



Nr arch.: **4843/15**

Egz. nr:

OPINIA GEOTECHNICZNA

DLA KONCEPCJI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 92/1

**PRZY UL. HRYNIEWICKIEGO
W GDYNI**

Opracowała:

mgr inż. Emilia Prowadzisz
nr upr. XI-078/POM

Zweryfikował:

mgr inż. Marcin Bohdziewicz
nr upr. V-1528, VII-1330

Prezes Zarządu:

mgr Witold Woliński
nr upr. CUG 070630

Gdańsk, kwiecień 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	3
2.1. Prace terenowe	3
2.2. Prace laboratoryjne.....	4
2.3. Prace kameralne	4
3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	5
4. WNIOSKI	7

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 :500
2. Symbole i znaki
3. Tabela wartości parametrów geotechnicznych
4. Przekroje geotechniczne
5. Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
6. Karty badań sondą dynamiczną DPH
7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
8. Analiza granulometryczna
9. Analiza wody gruntowej

1. WSTĘP

Na zlecenie Dalmor S.A. z siedzibą przy ul. Hryniewickiego 10, 81-340 Gdynia, Przedsiębiorstwo Usługowo – Produkcyjne „Fundament” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Czyżewskiego 40, 80-336 Gdańsk, wykonało opinię geotechniczną dla koncepcji zagospodarowania działki nr 92/1 przy ul. Hryniewickiego w Gdyni.

Zamierzeniem Inwestora jest budowa budynku V - kondygnacyjnego, podpiwniczonego.

Celem wykonanych badań było wstępne ustalenie warunków gruntowo - wodnych dla celów przedprojektowych oraz oszacowania orientacyjnych kosztów inwestycji.

Zakres prac geotechnicznych określił Zleceniodawca.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz wg PN-B-02479 „Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.” z sierpnia 1998 r.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem projektowany obiekt zalicza się do II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych, z uwagi na wysoki poziom wód.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace terenowe

Otwory badawcze zostały wytyczony metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1: 500. Rzędne otworów ustalono na podstawie niwelacji technicznej.

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym Henryka Babiarsza w kwietniu 2015 r.

Wykonano:

- 10 otworów wiertniczych do głębokości **10,0 m, łącznie 100,0 mb**
- 10 sondowań sondą ciężką typu DPH do głębokości **5,0 ÷ 6,2 m, łącznie 54,5 mb**

W czasie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania oraz określono głębokość zwierciadła wód gruntowych.

Sondowania wykonano sondą ciężką typu DPH z końcówką stożkową o średnicy stożka 43,7 mm, co pozwoliło określić stopień zagęszczenia gruntów sypkich w warunkach „in situ”. Wyniki badań sondą przedstawiono na kartach stanowiących **załączniki nr 6**.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej **załącznik nr 1**.

2.2. Prace laboratoryjne

Reprezentatywne próby gruntu przebadano w laboratorium określając:

- skład granulometryczny,
- współczynniki filtracji.

Z otworów wiertniczych nr 9 i 10 odpowiednio z głębokości 2,0 i 2,2 m pobrano próby wody gruntowej, w celu określenie jej agresywności w stosunku do betonu.

Wyniki badań laboratoryjnych przedstawiono na **załącznikach nr 7 ÷ 9**.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1: 500 na podkładzie planu sytuacyjno – wysokościowego,
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych
- przekroje geotechniczne,
- karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
- karty wyników badań sondą ciężką typu DPH
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych
- niniejszą część tekstową opracowania.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym teren stanowi fragment Pobrzeża Kaszubskiego. Rzędne terenu w miejscu wykonanych otworów wiertniczych wynoszą $H = 2,59 \div 2,95$ m n.p.m.

Aktualnie teren badań jest zagospodarowany, znajdują się na nim budynki przeznaczone do rozbiórki, część powierzchni jest wykorzystywana jako parking. Powierzchnia terenu pokryta jest asfaltem - betonem, brukiem i trylinką. Poniżej zalega warstwa nasypów złożonych generalnie z piasków drobnych, piasków średnich i tłuczni zalegających do głębokości $0,3 \div 1,1$ m.

Głębiej zalegają mineralne grunty piaszczyste wykształcone w okresie holocenu i plejstocenu. Utwory te reprezentowane są przez piaski różnej granulacji z domieszką muszelek, żwirów i kamieni oraz frakcje grubsze, tj. pospółki i żwiry.

Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle nawiercono we wszystkich otworach wiertniczych na głębokości $2,0 \div 2,35$ m, tj. na rzędnych $H = 0,46 \div 0,66$ m n.p.m.

Układ zalegania poszczególnych utworów z podziałem na warstwy geotechniczne wraz z poziomami wód gruntowych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych stanowiących **załącznik 4 i 5**.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu poniżej warstwy nasypów występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią i parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, badań laboratoryjnych i sondowań sondą DPH, zgodnie z PN-EN 1997-1: *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne* i PN-EN 1997-2: *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej **załącznik nr 3**.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia

- to piaski drobne, średnie i grube występujące w stanie luźnym i średnio - zagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{sr.} = 0,35$.

Warstwa geotechniczna Ib

- to piaski drobne, średnie i grube występujące w stanie średnio - zagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{sr.} = 0,55$.

Warstwa geotechniczna Ic

- to piaski drobne, średnie i grube występujące w stanie zagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{sr.} = 0,75$.

Warstwa geotechniczna IIa

- to pospółki i żwiry występujące w stanie średnio - zagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{sr.} = 0,55$.

Warstwa geotechniczna IIb

- to pospółki i żwiry występujące w stanie zagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{sr.} = 0,75$.

Wśród nasypów wydzielono następującą warstwę geotechniczną:

Warstwa geotechniczna A

- to nasypy piaszczyste występujące w stanie luźnym i średnio - zagęszczonym. Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{sr.} = 0,30$.

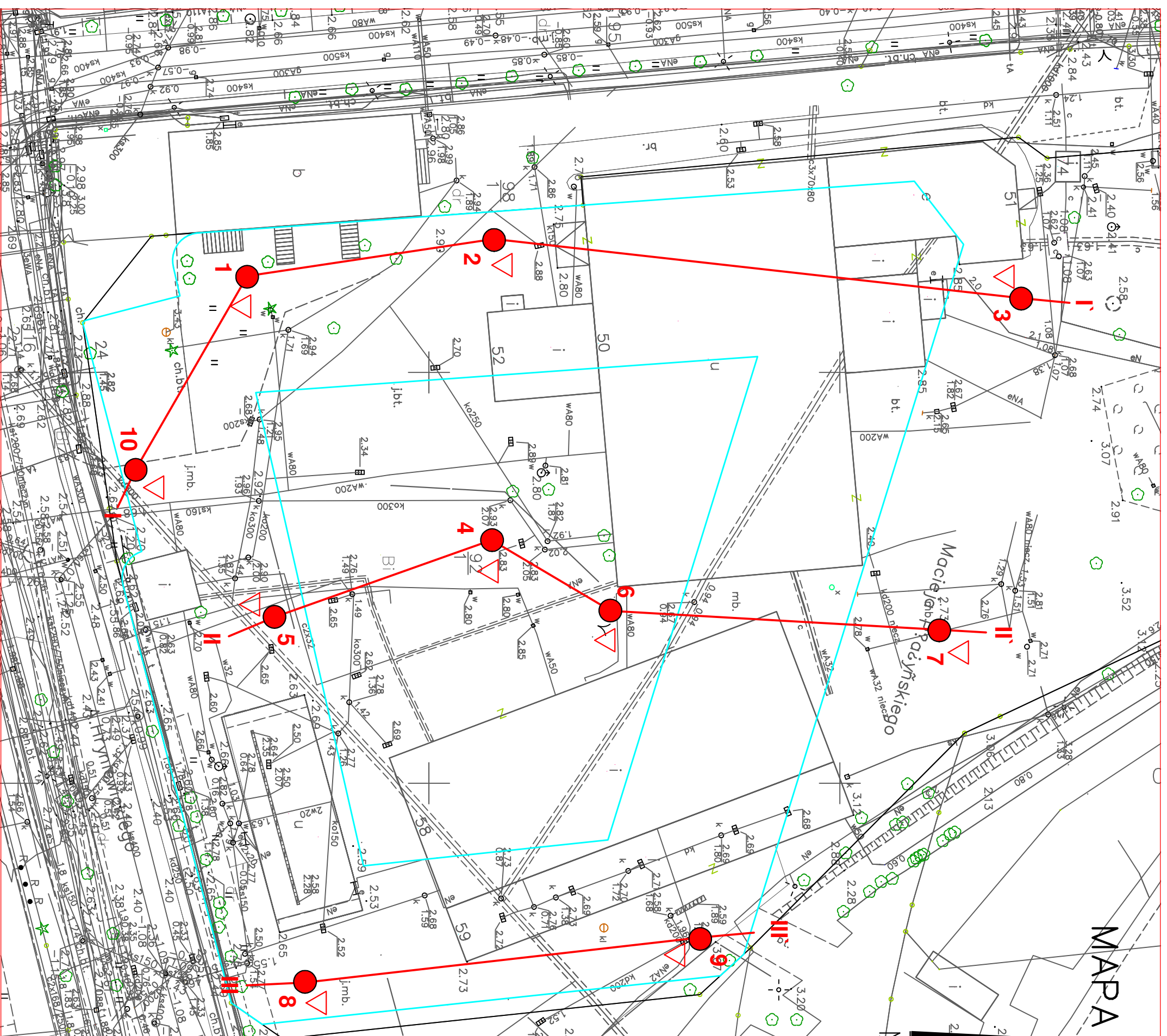
5. WNIOSKI

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że w podłożu występują średnio - korzystne warunki gruntowo - wodne dla posadowienia bezpośredniego. Grunty warstw geotechnicznych Ia, Ib, Ic, IIa i IIb oraz warstwa geotechniczna A (nasypy) są nośne, natomiast nasypy niekontrolowane są słabonośne i należy je usunąć z podłoża fundamentowego.
- 5.2. W istniejących warunkach gruntowo - wodnych:
- planowany obiekt będzie można posadzić bezpośrednio na płycie fundamentowej,
 - z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych, dla planowanych kondygnacji podziemnych, należy przewidzieć na czas prowadzenia prac ziemnych i fundamentowych obniżenie zwierciadła wód gruntowych przy pomocy studni odwadniających oraz zabezpieczenie części podziemnej obiektu odpowiednią hydroizolacją.
- 5.3. Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle nawiercono we wszystkich otworach wiertniczych na głębokości 2,0 ÷ 2,35 m, tj. na rzędnej $H = 0,46 \div 0,66$ m n.p.m. Podany w opracowaniu stan wód gruntowych odnosi się do okresu badań i może ulegać wahaniom (może być wyższy o około 0,7 m) w zależności od pory roku, i intensywności opadów atmosferycznych i poziomu wody w Zatoce Gdańskiej. Zgodnie z PN-80/B-01800 woda gruntowa w stosunku do betonu pobrana:
- z otworu nr 9 z głębokości 2,0 m wykazuje słabą I_{a1} agresywność węglanową;
 - z otworu nr 10 z głębokości 2,2 m wykazuje brak agresywności.
- 5.4. Na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych współczynniki filtracji dla gruntów niespoistych wynoszą (według wzoru USBSC):
- piaski drobne: $k_{10} = (3,27 \div 6,58) \cdot 10^{-5}$ m/s
 - piaski średnie: $k_{10} = (1,05 \div 2,59) \cdot 10^{-5}$ m/s
 - piaski grube: $k_{10} = 1,02 \cdot 10^{-3}$ m/s
 - pospółki i żwiry: $k_{10} = 2,38 \cdot 10^{-4}$ m/s
- 5.5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz wg PN-B-02479 „Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.” z sierpnia 1998 r. planowany budynek

z kondygnacjami podziemnymi, zostanie zaliczony do II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowo - wodnych.

- 5.6. W związku z powyższym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 2012 poz. 463) oraz ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. „Prawo geologiczne i górnicze” (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 196), po przyjęciu ostatecznej koncepcji zagospodarowania terenu oraz ustaleniu poziomów posadowienia obiektów należy wykonać pełne badania geologiczne i przedstawić je w formie:
- dokumentacji geologiczno - inżynierskiej na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych, z wyłączeniem obiektów budownictwa wodnego oraz obiektów budowlanych inwestycji liniowych,
 - dokumentacji hydrogeologicznej w związku z zamierzonym wykonywaniem odwodnień budowlanych otworami wiertniczymi.
- 5.7. Dokumentację geologiczno - inżynierską oraz dokumentację hydrogeologiczną należy przedstawić do zatwierdzenia w Urzędzie Miasta w Gdyni.
- 5.8. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.

MAPA DO CELÓW INFORMACYJNYCH



Podpisano się zgodnie niniejszej kopii z treścią materiału Podstawowego zasilbu geodezyjnego i kartograficznego

Urząd Miasta Gdyni	Urząd Miasta Gdyni
Geodeta prowadzący pomiary	Geodeta prowadzący pomiary
Geodeta wykonujący i kartograficzny	Geodeta wykonujący i kartograficzny
Nazwa materiału zasilbu	Kopia mapy zasadniczej
Indeks wykresu ewidencyjnego	PNM.6642.1.187.2015
Zasób	03.02.2015
Data wykonania kopii	03.02.2015
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Magdalena Dorota Niepuska

UWAGA!

Oryginalny Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej nie posiada odpowiedziodawcy, w tym mapy w formacie DWG lub DXF z powodu braku możliwości konwersji z formatu DGN, co może skutkować utratą niektórych elementów oraz powoduje, że postać graficzna mapy odbiega od symboliki elementów mapy zasadniczej.

LEGENDA:




- 1 - otwór geotechniczny
- 2 - sondowanie dynamiczne sondą DPH
- 3 - linia przekroju geotechnicznego

P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o., Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		Miejscowość: Gdynia, ul. Hryniewickiego	
Opracowała:	mgr inż. Emilia Prowadzisz	Obiekt: działka nr 92/1	
Data: kwiecień 2015 r.	skala: 1: 500	nr arch.: 4843/15	
MAPA DOKUMENTACYJNA		ZALĄCZNIK NR 1.	
OPINIA GEOTECHNICZNA			





OBJAŚNIENIA SYMBOLI i ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOLOGICZNYCH i PROFILACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN – 86/B – 02480













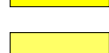

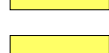

GRUNTY ANTROPOGENICZNE / NASYPOWE

	nB nasyp budowlany
	nN nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
	Gb gleba

GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

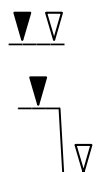
	H grunt próchniczny [2%<I _{om} <5%]
	Nm namuł [5%<I _{om} <30%]
	Kr kreda jeziorna [CaCO ₃ >5%]
	T torf [I _{om} >30%]

GRUNTY RODZIME MINERALNE

	KO otoczaki		Pg piaski gliniaste
	Ż żwir		Πp/Π pył piaszczysty/pył
	Po pospółka		Gp glina piaszczysta
	Pog pospółka gliniasta		G glina
	Pr piaski grube		Gπ glina pylasta
	Ps piaski średnie		Gπz glina pylasta zwięzła
	Pd piaski drobne		I ił
	Pπ piaski pylaste		BW burowęgiel

Oznaczenia stanu gruntów i inne znaki

•	ln	luźny
⊙	szg	średnio zagęszczony
⊗	zg	zagęszczony
←	mpl	miękkoplastyczny
→	pl	plastyczny
†	tpl	twardoplastyczny
○	pzw	półzwały
	I_D	stopień zagęszczenia
	I_L	stopień plastyczności
	//	przewarstwienia (wkładki)
	+	domieszki
	Δ	muszelki



Oznaczenia dotyczące wody gruntowej





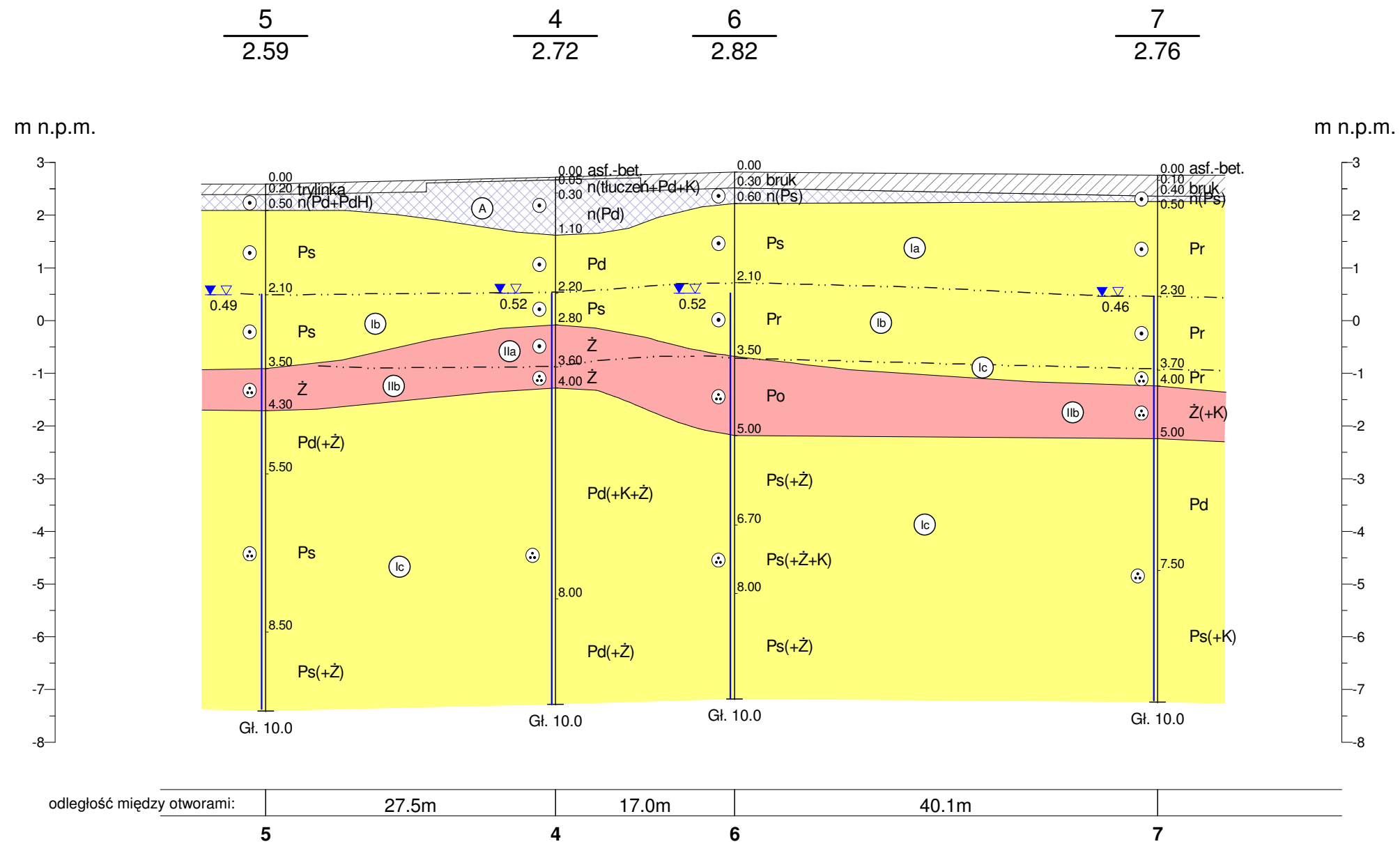
~~	sączenie wody gruntowej
	zwierciadło swobodne (poziom naw = poziom ust.)
	ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej
	nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	warstwa nawodniona

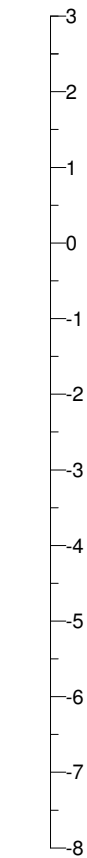
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg EC7								
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10
Stratygrafia	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność c_u [MPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego Φ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) M_o [MPa]
				Stopień zagęszczenia I_{Dsr}	Stopień plastyczności I_{Lsr}					
CZWARTORZĘD Qp/Qh	nasypy	A	n(Pd, Ps, tłuczeń)	0,30	-	13,0	1,65	0	26,5	28,0
	piaski: drobne, średnie, grube	Ia	Pd, Ps, Pr	0,35	-	13,0 naw.	1,65 1,85	0	29,8	48,0
		Ib		0,55	-	naw.	1,90	0	30,8	68,0
		Ic		0,75	-	naw.	2,00	0	31,8	92,0
	żwiry, pospółki	IIa	Ż, Po	0,55		naw.	2,05	0	38,8	165,0
		IIb		0,75	-	naw.	2,10	0	40,3	208,0

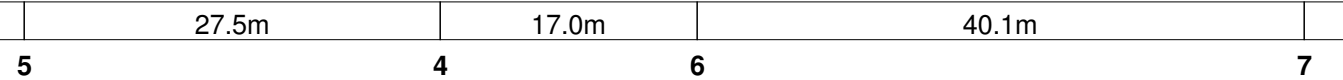
PUP "FUNDAMENT" Sp. z o.o. 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40, tel. (058) 344-95-80		
Opracowała:	mgr inż. Emilia Prowadzisz	Miejscowość:
Data: kwiecień 2015 r.		Gdynia, ul. Hryniewickiego
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH		Obiekt: działka nr 92/1
		nr arch. 4843/15
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 3



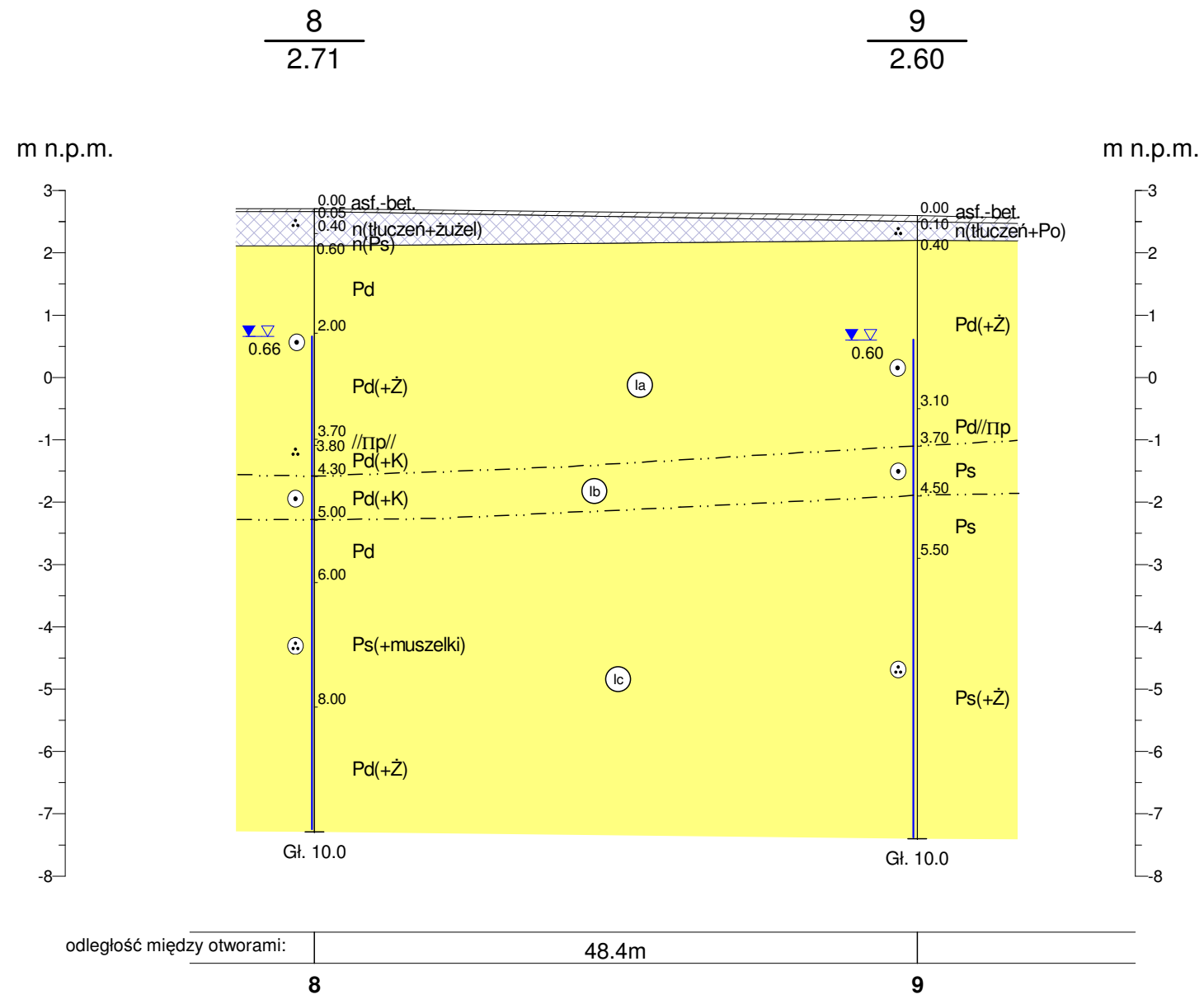
m n.p.m.



odległość między otworami:



P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o., Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		
Opracowała:	mgr inż. Emilia Prowadzisz	
Data: kwiecień 2015 r.	Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 500	Miejscowość: Gdynia, ul. Hryniewickiego
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II'		Obiekt: działka nr 92/1
OPINIA GEOTECHNICZNA		nr arch.: 4843/15
		ZAŁĄCZNIK NR 4.2



P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o., Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		
Opracowała:	mgr inż. Emilia Prowadzisz	
Data: kwiecień 2015 r.	Skala pionowa: 1: 100 Skala pozioma: 1: 500	Miejscowość: Gdynia, ul. Hryniewickiego
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III'		Obiekt: działka nr 92/1
OPINIA GEOTECHNICZNA		nr arch.: 4843/15 ZAŁĄCZNIK NR 4.3

P.U.P. "Fundament" Sp. z o.o. Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO 1					Zał.Nr: 5.1		Wiertnica: H25S		X: 6043727.00 Y: 6535388.00			
Miejscowość: Gdynia Gmina: Gdynia Powiat: Gdynia Województwo: pomorskie			Objekt: działka nr 92/1 Zleceniodawca: Dalmor S.A. Nadzór geologiczny: H.Babiarz				System wiercenia: mechaniczny		Rzędna: 2.95 m n.p.m.		Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2015-04	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wateczkowań				
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
	▼ 2.35	Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0 -5.0 -6.0 -7.0 -8.0 -9.0 -10.0	n(PdH+K) n(Pd) Pd Ps Pr Pd(+Ż) Po Ps(+Ż) Ps(+Ż+K)	0.20 0.60 2.40 3.50 4.10 6.00 7.00 8.50 10.00	<p>nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny z domieszką kamieni)</p> <p>nasyp (piasek drobny)</p> <p>piasek drobny</p> <p>piasek średni</p> <p>piasek gruby</p> <p>piasek drobny z domieszką żwirów</p> <p>pospółka</p> <p>piasek średni z domieszką żwirów</p> <p>piasek średni z domieszką żwirów i kamieni</p>	w w/nw nw	 ln szg zg	A la lb lc llb lc					

P.U.P. "Fundament" Sp. z o.o. Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO 2				Zał.Nr: 5.2		Wiertnica: H25S		X: 6043757.00 Y: 6535383.00			
Miejscowość: Gdynia Gmina: Gdynia Powiat: Gdynia Województwo: pomorskie			Objekt: działka nr 92/1 Zleceniodawca: Dalmor S.A. Nadzór geologiczny: H.Babiarz				System wiercenia: mechaniczny		Rzędna: 2.78 m n.p.m.		Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2015-04	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wateczkowań				
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
	▼ 2.20	Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0 -5.0 -6.0 -7.0 -8.0 -9.0 -10.0	bruk n(Ps)	0.20 0.60	bruk nasyp (piasek średni)	w	szg	A la lb					
			Ps		2.20	piasek średni			lb					
			Ps		3.60	piasek średni								
			Pd(+Ż)		4.50	piasek drobny z domieszką żwirów								
			Ps(+K)		6.00	piasek średni z domieszką kamieni	nw	zg	lc					
			Ps(+Ko)		8.00	piasek średni z domieszką otoczków								
					10.00									


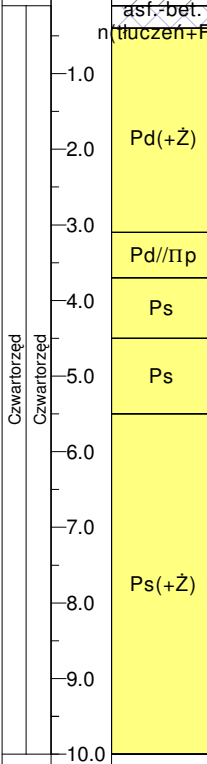
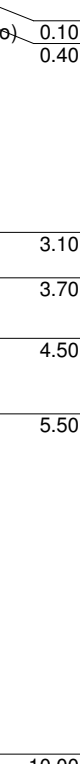
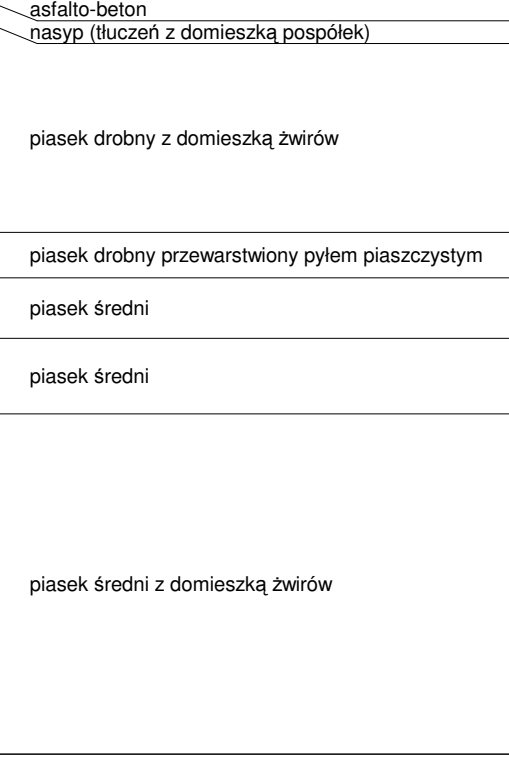
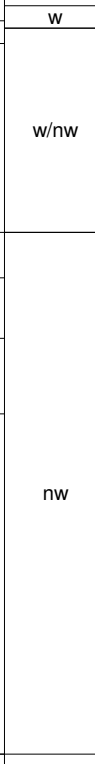
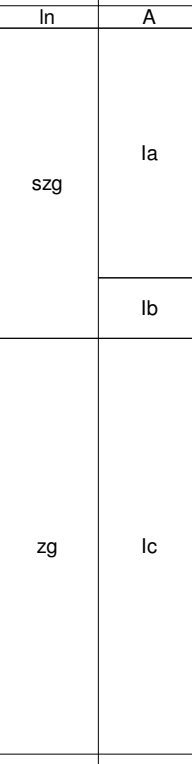
Wiercenie		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wateczkowań										
1	2	3	4	5	6	7						8	9	10	11						
P.U.P. "Fundament" Sp. z o.o. Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		Miejscowość: Gdynia Gmina: Gdynia Powiat: Gdynia Województwo: pomorskie					Obiekt: działka nr 92/1 Zleceniodawca: Dalmor S.A. Nadzór geologiczny: H.Babiarz		System wiercenia: mechaniczny		Zał.Nr: 5.3										
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO 3							X: 6043822.00 Y: 6535391.00		Rzędna: 2.60 m n.p.m.		Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2015-04		Wiertnica: H25S						
							Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody		Przelot		Opis litologiczny		Wilgotność		Stan gruntu		Warstwa geotechniczna		Ilość wateczkowań
[m.p.p.t.]		[m]		[m]		Opis litologiczny		Wilgotność		Stan gruntu		Warstwa geotechniczna		Ilość wateczkowań							
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
▼ 2.00		Czwartorzęd		Czwartorzęd		0.20 0.40		trylinka nasyp (piasek drobny z domieszką pospólek)		w		In		A							
				Pd		2.00		piasek drobny		szg		la									
				Pr		2.90		piasek gruby				lb									
				Ps		4.50		piasek średni													
				Pd		5.50		piasek drobny		nw		zg		lc							
				Ps(+Ż)		10.00		piasek średni z domieszką żwirów													

Wiercenie		Stratygrafia		Przelot		Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wateczkowań
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	2.20		0.05 n(tłuczeń+Pd+K)	0.30 n(Pd)	1.10	asf.-bet. nasyp (tłuczeń z domieszką piasków drobnych i kamieni) nasyp (piasek drobny)	w	szg	A	
			Pd		1.10	piasek drobny			la	
			Ps		2.20	piasek średni			lb	
			Ż		2.80	żwir			lla	
			Ż		3.60	żwir				
			Pd(+K+Ż)		4.00		nw	zg	lc	
						piasek drobny z domieszką kamieni i żwirów				
			Pd(+Ż)		8.00					
						piasek drobny z domieszką żwirów				
					10.00					

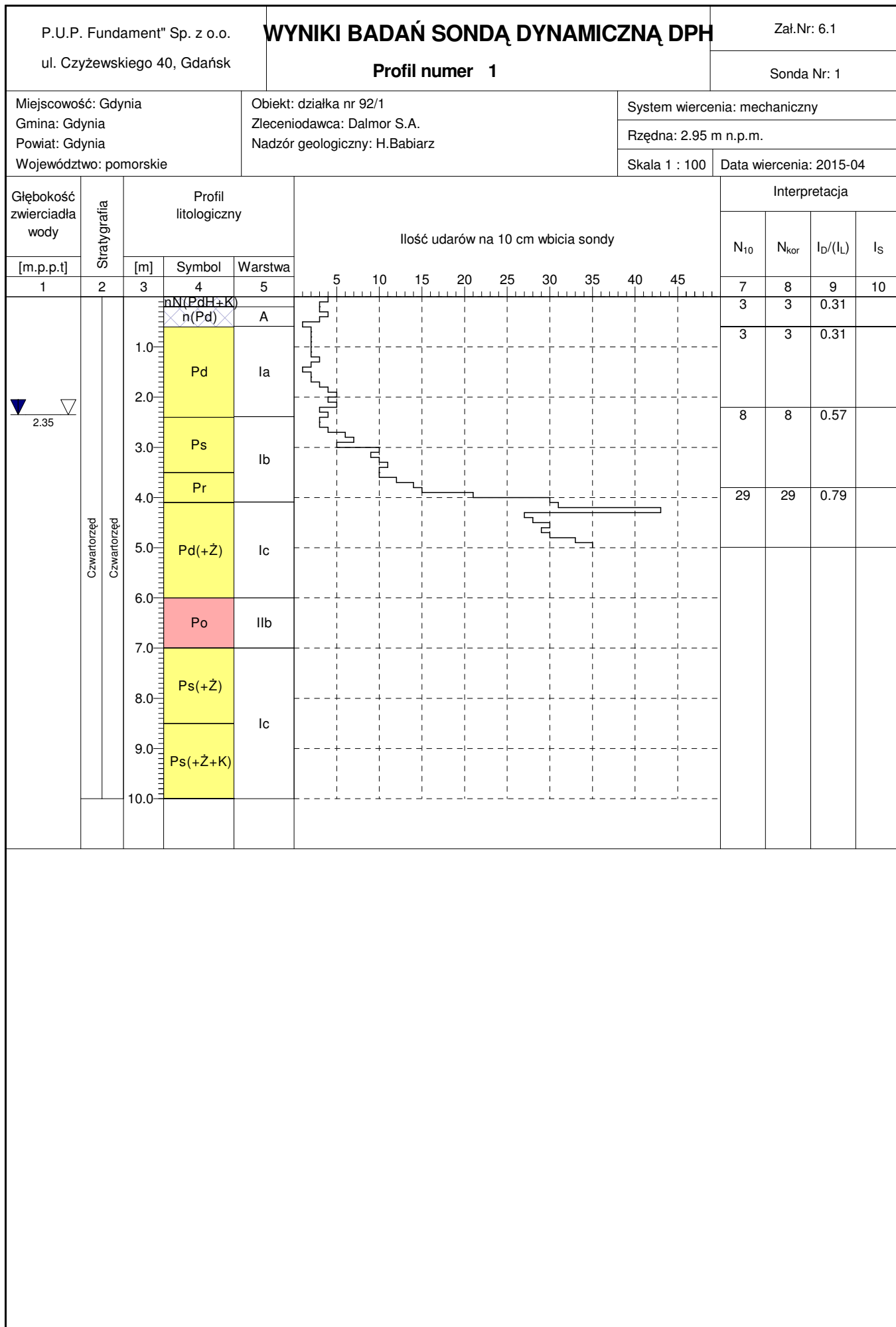
Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wateczkowań						
1	2	3	4	5	6	7						8	9	10	11		
P.U.P. "Fundament" Sp. z o.o. Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO 5					Zał.Nr: 5.5		Wiertnica: H25S								
Miejscowość: Gdynia Gmina: Gdynia Powiat: Gdynia Województwo: pomorskie							Obiekt: działka nr 92/1 Zleceniodawca: Dalmor S.A. Nadzór geologiczny: H.Babiarz					System wiercenia: mechaniczny		X: 6043731.00 Y: 6535429.00			
												Rzędna: 2.59 m n.p.m.		Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2015-04			
▼ ▽ 2.10		Czwartorzęd Czwartorzęd		trylinka n(Pd+PdH) 0.20 0.50		trylinka nasyp (piasek drobny z domieszką piasku drobnego próchnicznego)		w		A							
				Ps		piasek średni		szg		Ia							
				Ps		piasek średni				Ib							
				Ż		żwir				IIb							
				Pd(+Ż)		piasek drobny z domieszką żwirów											
				Ps		piasek średni		nw		zg		Ic					
				Ps(+Ż)		piasek średni z domieszką żwirów											

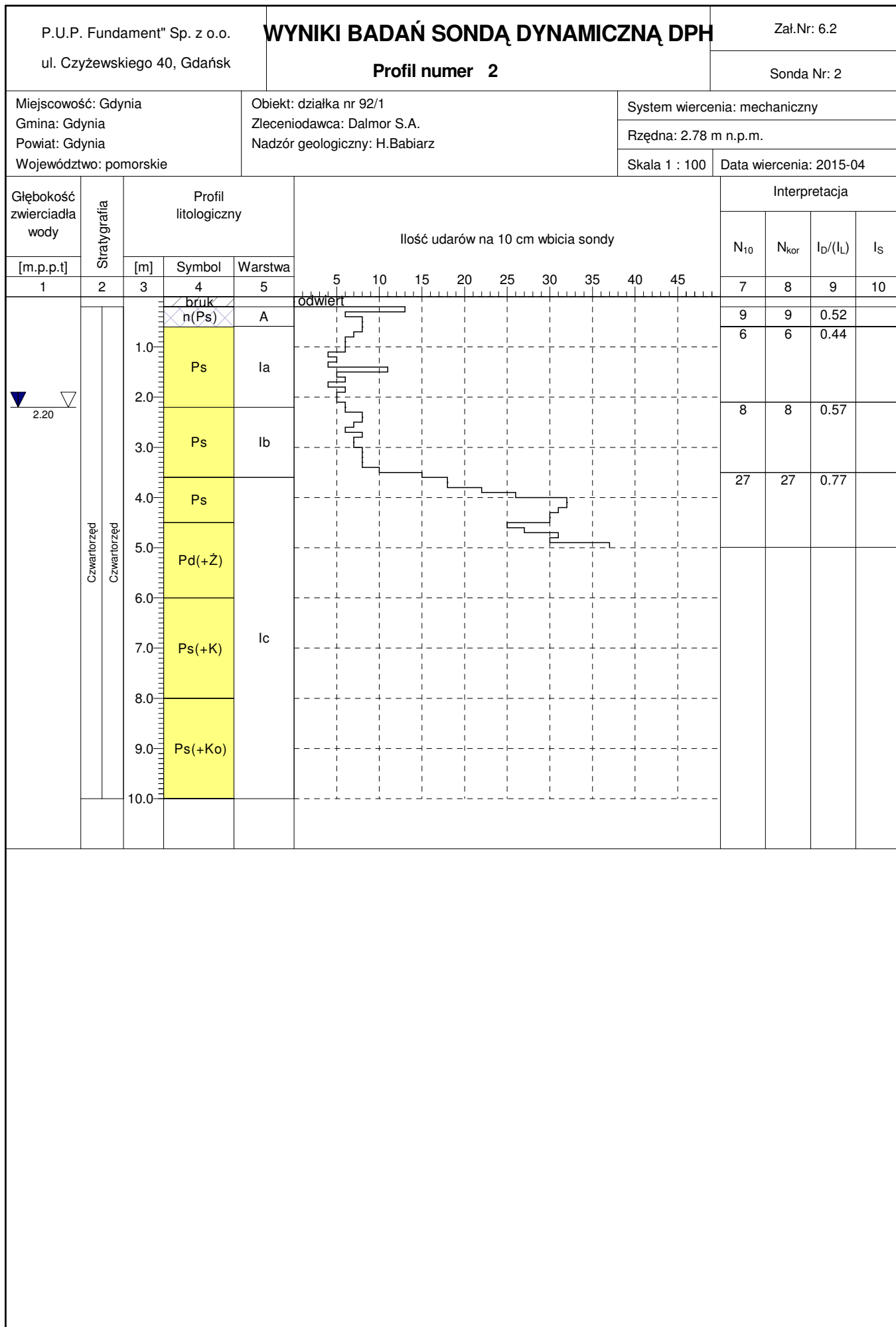
P.U.P. "Fundament" Sp. z o.o. Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO 6					Zał.Nr: 5.6		Wiertnica: H25S		X: 6043772.00 Y: 6535428.00			
Miejscowość: Gdynia Gmina: Gdynia Powiat: Gdynia Województwo: pomorskie			Obiekt: działka nr 92/1 Zleceniodawca: Dalmor S.A. Nadzór geologiczny: H.Babiarz				System wiercenia: mechaniczny		Rzędna: 2.82 m n.p.m.		Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2015-04	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wateczkowań				
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
				bruk		bruk								
				n(Ps)	0.30	nasyp (piasek średni)			A					
			1.0	Ps	0.60	piasek średni	w	szg	la					
			2.0	Pr	2.10	piasek gruby	w/nw		lb					
			3.0	Po	3.50	pospółka			llb					
			4.0	Ps(+Ż)	5.00	piasek średni z domieszką żwiru								
			5.0	Ps(+Ż+K)	6.70	piasek średni z domieszką żwirów i kamieni	nw	zg	lc					
			6.0	Ps(+Ż)	8.00	piasek średni z domieszką żwirów								
			7.0											
			8.0											
	9.0													
	10.0													

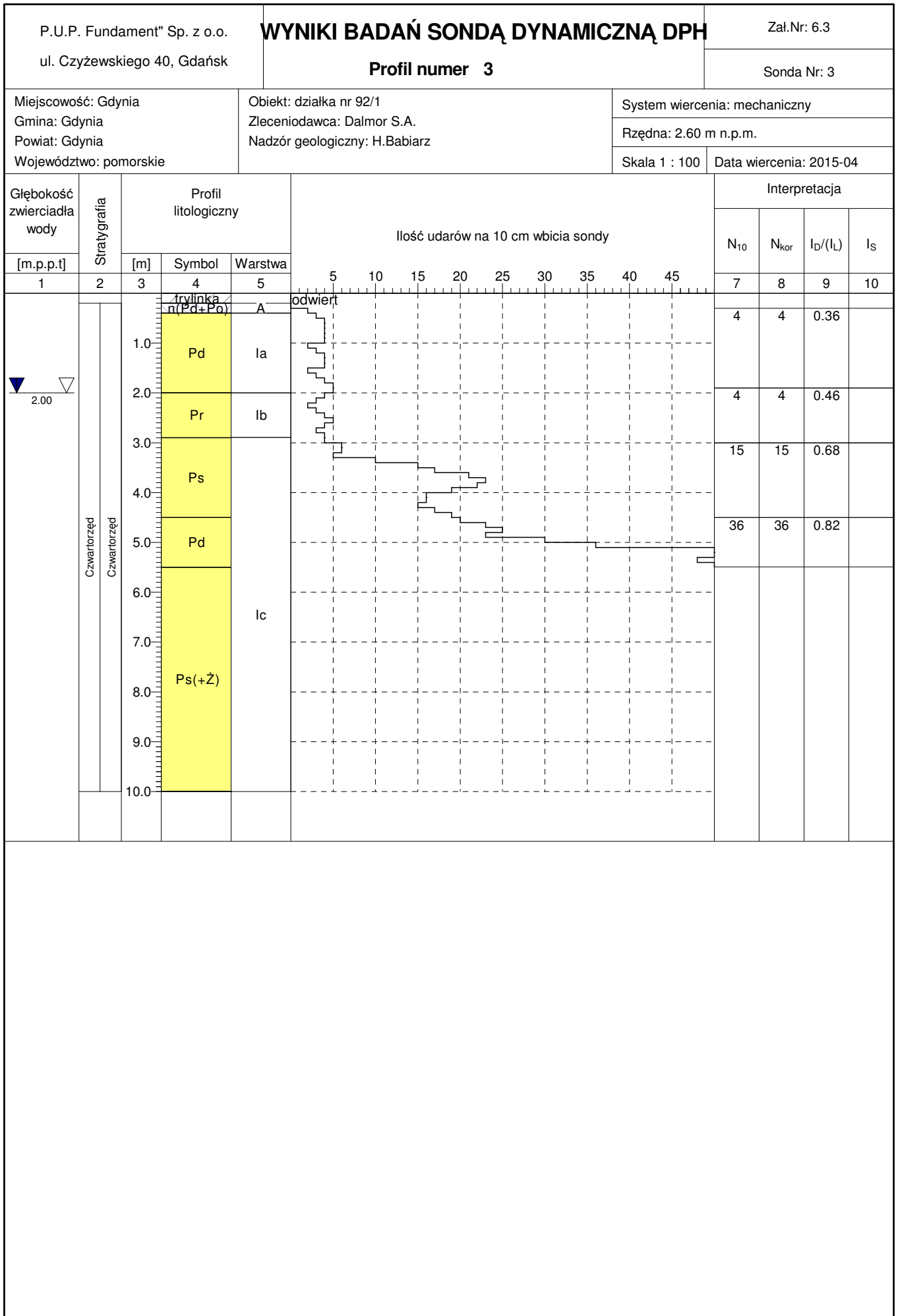
Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wateczkowań		
1	2	3	4	5	6	7						8	9
P.U.P. "Fundament" Sp. z o.o. Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO 8					Zał.Nr: 5.8		Wiertnica: H25S				
Miejscowość: Gdynia Gmina: Gdynia Powiat: Gdynia Województwo: pomorskie		Obiekt: działka nr 92/1 Zleceniodawca: Dalmor S.A. Nadzór geologiczny: H.Babiarz					System wiercenia: mechaniczny		Rzędna: 2.71 m n.p.m.				
							Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2015-04				
▼ 2.05		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.05 0.40 0.60		0.05 0.40 0.60		w		ln		A	
				Pd		piasek drobny		w		szg		la	
				Pd(+Ż)		piasek drobny z domieszką żwirów		w/nw		szg		la	
				//Πp// Pd(+K)		3.70 3.80 przewarstwienie pyłem piaszczystym piasek drobny z domieszką kamieni		w		ln		lb	
				Pd(+K)		piasek drobny z domieszką kamieni		w		szg		lb	
				Pd		piasek drobny		nw		zg		lc	
				Ps(+muszełki)		piasek średni z domieszką muszelek		nw		zg		lc	
				Pd(+Ż)		piasek drobny z domieszką żwirów		nw		zg		lc	
						10.00							

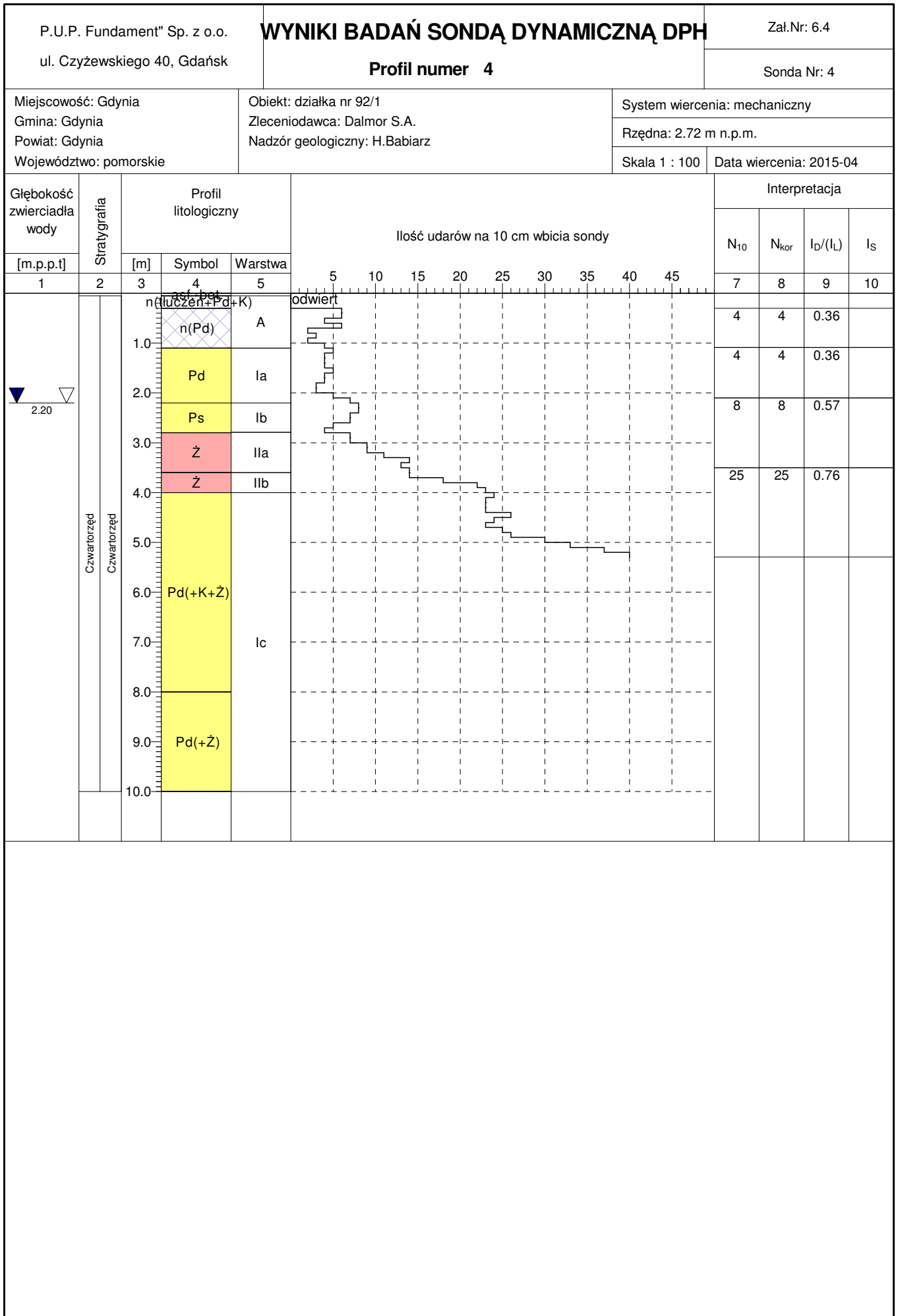
Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wateczkowań			
1	2	3	[m]	[m]	6						7	8	9
P.U.P. "Fundament" Sp. z o.o. Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		Miejsowość: Gdynia Gmina: Gdynia Powiat: Gdynia Województwo: pomorskie				Obiekt: działka nr 92/1 Zleceniodawca: Dalmor S.A. Nadzór geologiczny: H.Babiarz		System wiercenia: mechaniczny		Zał.Nr: 5.9			
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO 9						Rzędna: 2.60 m n.p.m.		Wiertnica: H25S					
						Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2015-04					
													
						asf.-bet. (tłuczeń+P) 0.10 0.40		asfalto-beton nasyp (tłuczeń z domieszką pospółek)		w ln A			
		Pd(+Ż)		3.10		piasek drobny z domieszką żwirów		w/nw		szg la			
		Pd//IIp		3.70		piasek drobny przewarstwiony pyłem piaszczystym							
		Ps		4.50		piasek średni				lb			
		Ps		5.50		piasek średni		nw		zg lc			
		Ps(+Ż)		10.00		piasek średni z domieszką żwirów							

P.U.P. "Fundament" Sp. z o.o. Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO 10					Zał.Nr: 5.10		Wiertnica: H25S		X: 6043714.00 Y: 6535411.00			
Miejscowość: Gdynia Gmina: Gdynia Powiat: Gdynia Województwo: pomorskie			Objekt: działka nr 92/1 Zleceniodawca: Dalmor S.A. Nadzór geologiczny: H.Babiarz				System wiercenia: mechaniczny		Rzędna: 2.71 m n.p.m.		Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2015-04	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wateczkowań				
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
	▼ 2.20	Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0 -5.0 -6.0 -7.0 -8.0 -9.0 -10.0	asf.-bet. n(tłuczeń) Ps Ps Ps Ps(+Ż) Pd(+Ż) Ps(+Ż+K)	0.05 0.30 1.30 2.20 3.20 3.80 7.50 10.00	asfalta - beton nasyp (tłuczeń) piasek średni piasek średni piasek średni piasek średni z domieszką żwirów piasek drobny z domieszką żwirów piasek średni z domieszką żwirów i kamieni	w nw	szg ln szg zg	A la lb lc					









P.U.P. Fundament" Sp. z o.o.
ul. Czyżewskiego 40, Gdańsk

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPH

Zał.Nr: 6.5

Profil numer 5

Sonda Nr: 5

Miejscowość: Gdynia
Gmina: Gdynia
Powiat: Gdynia
Województwo: pomorskie

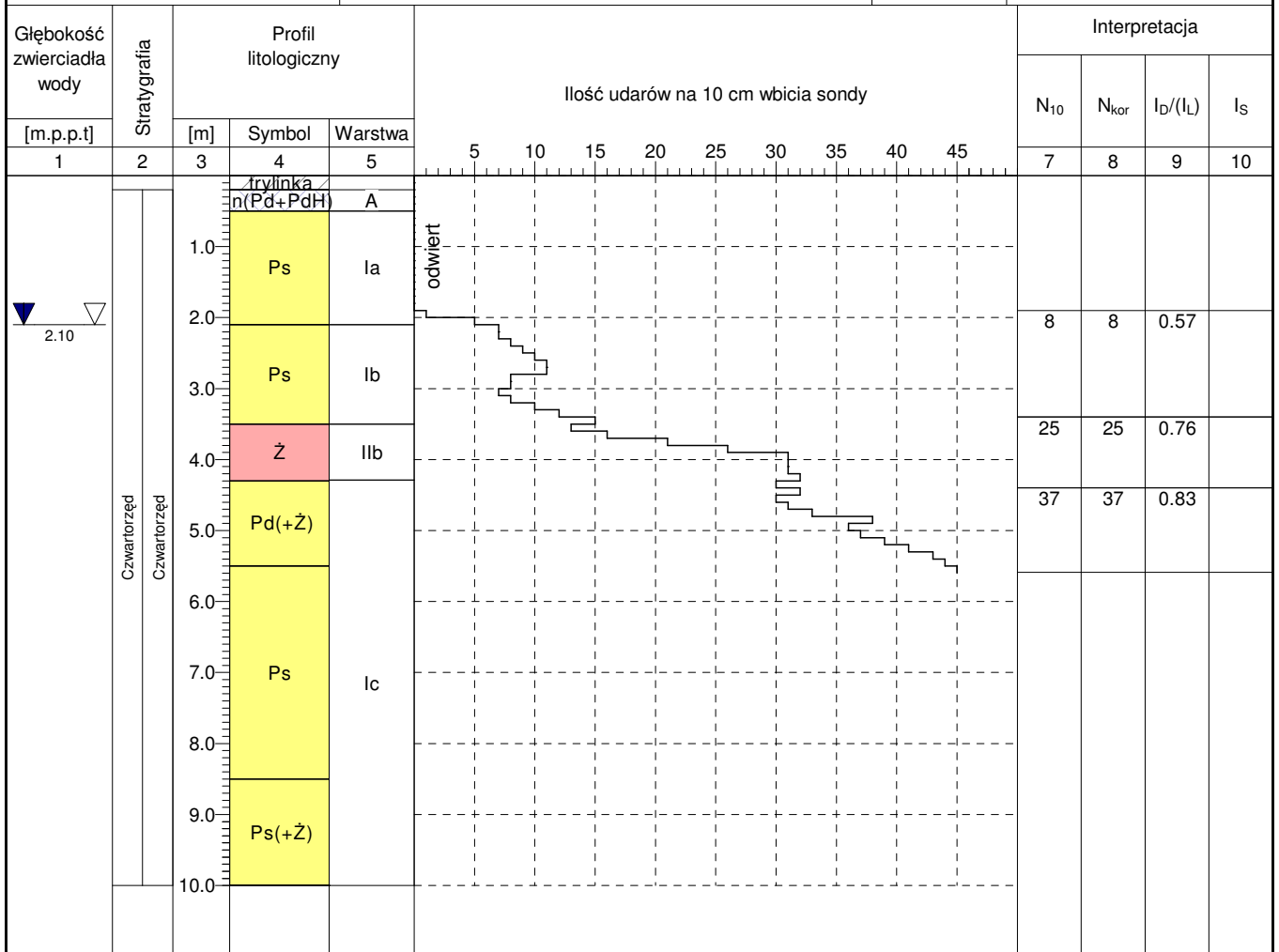
Obiekt: działka nr 92/1
Zleceniodawca: Dalmor S.A.
Nadzór geologiczny: H.Babiarz

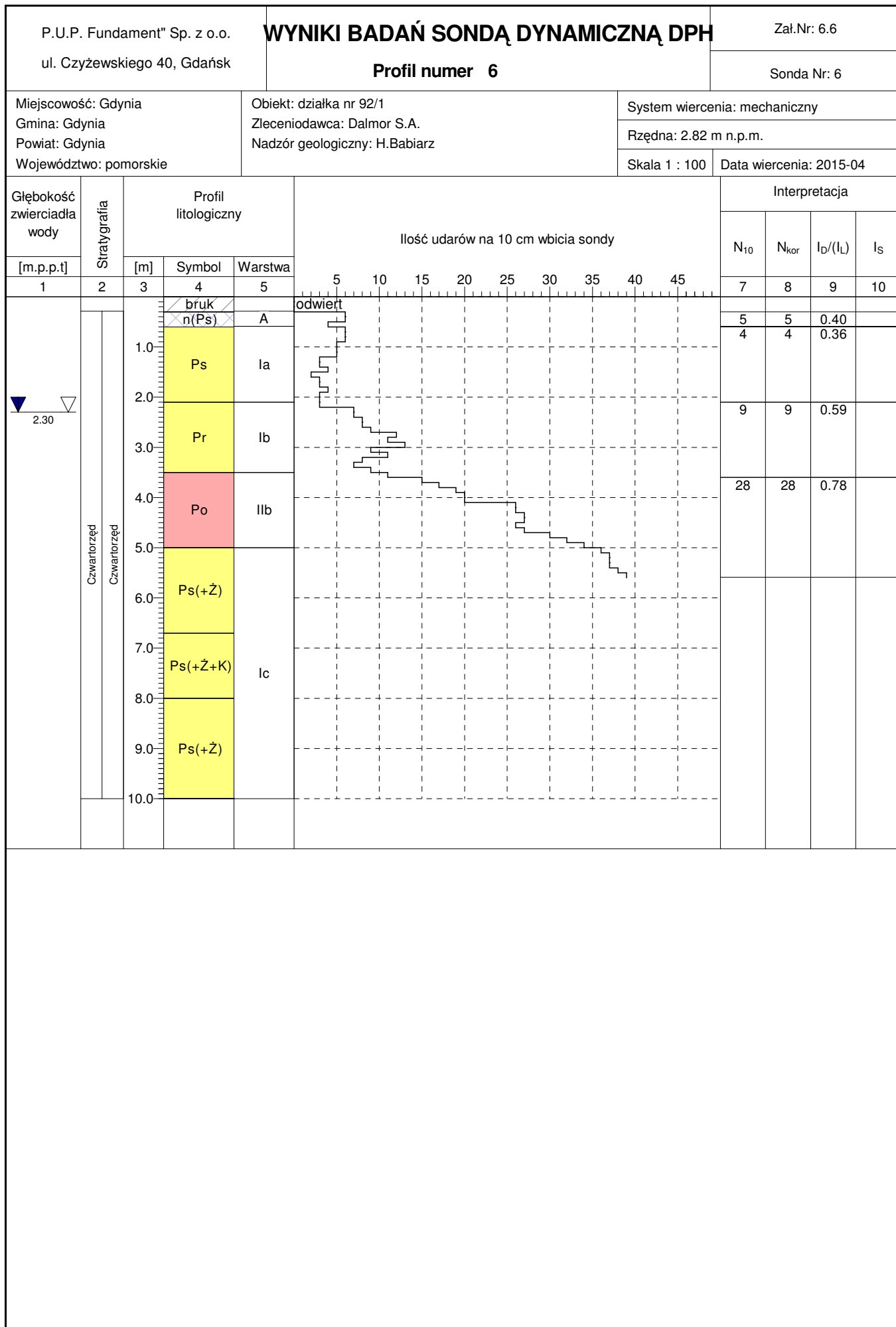
System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 2.59 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2015-04





P.U.P. Fundament" Sp. z o.o.
ul. Czyżewskiego 40, Gdańsk

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPH

Zał.Nr: 6.7

Profil numer 7

Sonda Nr: 7

Miejscowość: Gdynia
Gmina: Gdynia
Powiat: Gdynia
Województwo: pomorskie

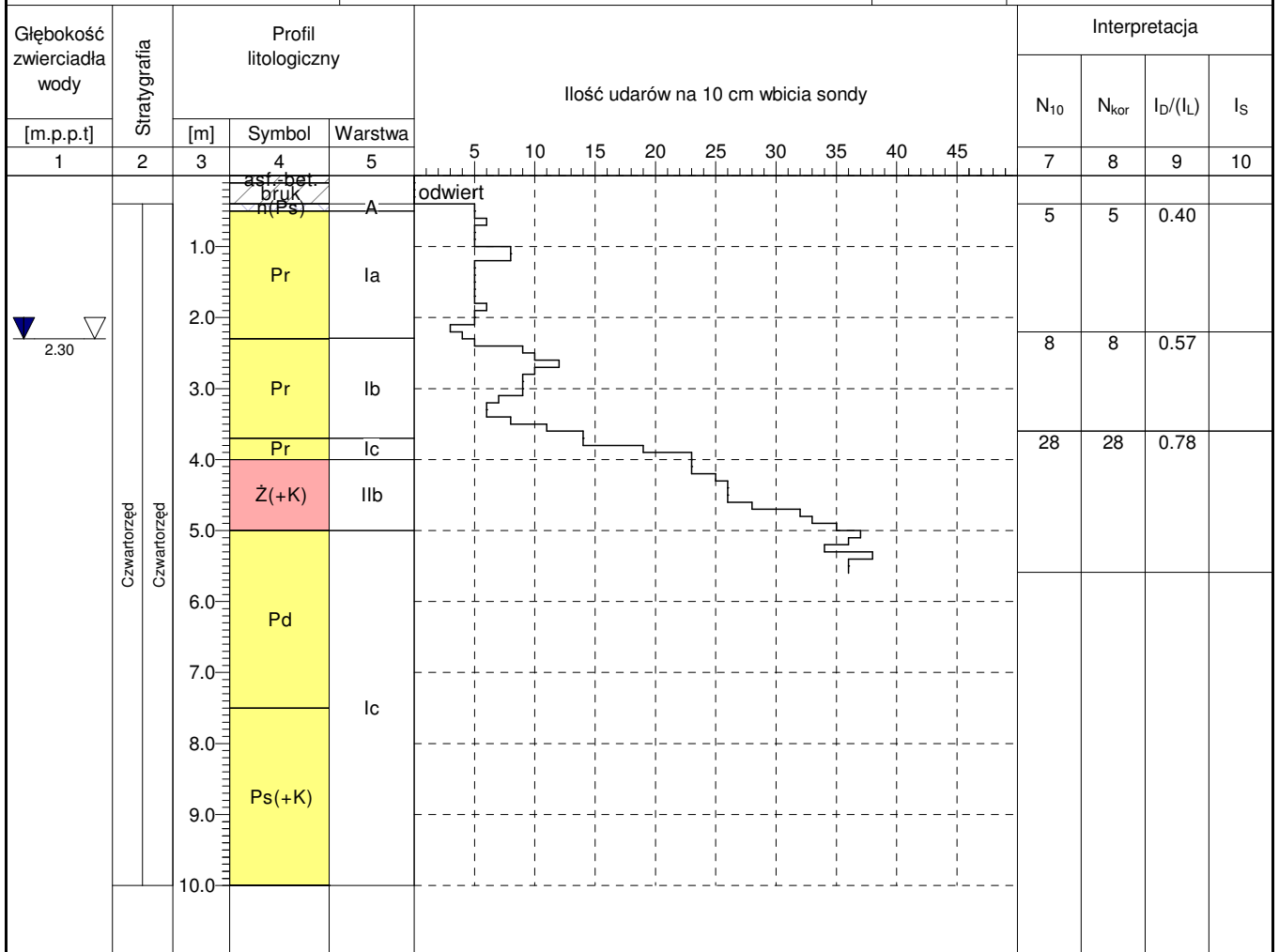
Obiekt: działka nr 92/1
Zleceniodawca: Dalmor S.A.
Nadzór geologiczny: H.Babiarz

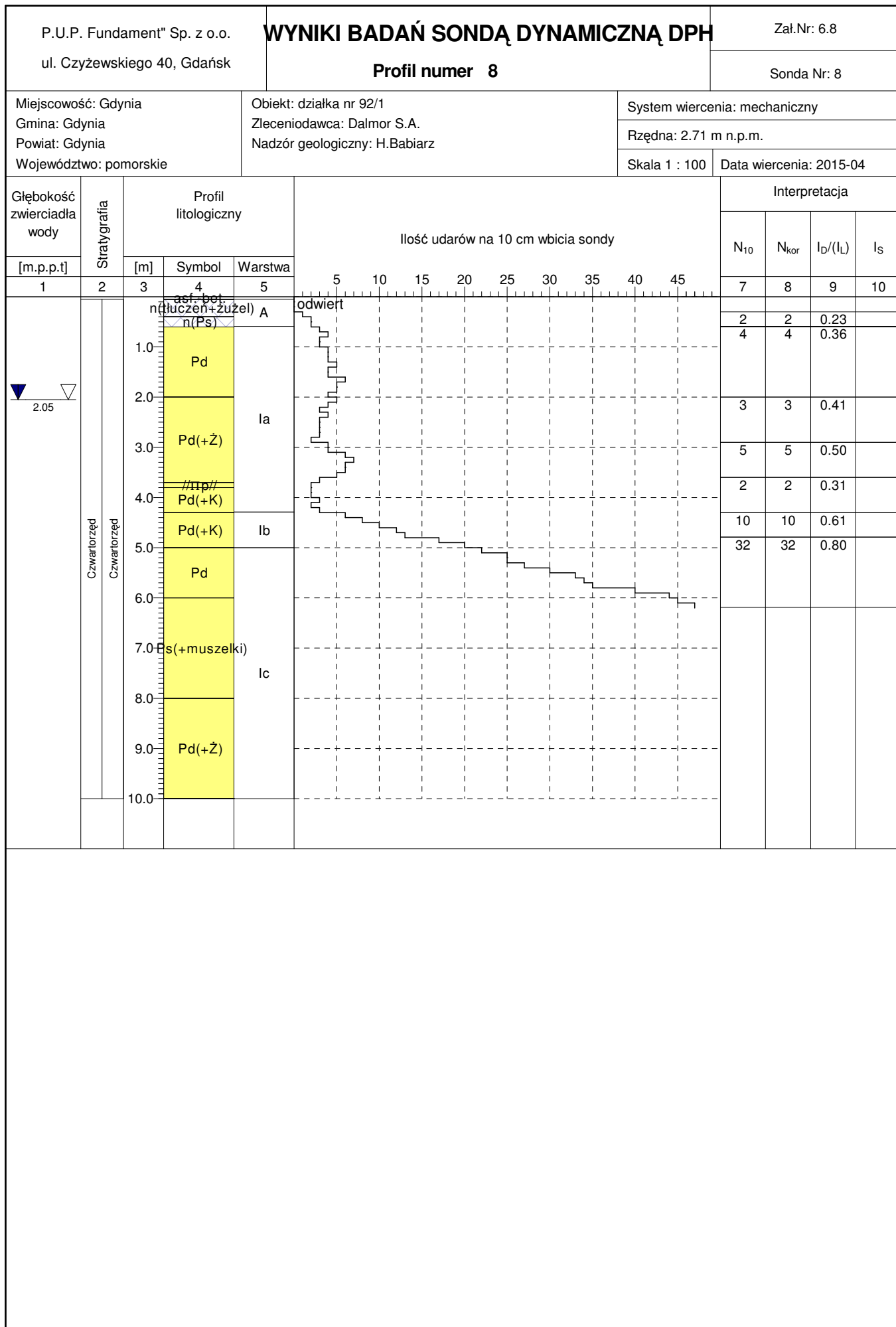
System wiercenia: mechaniczny

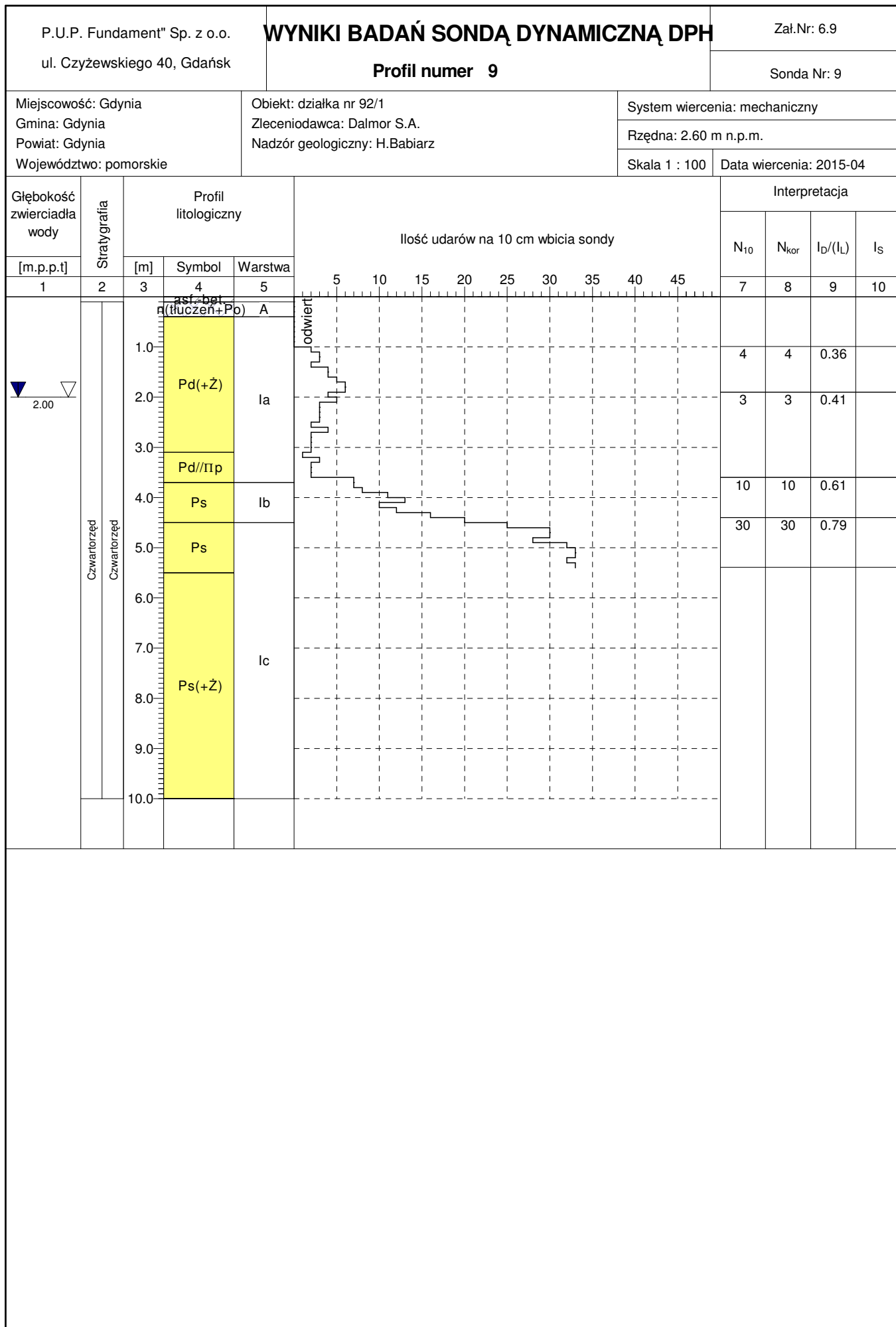
Rzędna: 2.76 m n.p.m.

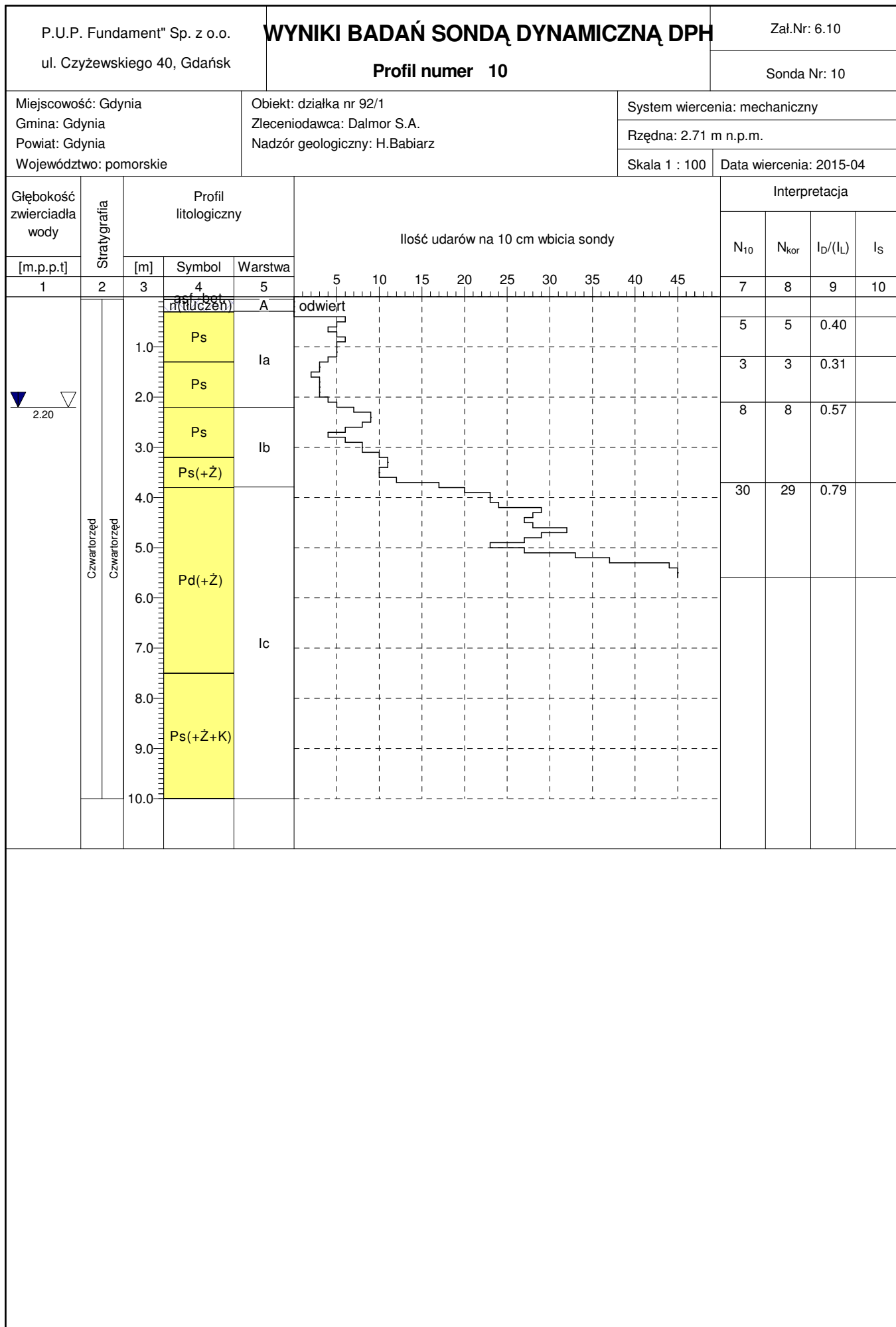
Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2015-04









OPINIA GEOTECHNICZNA
Miejscowość: Gdynia, ul. Hryniewickiego
Objekt: działka nr 92/1
Nr arch.: 4843/15

**ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ
LABORATORYJNYCH**

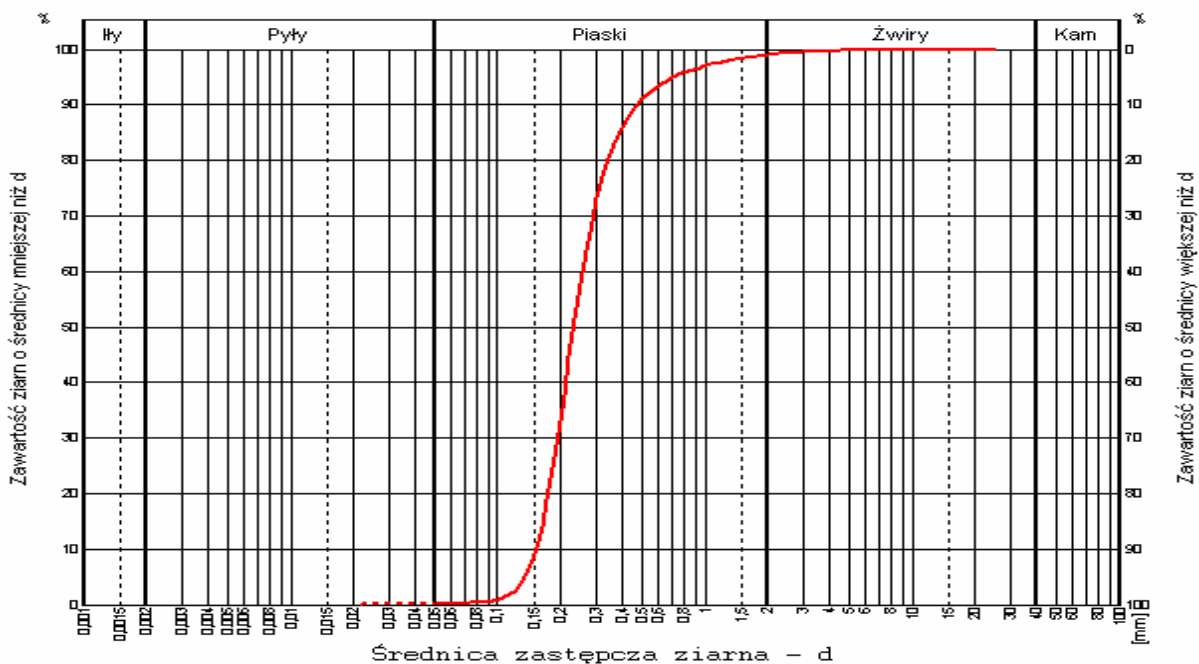


L.P.	Nr otworu	Głębokość	analiza makroskopowa					konsystencja						lom	uziarnienie				
			Rodzaj gruntu	Barwa	Wilgotność	Waleczki	Stan	W _N	W _L	W _P	I _P	I _L	stan	-	f _z	f _p	f _{π+fi}	Współczynnik filtracji wg USBSC	Gęstość objętościowa
-	-	<i>m</i>	-	-	-	<i>szt.</i>	-	%	%	%	-	-	-	%	%	%	%	<i>k10 [m/s]</i>	<i>g/cm³</i>
1	1	5,0	Pd	j.brąz	n										1,00	98,82	0,18	6,58·10 ⁻⁵	
2	1	9,0	Ps	brąz	n										7,32	92,18	0,50	1,05·10 ⁻⁴	
3	2	3,0	Ps	j.brąz	n										0,24	99,53	0,23	2,59·10 ⁻⁴	
4	3	3,5	Ps	brąz	n										3,49	96,31	0,20	2,12·10 ⁻⁴	
5	4	6,5	Pd	szary	n										2,03	97,77	0,20	3,72·10 ⁻⁵	
6	5	6,0	Ps	szary	n										5,71	93,81	0,48	1,19·10 ⁻⁴	
7	6	4,5	Po	brąz	n										17,82	82,95	0,23	2,38·10 ⁻⁴	
8	7	3,0	Pr	brąz	n										2,33	97,52	0,15	1,02·10 ⁻³	
9	8	6,0	Pd	szary	n										0,28	99,44	0,28	5,09·10 ⁻⁵	
10	9	4,3	Ps	szary	n										3,99	96,01	0,0	1,14·10 ⁻⁴	
11	10	5,0	Pd	brąz	n										5,14	94,55	0,31	5,73·10 ⁻⁵	

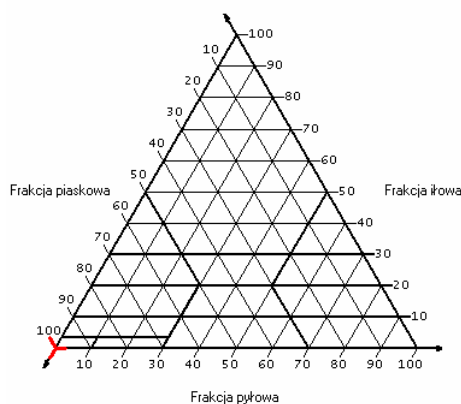
Data: 13.04.2015 r.
 Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

Nr otworu: 1
 Głębokość: 5,0 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek drobny

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 1,00 Piaskowa: 98,82 Pyłowa+łłowa = 0,18	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00006586 [m/s] Seelheima k10 : 0,00019261 [m/s] przy zawartości frakcji łłowej: 0%, pyłowej: 0,180%, żwirowej: 1%	d10 : 0,152569 [mm] d60 : 0,255977 [mm] C: 0,967278 U: 1,677773
---	--	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.1

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481

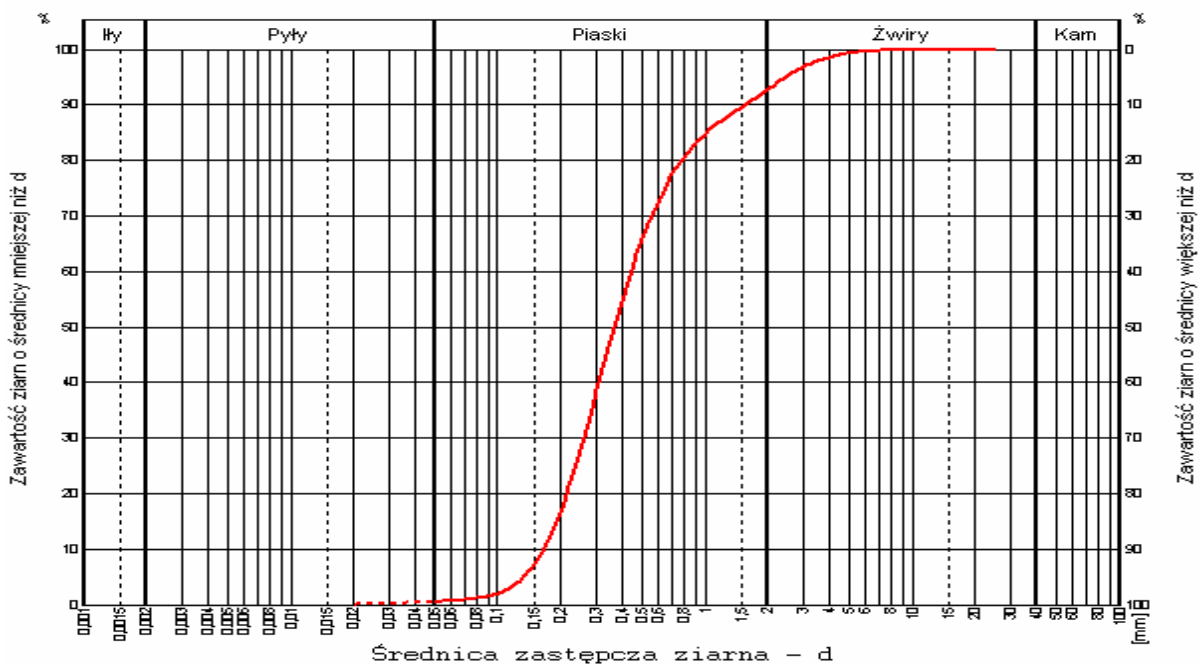


Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
 P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
 tel (58)344 95 80

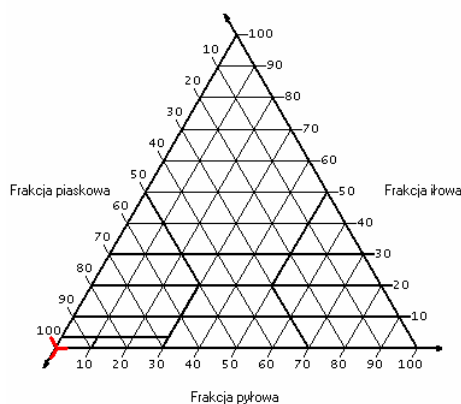
Data: 13.04.2015 r.
 Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

Nr otworu: 1
 Głębokość: 9,0 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek średni

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 7,32 Piaskowa: 92,18 Pyłowa+łłowa =0,5	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00010575 [m/s] Seelheima k10 : 0,00047603 [m/s] przy zawartości frakcji ilowej: 0%, pyłowej: 0,5%, żwirowej: 7,32%	d10 : 0,167204 [mm] d60 : 0,440163 [mm] C: 0,919529 U: 2,632495
---	---	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.2

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481



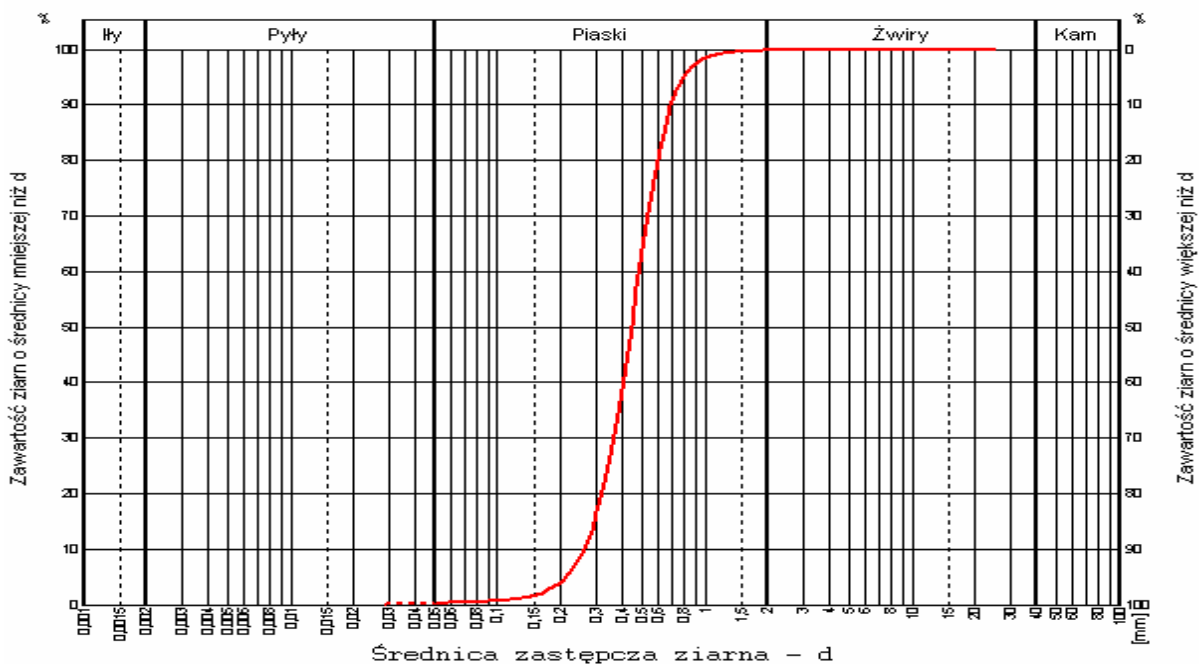
Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
 P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
 tel (58)344 95 80

Data: 13.04.2015 r.
 Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

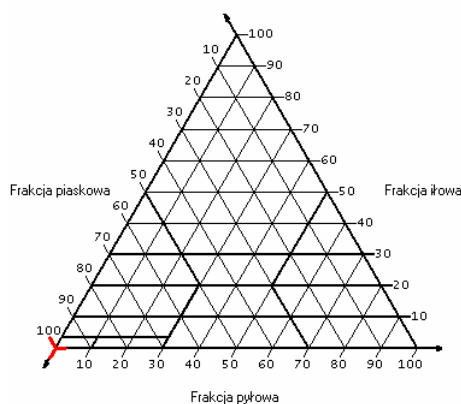
Nr otworu: 2

Głębokość: 3,0 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek średni

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 0,24 Piaskowa: 99,53 Pyłowa+łłowa = 0,23	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00025992 [m/s] Seelheima k10 : 0,00069190 [m/s] przy zawartości frakcji iltowej: 0%, pyłowej: 0,230%, żwirowej: 0,24%	d10 : 0,261638 [mm] d60 : 0,481536 [mm] C: 1,041908 U: 1,840467
---	--	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.3

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481

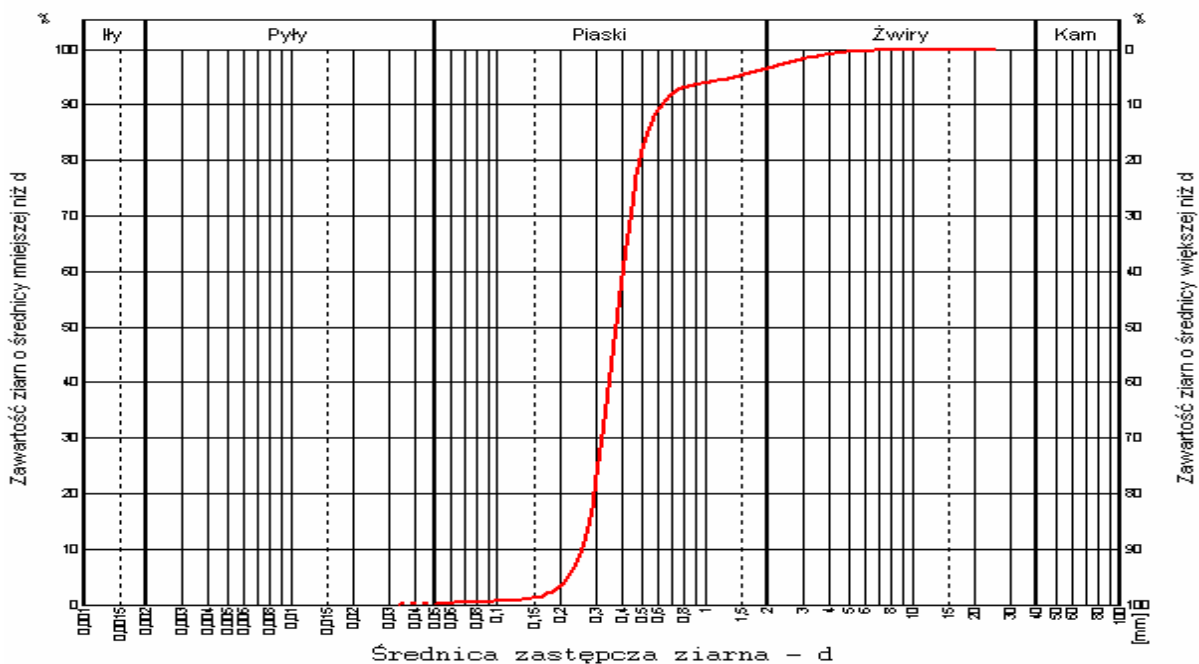


Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
 P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
 tel (58)344 95 80

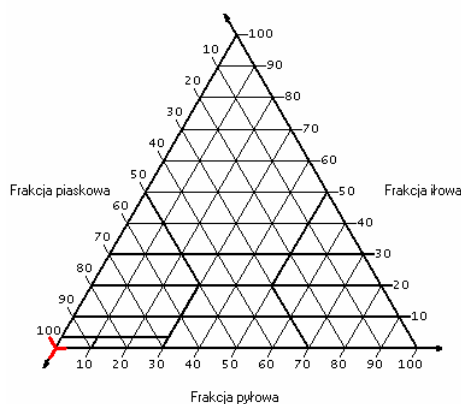
Data: 13.04.2015 r.
 Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

Nr otworu: 3
 Głębokość: 3,5 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek średni

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 3,49 Piaskowa: 96,31 Pyłowa+łłowa =0,20	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00021224 [m/s] Seelheima k10 : 0,00049119 [m/s] przy zawartości frakcji łłowej: 0%, pyłowej: 0,2%, żwirowej: 3,49%	d10 : 0,254108 [mm] d60 : 0,399323 [mm] C: 1,009461 U: 1,571465
--	---	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.4

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481



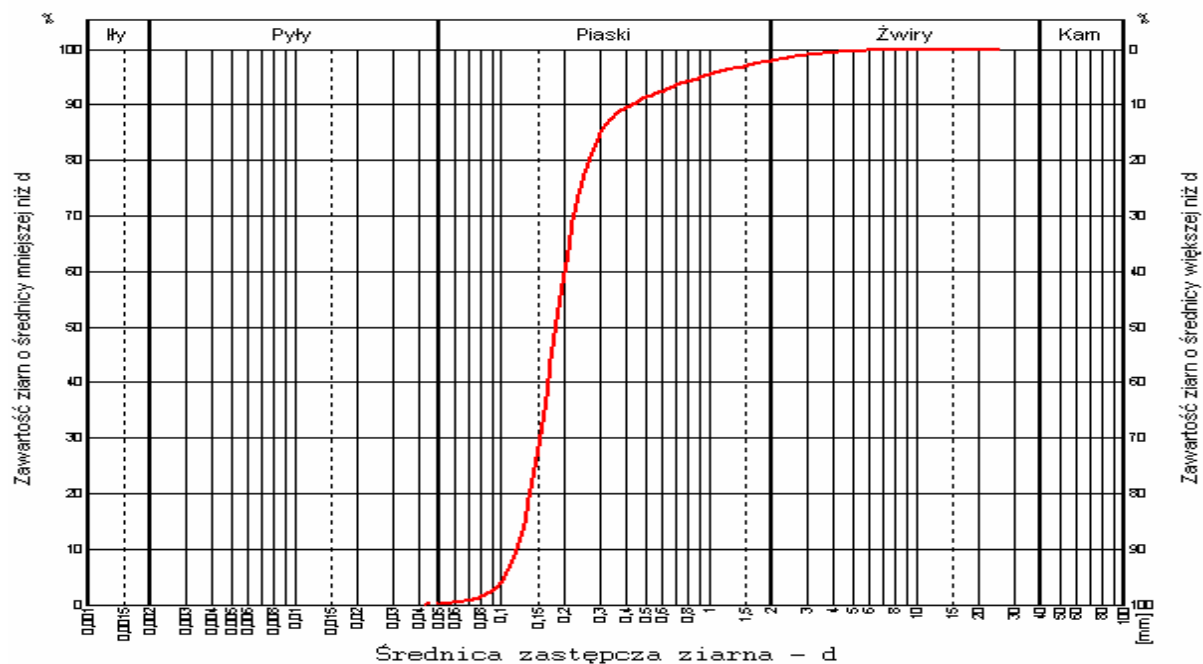
Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
 P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
 tel (58)344 95 80

Data: 14.04.2015 r.
 Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

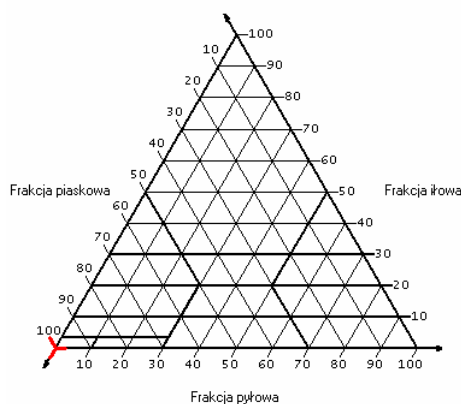
Nr otworu: 4

Głębokość: 6,5 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek drobny

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 2,03 Piaskowa: 97,77 Pyłowa+łłowa =0,20	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00003729 [m/s] Seelheima k10 : 0,00011868 [m/s] przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 0,2%, żwirowej: 2,03%	d10 : 0,117862 [mm] d60 : 0,200185 [mm] C: 0,984658 U: 1,698467
--	---	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.5

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481

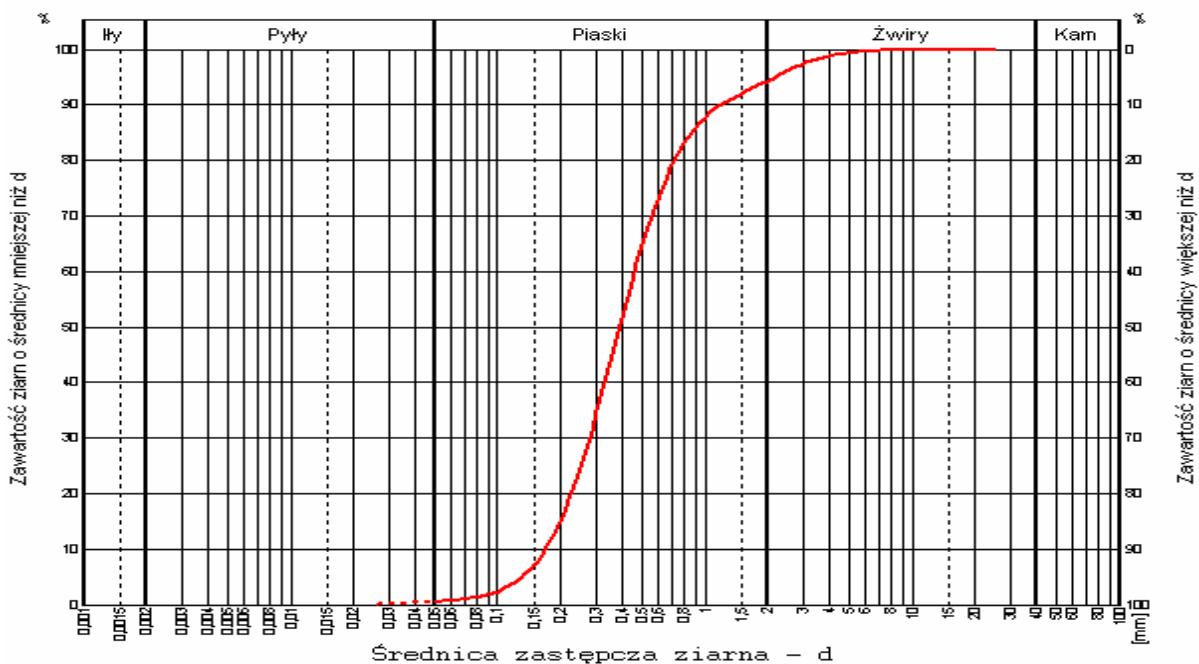


Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
 P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
 tel (58)344 95 80

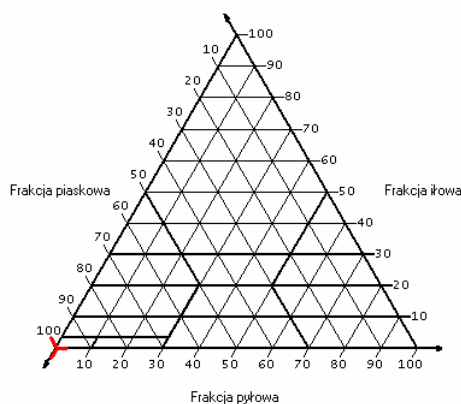
Data: 13.04.2015 r.
 Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

Nr otworu: 5
 Głębokość: 6,0 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek średni

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 5,71 Piaskowa: 93,81 Pyłowa+łłowa =0,48	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00011919 [m/s] Seelheima k10 : 0,00053351 [m/s] przy zawartości frakcji łożowej: 0%, pyłowej: 0,480%, żwirowej: 5,71%	d10 : 0,170300 [mm] d60 : 0,457212 [mm] C: 0,989515 U: 2,684745
--	--	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.6

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481



Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
 P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
 tel (58)344 95 80

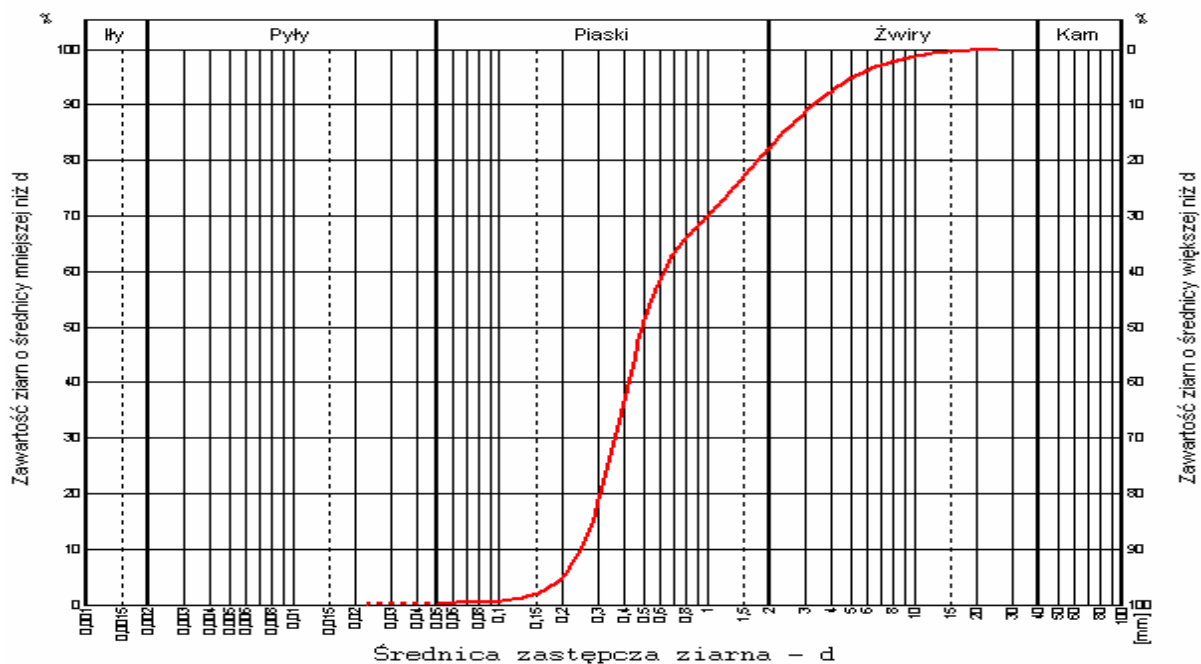
Data: 14.04.2015 r.

Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

Nr otworu: 6

Głębokość: 4,5 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



KLASYFIKACJA: pospółka

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 17,82 Piaskowa: 81,95 Pyłowa+łłowa =0,23	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00023884 [m/s]	d10 : 0,246228 [mm] d60 : 0,619321 [mm] C: 0,851805 U: 2,515229
---	---	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.7

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481



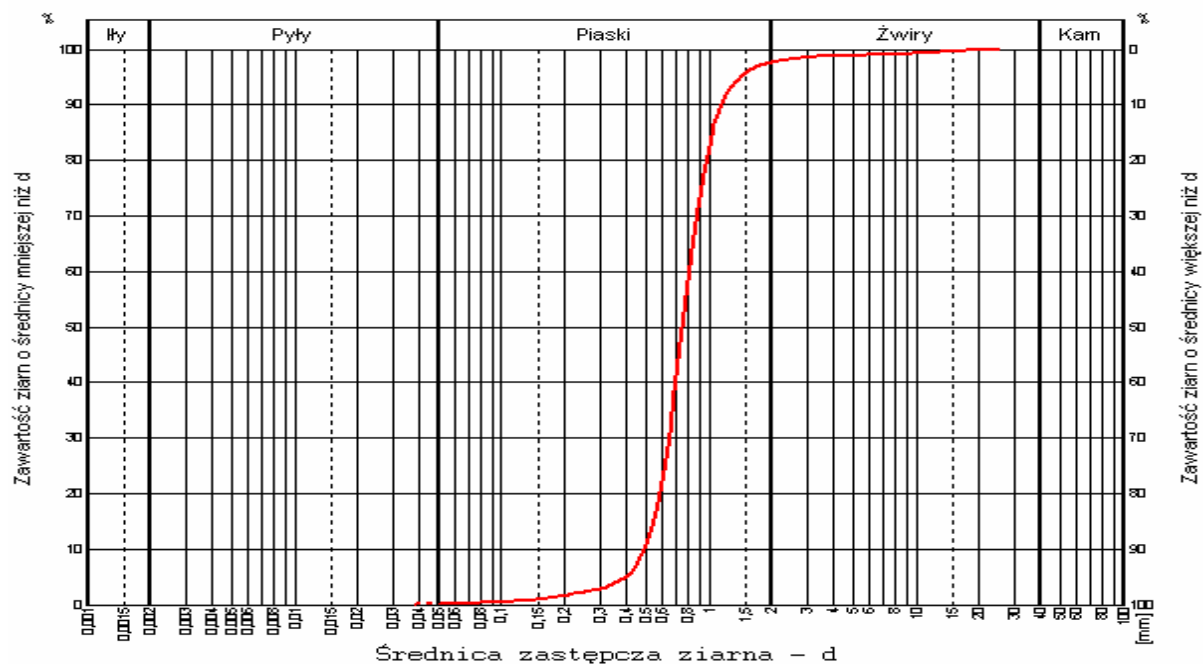
Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
tel (58)344 95 80

Data: 14.04.2015 r.
Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

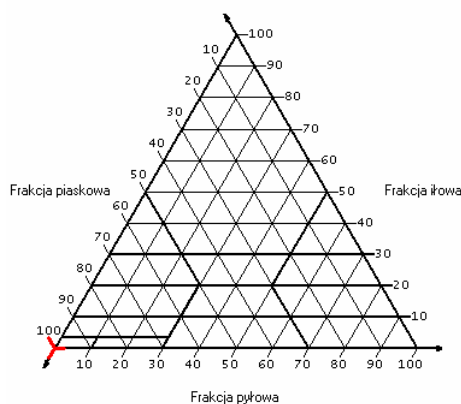
Nr otworu: 7

Głębokość: 3,0 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek gruby

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 2,33 Piaskowa: 97,52 Pyłowa+łłowa =0,15	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00102144 [m/s] Seelheima k10 : 0,00198482 [m/s] przy zawartości frakcji ilowej: 0%, pyłowej: 0,150%, żwirowej: 2,33%	d10 : 0,490033 [mm] d60 : 0,803001 [mm] C: 1,038383 U: 1,638668
--	---	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.8

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481

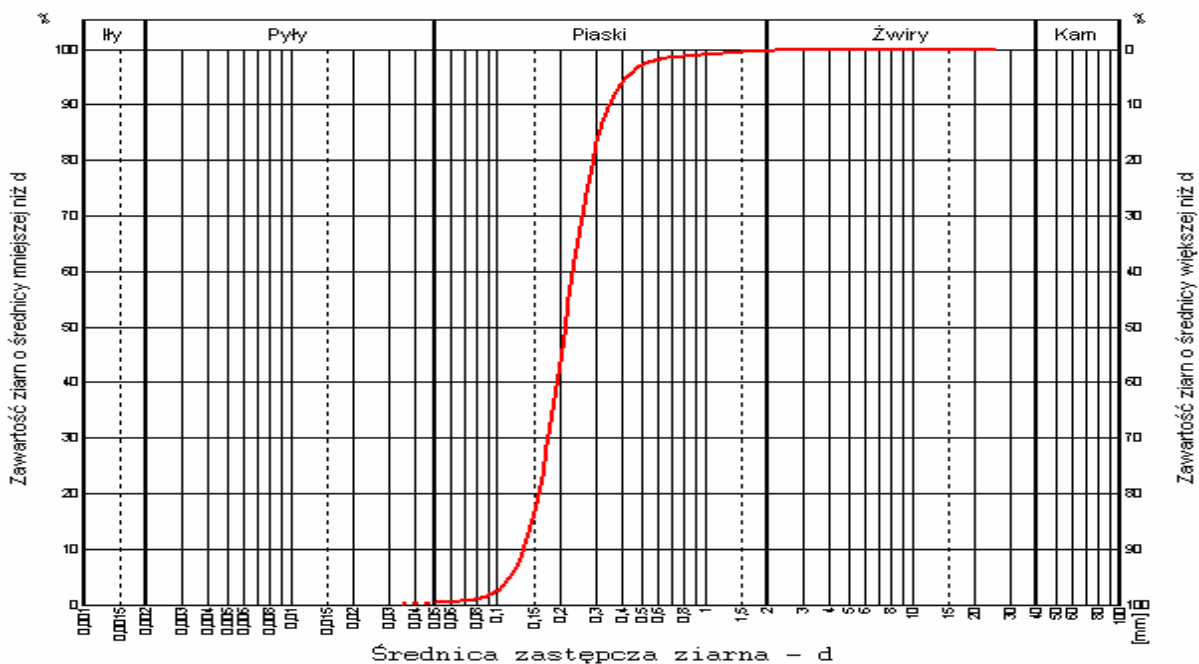


Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
tel (58)344 95 80

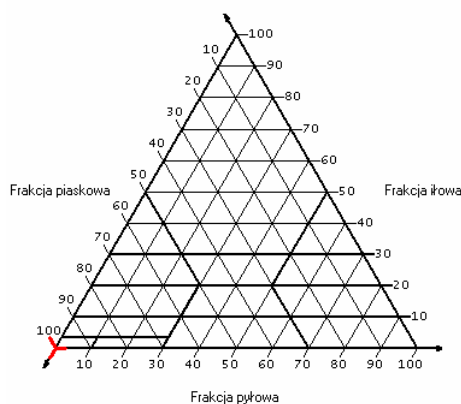
Data: 13.04.2015 r.
 Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

Nr otworu: 8
 Głębokość: 6,0 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek drobny

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 0,28 Piaskowa: 99,44 Pyłowa+łłowa =0,28	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00005097 [m/s] Seelheima k10 : 0,00015910 [m/s] przy zawartości frakcji łłowej: 0%, pyłowej: 0,280%, żwirowej: 0,28%	d10 : 0,133273 [mm] d60 : 0,230903 [mm] C: 1,004327 U: 1,732550
--	---	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.9

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481



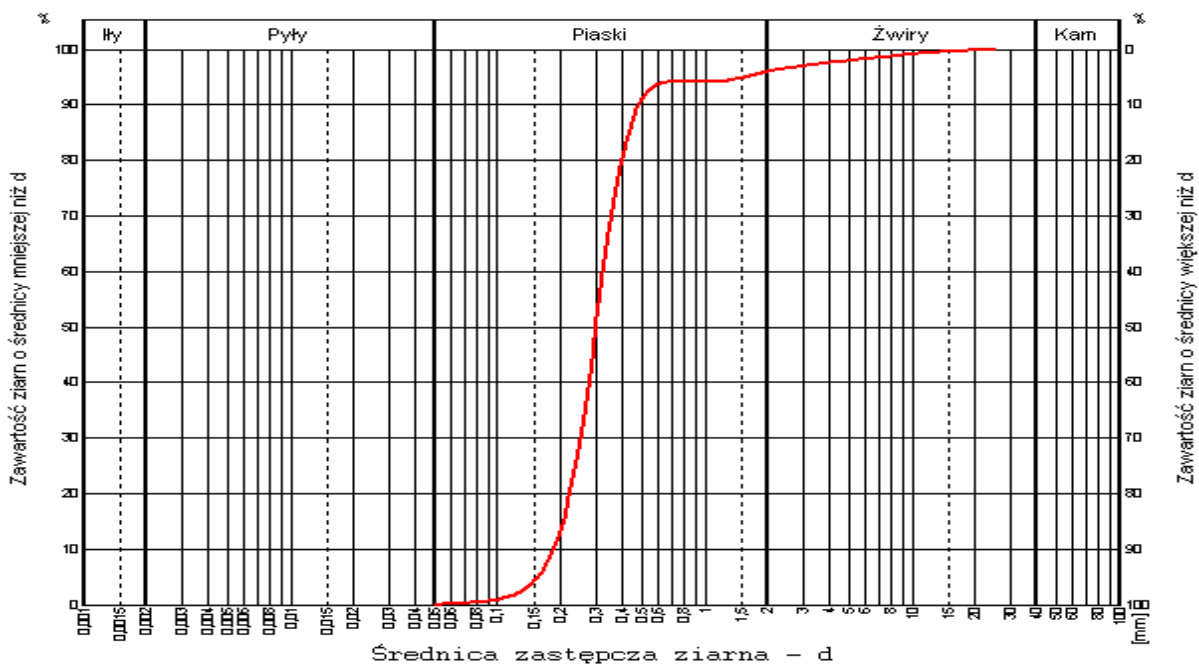
Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
 P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
 tel (58)344 95 80

Data: 14.04.2015 r.
 Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

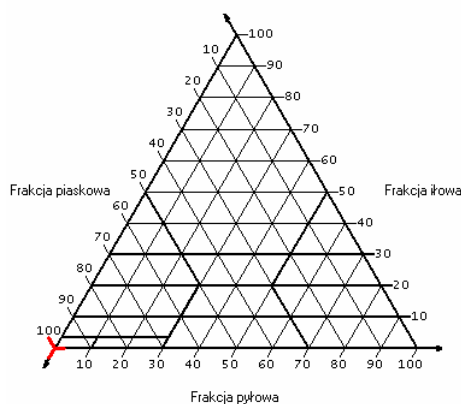
Nr otworu: 9

Głębokość: 4,3 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek średni

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 3,99 Piaskowa: 96,01 Pyłowa+Iłowa =0	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00011418 [m/s] Seelheima k10 : 0,00031598 [m/s] przy zawartości frakcji ilowej: 0%, pyłowej: 0%, żwirowej: 3,99%	d10 : 0,186106 [mm] d60 : 0,322769 [mm] C: 1,043105 U: 1,734323
---	---	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.10

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481

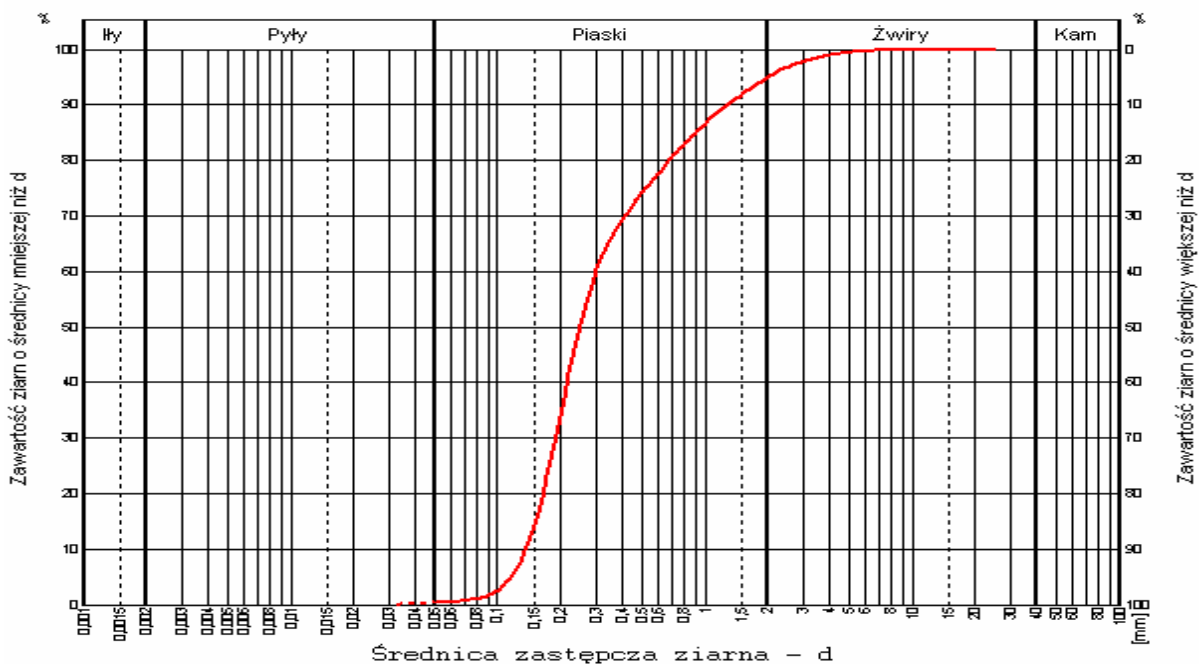


Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
 P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
 tel (58)344 95 80

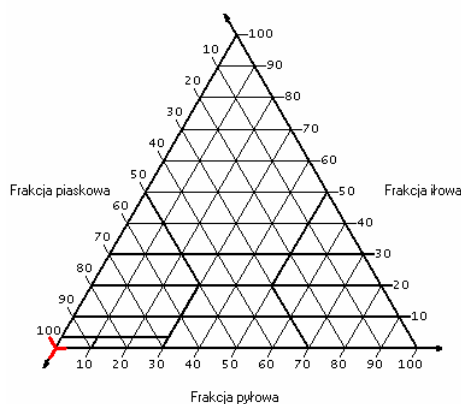
Data: 14.04.2015 r.
 Temat: GDYNIA, ul. Hryniewickiego - analiza sitowa

Nr otworu: 10
 Głębokość: 5,0 [m]

KRZYWA KUMULACYJNA:



TRÓJKĄT FERETA:



KLASYFIKACJA: piasek drobny

FRAKCJE: Kamienista: 0 Żwirowa: 5,14 Piaszkowa: 94,55 Pyłowa+łłowa =0,31	WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI: USBSC k10 : 0,00005731 [m/s] Seelheima k10 : 0,00022109 [m/s] przy zawartości frakcji ilowej: 0%, pyłowej: 0,310%, żwirowej: 5,14%	d10 : 0,136807 [mm] d60 : 0,299672 [mm] C: 0,881708 U: 2,190472
---	---	--

Badanie wykonała: mgr inż. Małgorzata Kot

Załącznik nr: 8.11

Badanie wykonano zgodnie z normą „Badania próbek gruntu” PN-88/B-04481



Badania wykonano w Laboratorium Geotechnicznym
 P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
 tel (58)344 95 80

Sprawozdanie z badań Nr 4/IV/2015/1

Przedmiot badań: **woda gruntowa**

Zakończenie badań: 13-04-2015 r.

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Lp.	Numer otworu / głębokość pobrania próby [m]	Miejsce pobrania	Data		Opis próbki
			pobrania	dostarczenia	
1	9/2,0	GDYNIA, ul. Hryniewickiego	09-04-2015 r.	09-04-2015 r.	Woda gruntowa

Wyniki badań

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Wynik
1	Odczyn pH	pH	7,0
2	Zasadowość	mval/ dm ³	6,0
3	Dwutlenek węgla agresywny	mg/dm ³ CO ₂	6,6
4	Twardość ogólna	mg/dm ³ CaCO ₃	374,0
5	Twardość węglanowa	mval/dm ³ Ca ²⁺	6,42
6	Siarczany	mg/dm ³ SO ₄ ²⁻	90,0
7	Chlorki	mg/dm ³ Cl	90,0
8	Amoniak	mg/dm ³ NH ₄	< 0,5
9	Wapń	mg/dm ³ Ca	135,0
10	Magnez	mg/dm ³ Mg ²⁺	9,0

Identyfikacja zastosowanych metod

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
1	Odczyn pH	<i>Metoda potencjometryczna, PN-90/C-04540.01</i>
2	Zasadowość	<i>Metoda miareczkowa wobec wskaźników, wg normy PN-EN ISO 9963-1:2001/Apl:2004</i>
3	Dwutlenek węgla agresywny	<i>Metoda miareczkowa z użyciem marmuru, wg normy PN-74/C-04547.03</i>
4	Twardość ogólna, twardość węglanowa, siarczany, chlorki, amoniak, wapń, magnez	<i>Metoda kolorymetryczna, testy VISOCOLOR ® ECO firmy Macherey-Nagel</i>

Wnioski

Zgodnie z PN-80/B-01800 woda w stosunku do betonu wykazuje słabą I_{a1} agresywność węglanową.

Badanie wykonała: Małgorzata Kot

Załącznik nr: 9.1



Badania wykonano w Laboratorium Analizy Wód i Gruntów
P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
tel (58)344 95 80

Sprawozdanie z badań Nr 4/IV/2015/2

Przedmiot badań: **woda gruntowa**

Zakończenie badań: 13-04-2015 r.

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Lp.	Numer otworu / głębokość pobrania próby [m]	Miejsce pobrania	Data		Opis próbki
			pobrania	dostarczenia	
1	10/2,2	GDYNIA, ul. Hryniewickiego	09-04-2015 r.	09-04-2015 r.	Woda gruntowa

Wyniki badań

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Wynik
1	Odczyn pH	pH	7,5
2	Zasadowość	mval/ dm ³	7,0
3	Dwutlenek węgla agresywny	mg/dm ³ CO ₂	4,4
4	Twardość ogólna	mg/dm ³ CaCO ₃	410,0
5	Twardość węglanowa	mval/dm ³ Ca ²⁺	7,12
6	Siarczany	mg/dm ³ SO ₄ ²⁻	115,0
7	Chlorki	mg/dm ³ Cl	50,0
8	Amoniak	mg/dm ³ NH ₄	< 0,5
9	Wapń	mg/dm ³ Ca	140,0
10	Magnez	mg/dm ³ Mg ²⁺	14,6

Identyfikacja zastosowanych metod

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
1	Odczyn pH	<i>Metoda potencjometryczna, PN-90/C-04540.01</i>
2	Zasadowość	<i>Metoda miareczkowa wobec wskaźników, wg normy PN-EN ISO 9963-1:2001/Apl:2004</i>
3	Dwutlenek węgla agresywny	<i>Metoda miareczkowa z użyciem marmuru, wg normy PN-74/C-04547.03</i>
4	Twardość ogólna, twardość węglanowa, siarczany, chlorki, amoniak, wapń, magnez	<i>Metoda kolorymetryczna, testy VISOCOLOR ® ECO firmy Macherey-Nagel</i>

Wnioski

Zgodnie z PN-80/B-01800 woda nie wykazuje agresywności w stosunku do betonu.

Badanie wykonała: Małgorzata Kot

Załącznik nr: 9.2



Badania wykonano w Laboratorium Analizy Wód i Gruntów
P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o.; 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
tel (58)344 95 80