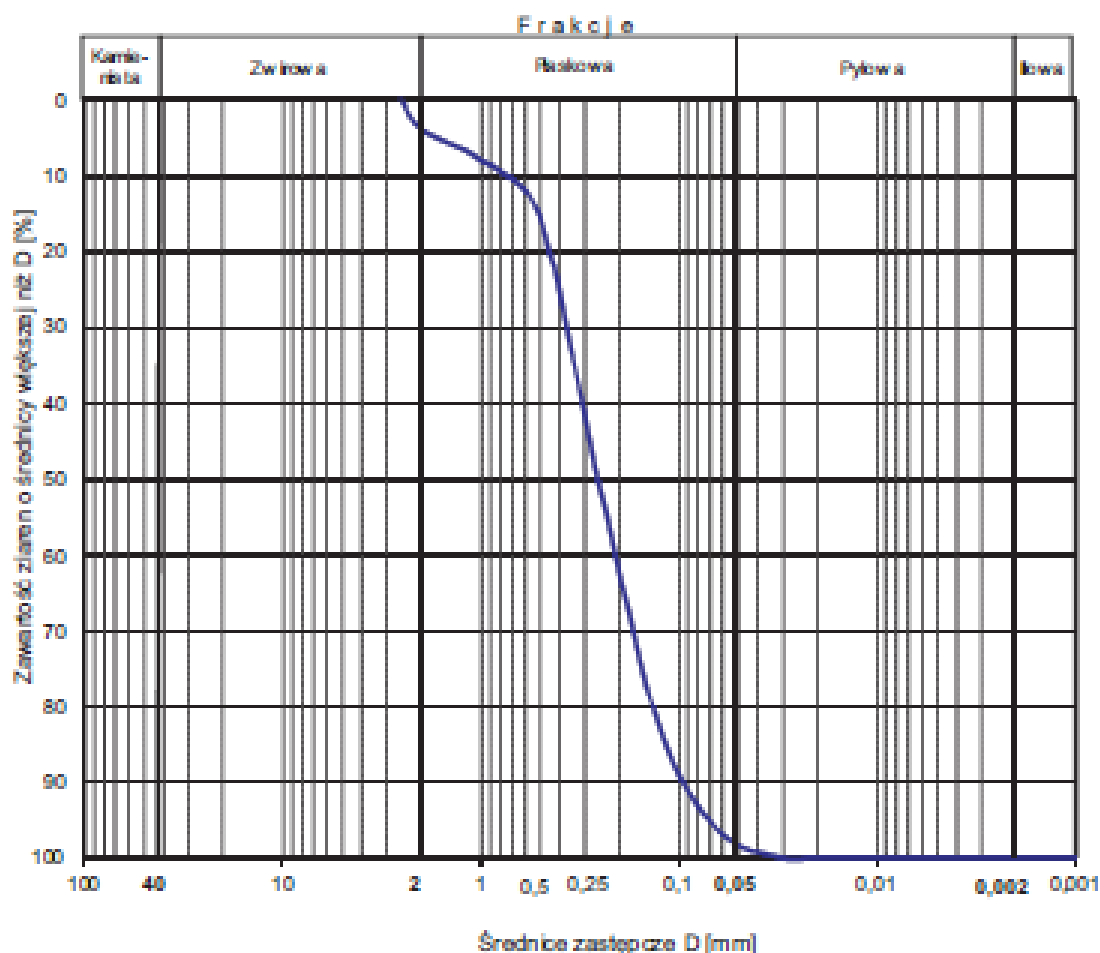
Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	ziłowa	piaskowa	pyłowa	łłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	2	94	5	-	5	-



Budowa drogi gminnej w . Zduny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G
na odcinku Brzeźno Wielkie (od skrzyżowania z drogą nr 22 do ronda w m. Brzeźno
oraz remont drogi pobocznej na dz. Nr 153 w obrębie Szpegawsk w m. Zduny

OTWÓR Nr 18,
Głębokość poboru - 0,8 m ppt

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	złotowa	piaskowa	pyłowa	ilowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	4	93	4	-	4	-



Elbląskie

Przedsiębiorstwo Geologiczne

mgr inż. Daniel Kochanowski

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU

według Normy PN/81 B-0302.0

Strona 1 W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych z PN 81 B-0302.0

Metoda określania parametrów geotechnicznych z PN 81 B-0302.0

* nie należy stosować w składowiskach, drogach budowlanych i lotniskach

** wartości określone w tabeli C - dla gruntu podlegającego dodatkowej wytrzymałości dla gruntu o podanej granicy

Budowa drogi gminnej w . Zduny, przebudowa i remont drogi gminnej nr 213019G na odcinku Brzeźno Wielkie (od skrzyżowania z drogą nr 22 do ronda w m. Brzeźno) oraz remont drogi położonej na dz. Nr 153 w obrębie Szpęgawsk w m. Zduny

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu według normy PN-86B-02480	Symbol kodowy	Stan gruntu		Parametry normowe						Przebiegłość		Uwagi
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Włóknistość naturalna	Gęstość objętościowa	Średnica (kierunek)	Kąt tarcia wewnętrzne	Módul objętościowy	Współczynnik tarcia	Średnica (kierunek)	Kąt tarcia wewnętrzne	
I a	H	—	In/szg	-	w	-	-	-	-				
I b	PgH	—	-	0,35*	w	-	-	-	-				
I c	NN	—	In/szg	-	w	-	-	-	-				
II a	Pa	—	0,40*	-	w 14	1,85	-	32°20'	68 000				
II b	Pa		0,50*	-	w 14	1,85	-	33°00'	80 000				
II b	Pa		0,50*	-	w 16 m 24	1,75 1,90	-	30°30'	48 000				
III a	Gp	B	-	0,80*	24	2,00	18	11°00'	12 000				
III b	Pg, Gp, G		-	0,30*	17	2,10	28	18°24'	22 000				
III c	Pg, Gp, G		-	0,20*	12	2,20	32	18°24'	27 500				

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYWANYCH W DOKUMENTACJI

RODZAJ GRUNTU

wg. PN-86/B-02-480

GRUNTY NASYPOWE

NN - nasyp niekontrolowany
NB - nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny
Nm (P) - namul płaszczysty
Nm (g) - namul pylasty
Nm (G) - namul gliniasty
Gy - gлина
T - torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW - zwłazniona
KWg - zwłazniona gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - odczek
K - kamienie

Z - żwir
Zg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pag - pospółka gliniasta

Pt - piaszek grubo
Ps - piaszek średni
Pd - piaszek drobny
Pp - piaszek pylisty

Pg - piaszek gliniasty
Tp - pył płaszczysty
Tg - pył

Gp - gлина piaszczysta
G - gлина
Gf - gлина pylisto
Gpz - gлина piaszczysto
zwłazniona

Gz - gлина zwłazniona
Gfz - gлина pylisto zwłazniona
Jp - il piaszczysty
J - il

JT - il pylisty

ZNAKI DODATKOWE

dot. rodzaju gruntu

+ - domieszki
// - przewarstwienia (wklaski)
/ - na pograniczu (zbliżony do...)
() - określenie uzupełniające

OZNACZENIA GENEZY

Q - czwartorzęd
Qh - holocen
Qh₁ - osady antropogeniczne
Qh₂ - holoceniczne osady zwałowe
(limniczne)
Qh₃ - holoceniczne osady rzeczne
(fluwialne)
Qp - plejstocen
Qp₁ - osady wodno-lodowcowe
(fluwio-glacialne)
Qp₂ - osady lodowcowe
(glacialno - moranowe)
Qp₃ - osady młodzie
Qp₄ - osady starsze

OZNACZENIA OTWORÓW WIERTNICZYCH

○ 12/10 - otwór projektowany
Nr / Głębokość
● 12/10 - otwór odwiertany
Nr / Głębokość
● 12/10 - sondowanie gruntu
Nr / Głębokość

STAN I KONSYSTENCJA

① In - luźny $I_p < 0,33$
② szg - średniozagęszczony $I_p = (0,33 - 0,67)$
③ zg - zagęszczony $I_p > 0,67$
④ zw - zwarty $I_p < 0$
⑤ pzw - półzwarty $I_p \leq 0$
⑥ pl - bezodpływowy $I_p = (0,0 - 0,25)$
⑦ pl - plastyczny $I_p = (0,25 - 0,50)$
⑧ mpl - miękkoplastyczny $I_p = (0,50 - 1,0)$
⑨ pl - płynny $I_p > 1,0$
- g - grunt mały

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

sz - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry

OZNACZENIA NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

1 15,20 Nr otworu rzędna
↓ 6,0 głębokość

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

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

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- głębokość swobodnego zwierciadła wody
- ustalony (piezometryczny) poziom wody (PPW)
głębokość (m p.p.l.)
- określony poziom wody gruntowej
głębokość (m p.p.l.)
- grunt nawałniony

- szczelną wody

- strzałki sączki

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- badanie gruntu penetrometrem - PP-
- badanie gruntu ścinającą - TV -
- badanie gruntu sondą cylindryczną - SPT -
- badanie gruntu sondą ścinającą - VT -

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

Strefa zbierania sondy
ST - sonda statyczna wkręcana
SL - sonda lekką wibraną
ITS - sonda ITS-ZW, wibraną
- głębokość otworu w metrach

INNE

III c - Nr warstwy geologicznej

$I_p = 0,50$ - stopień zagęszczenia

$I_p = 0,30$ - stopień plastyczności

Qh₁ - granica stratygraficzna / genetyczna

III c - granica warstw geologicznych

IV a