



Grupa Projektowa DERING

ul. Świerkowa 36/3

81-526 GDYNIA

tel./fax. 058 324 54 98
e-mail: biuro@dering.pl

Nazwa opracowania	RZEKA WISŁA – ODBUDOWA LEWEGO WAŁU PRZECIWPOWODZIOWEGO NA ODCINKU KIEZMARK - PRZEGALINA OD KM 21+500 – 28+200
Adres	gm. Cedry Wielkie, pow. Gdańsk i m. Gdańsk woj. pomorskie"
Stadium dokumentacji	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
Zamawiający	Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych woj. Pomorskiego w Gdańsku ul. Sucha 12 80-531 Gdańsk
Umowa	MW.II-3201/12/2009 z dnia 27 lutego 2009r.

SYREKTOR
M. Dering-Głuszkiewicz
M. Dering-Głuszkiewicz

GDYNIA, KWIECIEŃ 2009r.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Zleceniodawca	Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego w Gdańsku
Obiekt	Lewy wał Wisły na odcinku Przegalina – Kieżmark km 21+770 – 26+710
Temat	Techniczne badania podłoża gruntowego
Dział	BUDOWNICTWO
Branża	Geotechnika i fundamentowanie- -posadowienie budowli
Autorzy	KRZYSZTOF SZYŁAŃSKI inżynier budownictwa Rzeczników w zakresie geotechniki uznany przez NC nr uprawnien 2120 nr uroczyska 311-1191 
Data	kwiecień 2009

SPIS TREŚCI:

1. Opis techniczny
2. Mapa dokumentacyjna
3. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
wraz tabelą wartości parametrów geotechnicznych
4. Profile analityczne otworów (Geoprojekt)
5. Wyniki badań zagęszczenia gruntów (Geoprojekt)
6. Profile analityczne otworów (Geodom)
7. Wyniki badań zagęszczenia gruntów (Geodom)
8. Badanie składu granulometrycznego (Geodom)
9. Badania laboratoryjne współczynnik filtracji (Geodom)
10. Geotechniczne przekroje poprzeczne
11. Geotechniczny przekrój podłużny (oś wału)
12. Geotechniczny przekrój podłużny (stopa skarpy odwodnej)
13. Geotechniczny przekrój podłużny (stopa skarpy odlądowej)

1. WSTĘP.

Dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Gdańsku ul. Sucha 12.

Dokumentacja zawiera wyniki technicznych badań podłoża gruntowego, określenie rodzaju i stanu gruntu oraz warunków wodnych korpusu wału, pasa podnóża wału oraz podłoża pod wałem. Analizowany jest odcinek lewy wał Wisły na odcinku Kiezmark - Przegalina, km 21+500 – 28+200.

Celem dokumentacji geotechnicznej jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych do projektowania i wykonawstwa.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

W ramach niniejszego opracowania wykonano prace terenowe, analizę badań laboratoryjnych oraz prace kameralne.

2.1. PRACE TERENOWE.

Prace polowe wykonane zostały przez biura geologiczne: GEOPROJEKT oraz GEODOM.

Prace firmy GPROJEKT obejmowały wykonanie:

- a) 32 otworów wiertniczych o głębokości od 6,0 do 20,0m (dokumentacja 1230/4915/2)
- b) pobór prób gruntowych NW i NNS zgodnie z PN-74/B-04452 do badań laboratoryjnych.
- c) pomiary przewierconych warstw gruntowych.
- d) badania makroskopowe pobranych prób gruntów.
- e) pomiary poziomu wód gruntowych.
- f) sondowań udarowych przy pomocy sondy udarowo-obrotowej typu ITB-ZW.
- g) ścięć przy pomocy sondy j.w., dających wartości oporów gruntów, złóż naturalnych, na ścinanie.

Prace polowe firmy GEODOM obejmowały wykonanie:

- a) 18 odwiertów wiertniczych w stopach skarp odwodnej i odlądowej.

- b) pomiary przewierconych warstw gruntowych.
- c) badania makroskopowe pobranych prób gruntów.
- d) pomiary poziomu wód gruntowych.

2.2. BADANIA LABORATORYJNE.

Wyniki badań laboratoryjnych zawarte w niniejszym opracowaniu pochodzą z dokumentacji firmy GEOPROJEKT i badań firmy GEODOM.

Określają one następujące parametry geotechniczne:

- a) skład granulometryczny (analiza uziarnienia).
- b) wilgotność naturalną.
- c) ciężar objętościowy.
- d) stopień plastyczności.
- e) spójność i kąt tarcia wewnętrznego.
- f) współczynnik wodoprzepuszczalności.

2.3. PRACE KAMERALNE.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- a) analizę konstrukcji wałów pod katem współpracy z podłożem.
- b) analizę badań terenowych i laboratoryjnych.
- c) niniejszą część tekową.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I STOSUNKI WODNE.

Omawiane wały przeciwpowodziowe zbudowane są głównie z gruntów małosposistycznych.
Są to:

- a) piaski gliniaste,
- b) pyły piaszczyste.

Ponadto wały zbudowane są z gruntów spoistych, takich jak:

- a) gliny,
- b) gliny pylaste,
- c) gliny piaszczyste.

Grunty te zawierają niekiedy domieszki części organicznych sięgające 5%. Grunty spoiste występują najczęściej w centralnej, dolnej części korpusu wału.

Ponadto w obrębie wału sporadycznie występują przewarstwienia gruntów sypkich. Są to piaski drobne i pylaste. Występują one w wale najczęściej wówczas jeżeli w podłożu od powierzchni występują również piaski wówczas dolna część wału zbudowana jest również z piasków. Cechą wspólną gruntów, z których zbudowane są wały jest ich duża zmienność w mikroskali i obecność wzajemnych drobnych przewarstwień.

Wały od powierzchni przykryte są warstwą gleby.

W podłożu wałów i terenów do ich przylegających, zalegają holocenekie utwory deltowe wykształcone w postaci piasków drobnych, średnich oraz glin, glin pylastycznych, piasków gliniastych niekiedy z domieszką części organicznych do 5%, a także torfów i namułów. Woda gruntowa występuje w piaskach. Jej zwierciadło stabilizuje się na rzędnej ok. -0,5m n.p.m. do 5,0m n.p.m.. Lustro wody gruntowej wykazuje generalnie spadek zgodnie z biegiem Wisły. Wpływ na poziom zwierciadła wody gruntowej, w poszczególnych rejonach, ma system odwodnieniowy polderów żuławskich.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

4.1 OPIS WYKONANYCH SONDOWAŃ.

Sondowania wykonano sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW od powierzchni terenu. W oparciu o pomiary udarów N_{10} zostały ustalony stopień zagęszczenia gruntów sypkich oraz na podstawie pomiarów sił przy obrocie wytrzymałość maksymalna przy ścinaniu w gruntach spoistych i organicznych w złożu naturalnym.

4.2 OPIS GRUNTÓW PODŁOZA.

Na podstawie dokumentacji z badań GEOPROJEKT 'u i badań GEODOM 'u wydziela się następujące warstwy geotechniczne:

- a) WARSTWA Ia – zawiera torfy. Są to grunty charakteryzujące się dużą ściśliwością. Wartość maksymalnego oporu na ścinane w tej warstwie są bardzo zróżnicowane. Średnia wartość, po uwzględnieniu poprawki, wynosi 0,030MPa.

- b) WARSTWA Ib – obejmują wilgotne namuły w stanie miękkoplastycznym dla których ustalono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności o,60. Maksymalny opór na ścinanie wynosi dla tej warstwy 0,020MPa.
- c) WARSTWA Ic – zawiera wilgotne namuły w stanie plastycznym o $IL=0,40$ i maksymalnym oporze na ścinanie 0,040MPa.
- d) WARSTWA Id – to również namuły tylko, w stanie twardoplastycznym o $IL=0,20$ i maksymalnym oporze na ścinanie 0,070MPa.
- e) WARSTWA II a – obejmuje wilgotne gliny pylaste, gliny zwięzłe i piaski gliniaste w stanie miękkoplastycznym. Grunty te zawierają niekiedy domieszkę części organicznych do 5%. Maksymalny opór na ścinanie zbadany sondą ITB-ZW wynosi dla tej warstwy 0,030MPa.
- f) WARSTWA II b – to grunty jak w warstwie IIa tylko, że w stanie plastycznym o oporze na ścinanie 0,050MPa.
- g) WARSTWA IIc – również zawiera grunty jak dwie poprzednie warstwy IIa i IIb tylko, że w stanie twardoplastycznym i o oporze maksymalnym na ścinanie 0,070MPa.
- h) WARSTWA III a – to wilgotne i nawodnione piaski drobne i średnie w stanie luźnym dla których ustalono charakterystyczną wartość $ID=0,25$
- i) WARSTWA III b – to grunty jak w warstwie IIIa tylko w stanie średniozagęszczonym o $ID=0,50$
- j) WARSTWA III c – zawiera nawodnione i wilgotne piaski drobne i średnie o $ID=0,70$
- k) NASYPY BUDOWLANE

Nasypy z gruntów małospoistych – są to piaski gliniaste, pyły piaszczyste. Wilgotność naturalna nasypu wynosi 16÷19%. Charakterystyczna wartość maksymalnej wytrzymałości na ścinanie wynosi dla gruntów plastycznych ok. 0,05MPa i dla gruntów twardoplastycznych ok. 0,07MPa. Stopień plastyczności waha się od 0,2 do 0,35.

Nasypy z gruntów spoistych – są to gliny, gliny piaszczyste oraz gliny pylaste. Wilgotność naturalna nasypu wynosi ok. 25%. Charakterystyczna wartość maksymalnej wytrzymałości na ścinanie wynosi dla gruntów plastycznych ok. 0,05MPa i dla gruntów twardoplastycznych ok. 0,07MPa. Stopień plastyczności waha się od 0,3 do 0,35.

Nasypy z gruntów sypkich – są to piaski drobne, piaski średnie, piaski grube oraz piaski pylaste. Nasypy sypkie występują przeważnie w stanie luźnym, rzadko w stanie średniozagęszczonym. Wilgotność naturalna nasypu wynosi ok. 12%.

5. CHARAKTERYSTYKA STOSUNKÓW WODNYCH

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, napiętym oraz jako sączenie.

Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabela.

Nr punktu	Sączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	ustabilizowane
1	0,4 ;1,5; 5,1		2,7	1,5
2	1,7; 4,6		2,6	1,7
3	0,4; 2,4 ;3,6			
4	2,1; 3,7			
5	1,1; 3,5			
6	2,4; 4,2			
7		2,4		
8		4,3		
9	5,2	1,6		
10	1,7	5,7		
11	0,5		2,1	0,5
12	0,4		2,2	0,4
13		1,2	4,4	1,2

14		1,2	4,7	1,2
15		0,5	3,7	0,5
16		0,8	3,5	0,8
17	0,4		1,2; 5,3	0,4
18	0,4		1,0; 5,5	0,4

Poziom wody gruntowej może ulegać niewielkim wahaniom w zależności od poziomu wody w rzece o amplitudzie $\pm 1,0$ m.

6. WNIOSKI I ZALECENIA KOŃCOWE.

6.1 Jak wynika z badań przeprowadzonych przez GEOPROJEKT i GEODOM w podłożu wału ochronnego rzeki Wisły zalegają grunty o bardzo zróżnicowanej nośności i ściśliwości. Grunty podłożysypkie i gliny są nośne, natomiast namuły organiczne i torfy - słabonośne.

6.2 Korpus wału na badanym odcinku zbudowany jest z nasypów mineralnych sypkich i spoistych pochodzenia miejscowego z domieszkami części organicznych na granicy wymogów.

6.3. Korpusy wałów są słabo zagęszczone i wymagają podjęcia prac naprawczych.

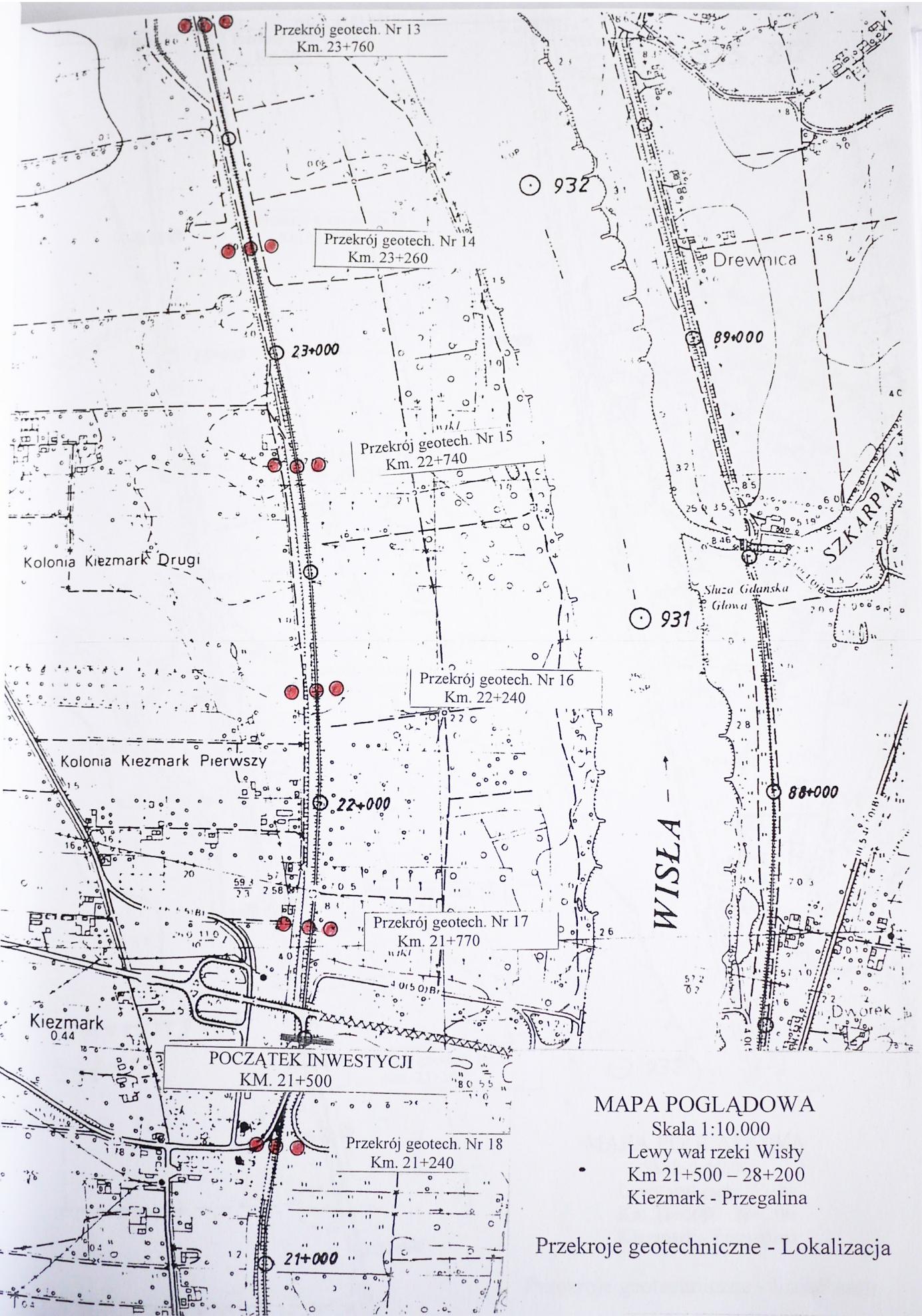
6.4 Podłożwałów zbudowane jest z piasków drunoziarnistych co może być przyczyną nadmiernej filtracji w okresie wezbrań rzeki Wisły.

6.4 Poziom wody gruntowej zależny jest od pór roku, stanów wody w rzece Wiśle oraz intensywności pracy systemu odwadniającego poszczególnych polderów.

Dokumentacja geotechniczna

Rzeka Wisła – odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego na
odcinku Kiezmark - Przegalina od km 21+500 – 28+200,
gm. Cedry Wielkie, pow. Gdańsk, i m. Gdańsk, woj. pomorskie

MAPA DOKUMENTACYJNA

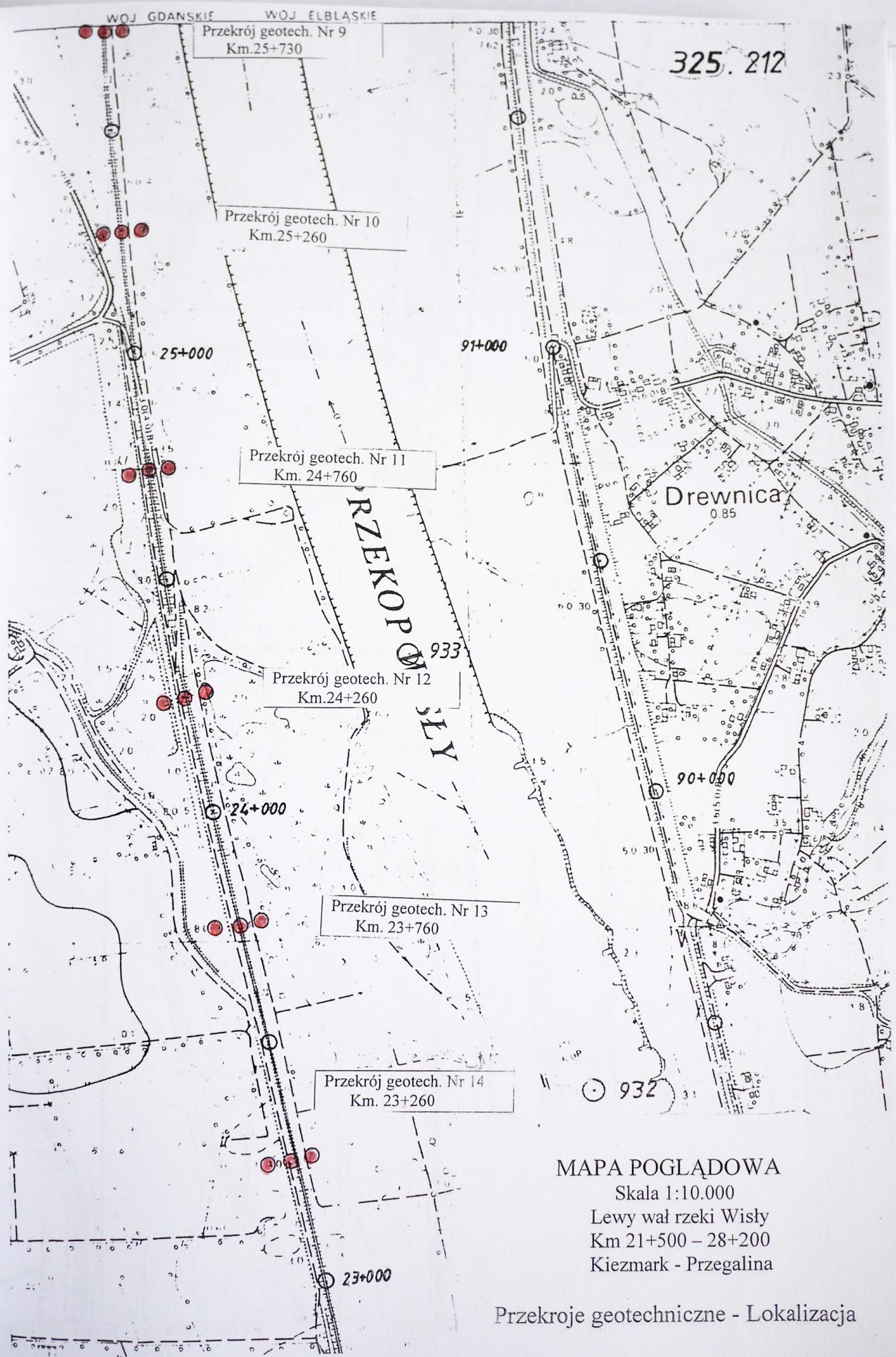


MAPA POGLĄDOWA

Skala 1:10.000

Lewy wał rzeki Wisły
 Km 21+500 – 28+200
 Kiezmanek - Przegalina

Przekroje geotechniczne - Lokalizacja



MAPA POGLĄDOWA

Skala 1:10.000

Lewy wał rzeki Wisły
 Km 21+500 – 28+200
 Kiezmark - Przegalina

Przekroje geotechniczne - Lokalizacja

Dokumentacja geotechniczna

Rzeka Wisła – odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego na
odcinku Kiezmark - Przegalina od km 21+500 – 28+200,
gm. Cedry Wielkie, pow. Gdańsk, i m. Gdańsk, woj. pomorskie

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH
WRAZ TABELĄ WARTOŚCI PARAMETRÓW
GEOTECHNICZNYCH

Z e s t a w i e n i e w y n i k ó w b a d ań l a b o l a t o r y j n y c h

p r ó b e k z t e r e n u b u d o w y

Adres, Miejsce budowy

Lewy wał Wisły km 21+770 - 26+710

Numer warstwy geotechnicznej	Numer otworu	Przelot warstwy	Głębokość pobrania próbki [m]	Rodzaj gruntu	Badania makroskopowe				Badania stanu granulometrycznego				Cechy fizyczne		Konsystencja		Ścinanie	
					Barwa gruntu	Zawartość CaCO ₂	Wilgoćnośc	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Zawartość frakcji [%]	Rodzaj gruntu	Części organiczne [%]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Ciążar objętościowy γ [kN/m ³]	W _r [%]	Granica płynności I _L	Granica plastyczności W _p [%]	Stopień plastyczności L _P
II	3	0,9-6,0	2,00	Namul pylasty	szara	<1	w	pl			Nmpyl	24,22	19,44	28,6	15,4	0,306		
II	4	2,1-6,0	4,00	Namul pylasty	szara	<1	w	pl			Nmpyl	25,12	19,24	28,7	14,7	0,324		
II	5	1,1-6,0	5,00	Namul pylasty	szara	<1	w	pl			Nmpyl	21,14	18,55	28,2	14,3	0,306		
II	6	2,4-6,0	4,00	Namul pylasty	szara	<1	w	pl			Nmpyl	22,78	18,79	28,6	14,6	0,299		
IIIA	7	0,4-2,4	2,00	Gлина próchnicza	c brązowa	<1	w	pl			GH	4,32	18,53	29,5	13,6	0,310		
IIIA	8	0,0-2,8	2,00	Gлина próchnicza	szara	<1	w	pl			GH	3,77	18,77	29,8	13,2	0,336		
IIIA	9	0,4-1,3	1,00	Gлина próchnicza	c brązowa	<1	w	pl			GH	4,44	18,60	29,3	13,6	0,318		
IV	10	2,9-3,9	3,00	Piaszek gliniasty	brazowa	<1	w	pl			Pg	16,42		25,6	12,6	0,294		
IV	12	0,4-1,8	1,00	Piaszek gliniasty	brazowa	<1	w	pl			Pg	16,50		25,4	12,4	0,315		
I	13	2,6-4,4	3,00	Torf	brunatna	<1	w				T	56,44						
I	14	2,6-4,7	4,00	Torf	brunatna	<1	w				T	59,21						
I	15	1,2-3,7	3,00	Torf	brunatna	<1	w				T	47,55						
I	16	1,3-3,5	3,00	Torf	brunatna	<1	w				T	51,12						
III	17	0,4-1,2	1,00	Gлина próchnicza	c brązowa	<1	w	mpl			GH	4,17	22,44	25,4	13,4	0,753		
III	18	0,4-1,0	0,50	Gлина próchnicza	c brązowa	<1	w	mpl			GH	4,35	22,56	25,6	13,6	0,747		

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

LEWY WAŁ WISŁY KIEZMARK-PRZEGALINA (km 28+275 ÷ 21+240)

Nr otworu	Głębokość poboru próbki [m.p.t.]	Rodzaj próbki (NNS, NW, NU)	Badania makroskopowe						Analiza uziarnienia						Cechy fizyczne			Konsystencja			Ścinanie	
			Rodzaj gruntu	Barwa gruntu	Zawartość CaCO ₃ [%]	Wilgotność	Liczba waleczkowani	Stan gruntu	Zawartość frakcji [%]				Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna w _n [%]	Ciężar objętościowy g[kN/m ³]	Granice płynności w _f [%]	Stopień plastyczności w _d [%]	Spójność c _u [MPa]	Kąt tarcia wewn. φ[°]			
									żwirowa (>2.0mm)	piaskowa (>0.05mm)	pylowa (>0.002mm)	iłowa (<0.002mm)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
4	8.0	NW	GH//Nm	szara	<1	w	3-4	tpl	-	45	38	17	G	40.0	17.4							
5	5.0	NW	NB(Gp//Pg//+H)	brązowa	<1	w	3-1	pl	-	54	30	16	Gp	23.3	19.3							
7	3.8	NW	NB(Pg+H//GH)	brązowa	<1	w	NW/3	pl						30.0	16.9							
	4.3	NW	NB(GH)	szara	<1	w	6-5	mpl	-	55	34	11	G	37.6	17.8							
	5.5	NW	NB(GπH//Pg)	brązowa	<1	w	5-6	mpl						37.6	17.5							
8	5.0	NW	NB(GH//Pg)	szara	<1	w	4-5	pl	-	38	50	12	G	28.5	18.6							
9	3.0	NW	NB(Pg+H)	brązowa	1-3	w	NW	pl	-	67	28	5	Pg	27.7	17.8							
10	4.0	NW	NB(G//Pg+H)	brązowa	<1	w	3-3	pl						24.2	19.7							
	6.5	NW	GH	szara	<1	w	6-7	pl						40.4	17.8							
11	5.0	NW	NB(Pg)	brązowa	1-3	w	-	-	-	83	13	4	Pg	-	-							
12	3.0	NW	NB(Pg)	brązowa	1-3	w	NW	tpl	-	73	21	6	Pg	-	-							
	4.5	NW	NB(Pg)	brązowa	1-3	w	NW	pl	-	76	19	5	Pg	16.6	20.5							
	6.7	NW	NB(Pg)	brązowa	<1	w	NW	pl	-					23.2	20.0							
12c	5.5	NW	G _π H	brąz.-szara	<1	w	5-6	pl						40.0	18.3							
12e	1.0	NW	Pd	żółta	<1	n	-	-	-	93	7	-	Pd	-	-	$k_{10}=3.4 \times 10^{-3}$						
13	1.0	NW	NB(Pg)	żółta	<1	w	NW	pl	-	75	20	5	Pg	-	-							
	7.0	NW	NB(P _π)	żółta	1-3	w	-	-	-	88	12	-	P _π	-	-							
14	1.0	NW	NB(Pg)	brązowa	<1	w	NW	tpl	-	78	17	5	Pg	10.4	18.7							
15	6.5	NW	NB(Pg)	brązowa	<1	w	NW	pl	-	67	24	9	Pg	15.1	20.1							
17	3.0	NW	NB(Pg)	brązowa	<1	w	NW	tpl	-	77	18	5	Pg	13.2	19.9							
18	3.5	NW	NB(Pg)	żółto-brąz.	<1	w	NW	tpl	-	80	14	6	Pg	9.6	17.5							
	9.0	NW	GH	szara	1-3	w	-	mpl						23.7	19.5							

Dokumentacja geotechniczna

Rzeka Wisła – odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego na
odcinku Kiezmark - Przegalina od km 21+500 – 28+200,
gm. Cedry Wielkie, pow. Gdańsk, i m. Gdańsk, woj. pomorskie

BADANIA ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW

„GEOPROJEKT”

WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

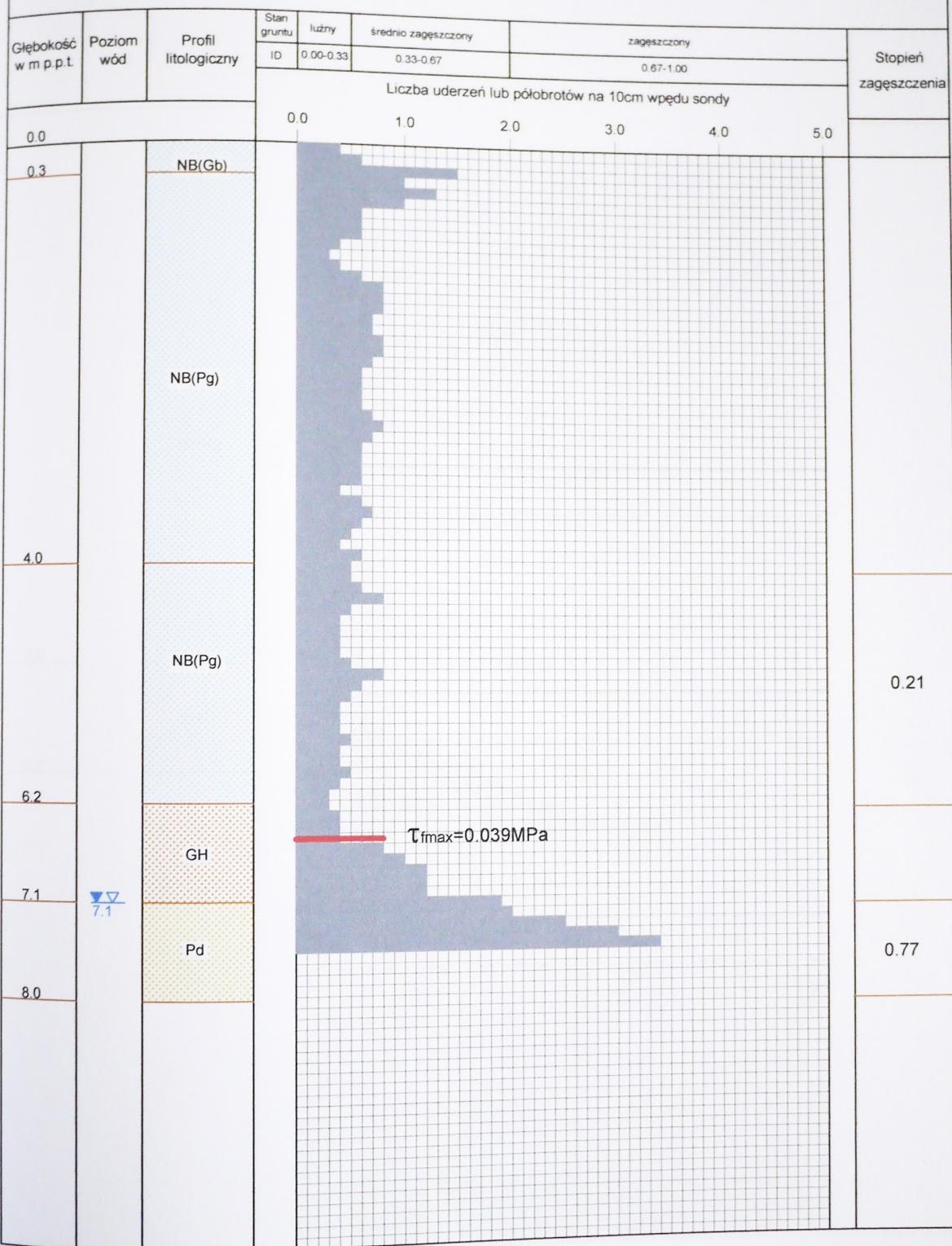
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 24.760

Otwór nr: 11

Rzędna terenu: 7.72



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

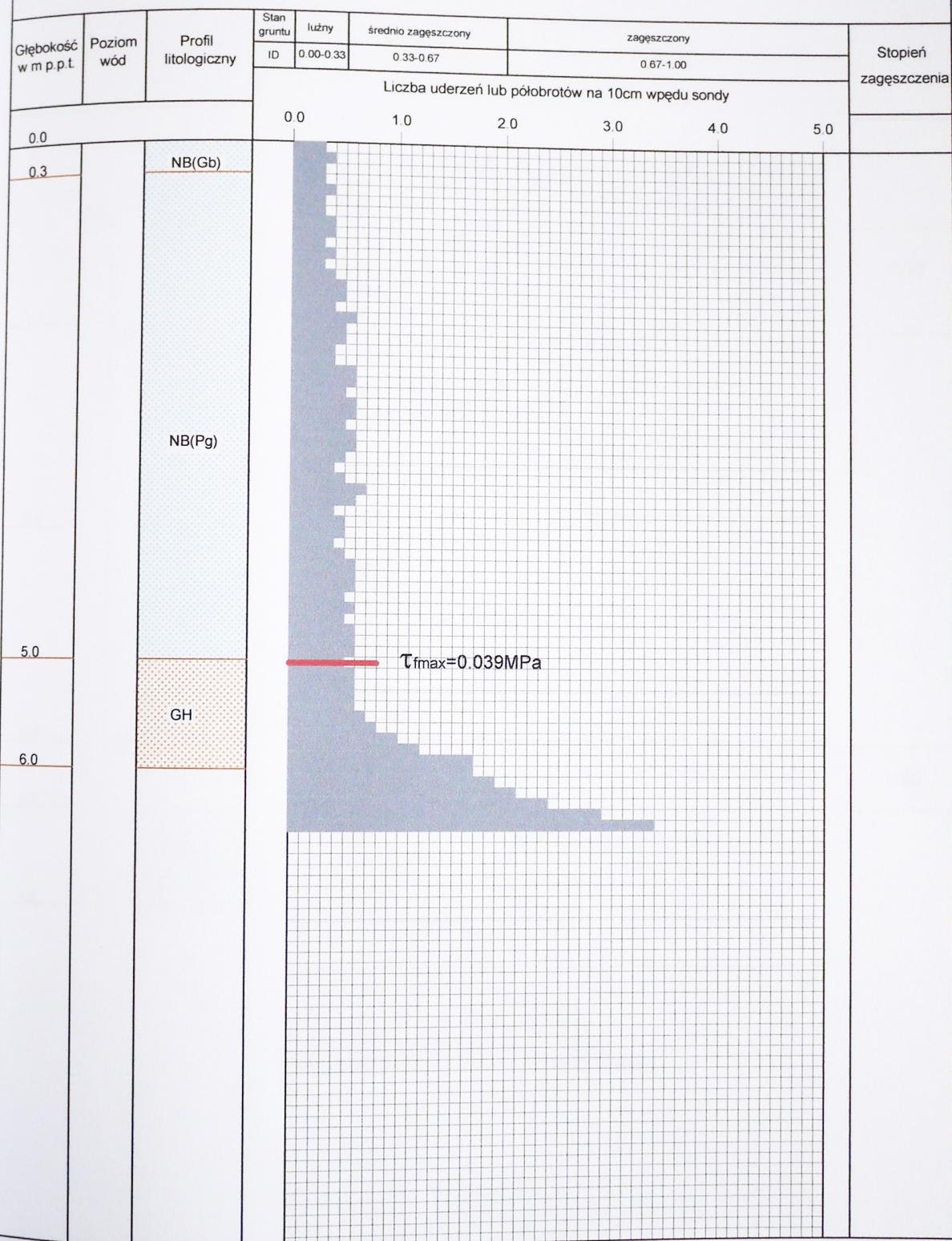
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 24.760

Otwór nr: 11b

Rzędna terenu: 6.65



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

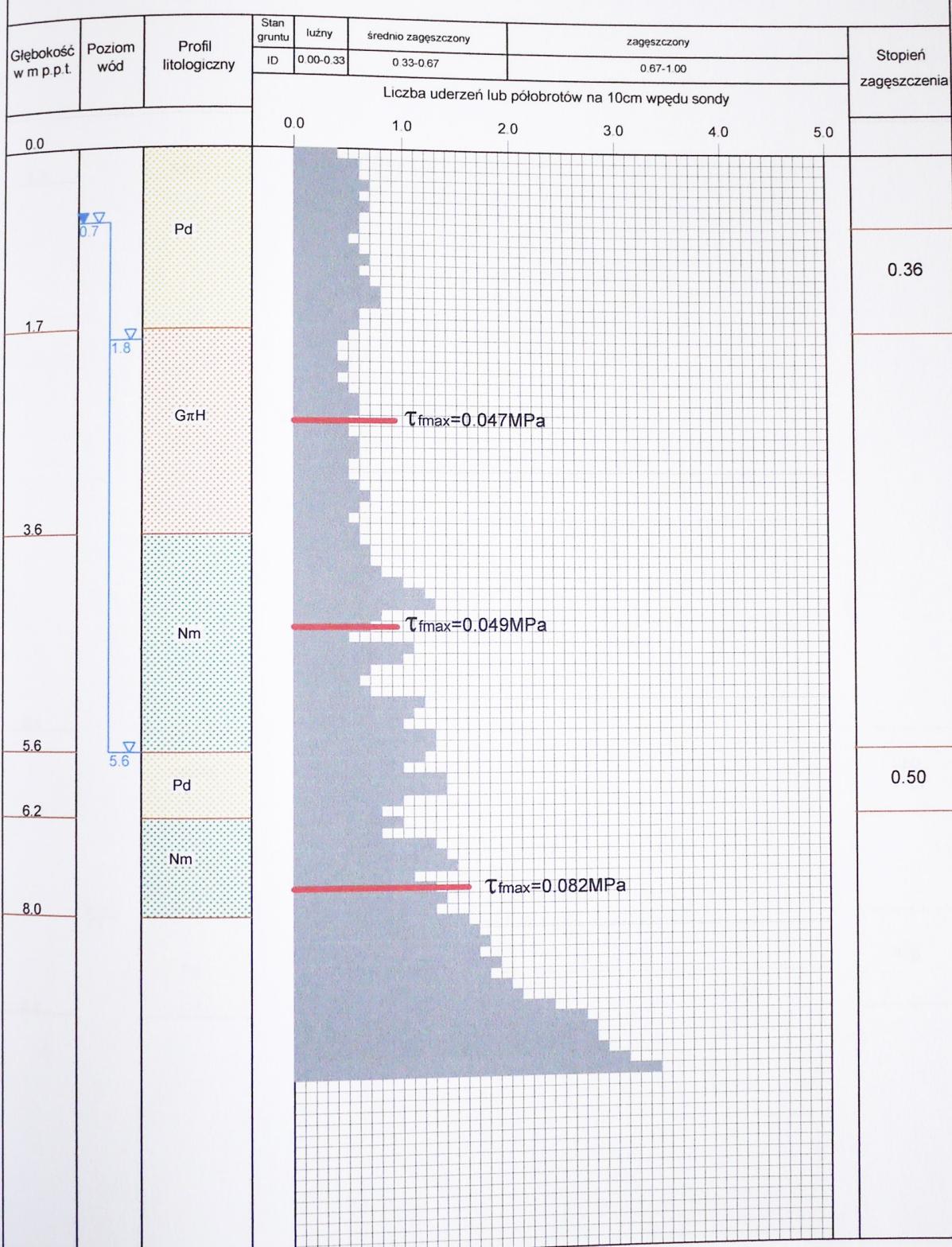
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21 240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 24.260

Otwór nr: 12e

Rzędna terenu: 1.60



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

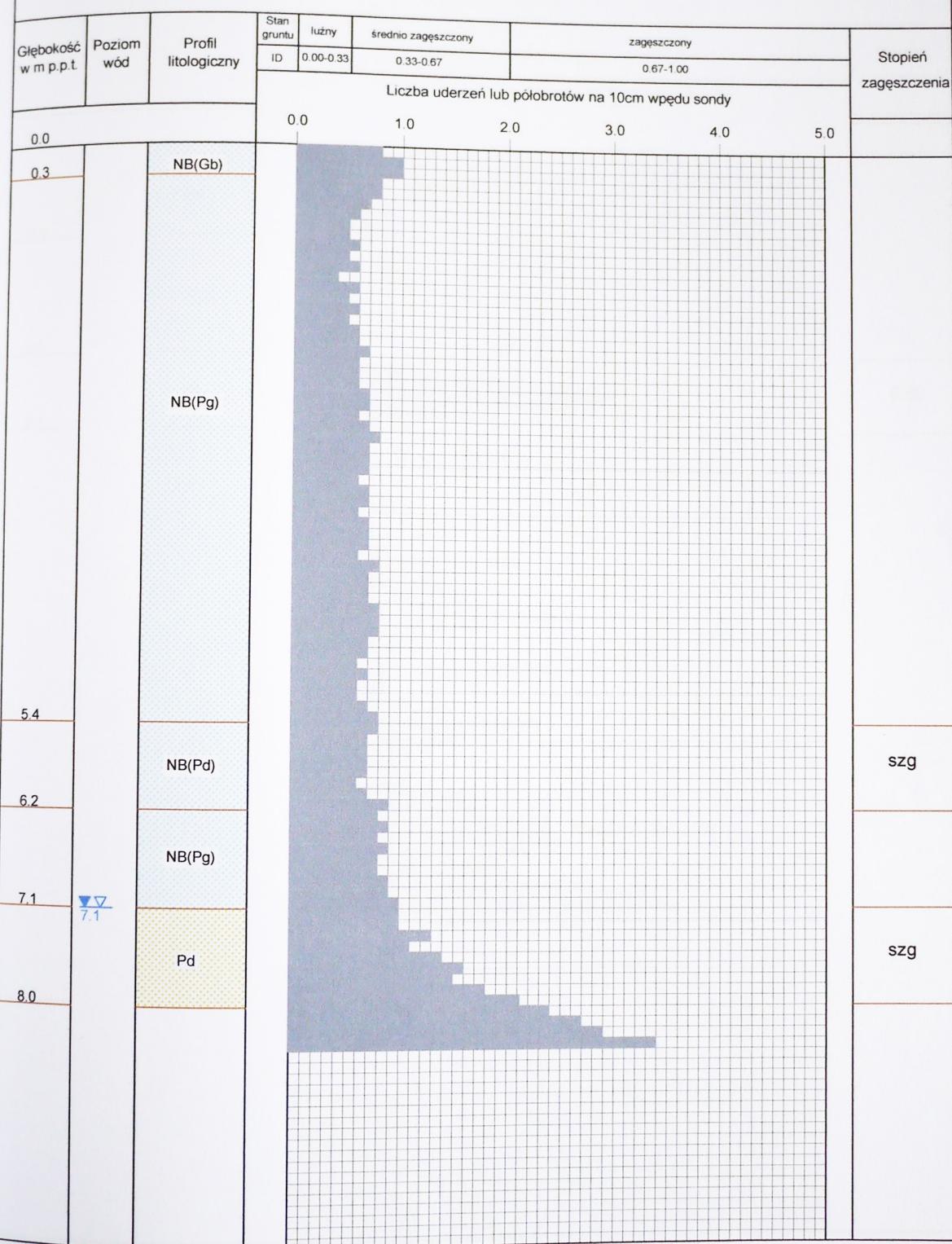
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 24.260

Otwór nr: 12

Rzędna terenu: 9.17



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

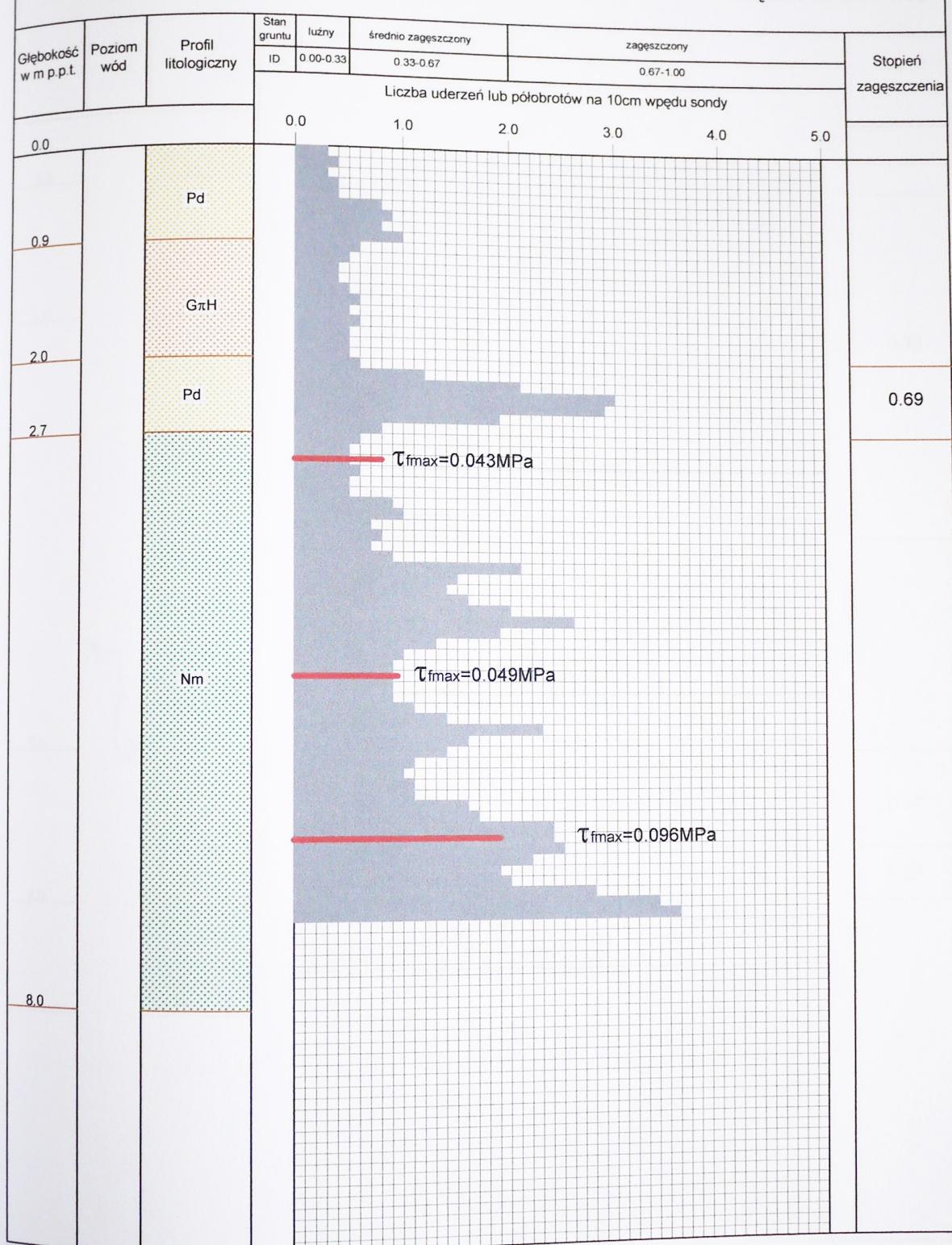
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 24.260

Otwór nr: 12d

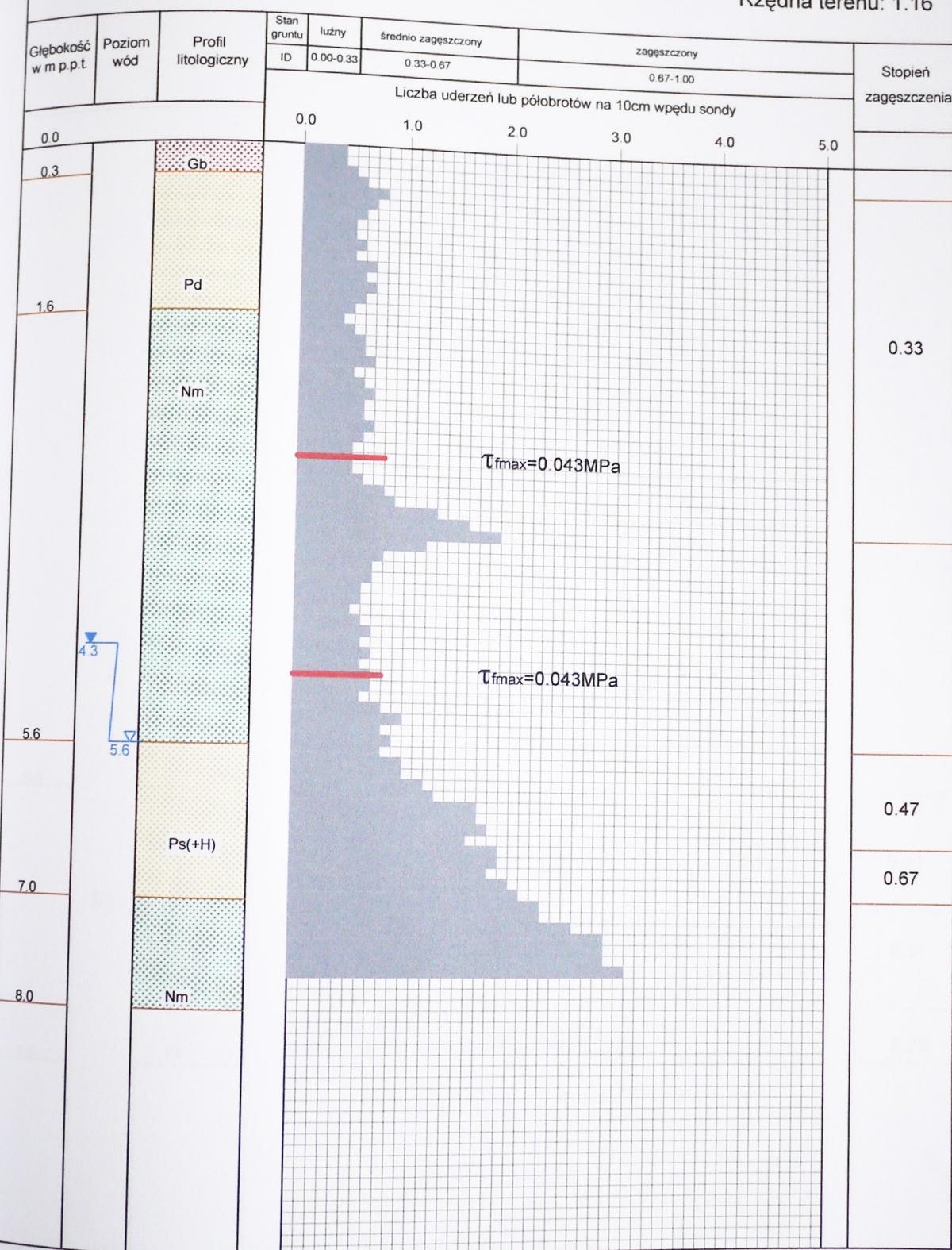
Rzędna terenu: 1.61



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240
 Miejscowość: Kiezmark-Przegalina
 km: 23.760

Otwór nr: 13e
 Rzędna terenu: 1.16



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

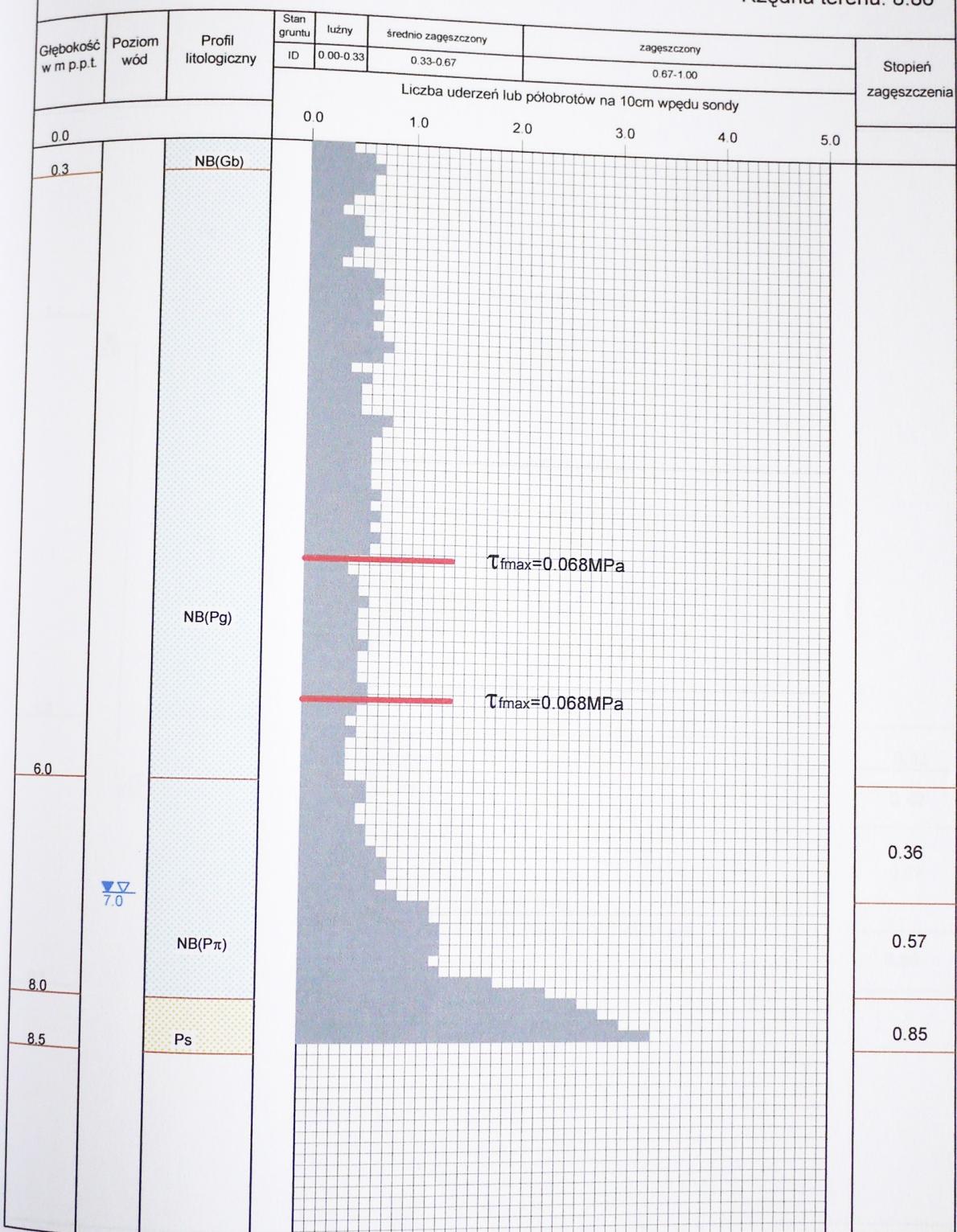
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 23.760

Otwór nr: 13

Rzędna terenu: 8.86



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

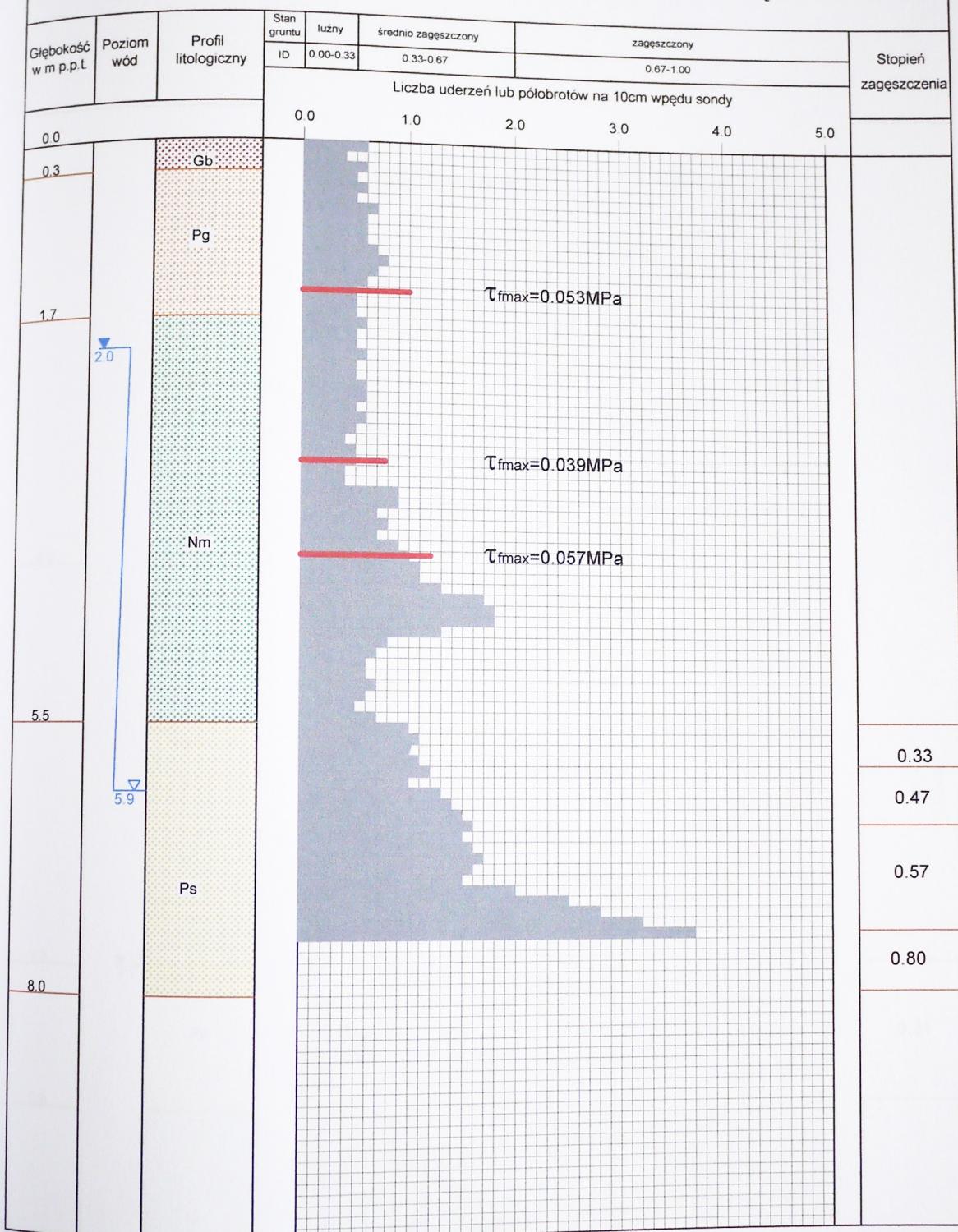
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21 240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 23.760

Otwór nr: 13d

Rzędna terenu: 1.16



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

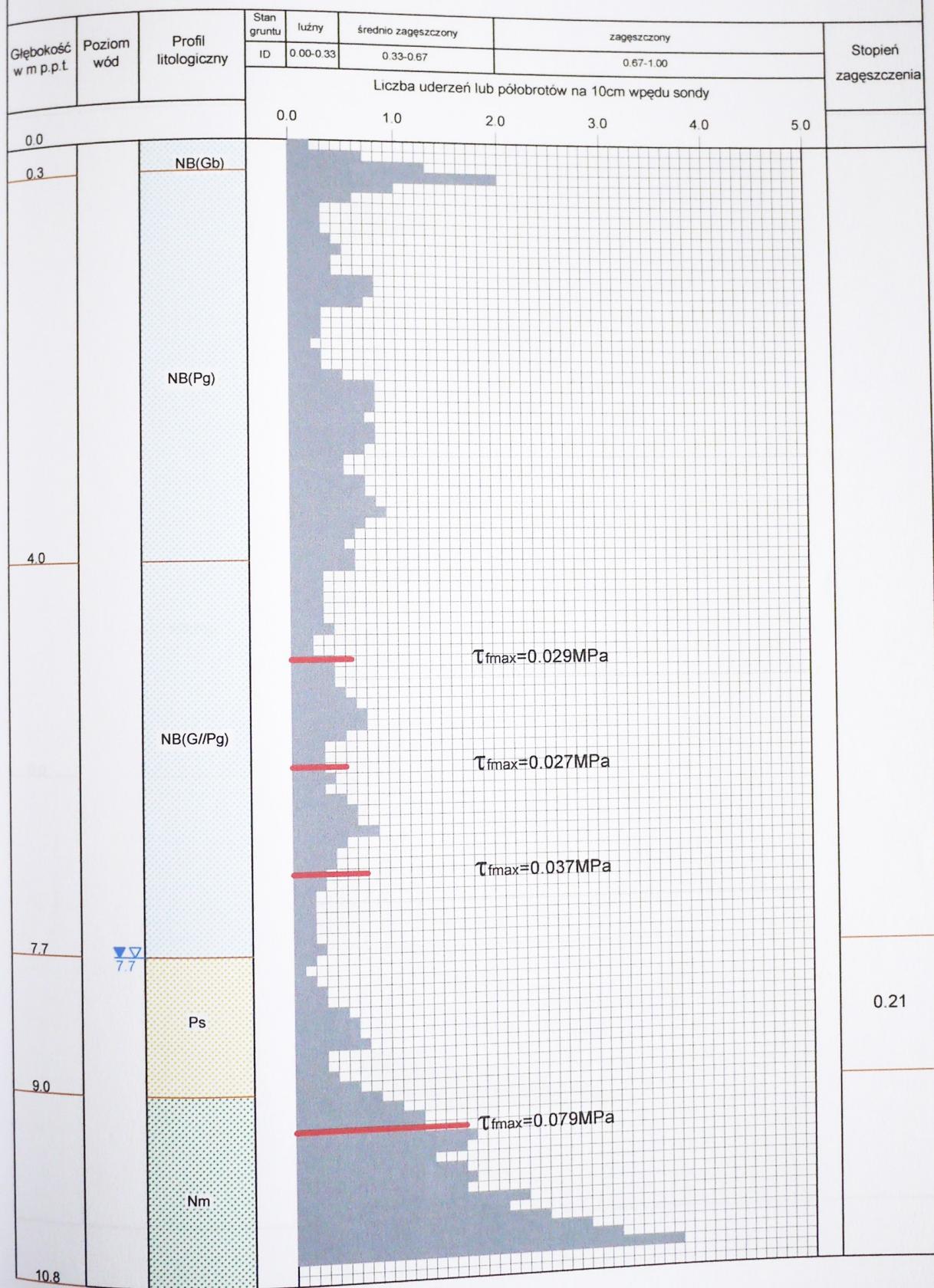
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 23.260

Otwór nr: 14

Rzędna terenu: 8.73



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

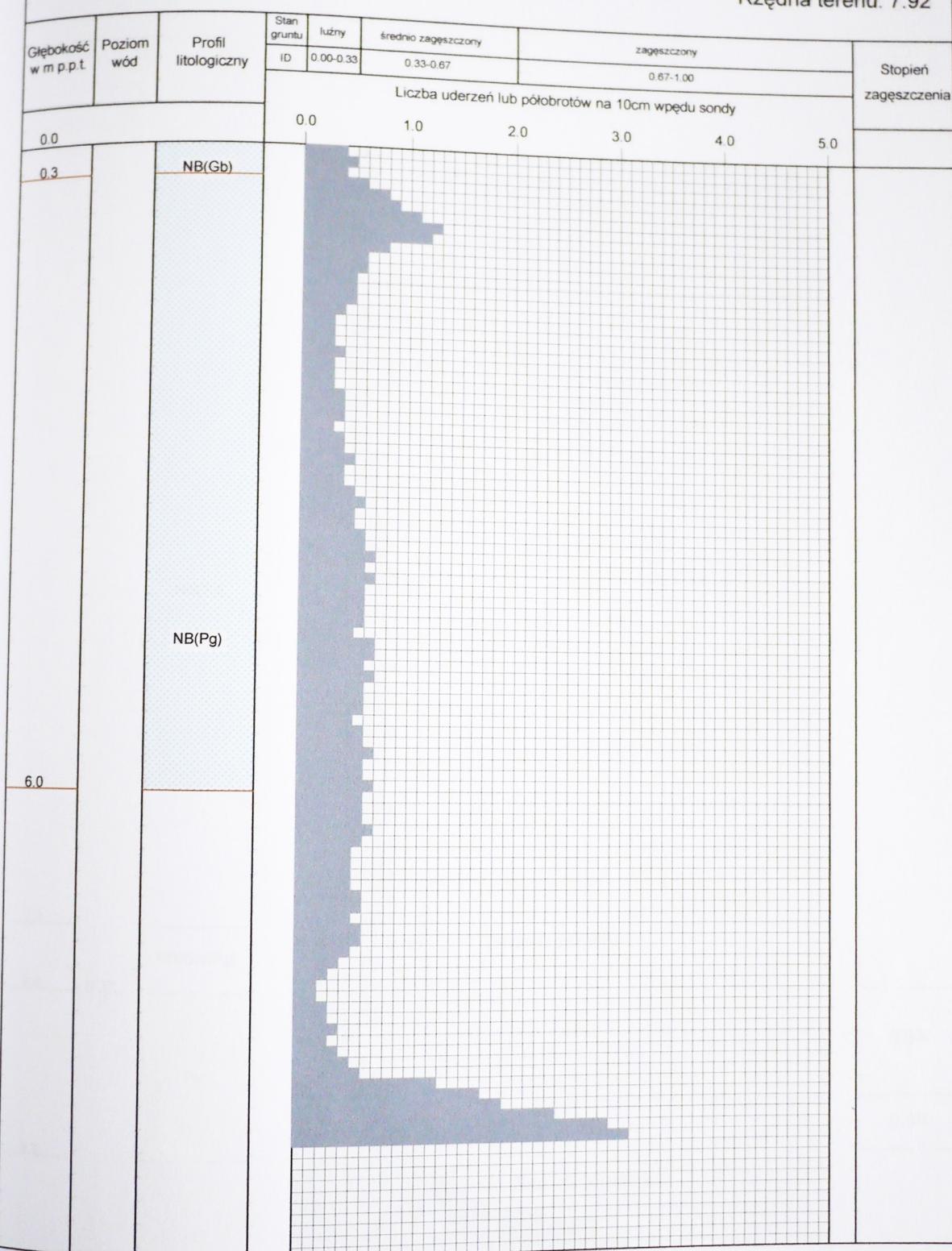
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 22.740

Otwór nr: 15a

Rzędna terenu: 7.92



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

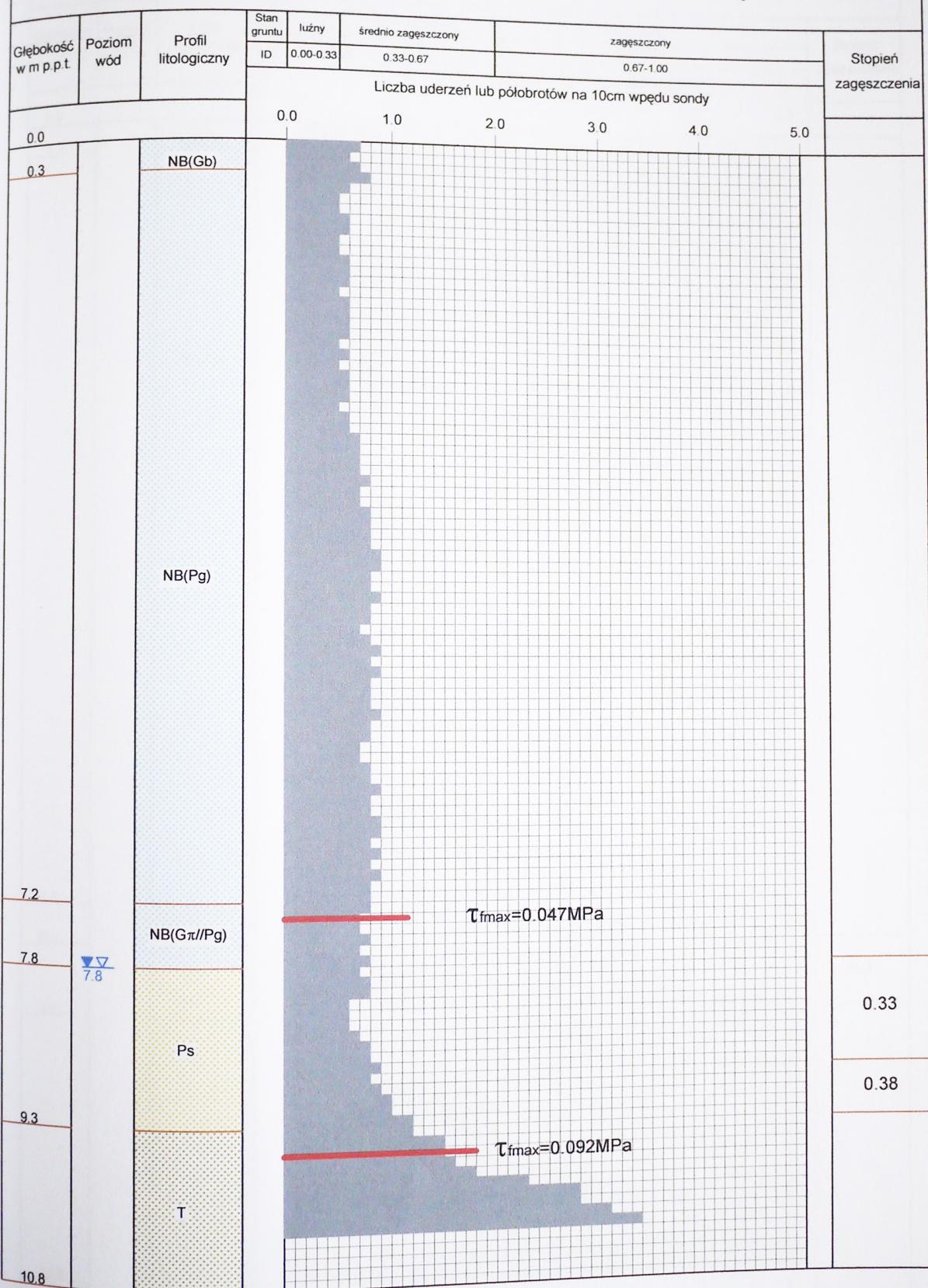
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 22.740

Otwór nr: 15

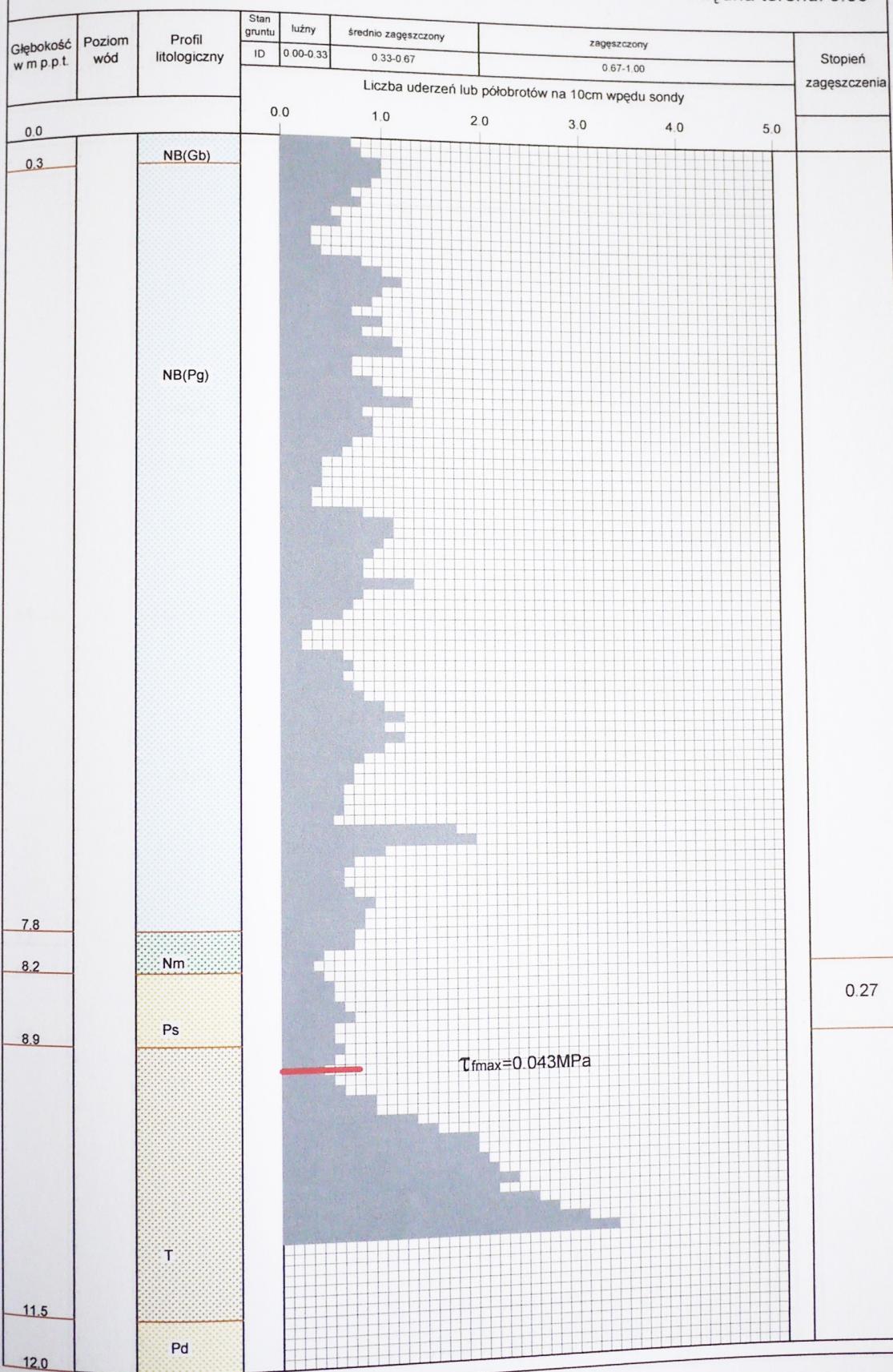
Rzędna terenu: 8.86



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240
 Miejscowość: Kiezmark-Przegalina
 km: 22.240

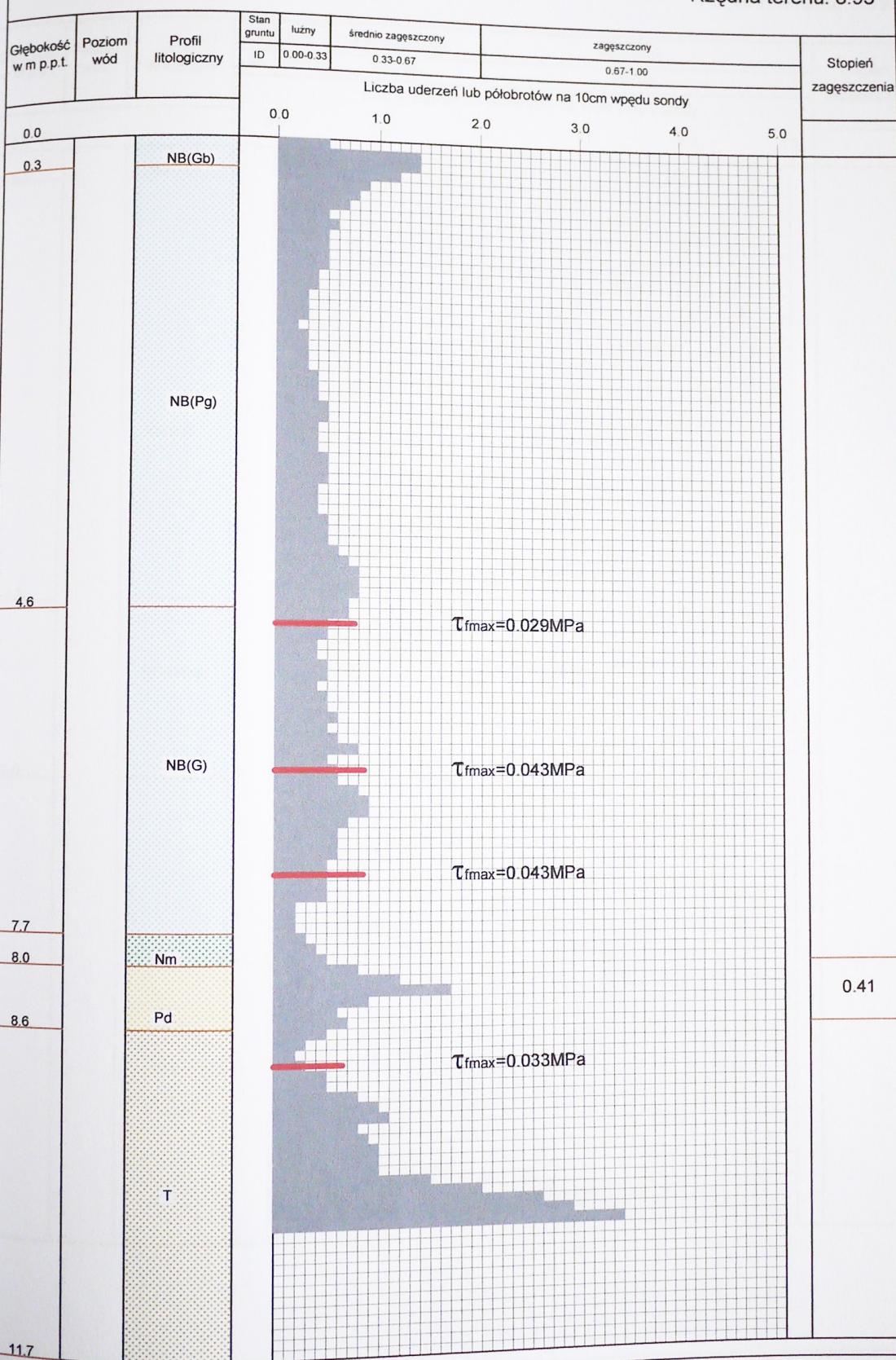
Otwór nr: 16
 Rzędna terenu: 9.06



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240
 Miejscowość: Kiezmark-Przegalina
 km: 21.770

Otwór nr: 17
 Rzędna terenu: 8.93



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

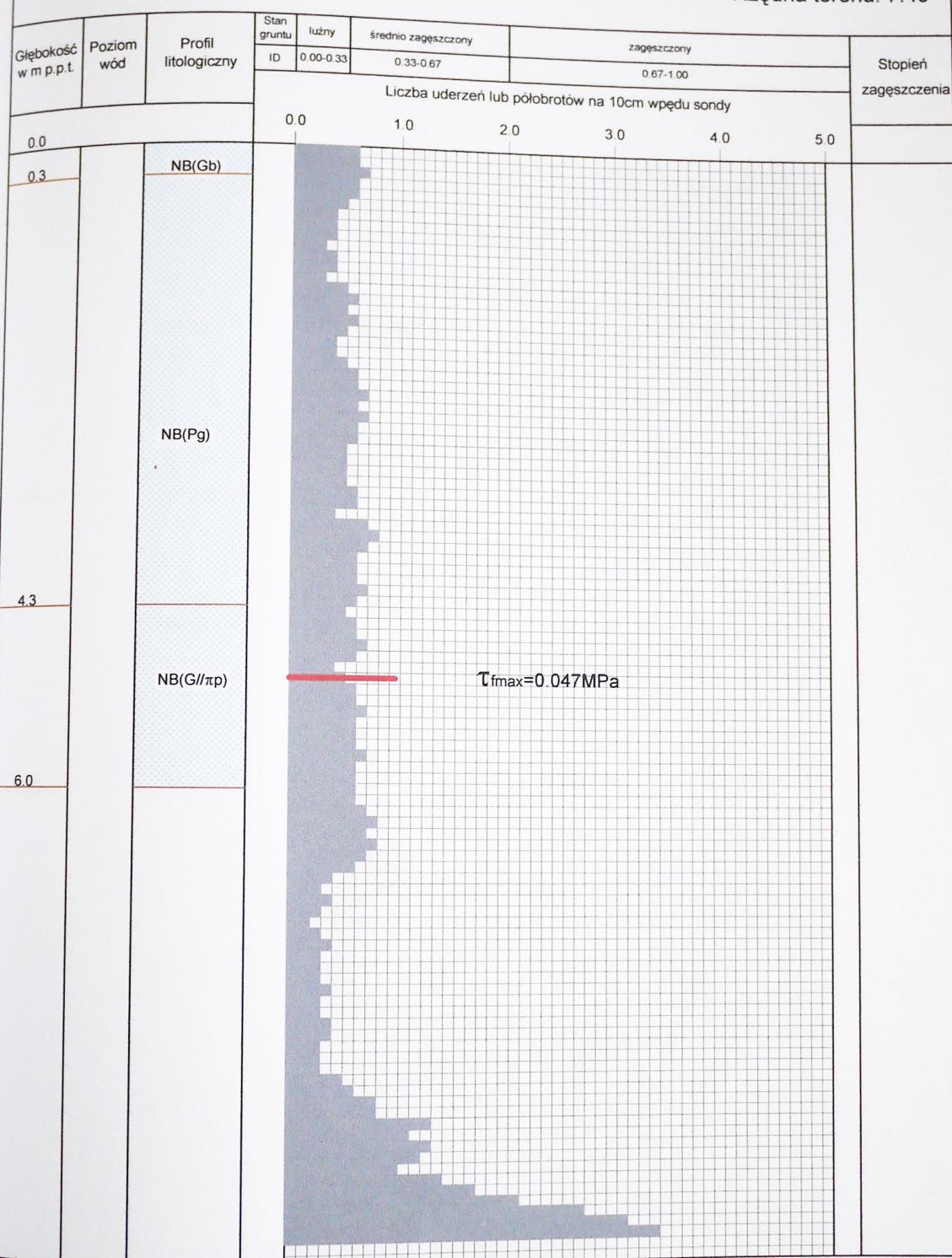
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kieźmark-Przegalina

21.770

Otwór nr: 17b

Rzędna terenu: 7.49



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

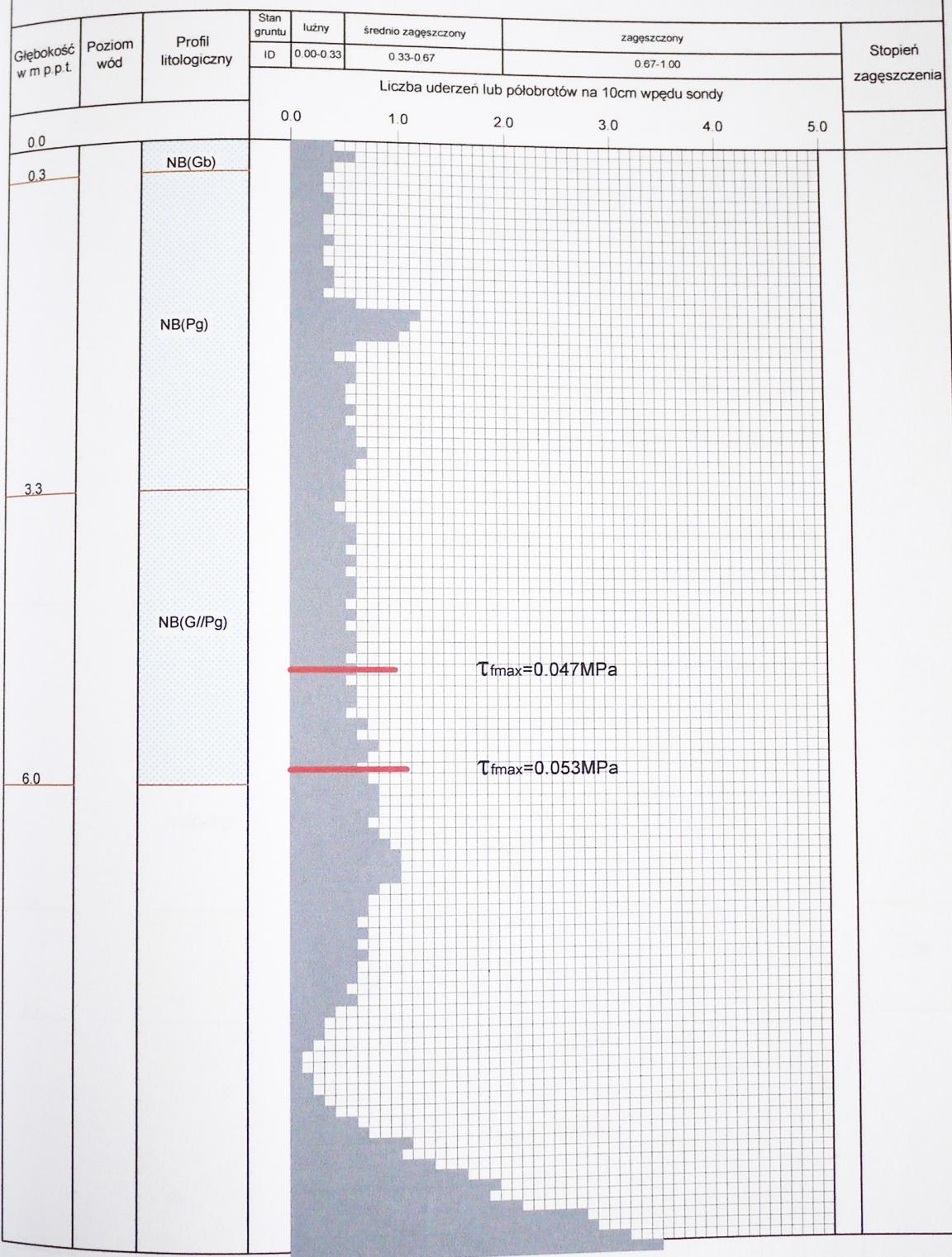
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmark-Przegalina

km: 21.240

Otwór nr: 18a

Rzędna terenu: 8.03



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

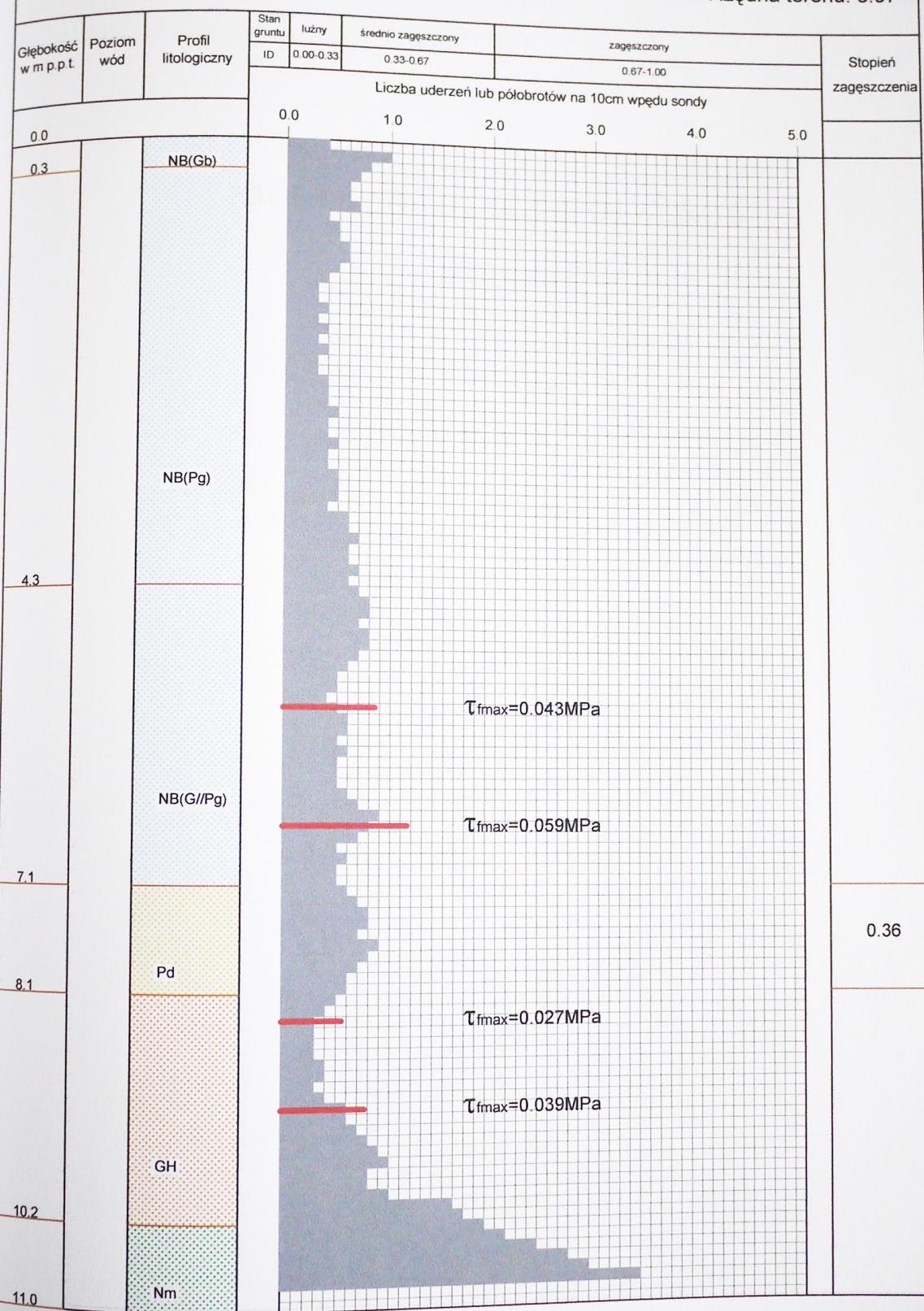
Nazwa obiektu: Lewy wał rzeki Wisły 28.275-21.240

Miejscowość: Kiezmak-Przegalina

km: 21.240

Otwór nr: 18

Rzędna terenu: 8.97



Dokumentacja geotechniczna

Rzeka Wisła – odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego na
odcinku Kieźmark - Przegalina od km 21+500 – 28+200,
gm. Cedry Wielkie, pow. Gdańsk, i m. Gdańsk, woj. pomorskie

WYNIKI BADAŃ
ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW
„GEODOM”

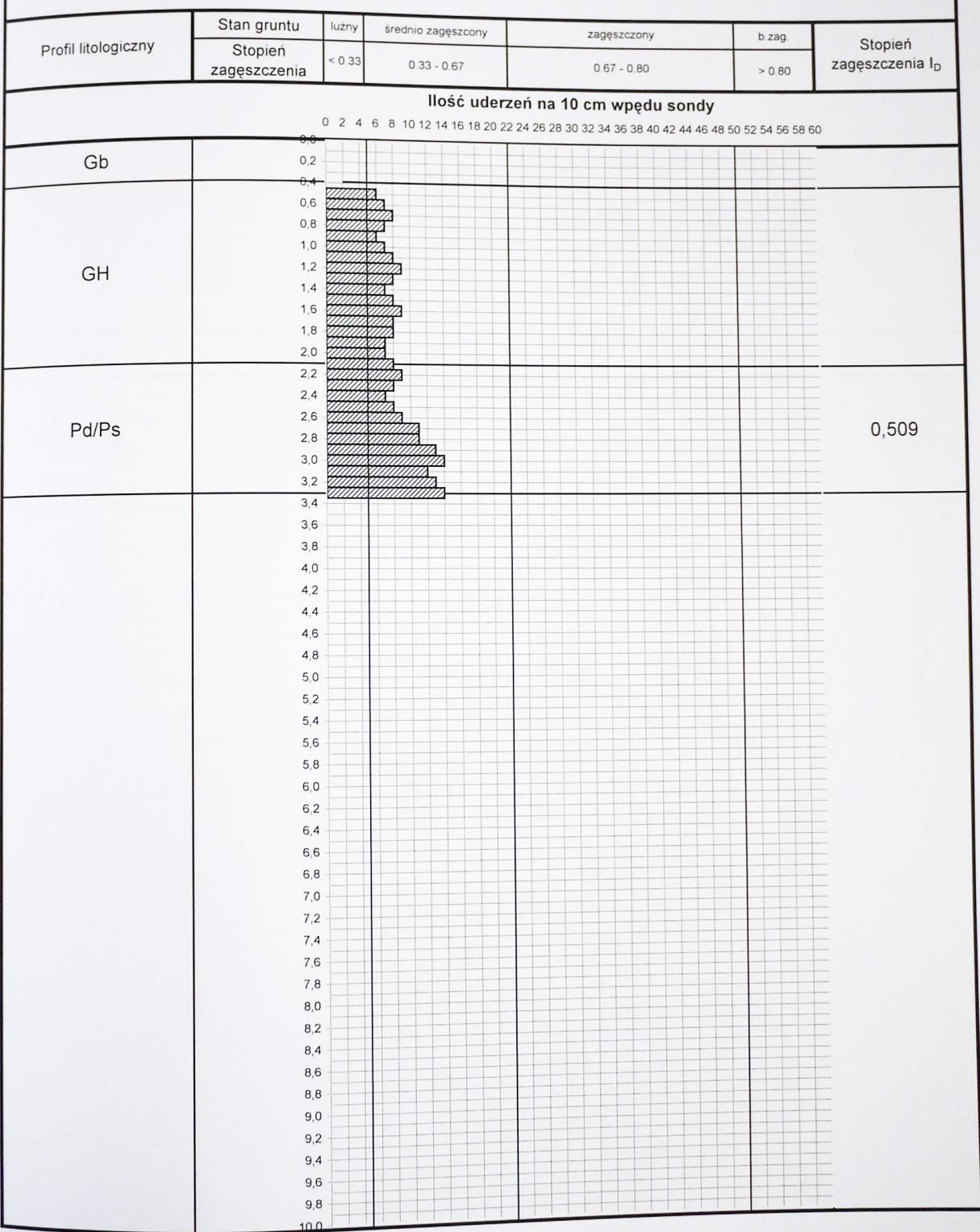
Nazwa obiektu: Wał lewy Wisły km 23+260

Miejscowość: Przegalina

Otwór nr: 11

Sondowanie nr: 7

Rzędna terenu: 1,26 m n.p.m.



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW
sondą DPL wg Normy PN-B-04452

Strona: 27

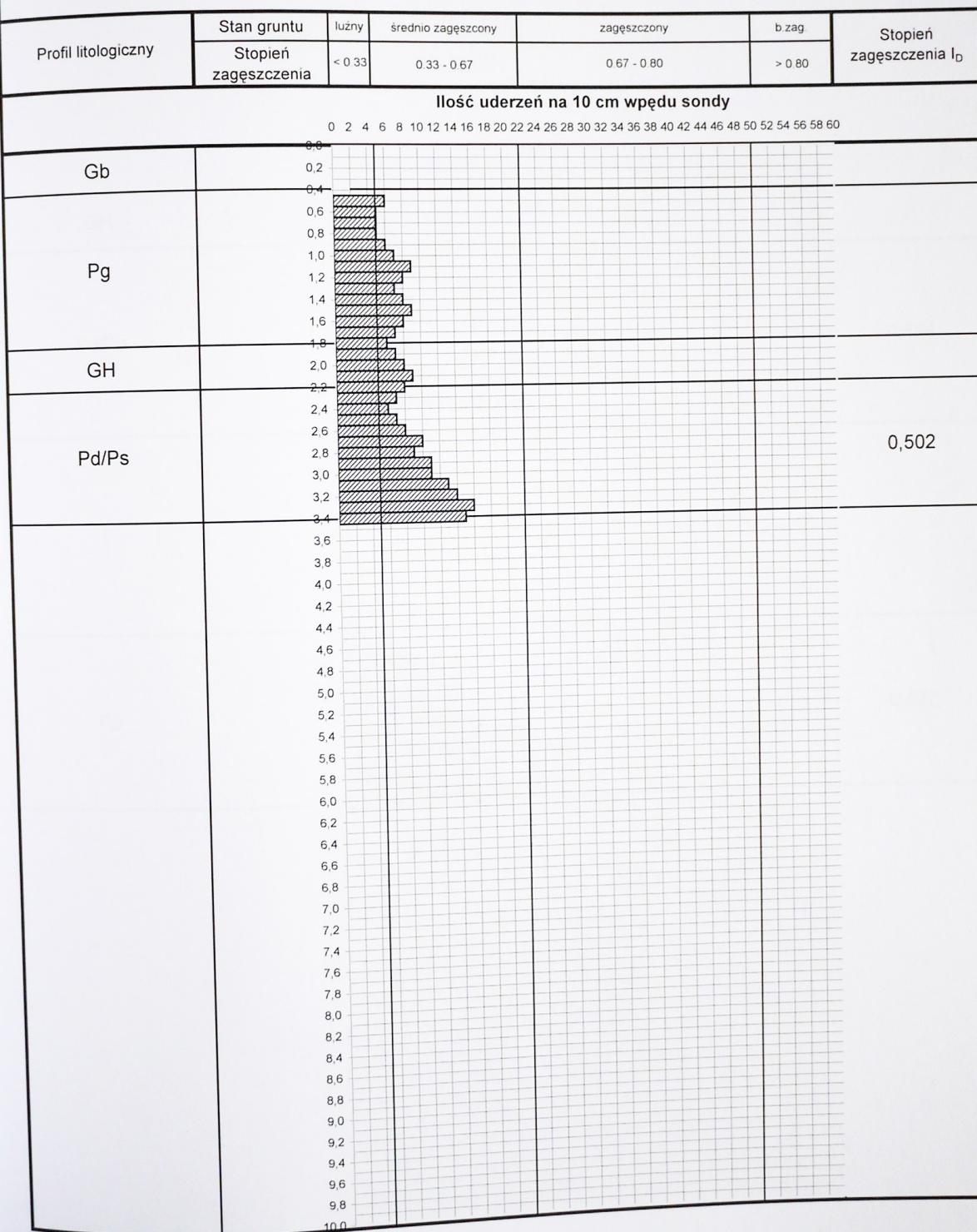
Nazwa obiektu: Wał lewy Wisły km 23+260

Miejscowość: Przegalina

Otwór nr: 12

Sondowanie nr: 8

Rzędna terenu: 1,08 m n.p.m.



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW
sondą DPL wg Normy PN-B-04452

Strona: 28

Nazwa obiektu: Wał lewy Wisły km 22+740

Miejscowość: Przegalina

Otwór nr: 13

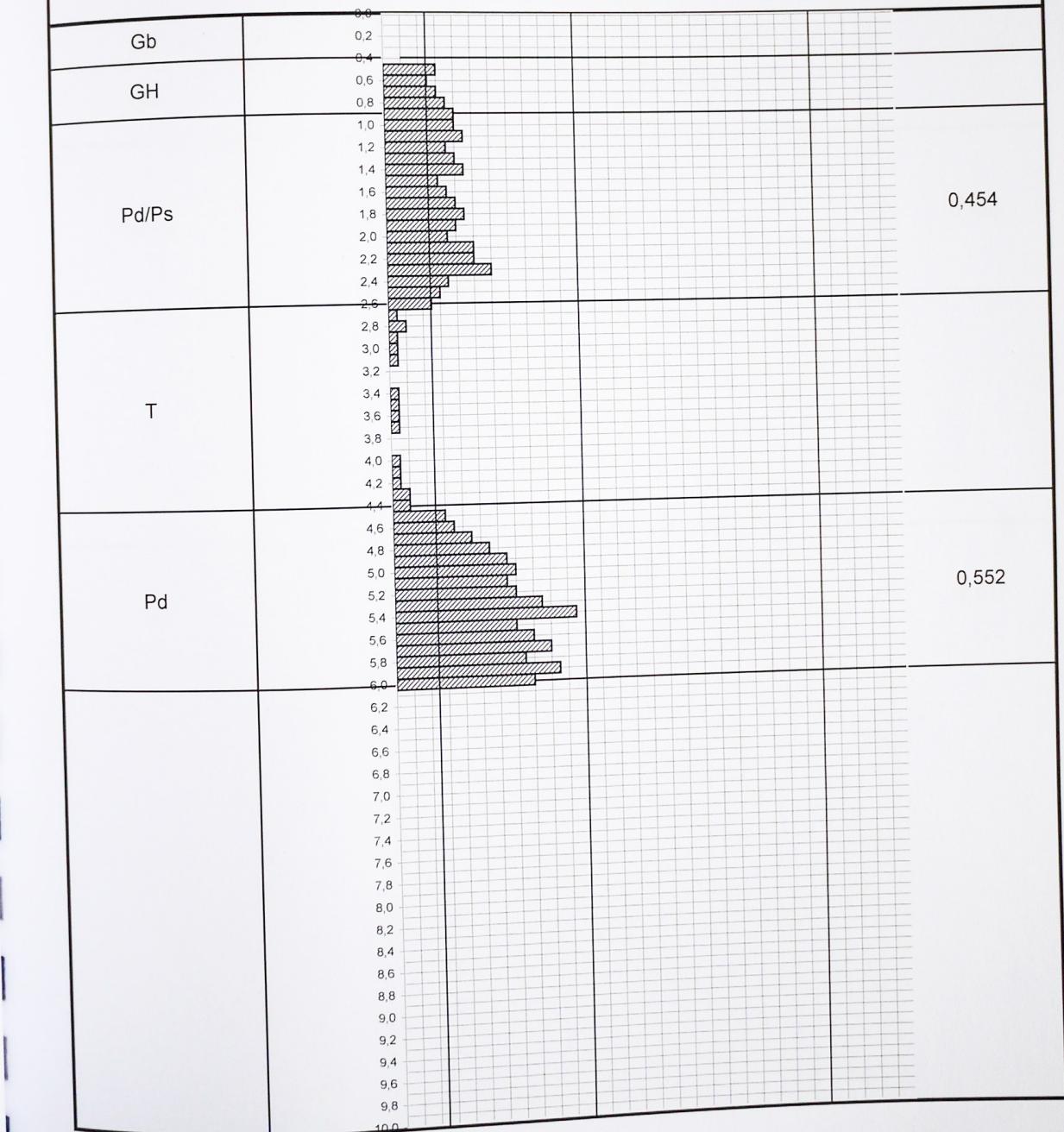
Sondowanie nr: 9

Rzędna terenu: 1,65 m n.p.m.

Profil litologiczny	Stan gruntu	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	b zag.	Stopień zagęszczenia I_D
	Stopień zagęszczenia	< 0,33	0,33 - 0,67	0,67 - 0,80	> 0,80	

Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60



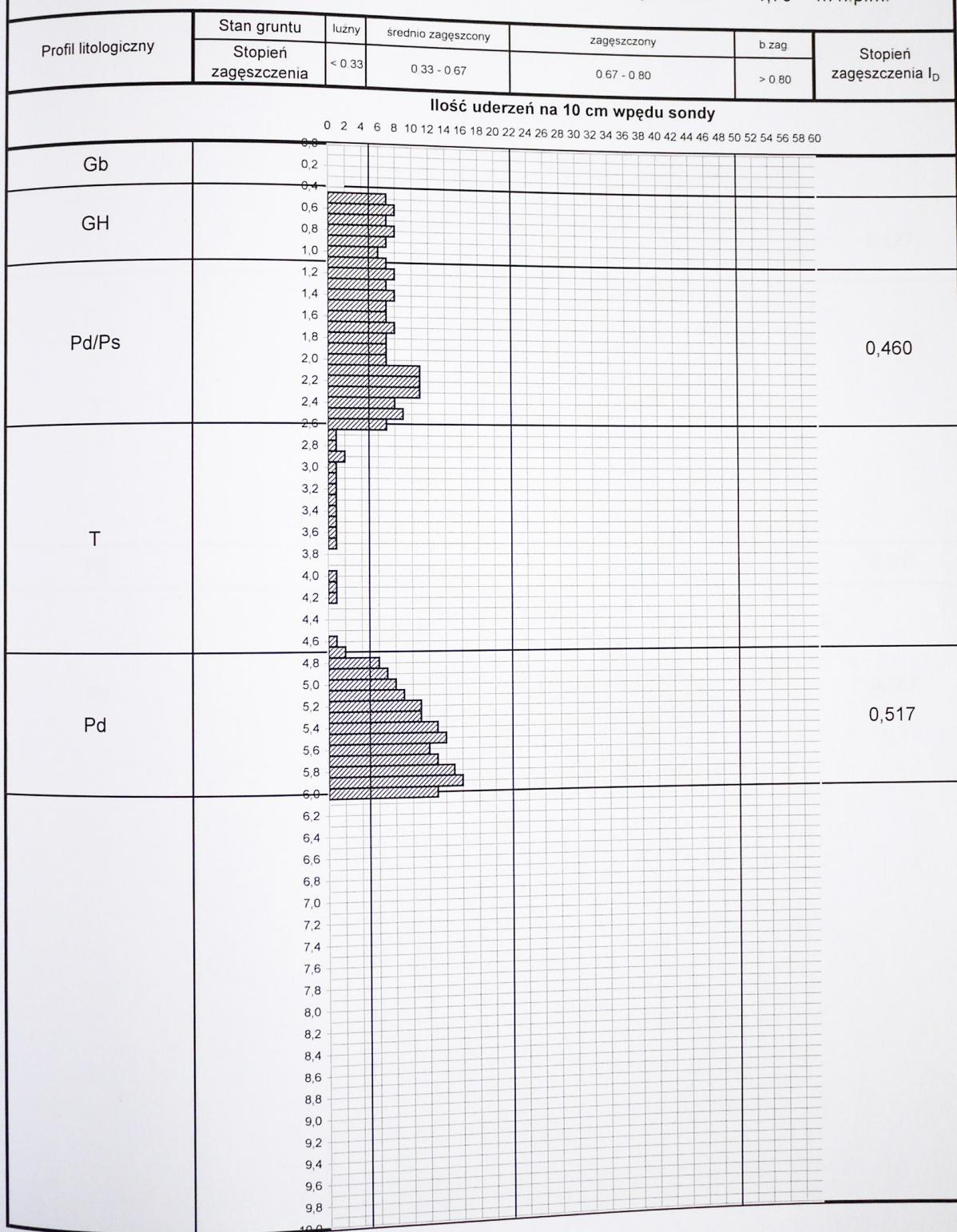
Nazwa obiektu: Wał lewy Wisły km 22+740

Miejscowość: Przegalina

Otwór nr: 14

Sondowanie nr: 10

Rzędna terenu: 1,79 m n.p.m.



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW
sondą DPL wg Normy PN-B-04452

Strona: 30

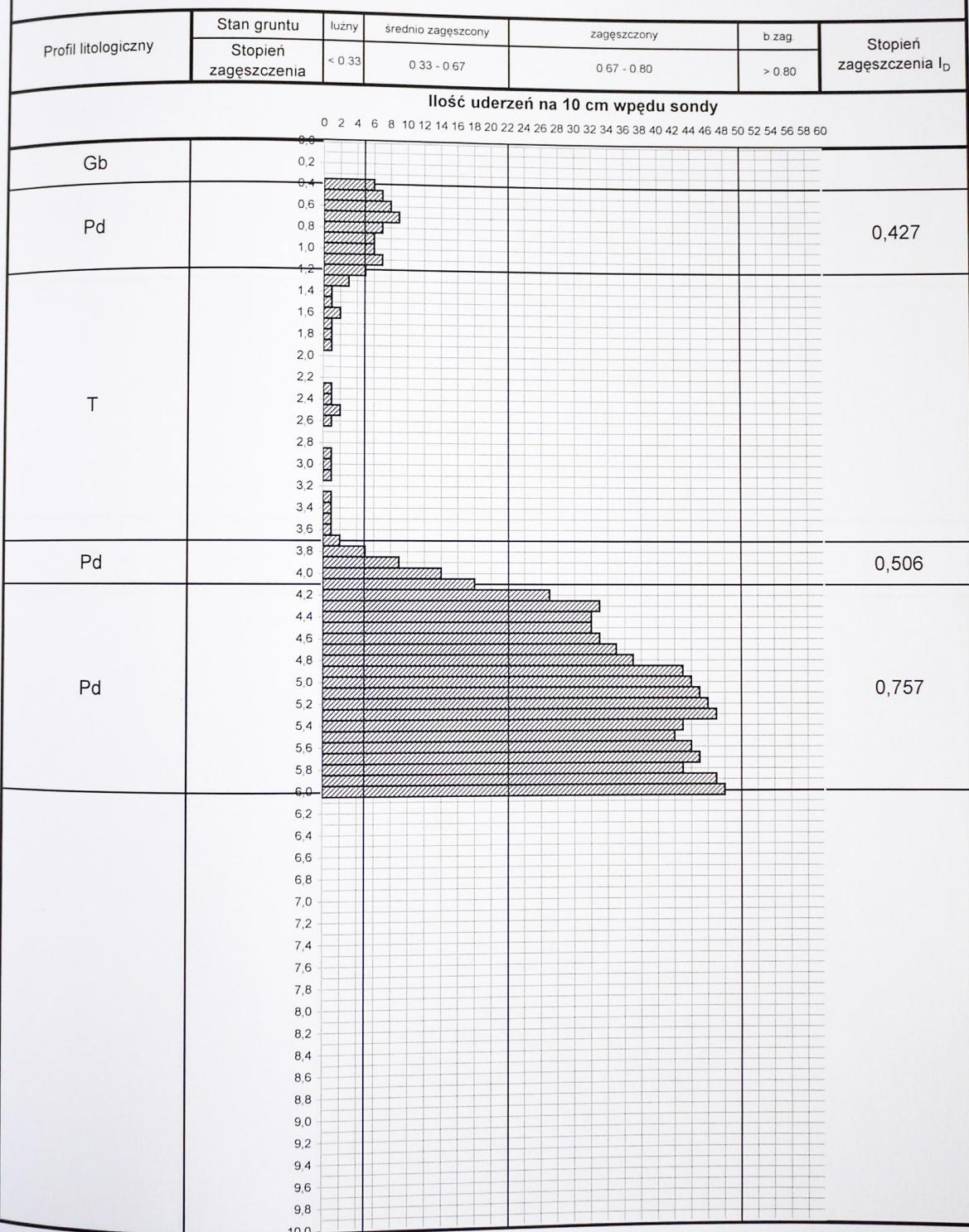
Nazwa obiektu: Wał lewy Wisły km 22+240

Miejscowość: Kiezmark

Otwór nr: 15

Sondowanie nr: 11

Rzędna terenu: 1,04 m n.p.m.



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW
sondą DPL wg Normy PN-B-04452

Strona: 31

Nazwa obiektu: Wał lewy Wisły km 22+240

Miejscowość: Kiezmark

Sondowanie nr: 12

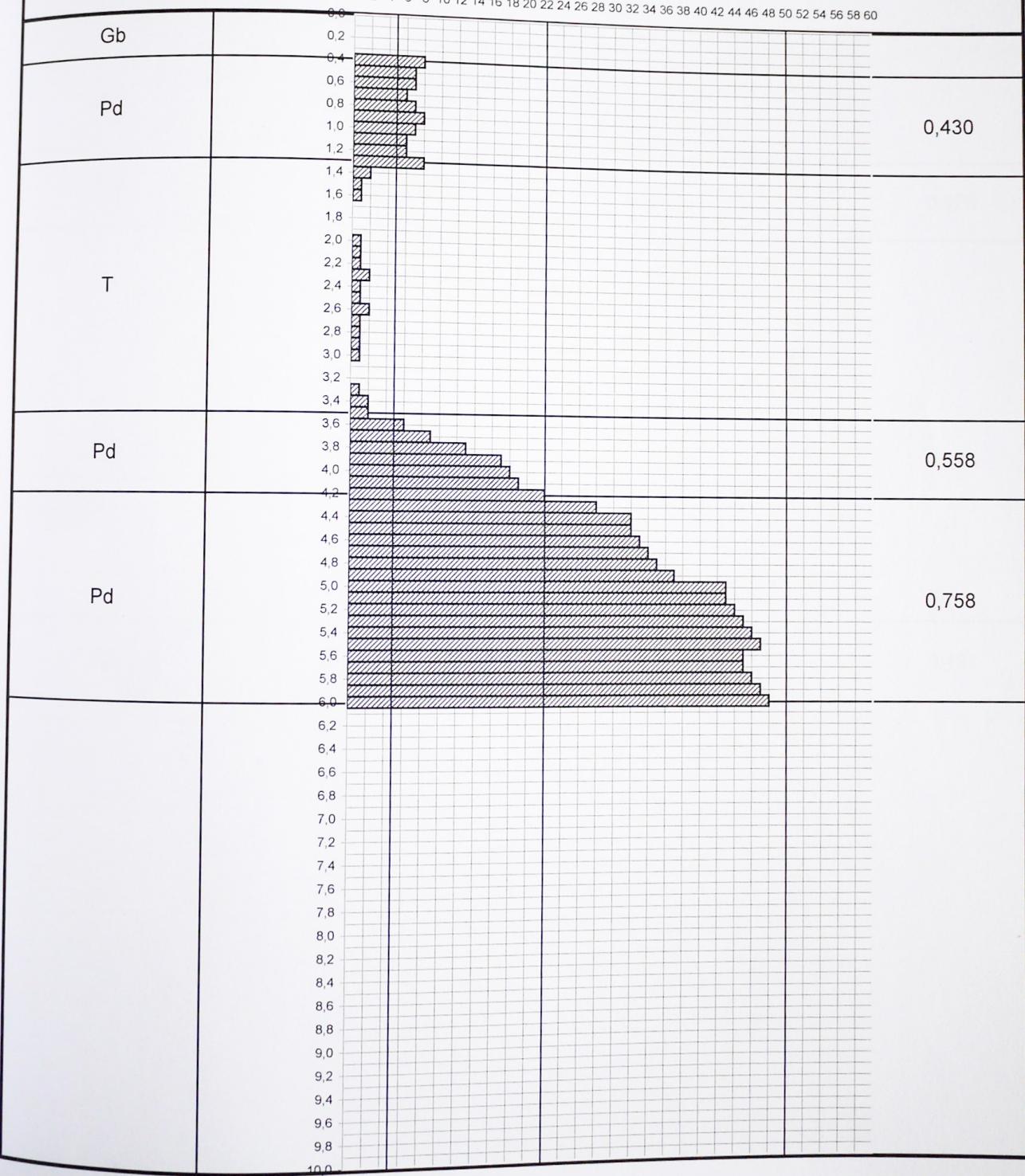
Otwór nr: 16

Rzędna terenu: 1,34 m n.p.m.

Profil litologiczny	Stan gruntu	luzny	średnio zagęszczony	zagęszczony	b.zag.	Stopień zagęszczenia I _D
	Stopień zagęszczenia	< 0,33	0,33 - 0,67	0,67 - 0,80	> 0,80	

Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60



Nazwa obiektu: Wałlewy Wisły km 21+770

Miejscowość: Kiezmark

Otwór nr: 17

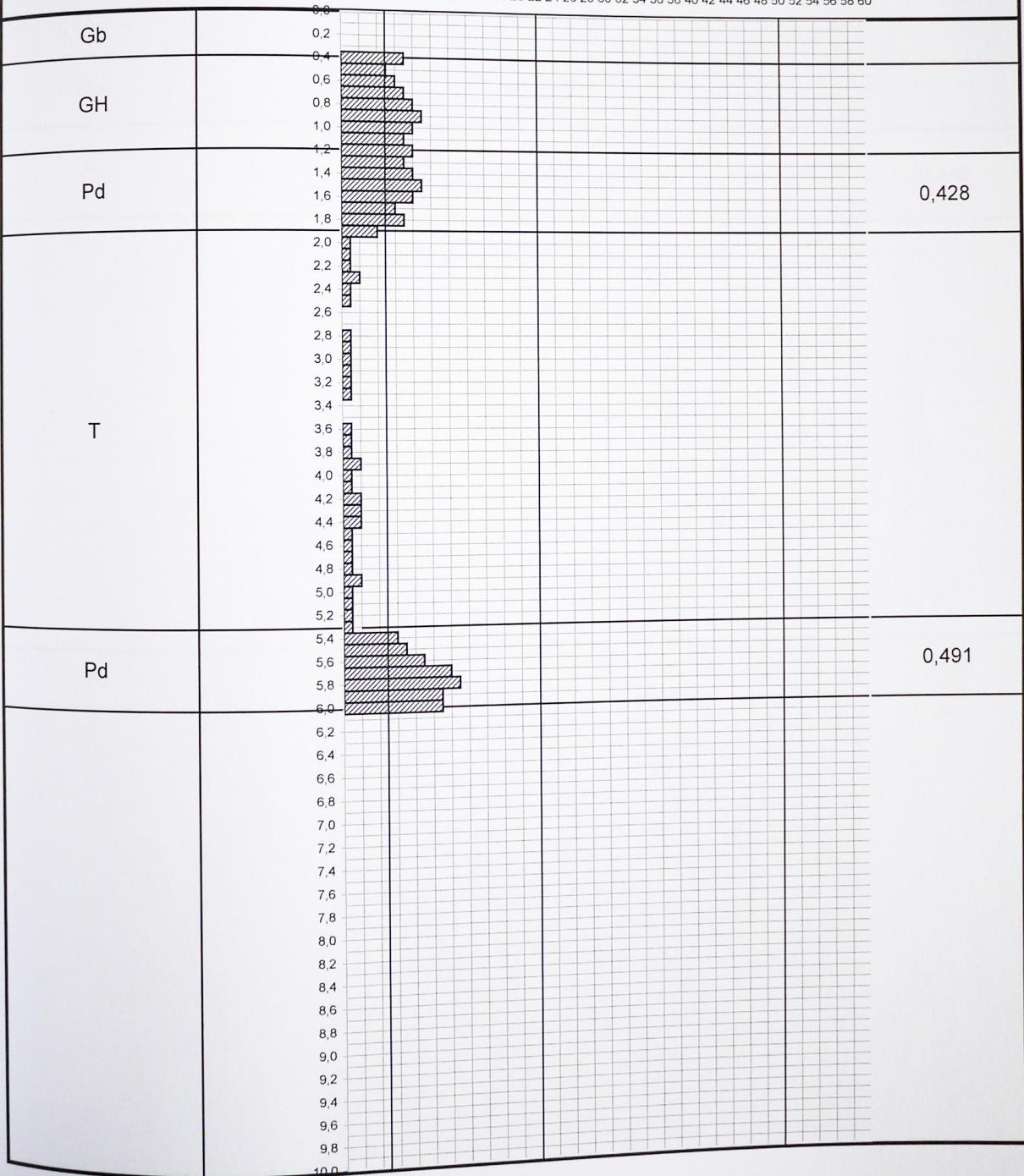
Sondowanie nr: 13

Rzędna terenu: 1,88 m n.p.m.

Profil litologiczny	Stan gruntu	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	b. zag.	Stopień zagęszczenia I _D
	Stopień zagęszczenia	< 0,33	0,33 - 0,67	0,67 - 0,80	> 0,80	

Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60



WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW
sondą DPL wg Normy PN-B-04452

Strona: 33

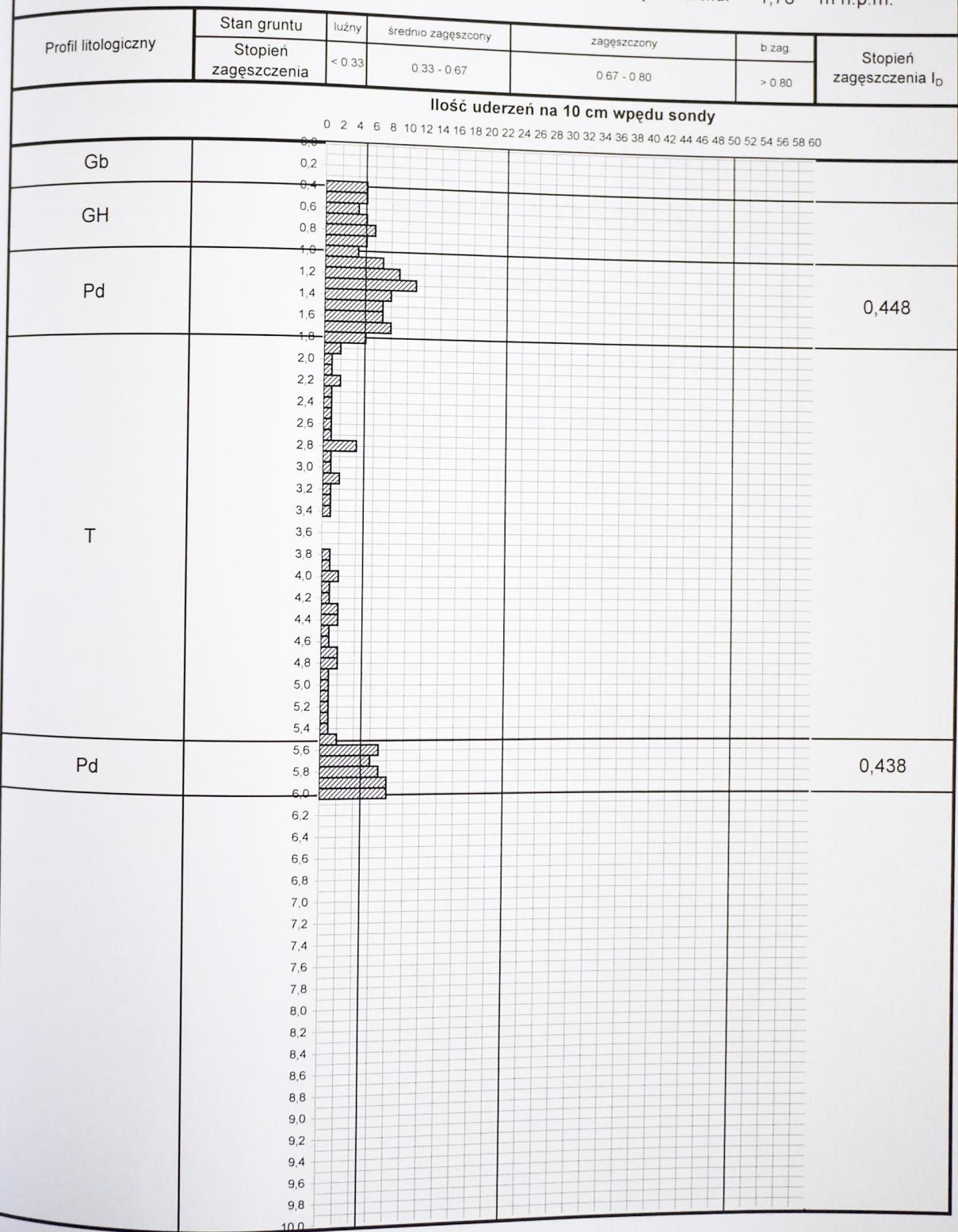
Nazwa obiektu: Wałowy Wisły km 21+770

Miejscowość: Kiezmark

Otwór nr: 18

Sondowanie nr: 14

Rzędna terenu: 1,78 m n.p.m.



Mapa przeglądowa

Wał lewy

Km wału 5+800 - 30+861

Rzeka Wisła

Km rzeki 914+380 - 938+980

Gm. Suchy Dąb, Cedry Wielkie, M. Gdańsk

Ark. I/3

skala 1:10 000

Wykonawca

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Państwowy Instytut Badawczy

Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór

z siedzibą w Katowicach

Zamawiający

Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej

Oznaczenia:



Przekrój P-I km 0+230 [przepust]

osią wału z kilometrażem

Przekrój P-I/S-I km 0+230

przekrój geodezyjny w miejscu przepustu

Przekrój P-I km 0+230

przekrój geodezyjny i geotechniczny

Sondowanie S-I km 0+230

przekrój geodezyjny

uszkodzenie wału

sondowanie bez przekroju geotechnicznego

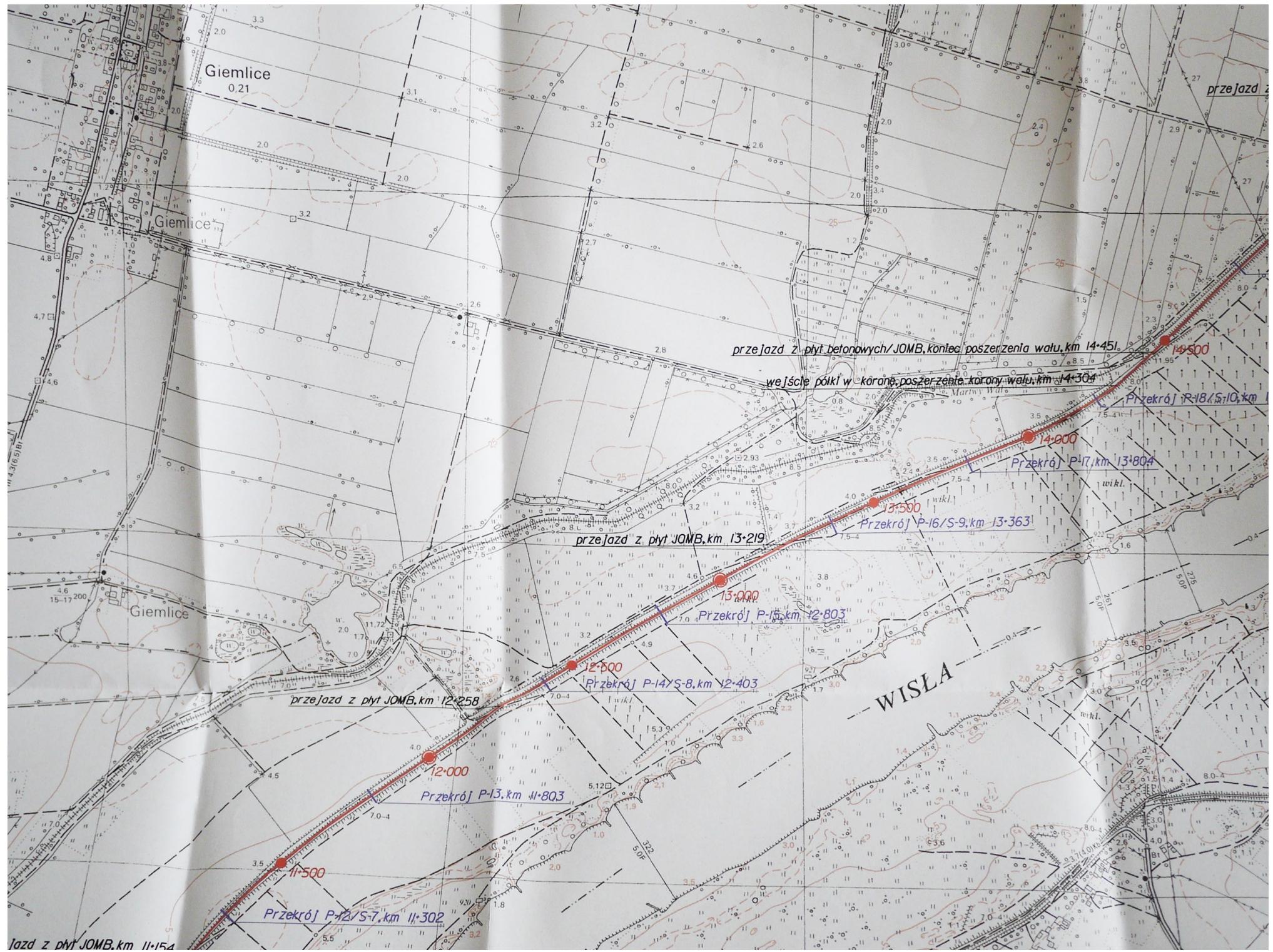
przejazd wałowy km 0+230

kolizje i uszkodzenia

schody km 0+230

przejazd wałowy

schody





Mapa przeglądowa

Wał lewy

Km wału 5+800 - 30+861

Rzeka Wisła

Km rzeki 914+380 - 938+980

Gm. Suchy Dąb, Cedry Wielkie, M. Gdańsk
Ark. 2/3

Skala 1:10 000

Wykonawca

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
 Państwowy Instytut Badawczy
 Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór
 z siedzibą w Katowicach

Zamawiający

Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej

Oznaczenia:

2+500

osię wału z kilometrażem

Przekrój P-I km 0+230 [przepust]

przekrój geodezyjny w miejscu przepustu

Przekrój P-I/S-I km 0+230

przekrój geodezyjny i geotechniczny

Przekrój P-I km 0+230

przekrój geodezyjny

Sondowanie S-I km 0+230

sondowanie bez przekroju geotechnicznego

uszkodzenie wału

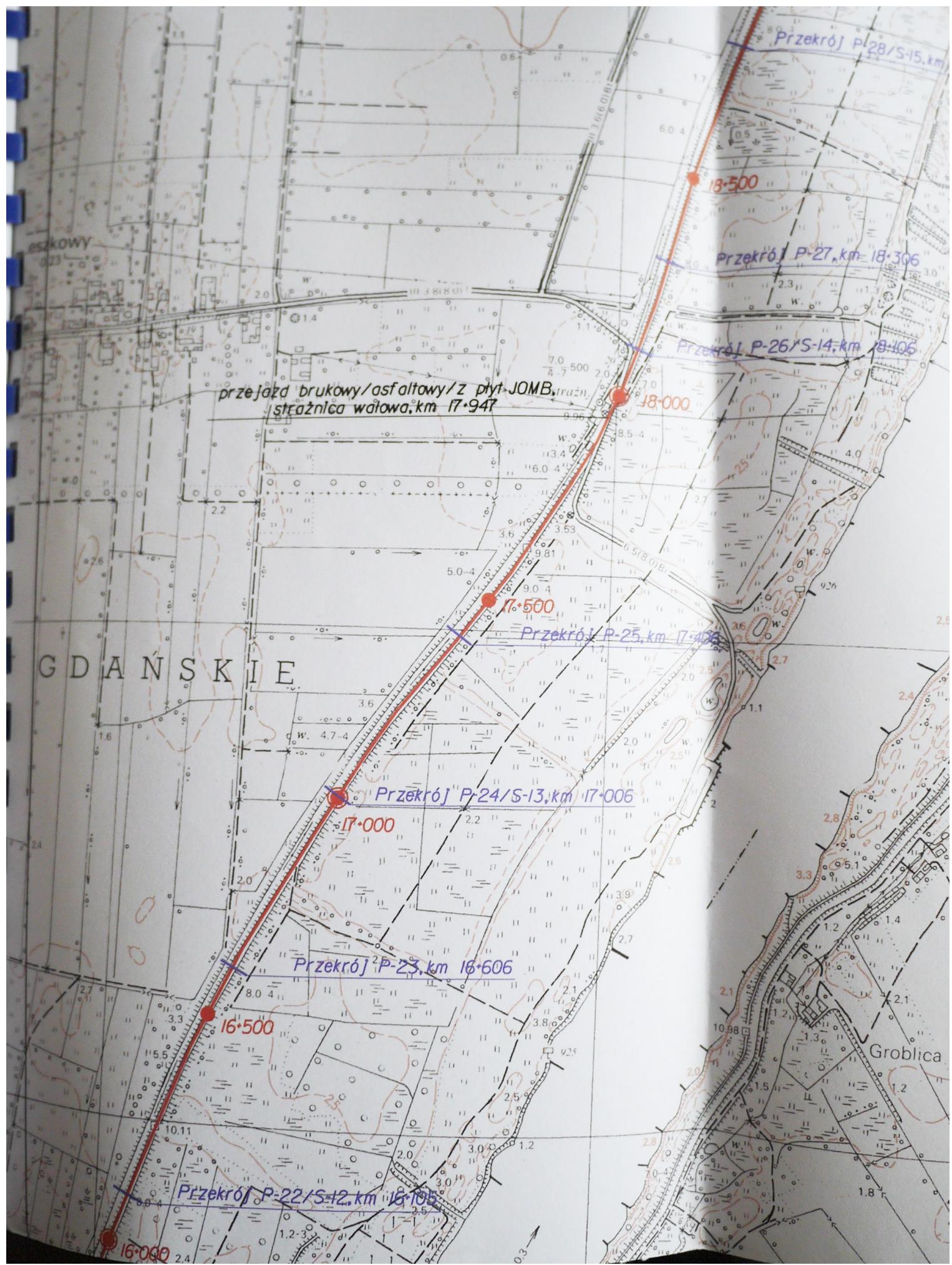
kolizje i uszkodzenia

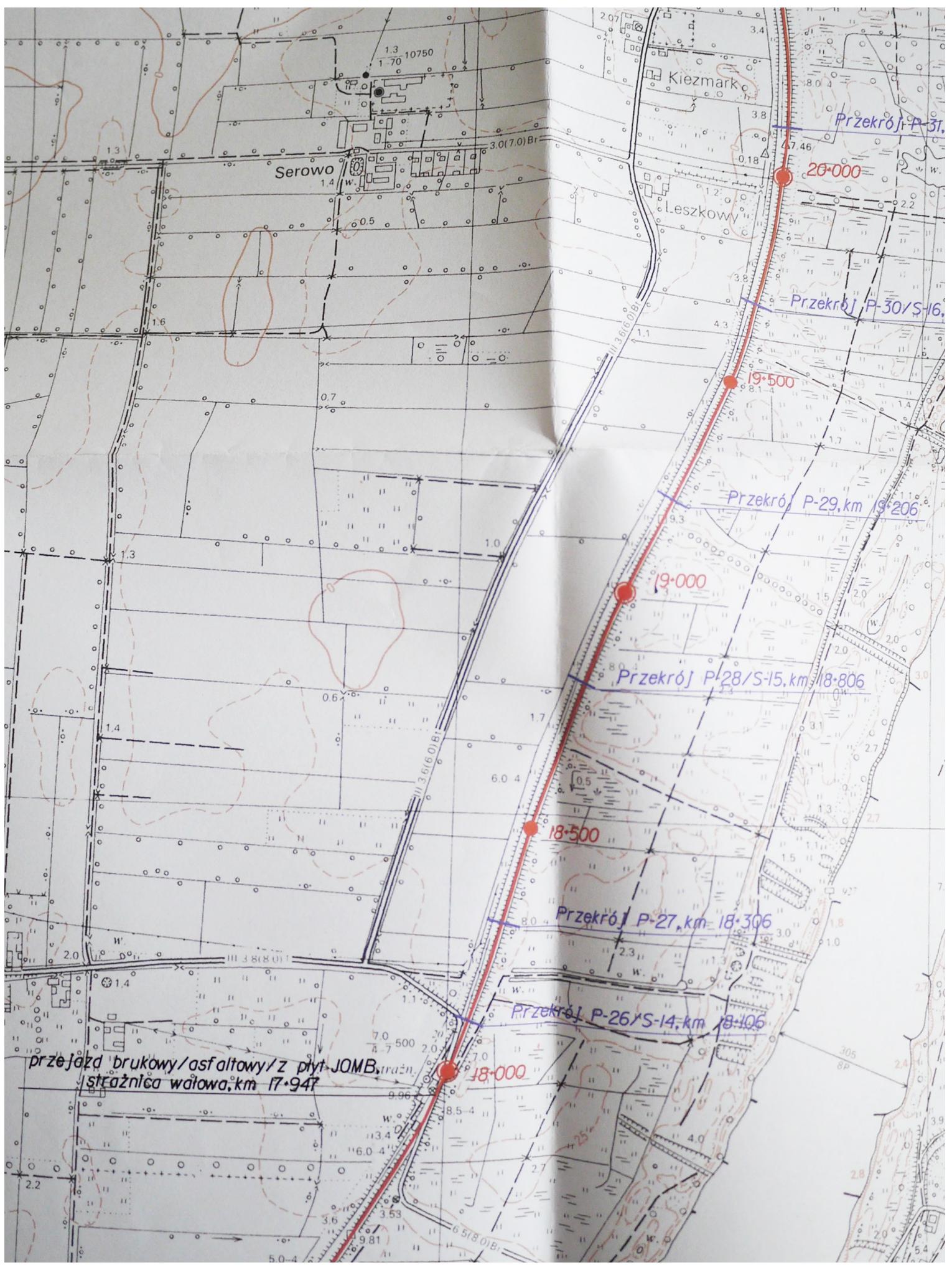
przejazd wałowy km 0+230

przejazd wałowy

schody km 0+230

schody









Mapa przeglądowa

Wał lewy

Km wału 5+800 - 30+861

Rzeka Wisła

Km rzeki 914+380 - 938+980

Gm. Suchy Dąb, Cedry Wielkie, M. Gdańsk
Ark. 3/3

skala 1:10 000

Wykonawca

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
 Państwowy Instytut Badawczy
Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór
z siedzibą w Katowicach

Zamawiający

Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej

Oznaczenia:



osi wału z kilometrażem

Przekrój P-I km 0+230 [przepust]

przekrój geodezyjny w miejscu przepustu

Przekrój P-I/S-I km 0+230

przekrój geodezyjny i geotechniczny

Przekrój P-I km 0+230

przekrój geodezyjny

Sondowanie S-I km 0+230

sondowanie bez przekroju geotechnicznego

uszkodzenie wału

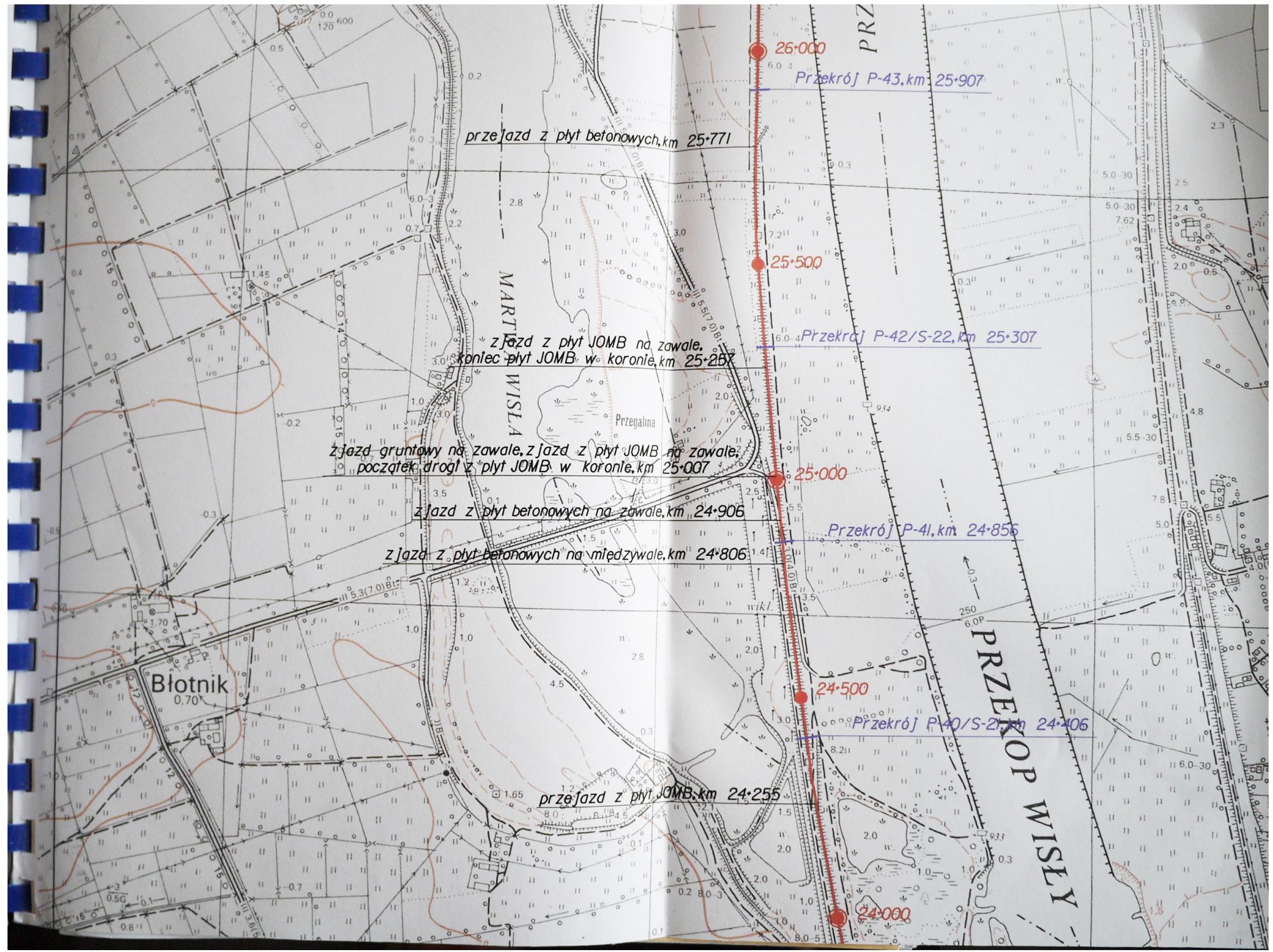
kolizje i uszkodzenia

przejazd wałowy km 0+230

przejazd wałowy

schody km 0+230

schody



Załącznik 4
Karty otworów geotechnicznych

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer P-14/S-8M

Wiertnica: H 20 P5

Rejon: Tczew - Gdańsk
 Gmina: Suchy Dąb
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
 Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
 Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 5.27 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia:

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
			4	5	6	7	8	9	10	11
					0.10	gleba ciemnobrązowa glina pylasta szaro-brązowa	Gb			-
					1.0		Gπ			pl
					2.0	namuł gliniasty ciemnoszary	Nmg			w
					3.0	3.40	T			pl/pl
					3.50	torf brązowy				-

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

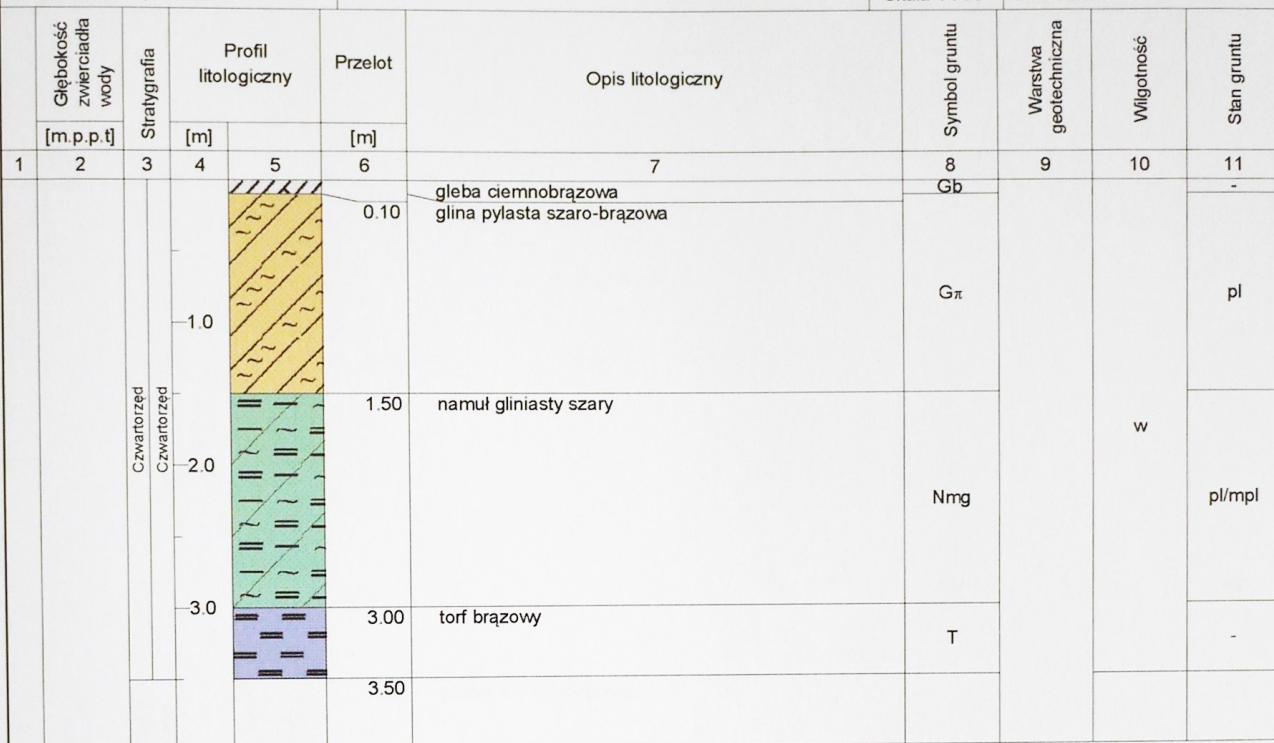
Profil numer P-14/S-8Z

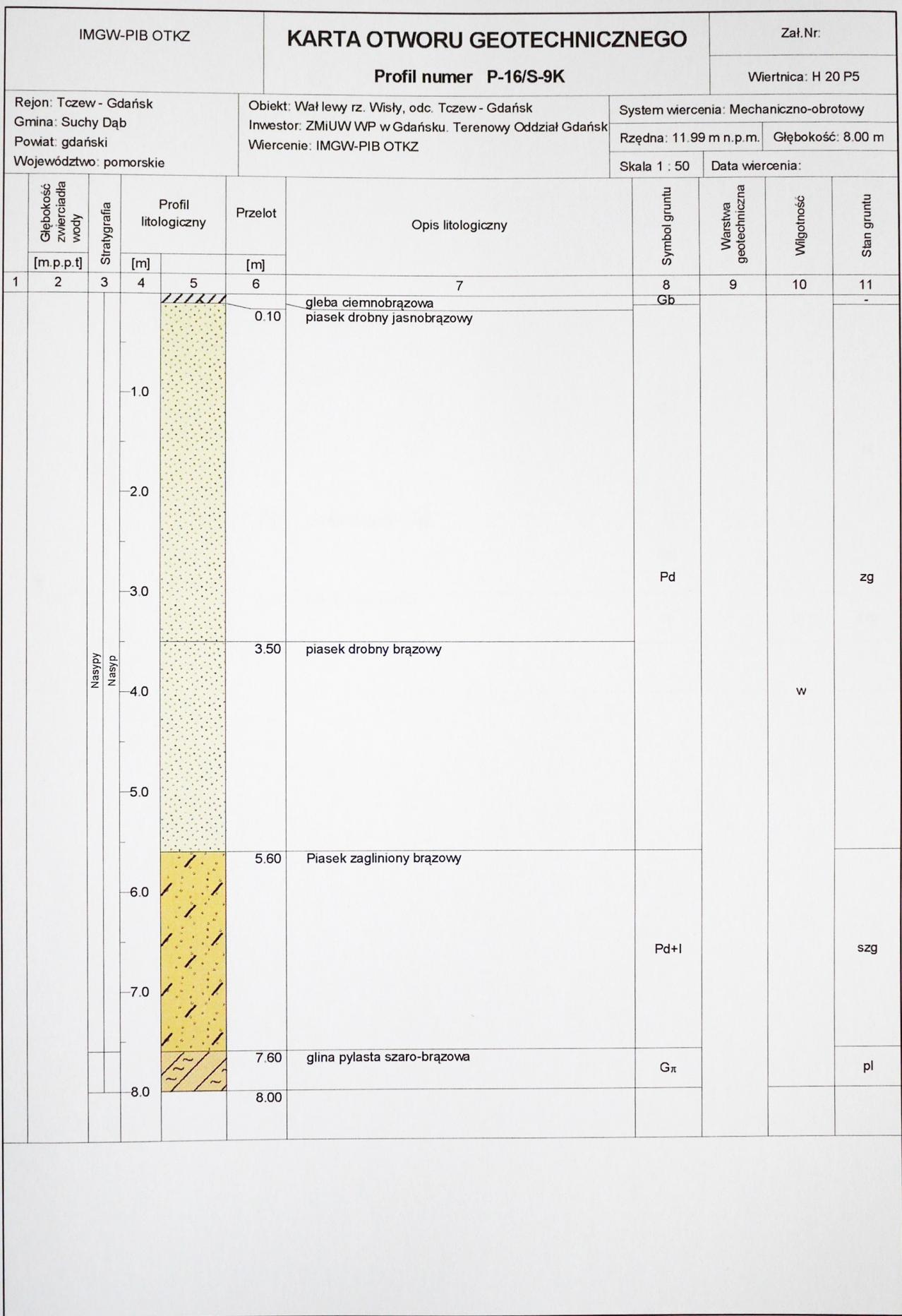
Wiertrnica: H 20 P5

Rejon: Tczew - Gdańsk
 Gmina: Suchy Dąb
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
 Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
 Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
 Rzędna: 4.72 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m
 Skala 1 : 50 Data wiercenia:





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

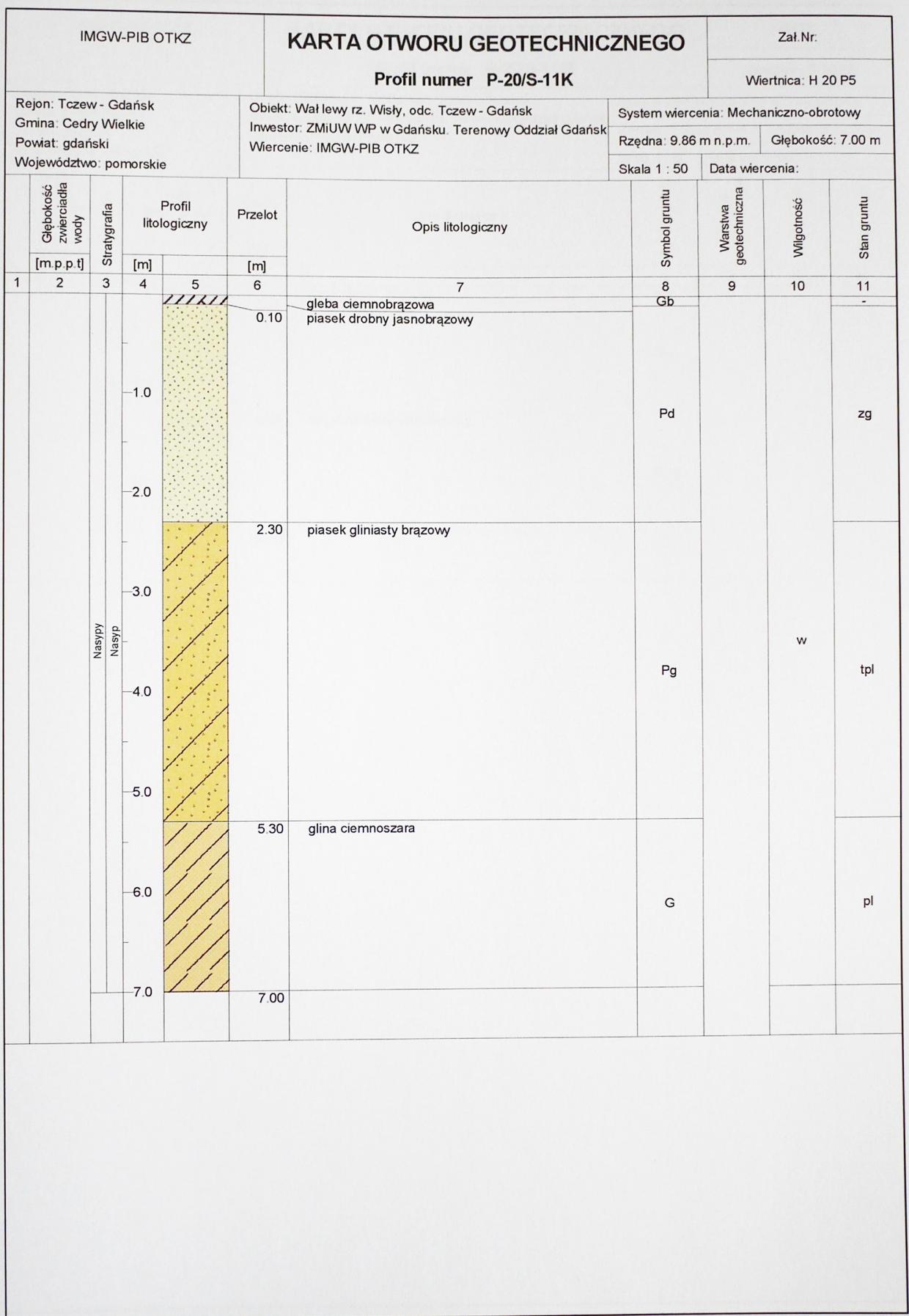
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr:		
				Profil numer P-18/S-10M					Wierchnica: H 20 P5		
Rejon: Tczew - Gdańsk Gmina: Cedry Wielkie Powiat: gdański Województwo: pomorskie			Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 4.20 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m					
GŁĘBOKOŚĆ ZWIERCIADLA WODY [m.p.p.t]	STRATYGRAFIA	PROFIL LITOLOGICZNY		PRZELOT	OPIS LITOLOGICZNY			SYMBOL GRUNTU	WARSTWA GEOTECHNICZNA	WILGOTNOŚĆ	STAN GRUNTU
[m]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
					0.10	gleba ciemnobrązowa glina szaro-brązowa	Gb			-	
					0.70	glina pylasta szaro-brązowa	G _π			tpl	
					1.70	namuł gliniasty ciemnoszary	Nmg			pl	
					3.50					w	
										pl/mpl	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer P-20/S-11M

Zał.Nr:

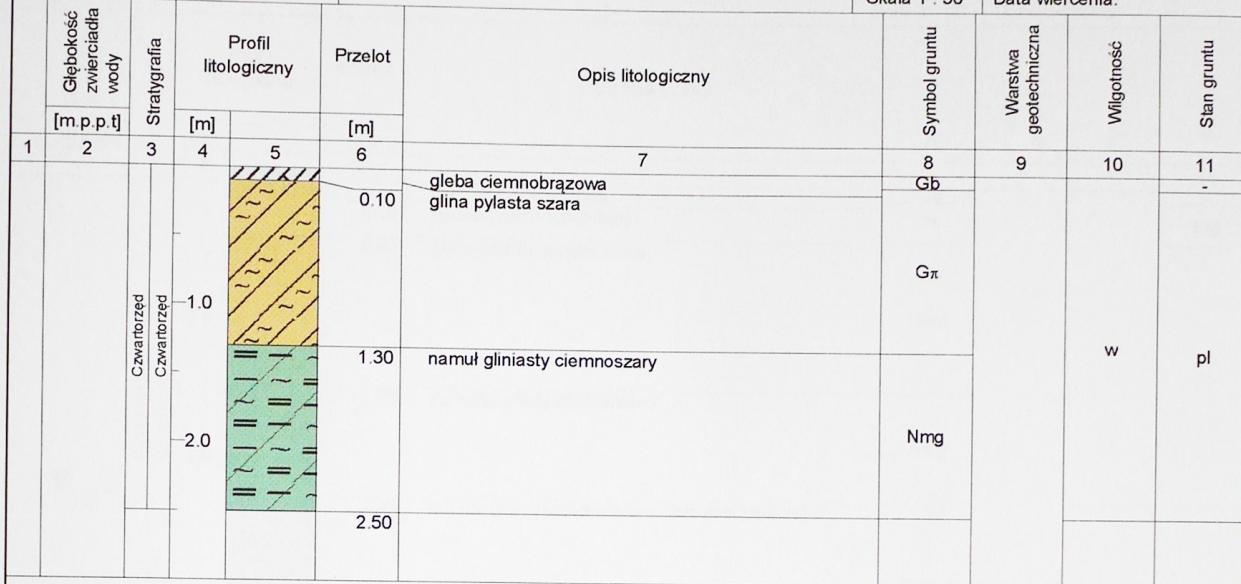
Wiertnica: H 20 P5

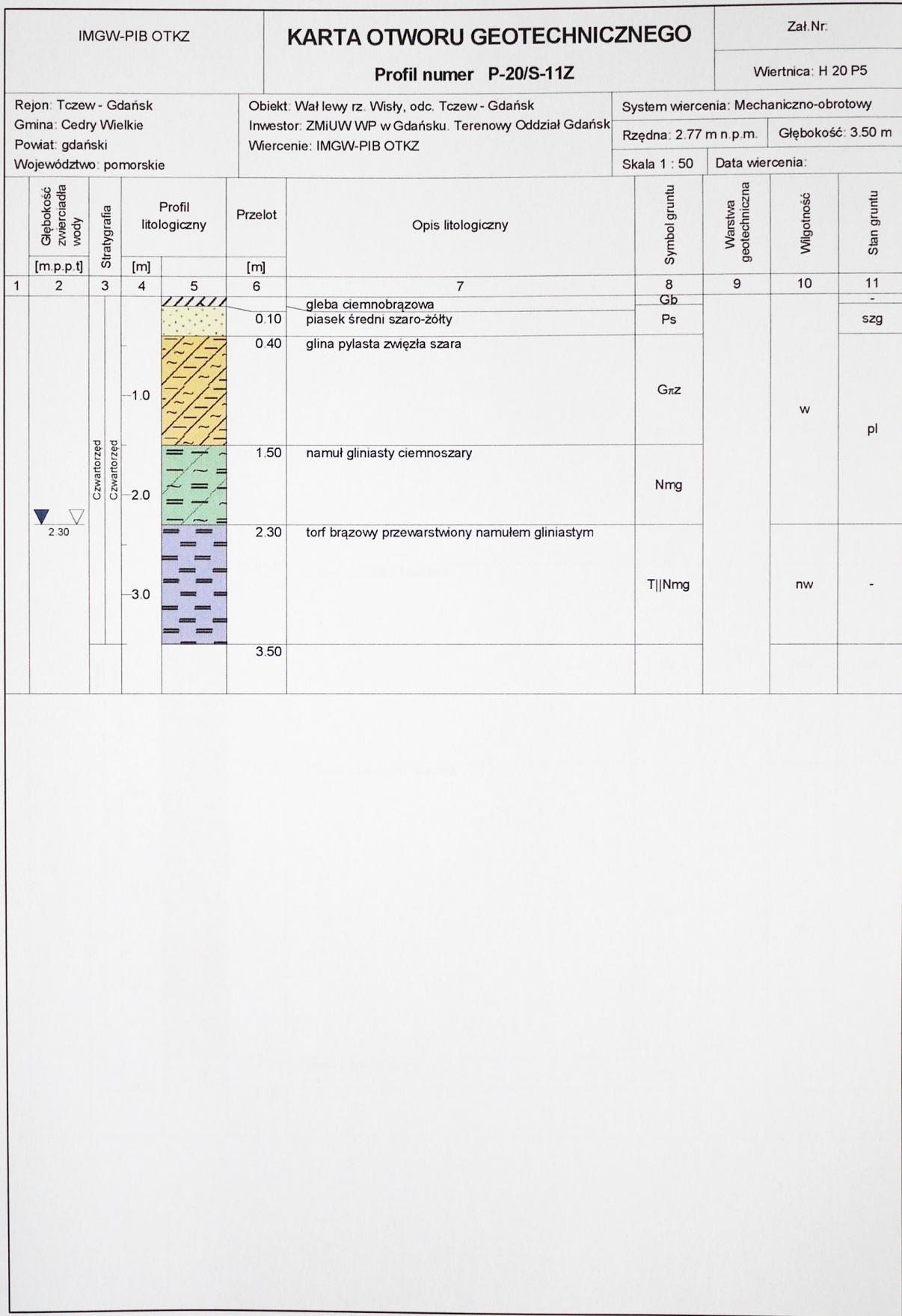
Rejon: Tczew - Gdańsk
 Gmina: Cedry Wielkie
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
 Inwestor: ZMiUVV WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
 Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

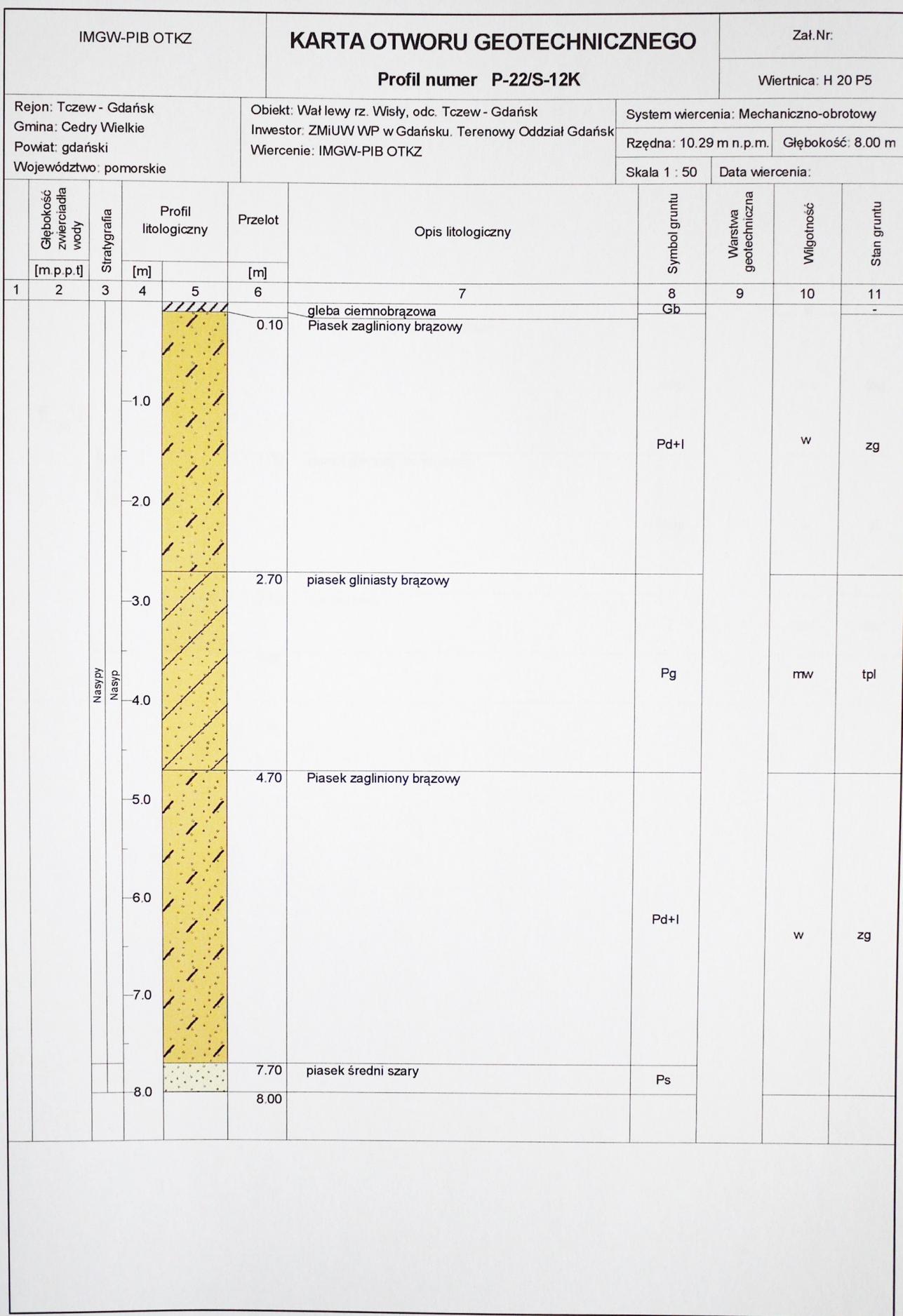
System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
 Rzędna: 2.56 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia:





Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer P-22/S-12M

Zat.Nr:

Wiertnica: H 20 P5

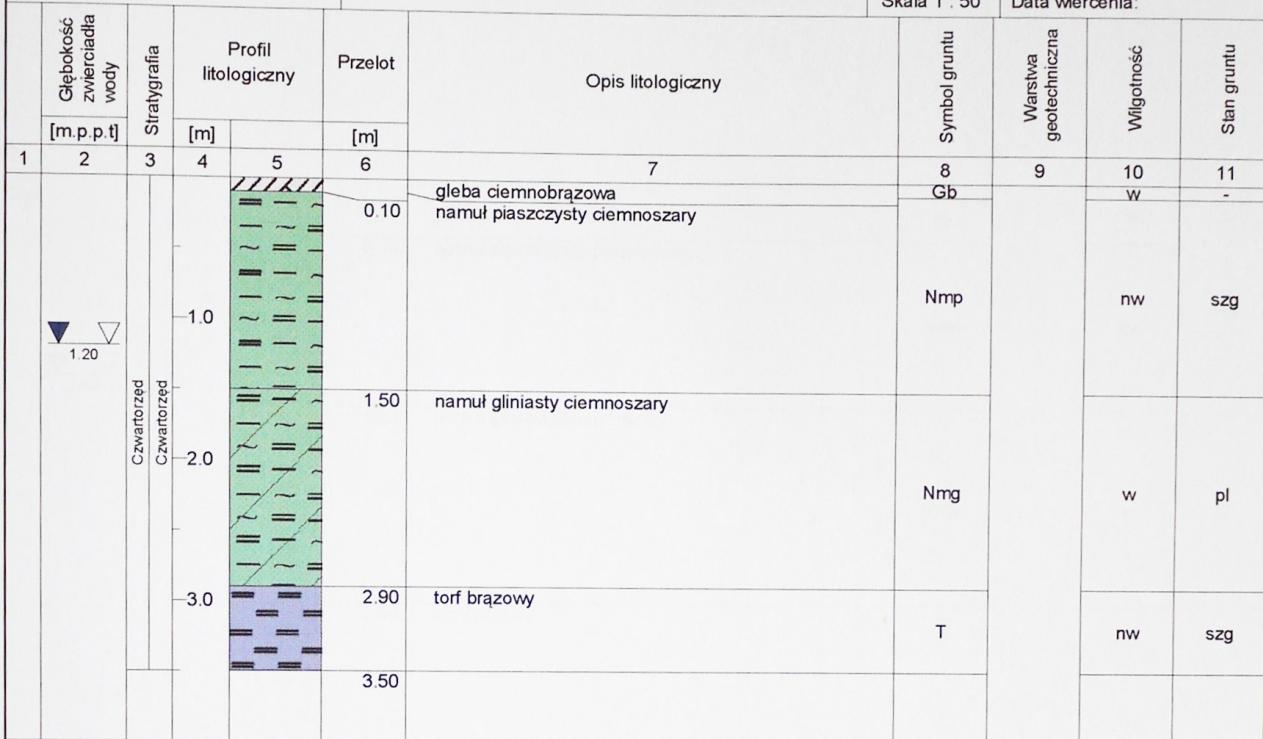
Rejon: Tczew - Gdańsk
 Gmina: Cedry Wielkie
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
 Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
 Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 2.86 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia:



IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer P-22/S-12Z

Wiertnica: H 20 P5

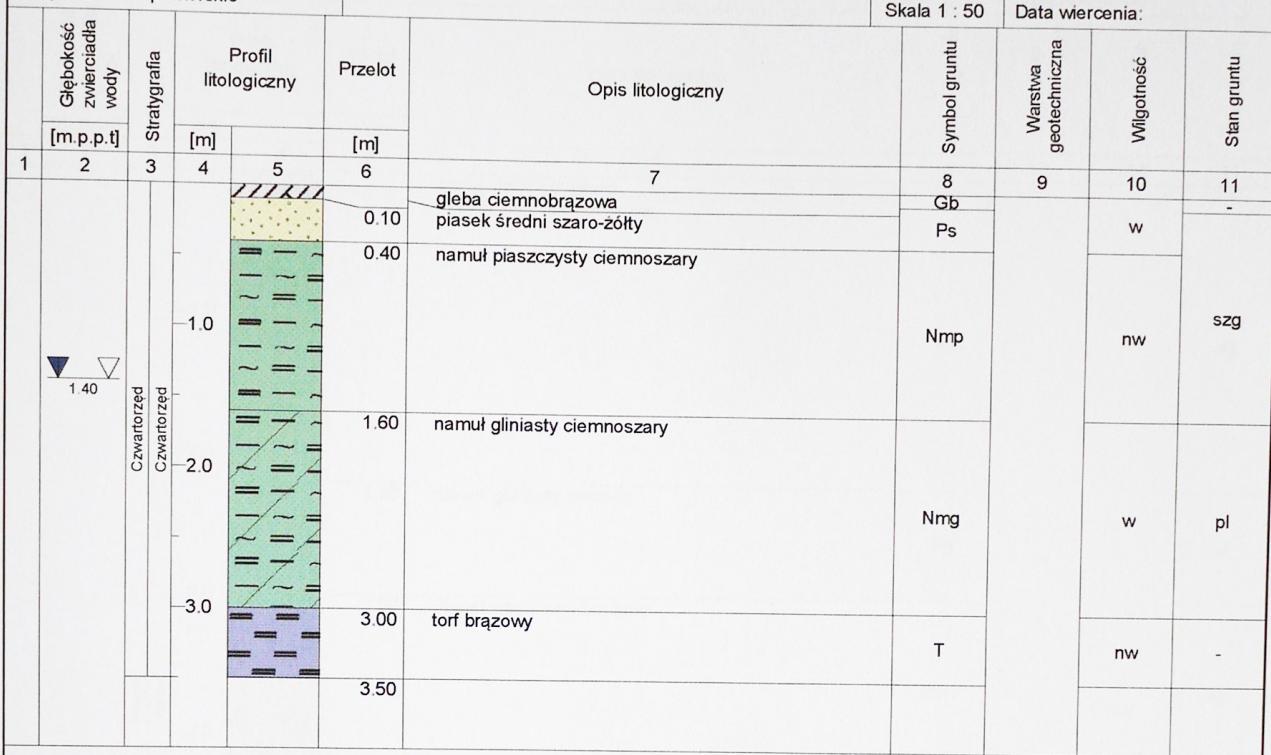
Rejon: Tczew - Gdańsk
 Gmina: Cedry Wielkie
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

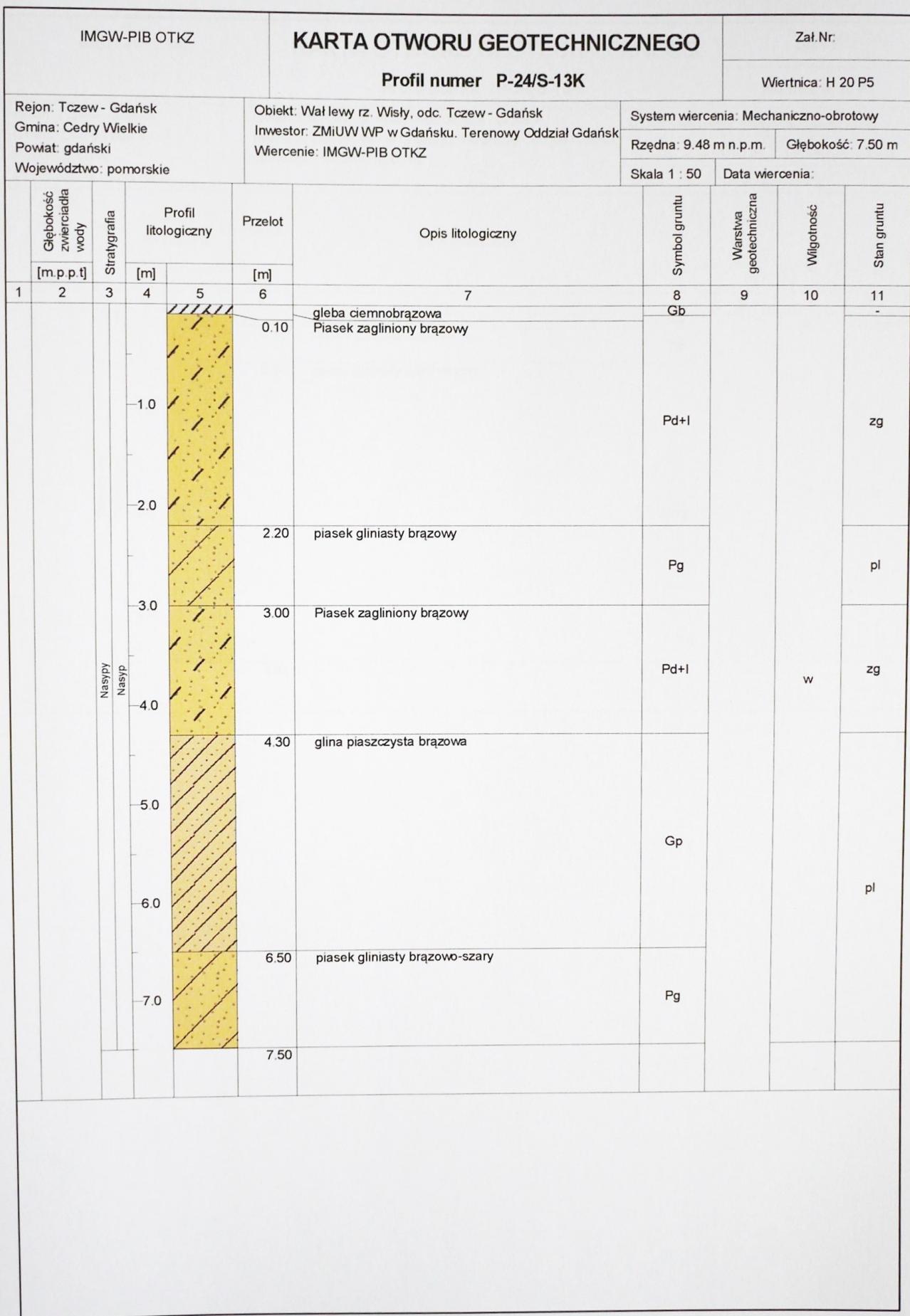
Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
 Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
 Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

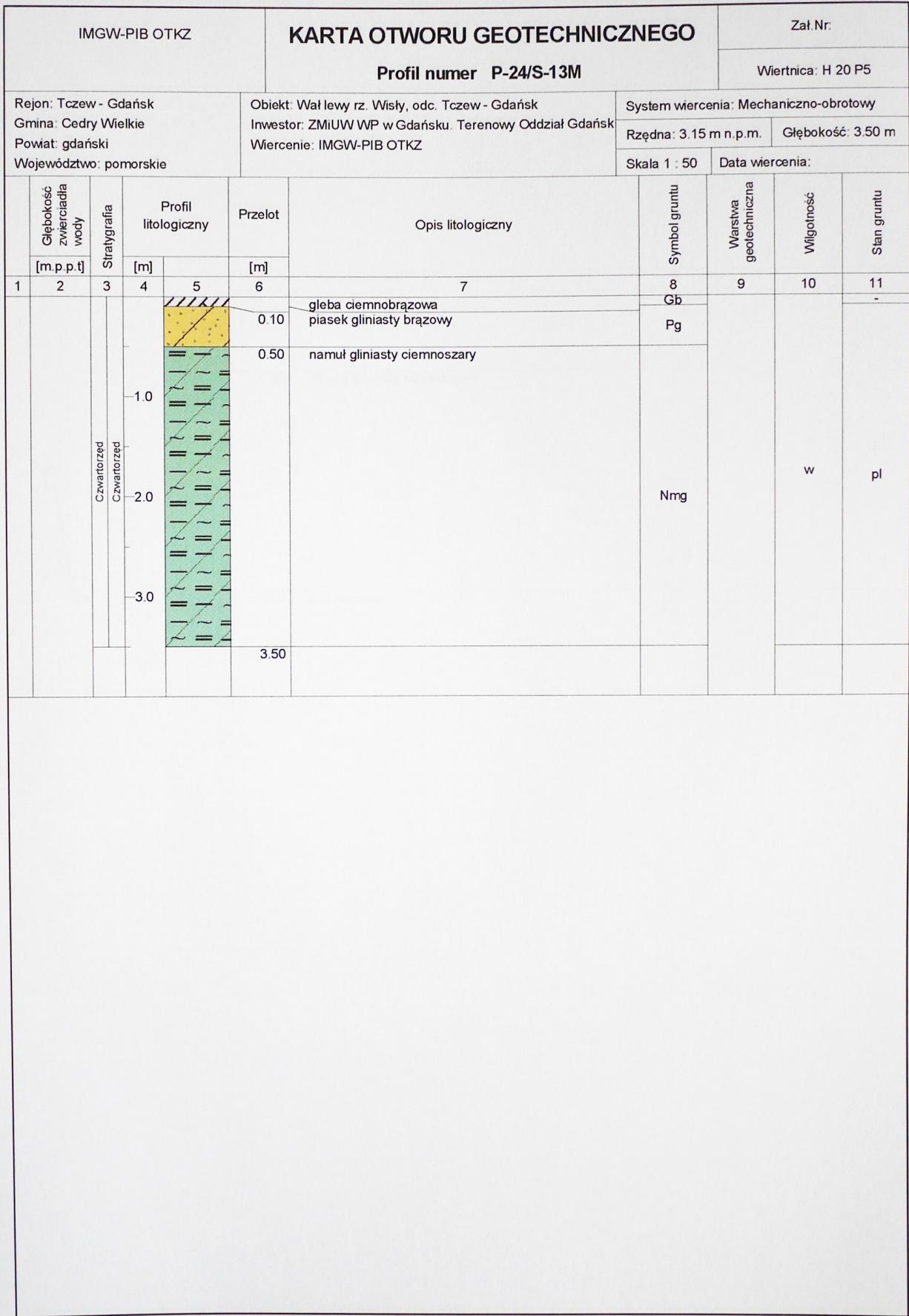
Rzędna: 2.88 m n.p.m. GŁębokość: 3.50 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia:



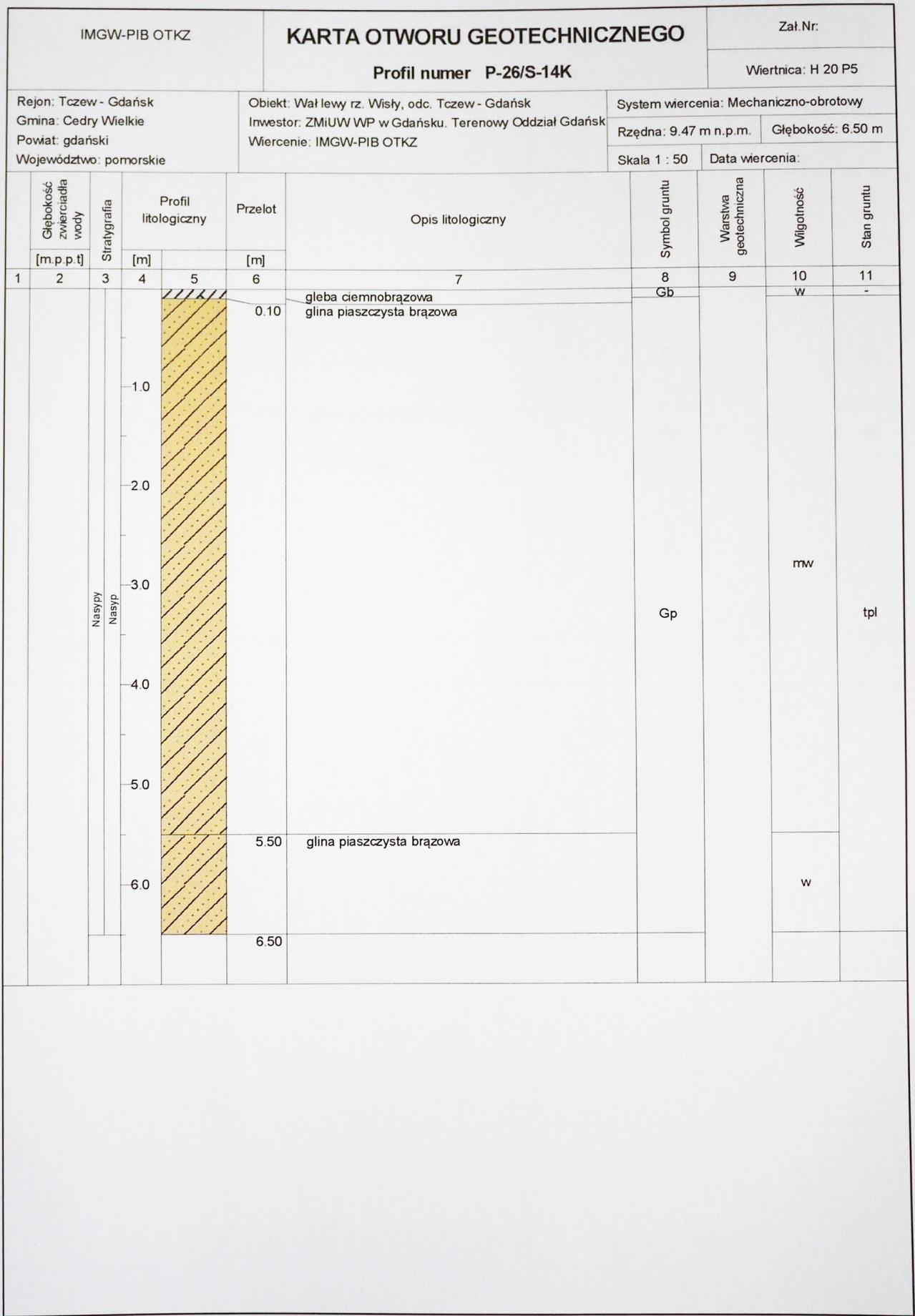


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

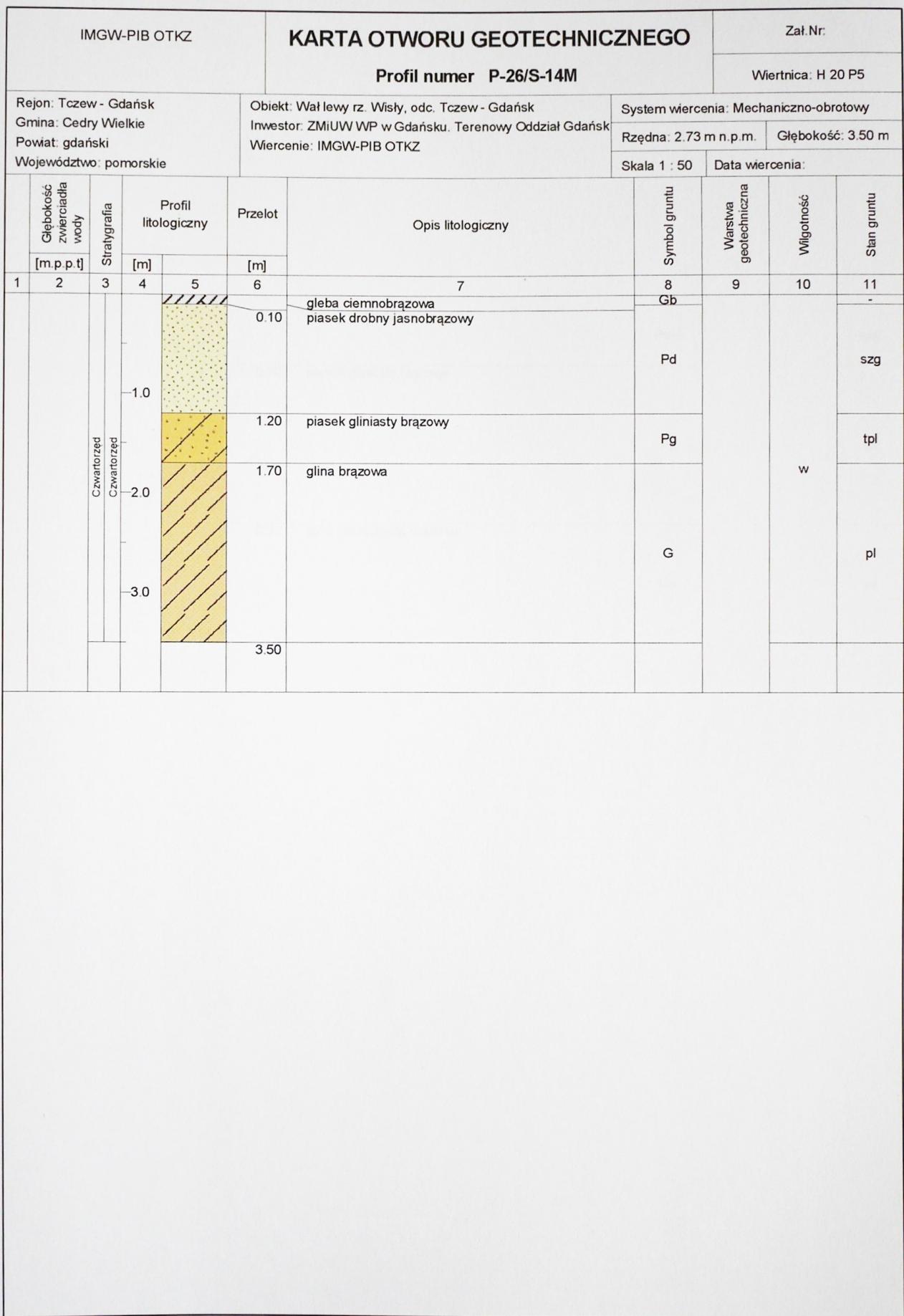


IMGW-PIB OTKZ				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr:		
				Profil numer P-24/S-13Z						Wiertrnica: H 20 P5		
Rejon: Tczew - Gdańsk Gmina: Cedry Wielkie Powiat: gdański Województwo: pomorskie				Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku, Terenowy Oddział Gdańsk Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ						System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 2.60 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m		
										Skala 1 : 50	Data wiercenia:	
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny				Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgość	Stan gruntu
[m p.p.t]		[m]	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	7				8	9	10	11
					gleba ciemnobrązowa glina piaszczysta szara				Gb			-
					0.10				Gp			
					1.0						w	pl
					0.80 namuł gliniasty ciemnoszary				Nmg			
					2.0						nw	-
					3.0				T			
					3.00 torf brązowy							
					3.50							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer P-26/S-14Z

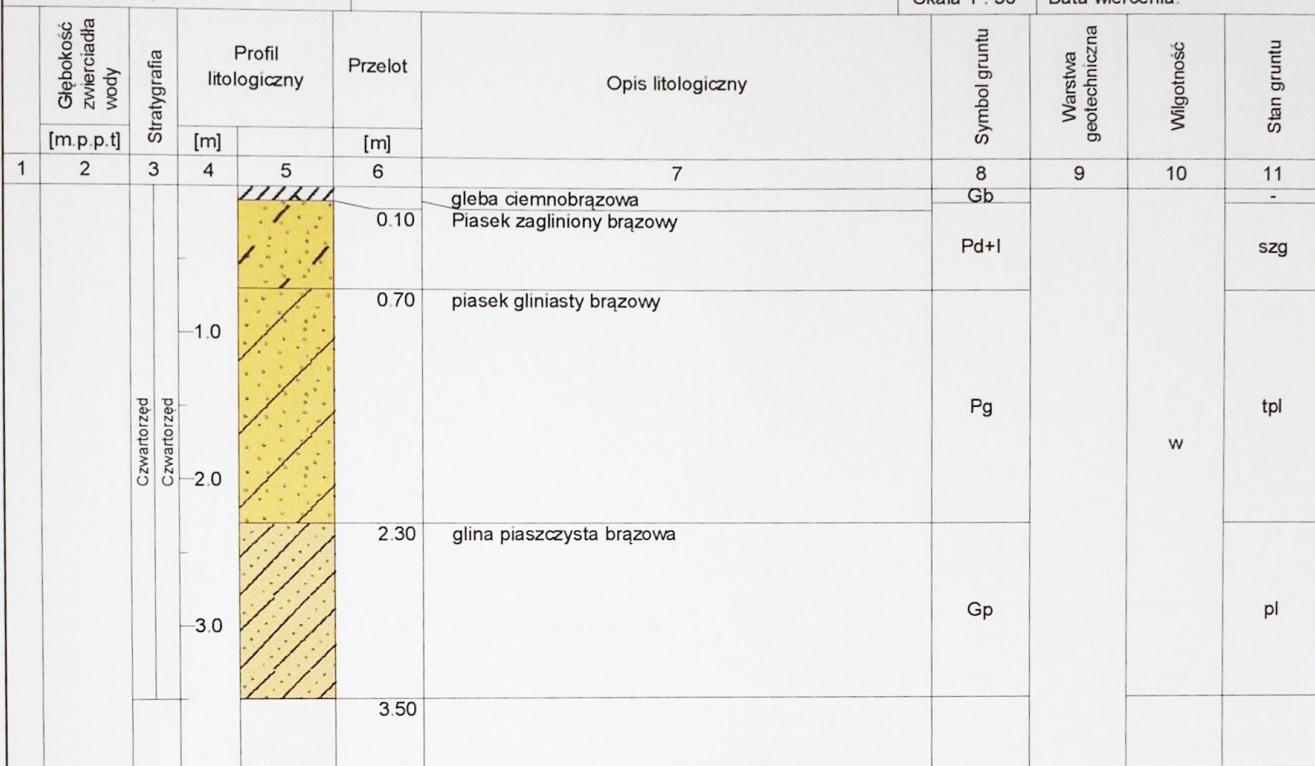
Zał.Nr:

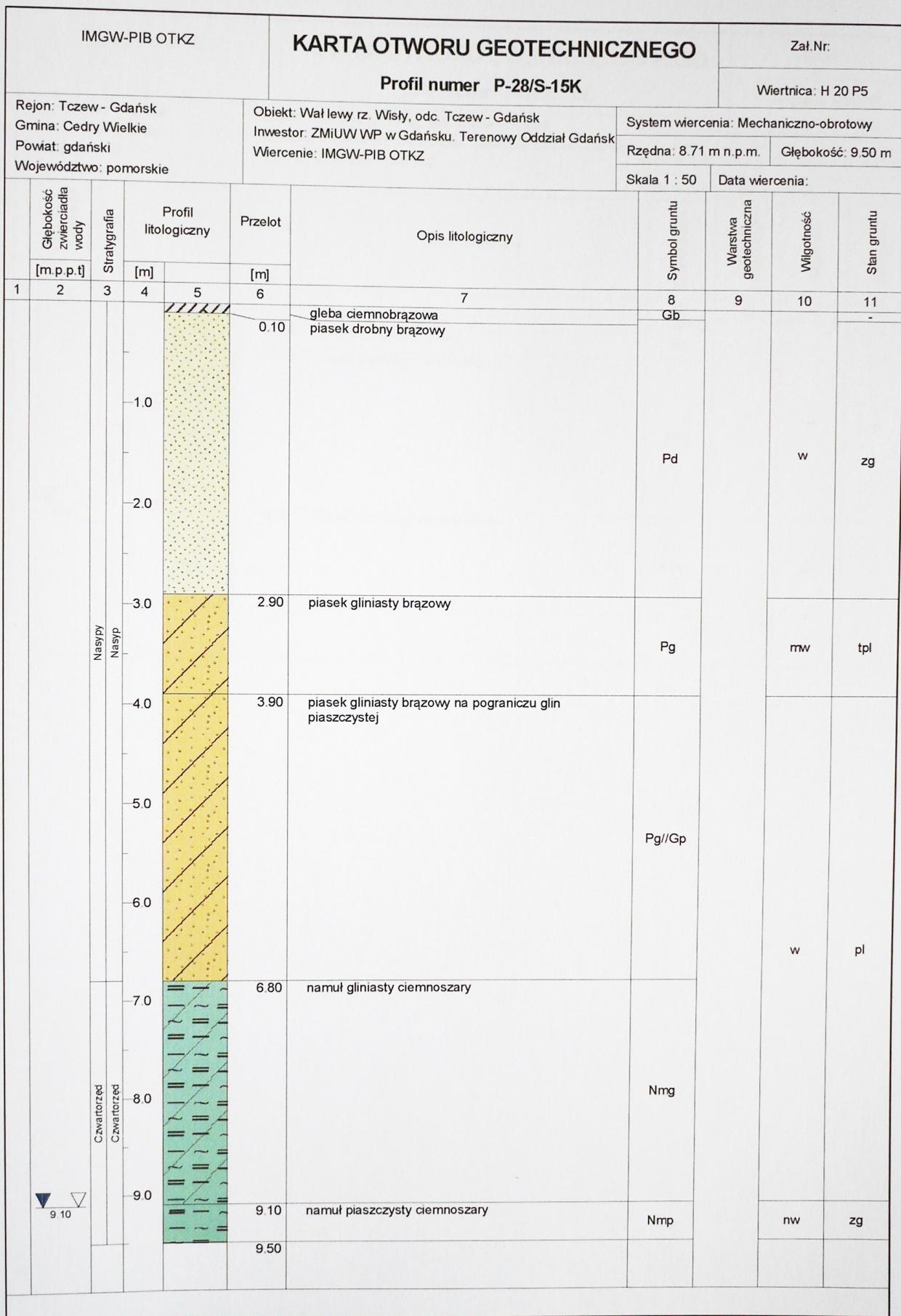
Wiertnica: H 20 P5

Rejon: Tczew - Gdańsk
 Gmina: Cedry Wielkie
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

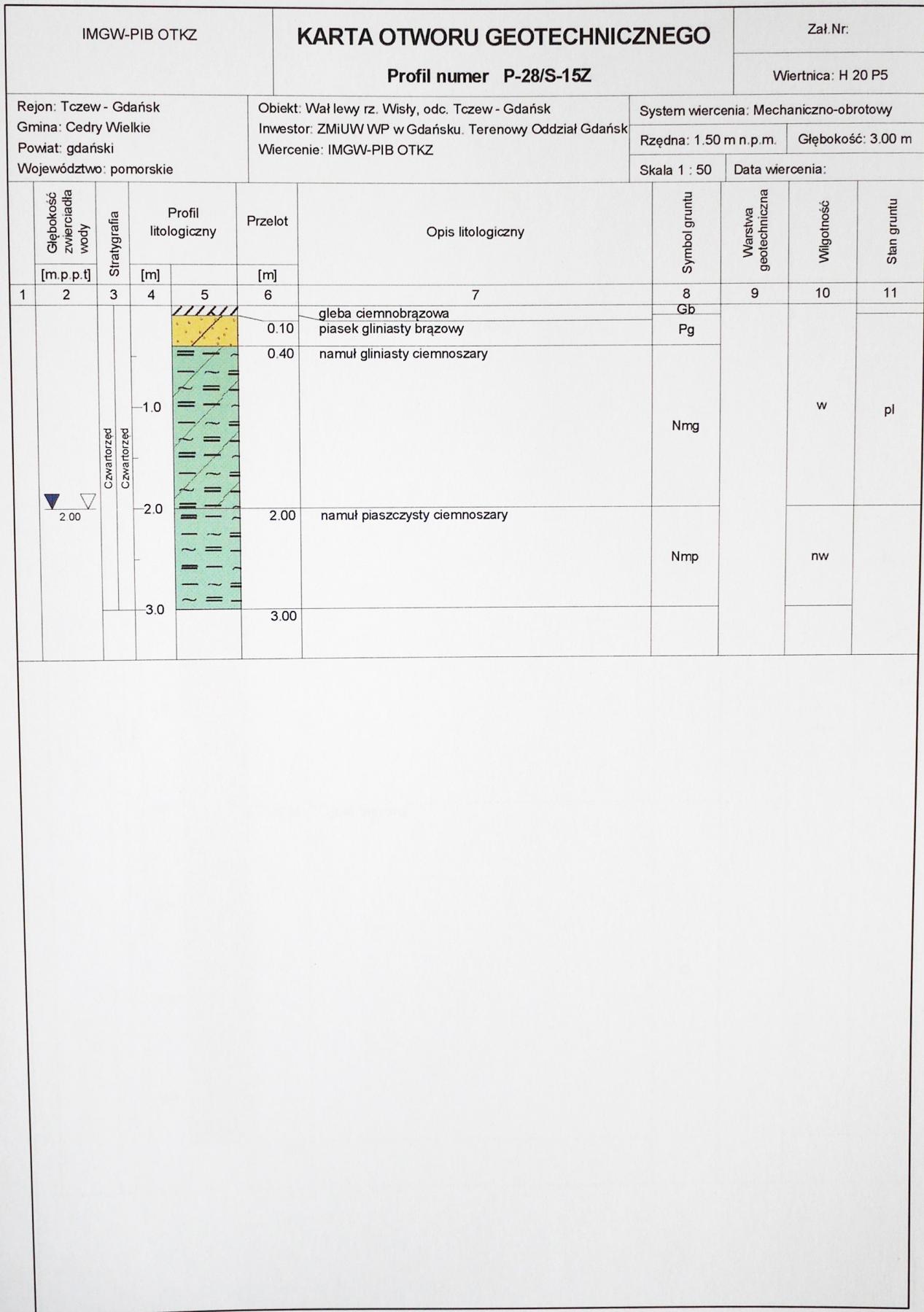
Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
 Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
 Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
 Rzędna: 6.30 m n.p.m. | Głębokość: 3.50 m
 Skala 1 : 50 | Data wiercenia:





Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr:				
				Profil numer P-30/S-16K							Wiertnica: H 20 P5				
Rejon: Tczew - Gdańsk			Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy									
Gmina: Cedry Wielkie			Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk			Rzędna: 8.98 m n.p.m. Głębokość: 8.50 m									
Powiat: gdański			Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ			Skala 1 : 50			Data wiercenia:						
Głębokość zwierniada wody [m.p.p.t]	Stratigrafia	Profil litologiczny	Przelot [m]	Opis litologiczny							Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
						gleba ciemnobrązowa Piasek zagliniony jasnobrązowy	Gb			-					
Nasypy Naszyp							Pd+I								
1.0															
2.0															
3.0															
4.0															
5.0			5.00			glina brązowa						w			
6.0															
7.0															
8.0															
			8.50				G							tpl	

IMGW-PIB OTKZ				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr:		
				Profil numer P-30/S-16M					Wiertrnica: H 20 P5		
Rejon: Tczew - Gdańsk Gmina: Cedry Wielkie Powiat: gdański Województwo: pomorskie				Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 1.68 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m Skala 1 : 50 Data wiercenia:		
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratigrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny			Symbol gruntu	Warstwa geologiczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						gleba ciemnobrązowa piasek gliniasty brązowy	Gb		w	-	
						0.10	Pg		mw	tpl	
						0.50	Gp				
						1.00	Gπ				pl
	Czwartorzęd					1.90	Nmg		w		
	Czwartorzęd					3.30	T				
						3.50					-

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. Nr:

Wiertnica: H 20 P5

Rejon: Tczew - Gdańsk
Gmina: Cedry Wielkie
Powiat: gdański
Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 1.38 m n.p.m. | Głębokość: 3.50 m
Skala 1 : 50 | Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratigrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.10	gleba ciemnobrązowa	Gb			-
					0.30	piasek średni szaro-żółty	Ps			szg
					0.80	glina piaszczysta brązowa	Gp			
					1.70	glina pylasta szaro-brązowa	Gπ			
					2.70	namul gliniasty ciemnoszary	Nmg			pl
					3.50	torf brązowy	T	w		w

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer P-32/S-17K

Zał.Nr:

Wierchnica: H 20 P5

Rejon: Tczew - Gdańsk
 Gmina: Cedry Wielkie
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
 Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
 Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 8.24 m n.p.m. Głębokość: 7.50 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratigrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.10	gleba ciemnobrązowa Piasek zagliniony brązowy na pograniczu piasku gliniastego	Gb			-
	Nasypy	Nasyp			1.0					
					2.0		Pd+I/Pg			
					3.0					
					4.0	Piasek zagliniony brązowy	Pd+I			w
					4.60	glina piaszczysta brązowa	Gp			pl
					5.0					
					6.0					
					7.0					
					7.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr:		
					Profil numer P-32/S-17M					Wiertnica: H 20 P5		
Rejon: Tczew - Gdańsk Gmina: Cedry Wielkie Powiat: gdański Województwo: pomorskie			Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 1.97 m n.p.m. Głębokość: 3.50 m			Skala 1 : 50		Data wiercenia:	
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratigrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
					0.10	gleba ciemnobrązowa glina brązowa	Gb			-		
					0.80	namul gliniasty ciemnoszary	G				w	pl
	Czwartorzęd						Nmg					
	Czwartorzęd				3.50							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. Nr:

Wiertnica: H 20 P5

Rejon: Tczew - Gdańsk

Gmina: Cedry Wielkie

Powiat gdański

Województwo pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
Wierczenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 0,88 m n.p.m.

n.p.m. | Głębokość: 3.50 m

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zat.Nr:

Profil numer P-34/S-18K

Wiertnica: H 20 P5

Rejon: Tczew - Gdańsk

Gmina: Cedry Wielkie

Powiat: gdański

Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk

Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk

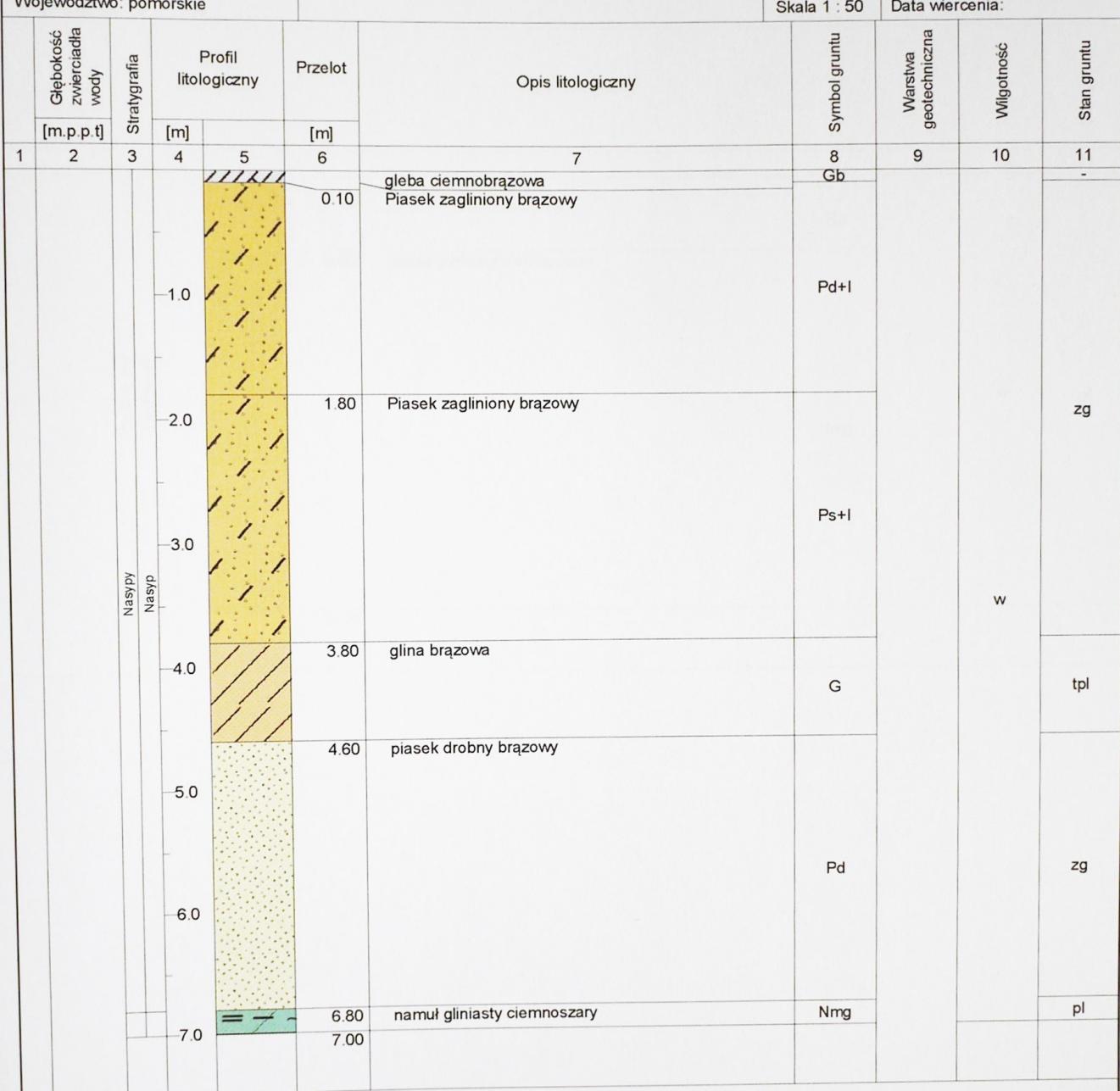
Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

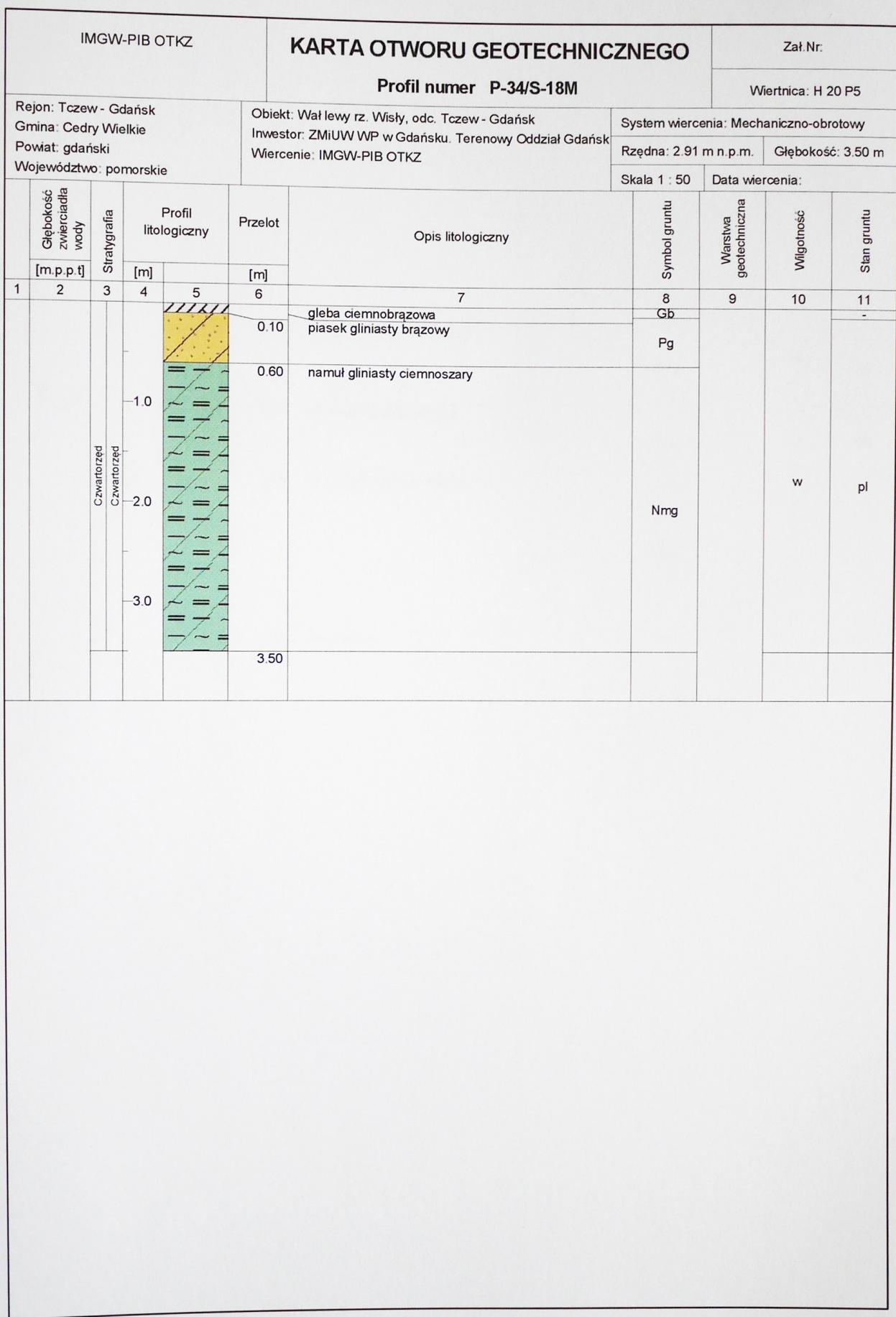
System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 8.32 m n.p.m.

Głębokość: 7.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia:





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer P-36/S-19K

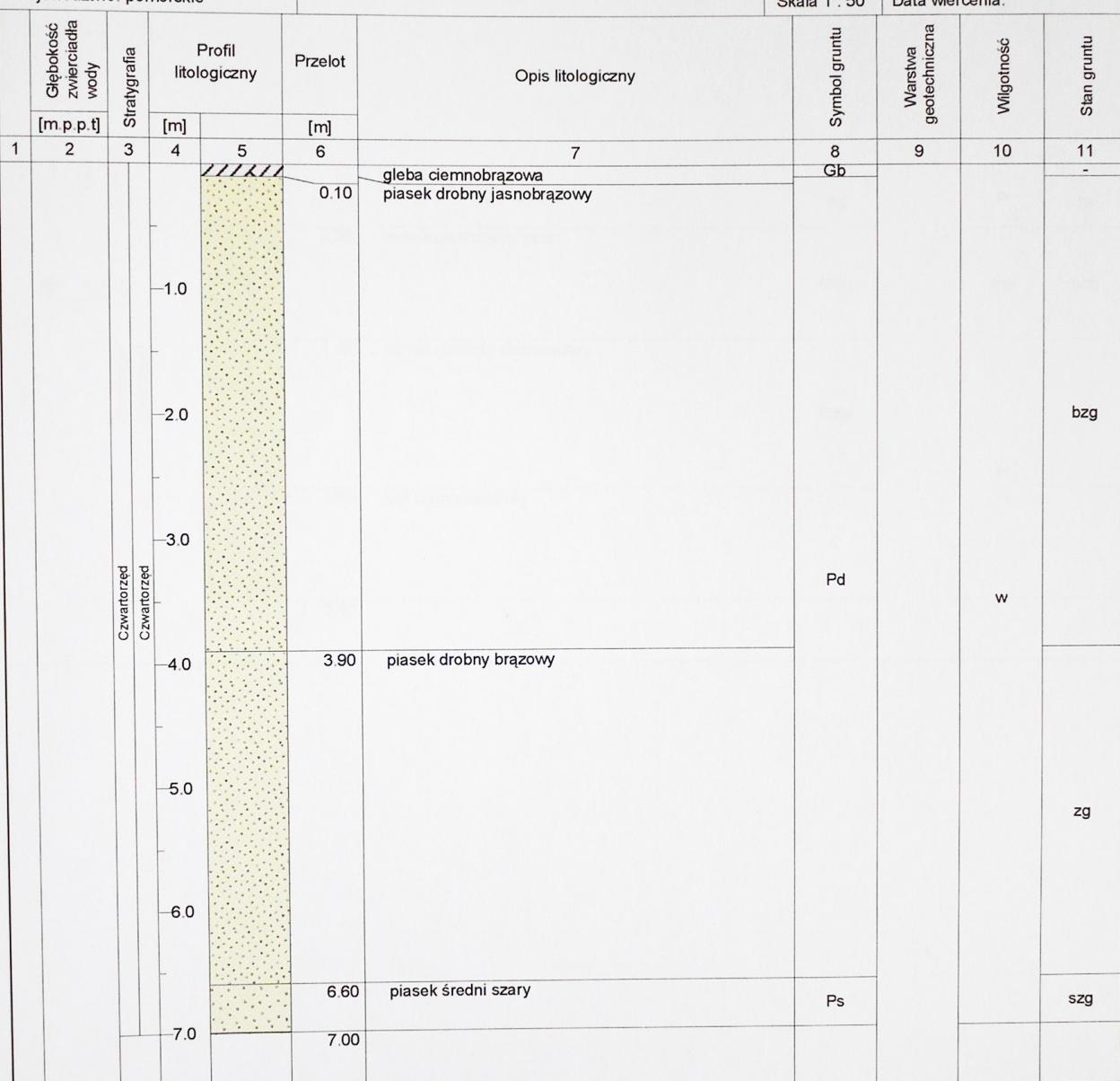
Zał.Nr:

Wiertrica: H 20 P5

Rejon: Tczew - Gdańsk
 Gmina: Cedry Wielkie
 Powiat: gdański
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
 Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
 Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
 Rzędna: 8.16 m n.p.m. | Głębokość: 7.00 m
 Skala 1 : 50 | Data wiercenia:



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Rejon: Tczew - Gdańsk
Gmina: Cedry Wielkie
Powiat: gdański
Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

Wiertnica: H 20 P5

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 8.20 m n.p.m. GŁĘBOKOŚĆ: 7.50 m

Skala 1 : 50 Data wi

percenia

e

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. Nr:

Rejon: Tczew - Gdańsk
Gmina: Cedry Wielkie
Powiat: gdański
Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lew. rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk

Wiertnica: H 20 P5

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 1,62 m n.p.m. GŁĘBOKOŚĆ: 3,50 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia:

Data wiercenia:

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. Nr:

Profil numer P-38/S-20Z

Wiertnica: H 20 P5

Rejon: Tczew - Gdańsk

Kojon. Pęzów - Gda
Gmina: Cedry Wielkie

China. Cedry (

Powiat: gdański
Województwo: ...

Województwo pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 1,19 m n.p.m. | GŁĘBOKOŚĆ: 3,50 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia:

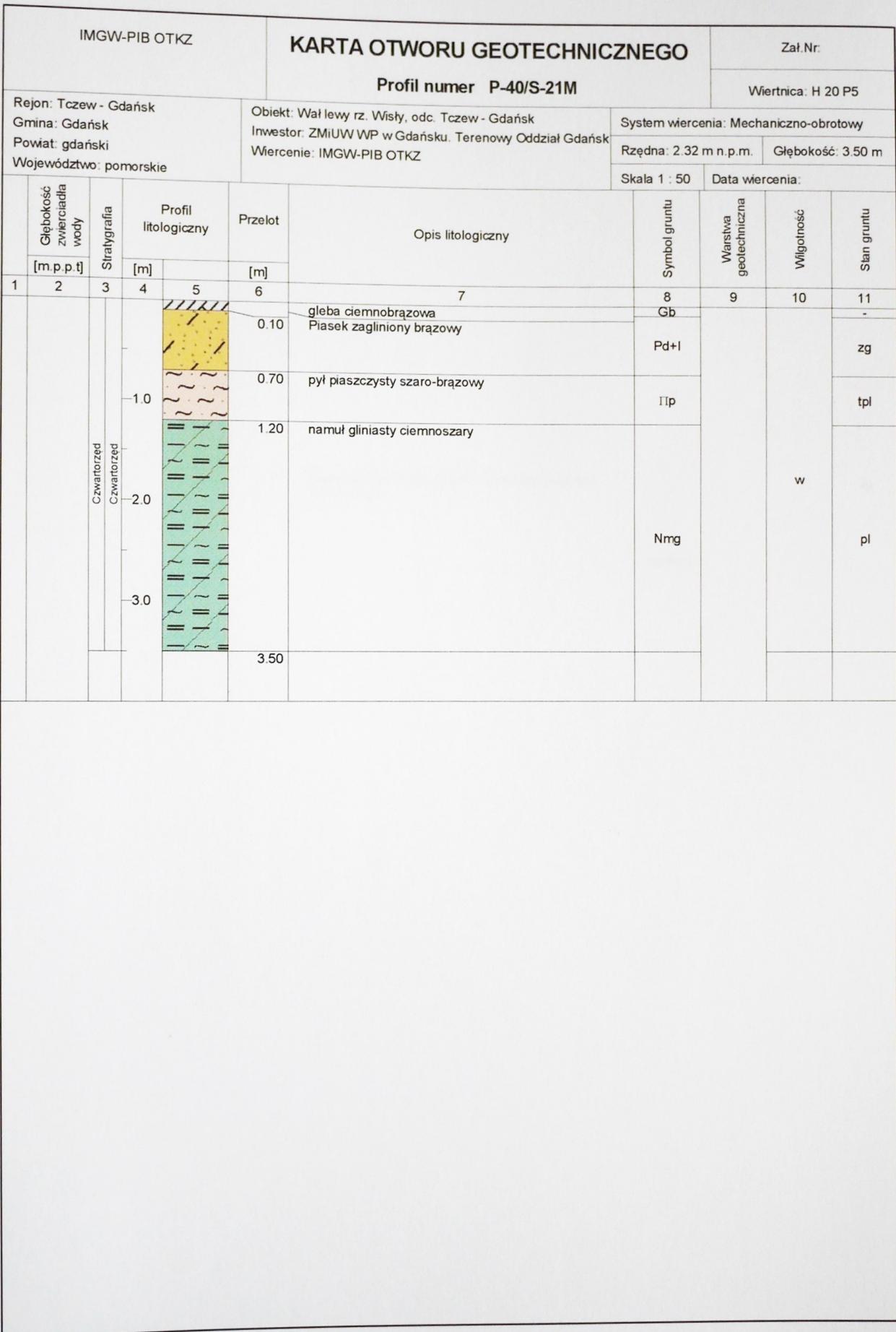
Skala 1 : 5

50 Data wierceania:

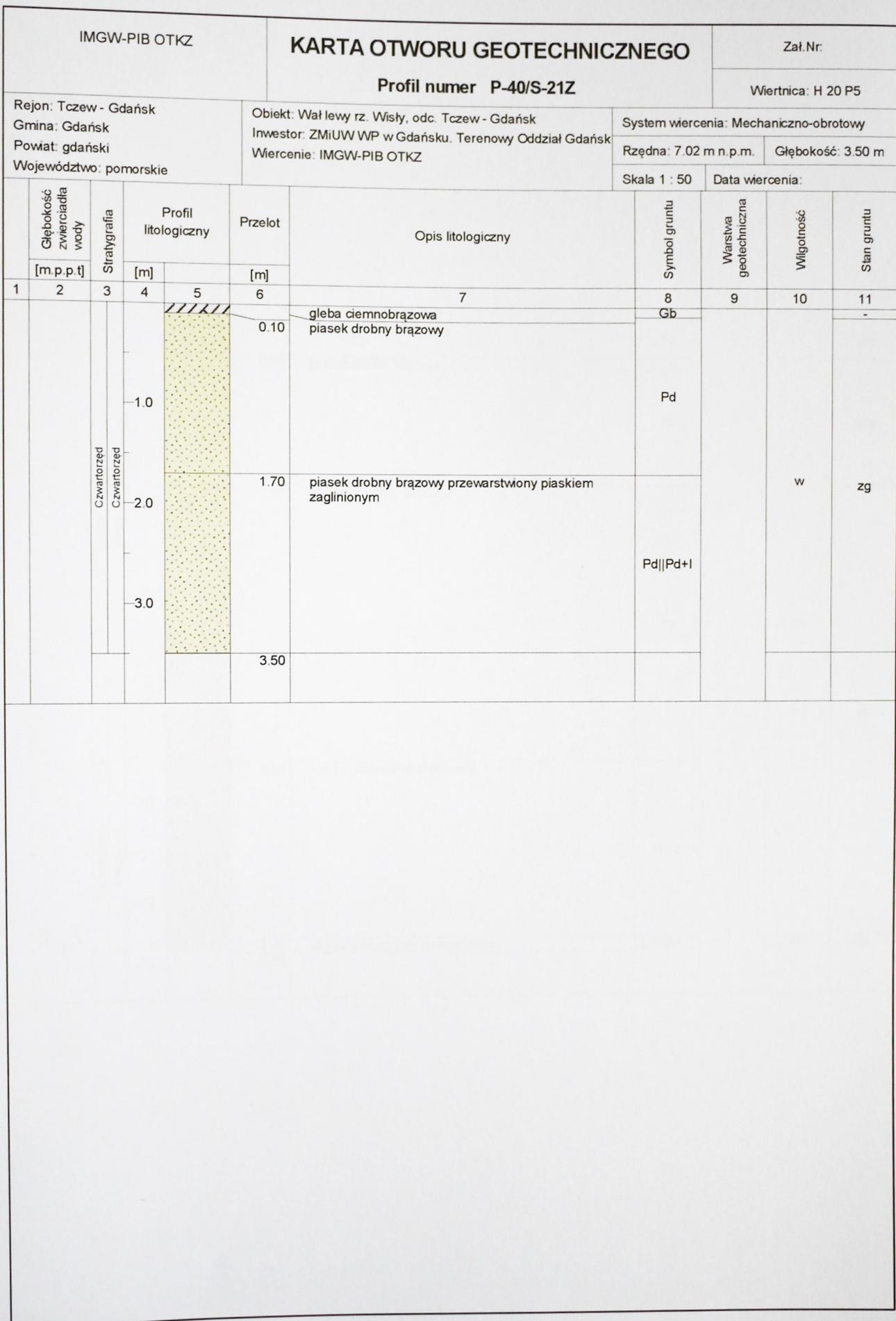
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr:		
				Profil numer P-40/S-21K							Wiertrnica: H 20 P5		
Rejon: Tczew - Gdańsk Gmina: Gdańsk Powiat: gdański Województwo: pomorskie				Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 7.89 m n.p.m. Głębokość: 6.50 m				Skala 1 : 50 Data wiercenia:	
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratigrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny					Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
					0.10	gleba ciemnobrązowa piasek drobny jasnobrązowy	Gb						-
					1.0		Pd						
					2.0								
	Nasypy				2.50	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem zaglinionym					w		zg
	Nasypy				3.0		Pd Pd+I						
					4.0								
	Czwartorzęd				5.0	Piasek zagliniony brązowy		Pd+I					
	Czwartorzęd				6.0								
					6.30	pył piaszczysty brązowy	IIp						tpl
					6.50								

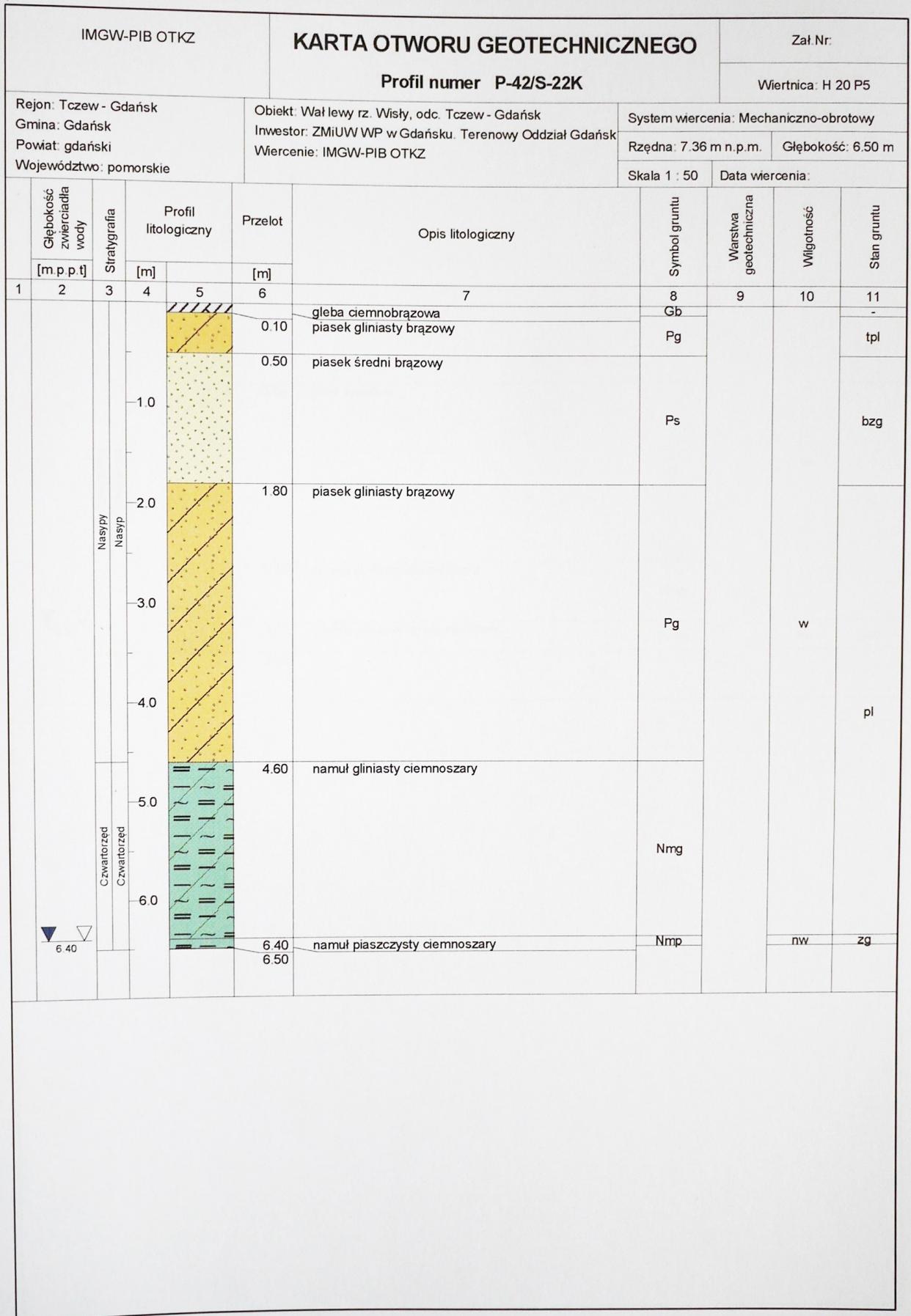
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Załącznik 5
Karty sondowań dynamicznych

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ			WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ Profil numer P-14/S-8Z			Zał.Nr: Sonda Nr: DPL1				
Rejon: Tczew - Gdańsk Gmina: Suchy Dąb Powiat: gdański Województwo: pomorskie			Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 4.72 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia:				
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratigrafia	Profil litologiczny	Stopień zageszczenia			Interpretacja				
			Luźny	Srednio zageszcz	Zagęszczony	N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s	
1	2	[m]	5	10	15	20	7	8	9	10
			Gb				12	12	(0.30)	
			Gπ				5	5	(0.45)	
			Nmg							
			T				17	17	0.60	0.96
			4.0							

The figure is a geological profile diagram. It features a vertical column of numbers from 1 to 4.0 representing depth in meters. To the left of these numbers are two stratigraphic columns labeled 'Czwartorzęd' with corresponding symbols: diagonal lines for the first and horizontal lines for the second. Between these columns is a vertical profile showing lithology. The top layer is labeled 'Gb'. Below it is a layer labeled 'Gπ' with a yellow-orange background. The next layer is labeled 'Nmg' with a green background. The bottom layer is labeled 'T' with a purple background. Above the profile, there are three horizontal bars representing different soil types: 'Luźny' (Loose), 'Srednio zageszcz' (Medium dense), and 'Zagęszczony' (Compacted). To the right of the profile, there is a chart showing the number of hammer blows per 10 cm penetration (N-value) versus depth. The N-value increases with depth, starting around 5 at 1m and reaching approximately 20 at 4m. Below this chart, there is a table with columns for N₁₀, N_{kor}, I_D/(I_L), and I_s. The values correspond to the N-values at depths of 1m, 2m, 3m, and 4m respectively. There are also some additional values in parentheses: (0.30) for N_{kor} at 1m and (0.45) for I_s at 2m.

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ						Zał Nr: Sonda Nr: DPL1					
		Profil numer P-16/S-9Z											
Rejon: Tczew - Gdańsk Gmina: Suchy Dąb Powiat: gdański Województwo: pomorskie		Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 4.34 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia:								
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratigrafia [m]	Profil litologiczny		Stopień zageszczenia				Interpretacja					
				Luźny	Srednio zgeszcz	Zagęszczony	N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S			
1	2	3	4	5	Gb	5	10	15	20	7	8	9	10
					Gπ					9	9	(0.30)	
					IIP					5	5	(0.38)	
					Ps					16	15	0.59	0.95
					4.0								
					2.60								
					Czwartorzęd								
					Czwartorzęd								

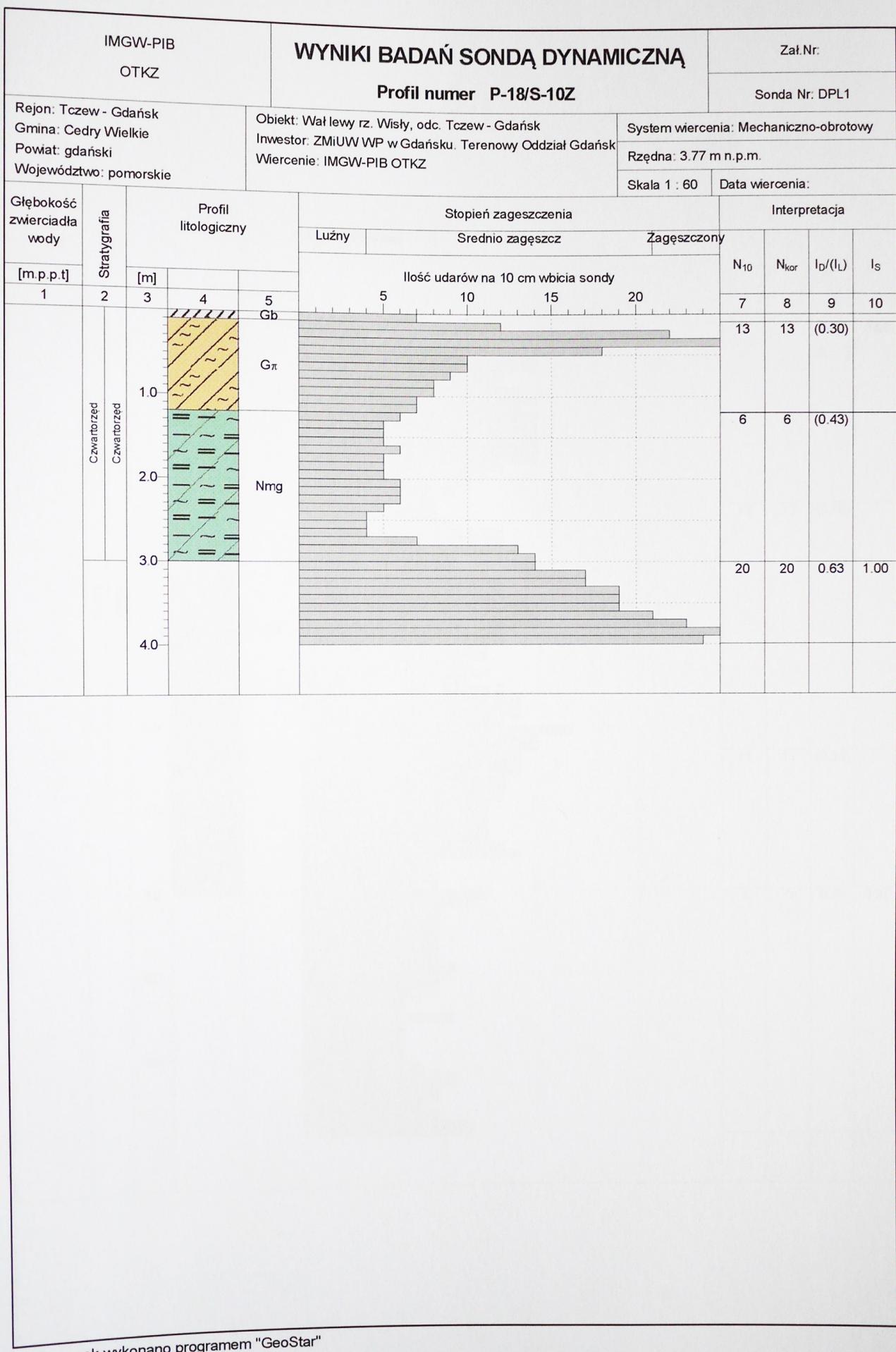
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ Profil numer P-18/S-10K		Zał.Nr: Sonda Nr: DPH1												
Rejon: Tczew - Gdańsk Gmina: Cedry Wielkie Powiat: gdański Województwo: pomorskie		Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ		System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 11.28 m n.p.m. Skala 1 : 60 Data wiercenia:												
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratigrafia [m]	Profil litologiczny	Stopień zageszczenia				Interpretacja									
			Luźny	Sred zag	Zagęszczony	b.z	N_{10}	N_{kor}	$I_D/(I_L)$	I_S						
1	2	3	4	5	Gb	P _π	Pd	Pg	G	Nasypy	Nasyp	7	8	9	10	
													8	8	0.67	0.97
													13	13	0.76	0.99
													10	10	0.71	0.98
													8	8	(0.31)	
													9	9	0.69	0.98

The diagram shows a dynamic sounding profile with a vertical axis from 3 to 9 meters depth. The left column lists depths in meters (m.p.p.t) and the right column lists corresponding N values. A legend identifies lithologies: Gb (light grey), P_π (yellow with diagonal lines), Pd (light grey), Pg (yellow with diagonal lines), and G (white). A shaded area at the top represents the 'Nasypy' (embankment) and 'Nasyp' (bank). The top section of the profile (0-3m) is labeled 'Nasypy' and 'Nasyp'. The bottom section (3-9m) is labeled 'Pg' (yellow with diagonal lines).

Depth [m.p.p.t]	Lithology	N_{10}	N_{kor}	$I_D/(I_L)$	I_S
3.0	P _π	7	8	0.67	0.97
4.0	P _π	8	8	0.67	0.97
5.0	Pd	13	13	0.76	0.99
6.0	Pg	10	10	0.71	0.98
7.0	Pg	8	8	(0.31)	
8.0	G	9	9	0.69	0.98

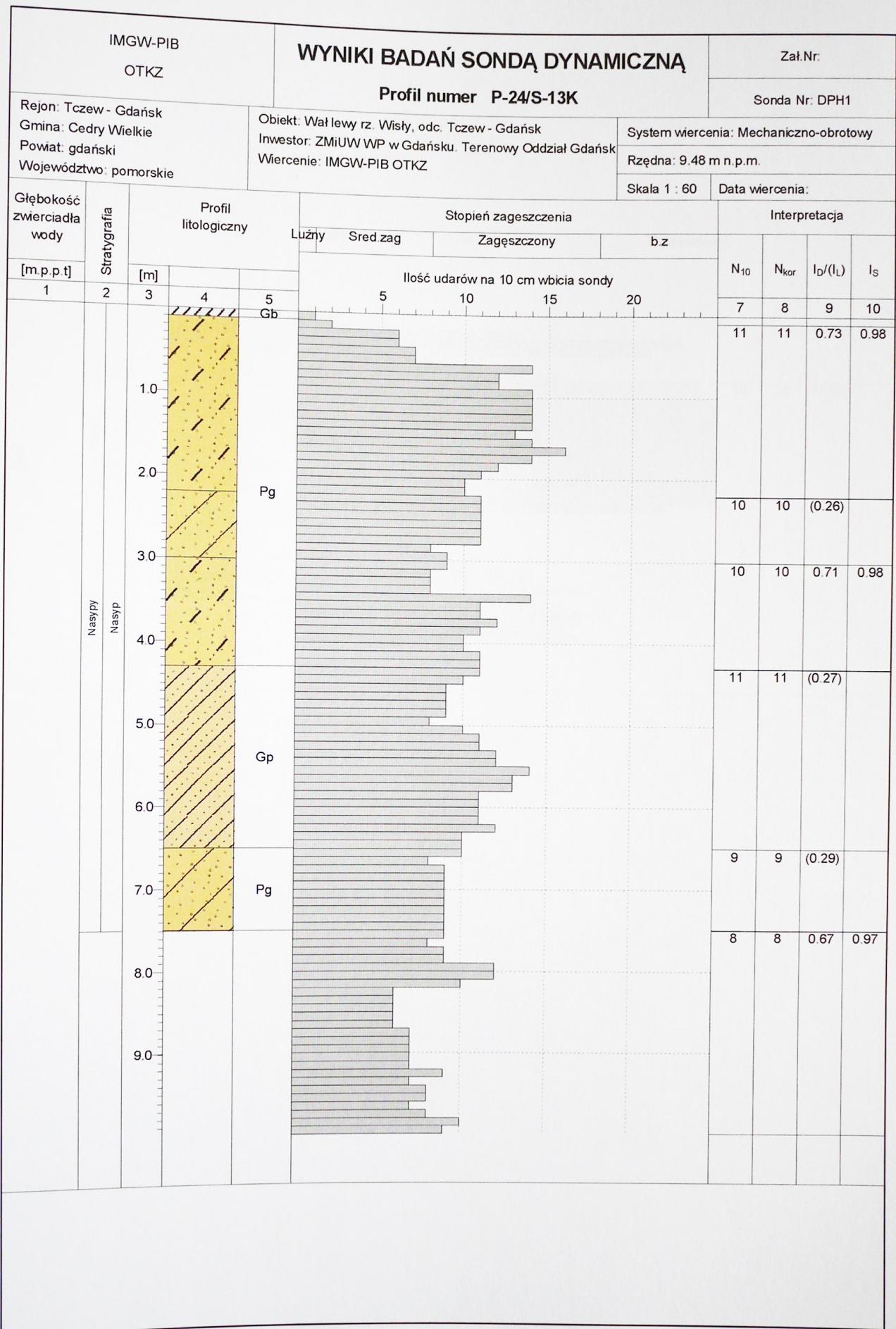
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

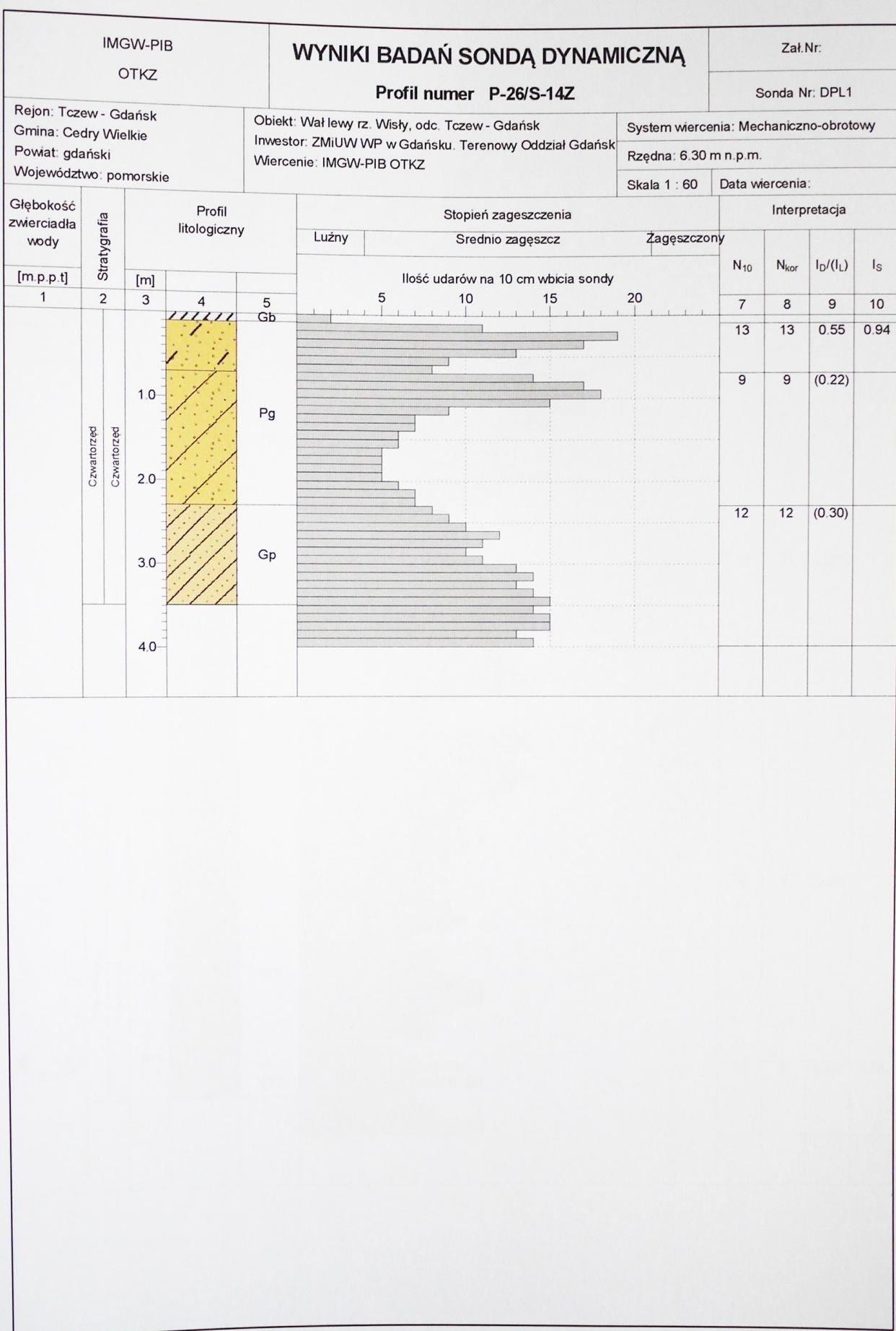
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

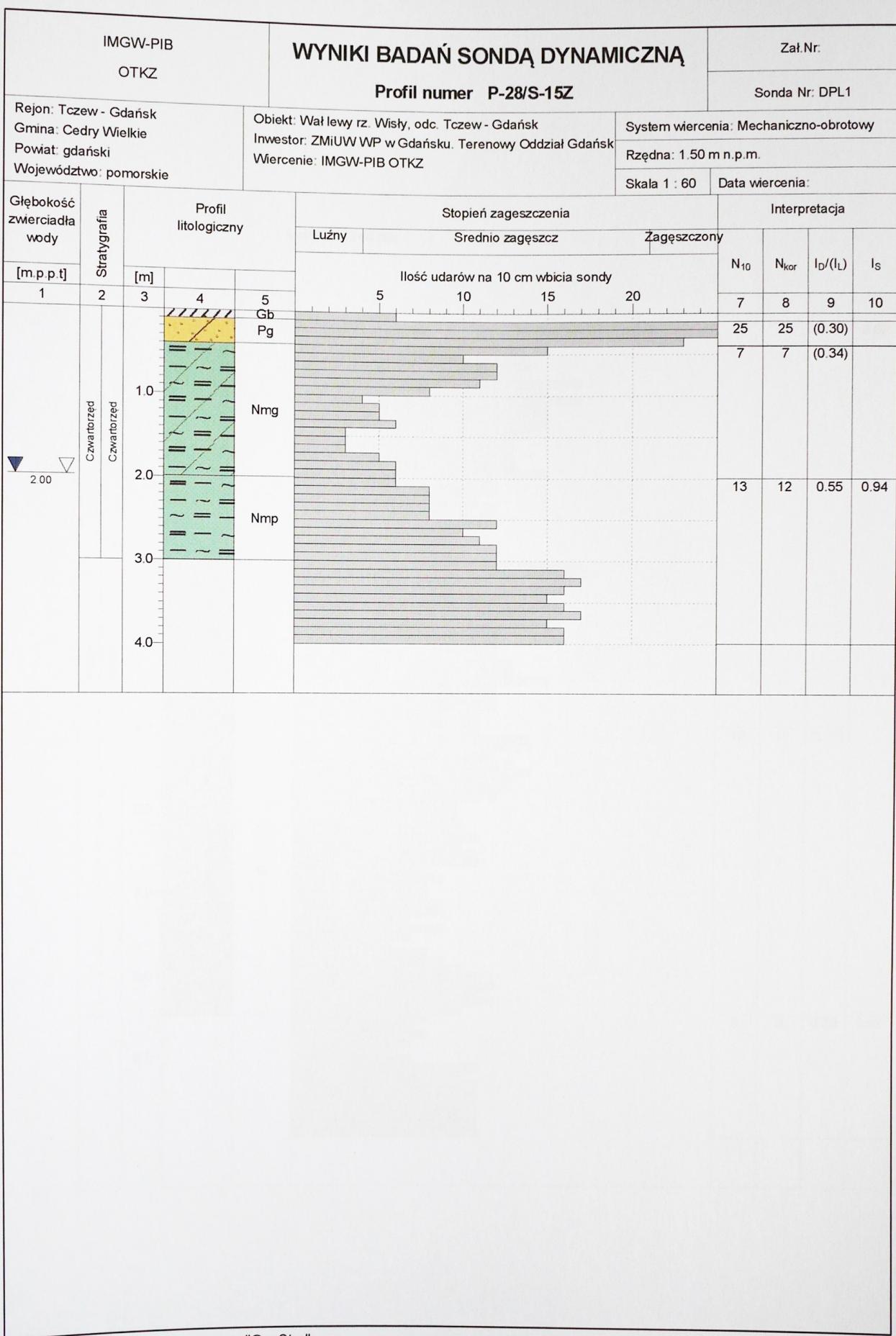
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



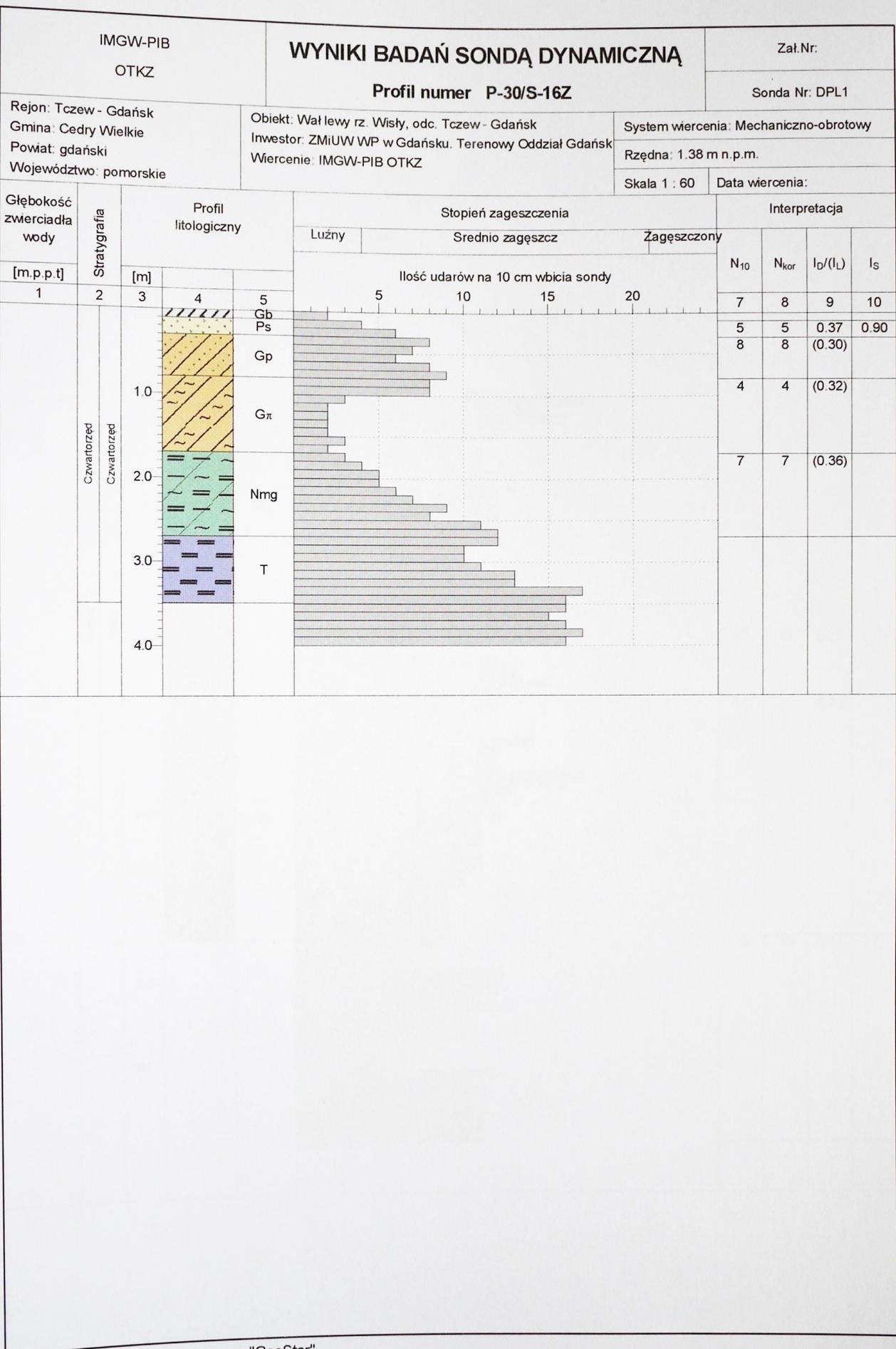
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB
OTKZ

WYNIKI BADAŃ SONDA DYNAMICZNA
Profil numer P-32/S-17Z

Zał.Nr:

Sonda Nr: DPL1

Rejon: Tczew - Gdańsk
Gmina: Cedry Wielkie
Powiat: gdański
Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 0.88 m n.p.m.
Skala 1 : 60 Data wiercenia:



IMGW-PIB
OTKZ

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ
Profil numer P-34/S-18K

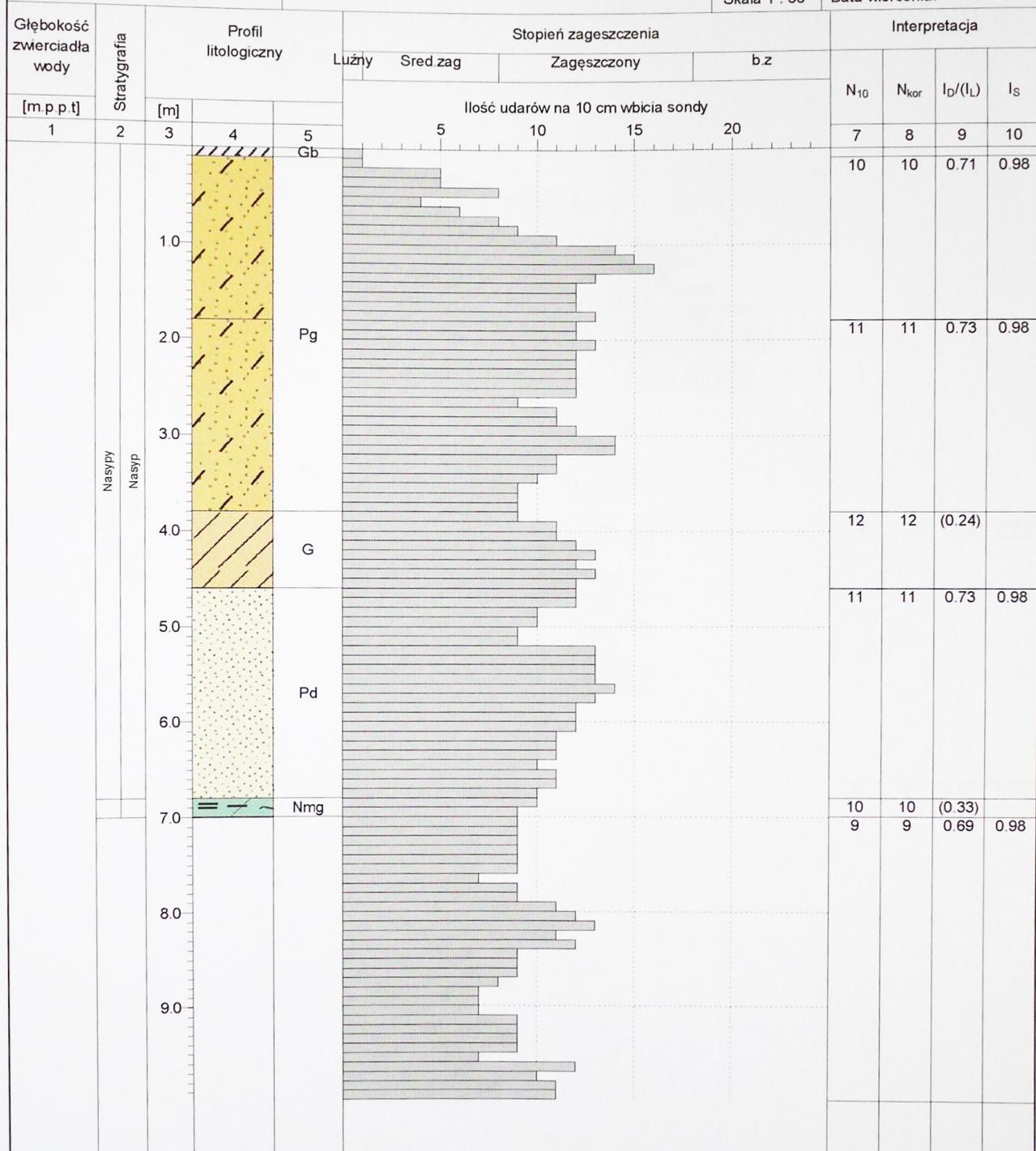
Zat.Nr:

Sonda Nr: DPH1

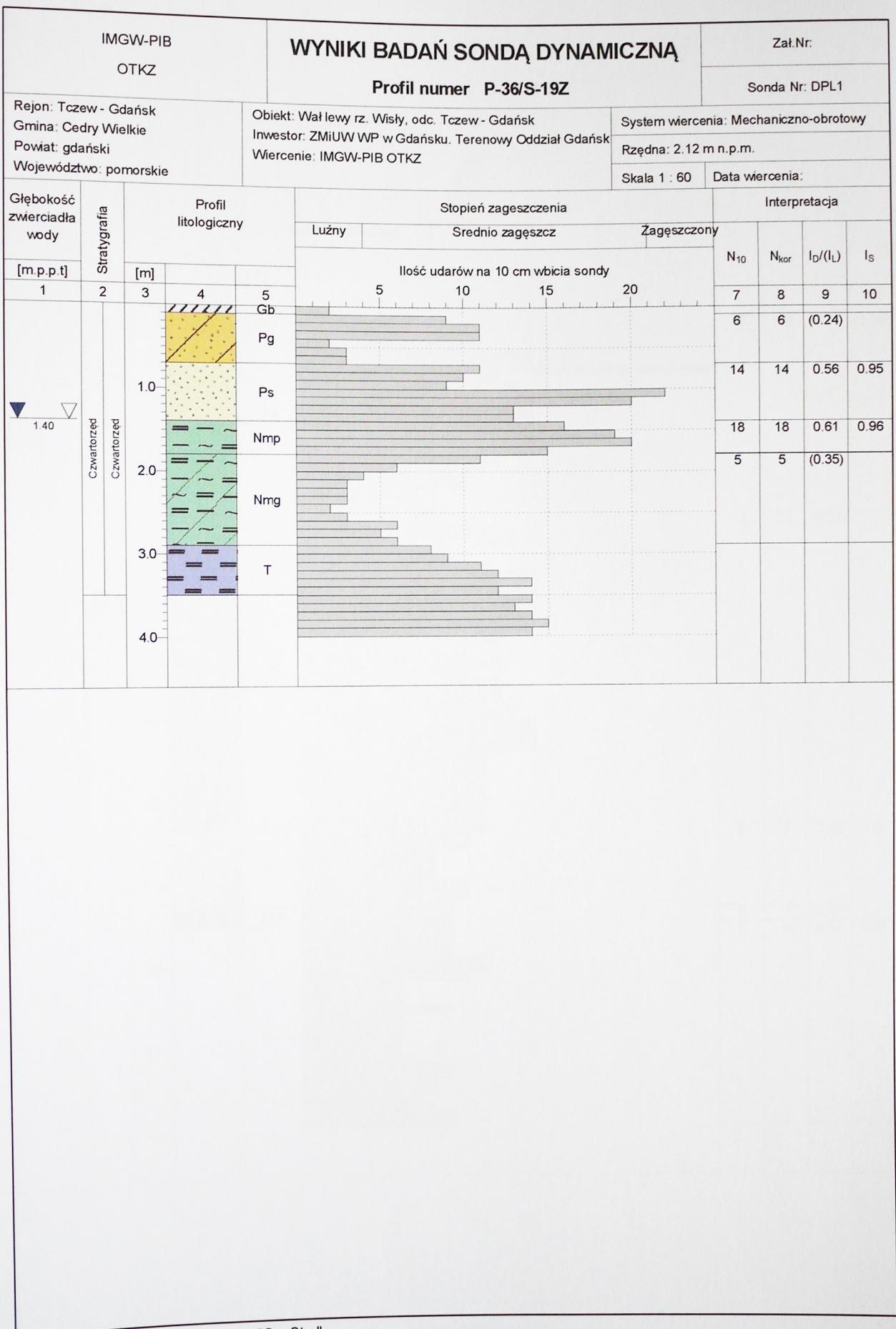
Rejon: Tczew - Gdańsk
Gmina: Cedry Wielkie
Powiat: gdański
Województwo: pomorskie

Obiekt: Wał lewy rz. Wisły, odc. Tczew - Gdańsk
Inwestor: ZMiUW WP w Gdańsku. Terenowy Oddział Gdańsk
Wiercenie: IMGW-PIB OTKZ

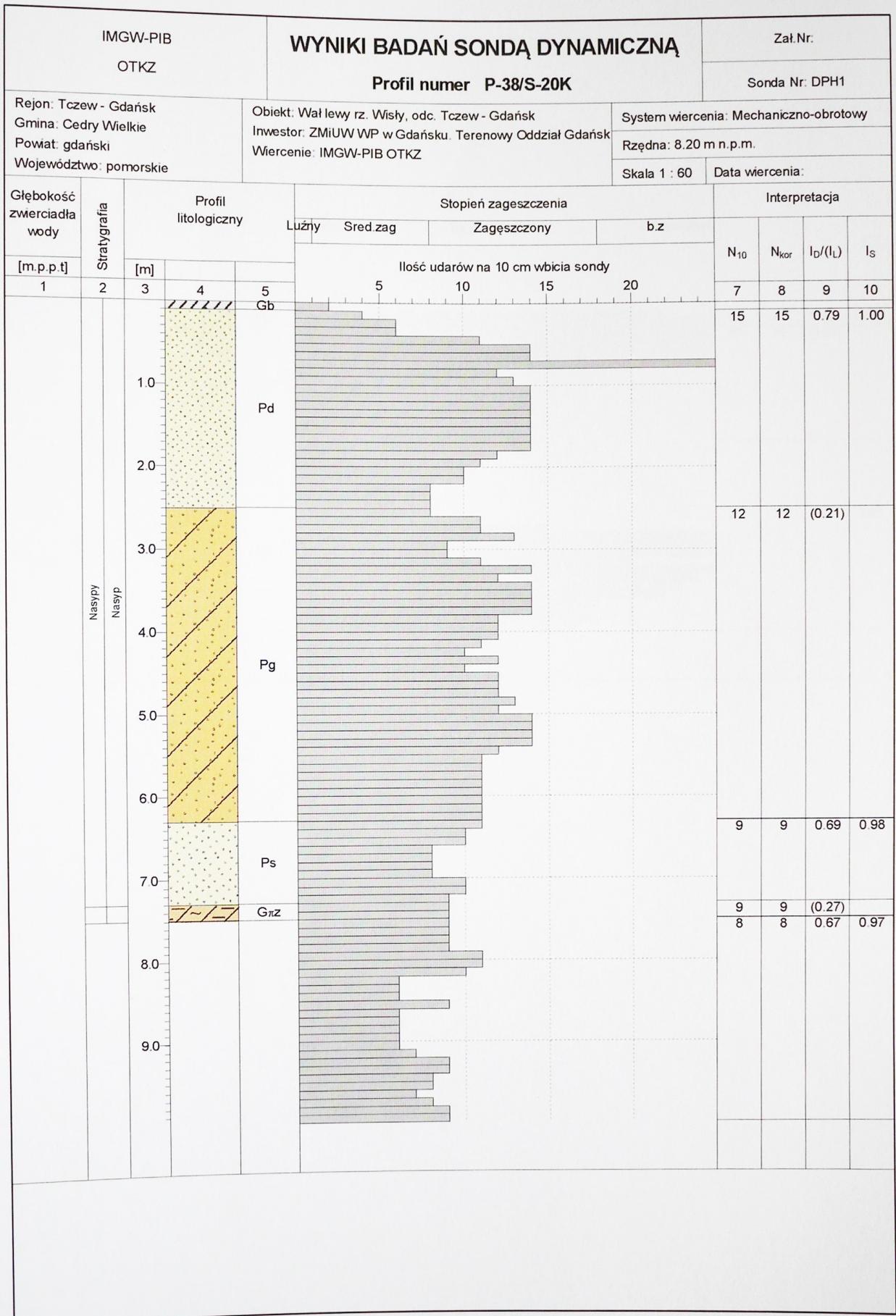
System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 8.32 m n.p.m.
Skala 1 : 60 Data wiercenia:



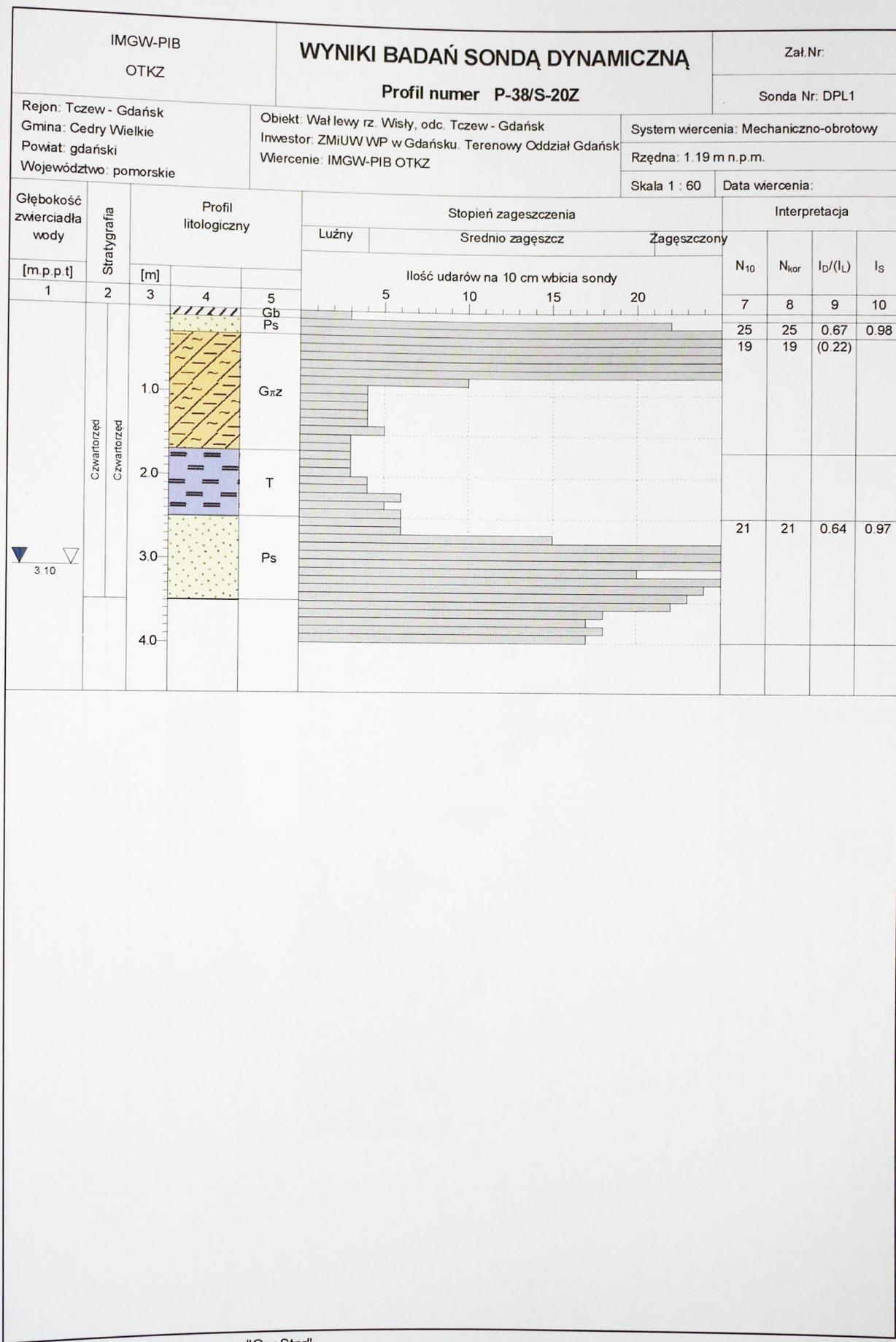
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Załącznik 6

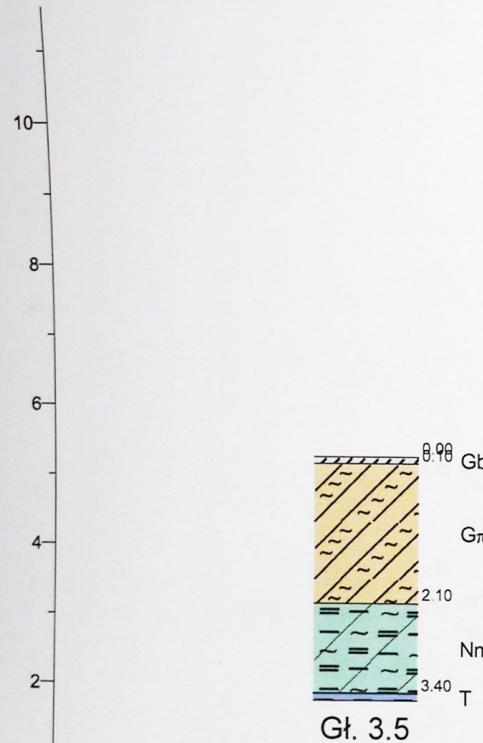
Przekroje geotechniczne

P-14/S-8M

5.27

m n.p.m.

Skala
1: 300
100



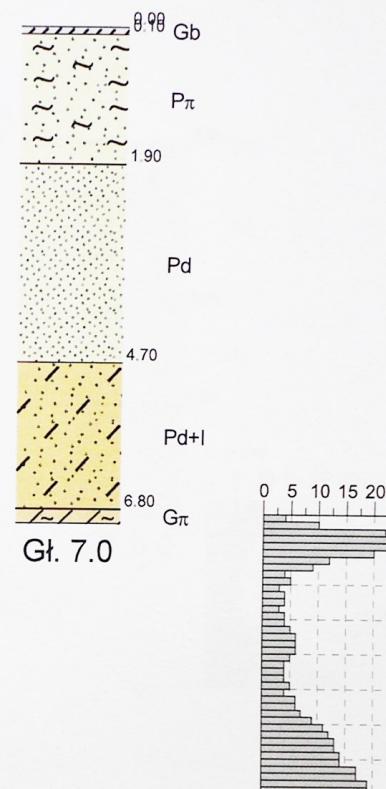
P-14/S-8M

26.1m

P-14/S-8K

11.57

m n.p.m.



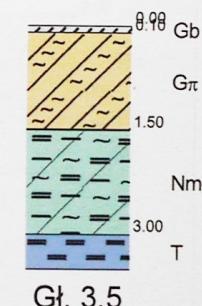
P-14/S-8K

20.1m

P-14/S-8Z

4.72

m n.p.m.



P-14/S-8Z

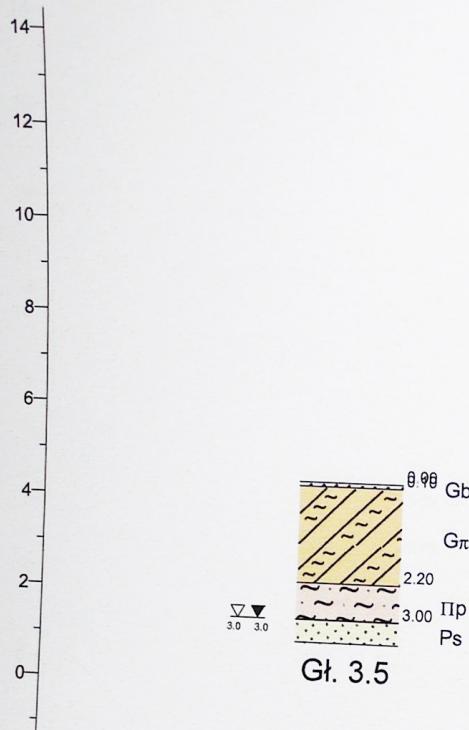
m n.p.m.

IMGW-PIB OTKZ				Zał.Nr
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	22.10.2014	M.Wrzesiński		1: <u>300</u> <u>100</u>
Przekrój geotechniczny P-14/S-8				

P-16/S-9M
4.43

m n.p.m.

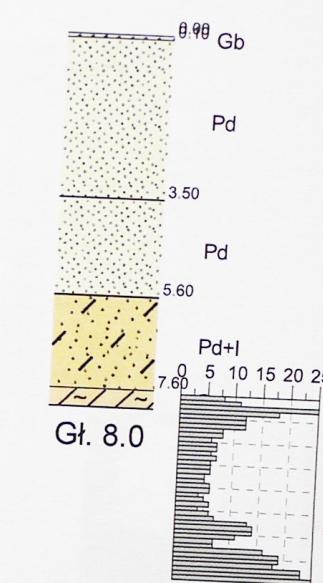
Skala
1: 350
150



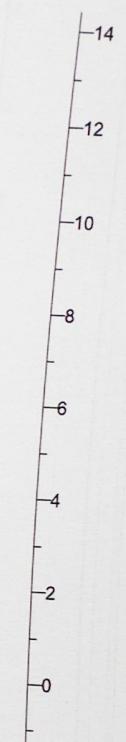
P-16/S-9K
11.99

P-16/S-9Z
4.34

m n.p.m



ID=0,33

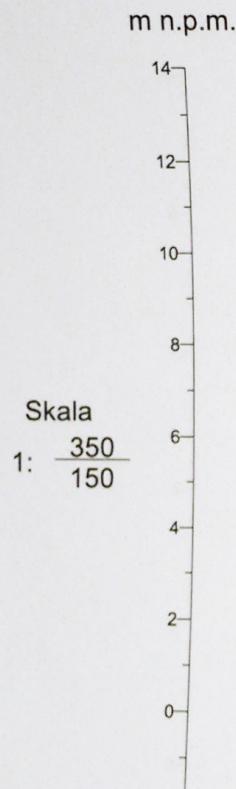


P-16/S-9M 33.6m P-16/S-9K 17.6m P-16/S-9Z

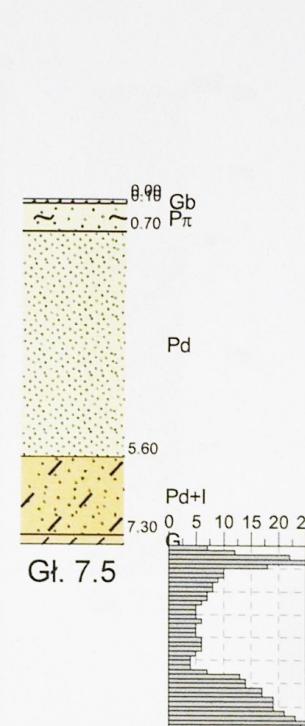
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IMGW-PIB OTKZ					Zał.Nr
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny P-16/S-9	Skala
Weryfikował					1: <u>350</u> 150

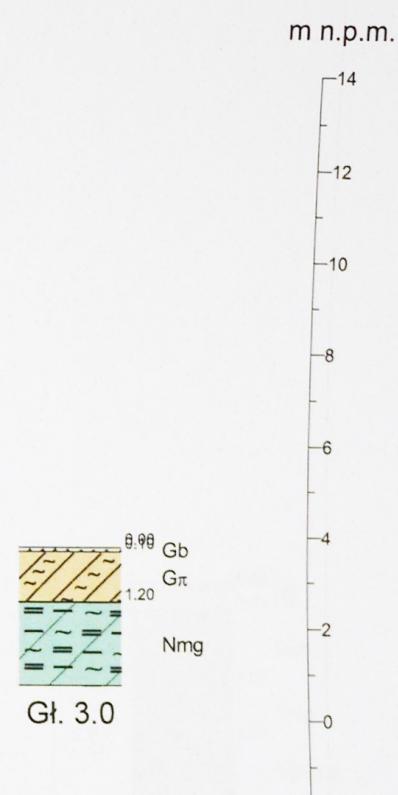
P-18/S-10M
4.20



P-18/S-10K
11.28



P-18/S-10Z
3.77



28.0m 18.6m

P-18/S-10M P-18/S-10K P-18/S-10Z

IMGW-PIB OTKZ				Zał.Nr
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	22.10.2014	M.Wrzesiński		
Weryfikował				1: $\frac{350}{150}$

Przekrój geotechniczny
P-18/S-10

P-20/S-11M
2.56

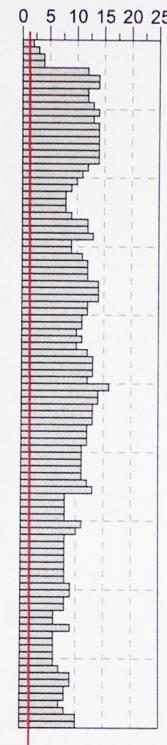
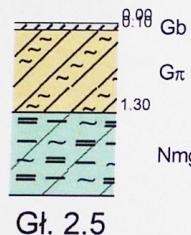
P-20/S-11K
9.86

P-20/S-11Z
2.77

m n.p.m.

10
8
6
4
2
0

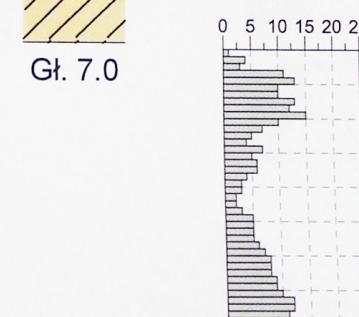
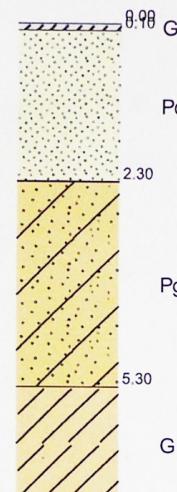
Skala
1: $\frac{350}{100}$



P-20/S-11M

31.0m

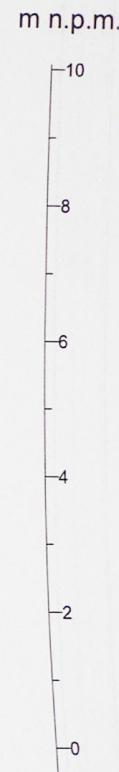
P-20/S-11K
9.86



P-20/S-11K

21.3m

P-20/S-11Z
2.77



P-20/S-11Z

Zał.Nr

IMGW-PIB OTKZ

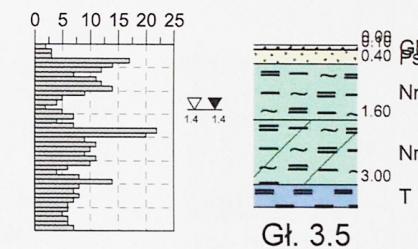
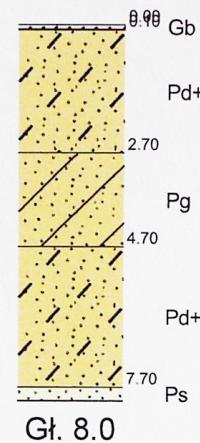
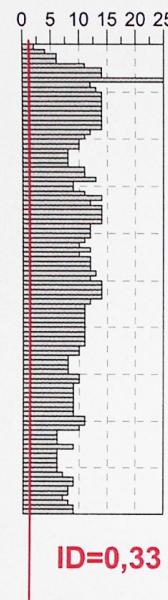
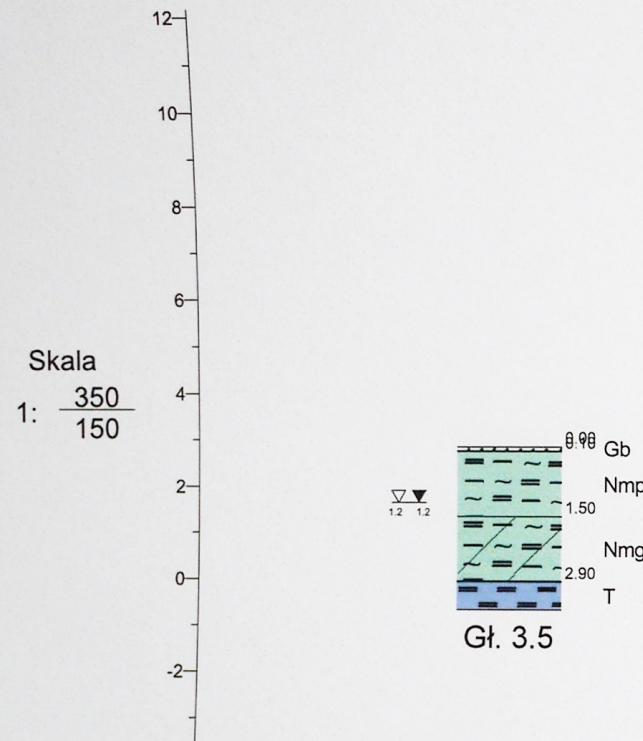
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny P-20/S-11	Skala 1: $\frac{350}{100}$
Weryfikował					

P-22/S-12M
2.86

P-22/S-12K
10.29

P-22/S-12Z
2.88

m n.p.m.



m n.p.m.

12
10
8
6
4
2
0
-2

P-22/S-12M

28.4m

P-22/S-12K

25.0m

P-22/S-12Z

IMGW-PIB OTKZ

Zał.Nr

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	22.10.2014	M.Wrzesiński	
Weryfikował			

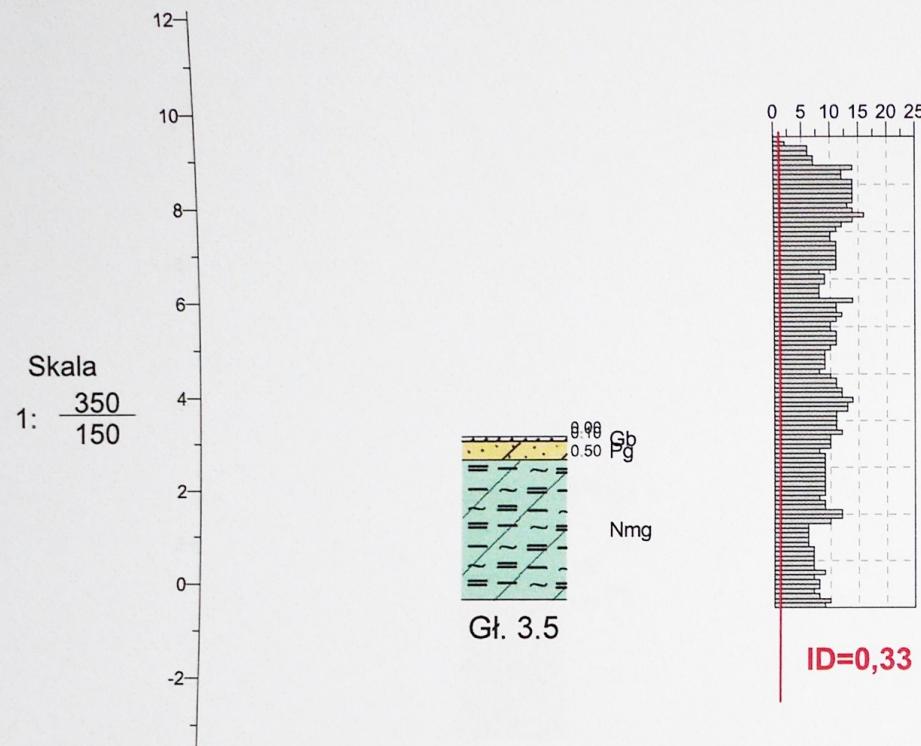
Przekrój geotechniczny
P-22/S-12

Skala

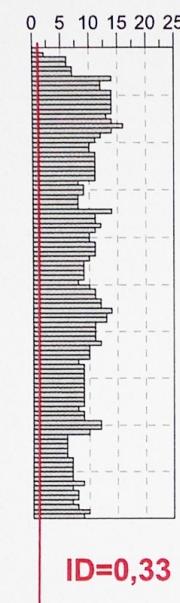
1: $\frac{350}{150}$

P-24/S-13M
3.15

m n.p.m.

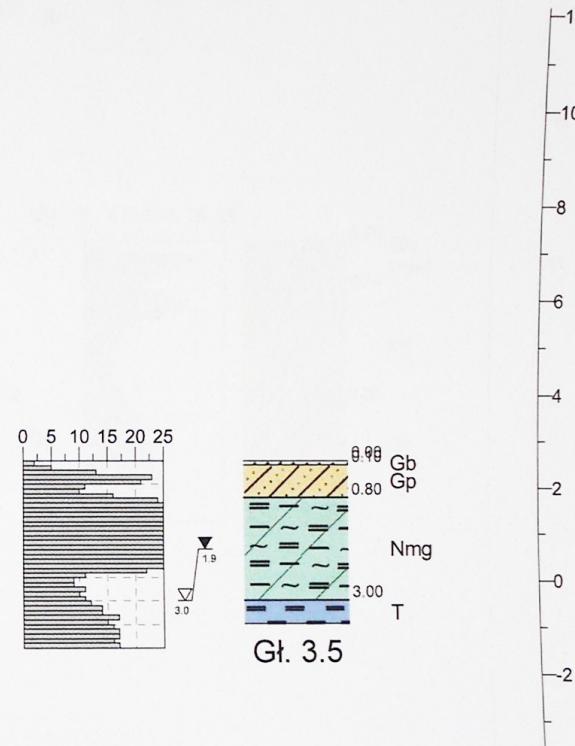


P-24/S-13K
9.48



P-24/S-13Z
2.60

m n.p.m.



P-24/S-13M

26.6m

P-24/S-13K

23.4m

P-24/S-13Z

IMGW-PIB OTKZ

Zał.Nr

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny P-24/S-13	Skala 1: 350 150
Weryfikował					

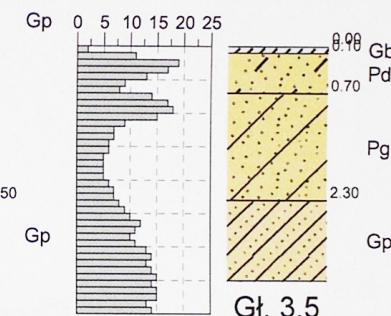
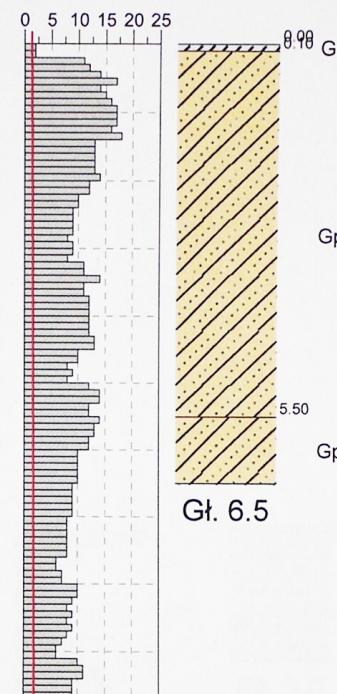
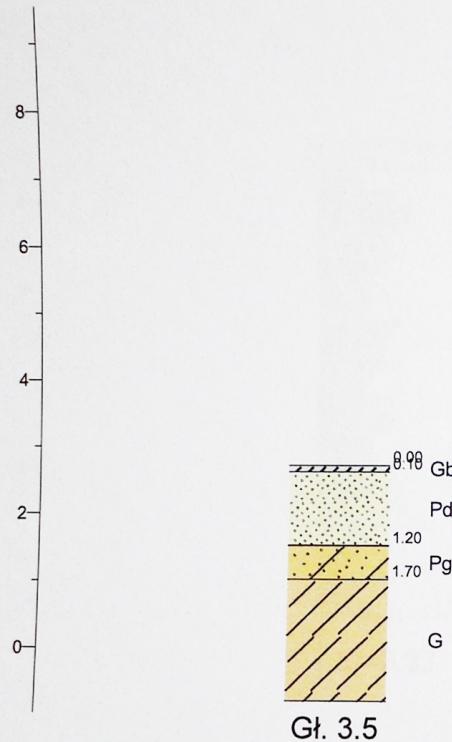
P-26/S-14M
2.73

P-26/S-14K
9.47

P-26/S-14Z
6.30

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{350}{100}$



m n.p.m.

Skala
1: $\frac{350}{100}$

32.0m 18.0m

P-26/S-14M

P-26/S-14K

P-26/S-14Z

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

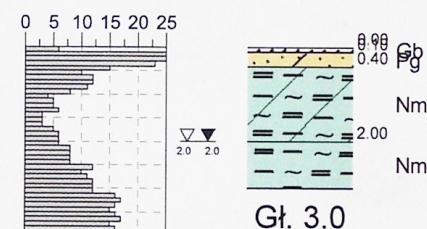
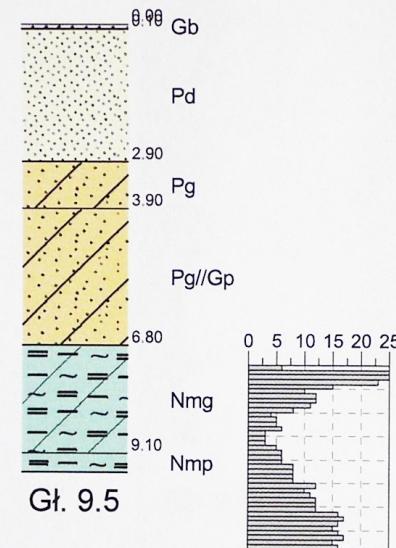
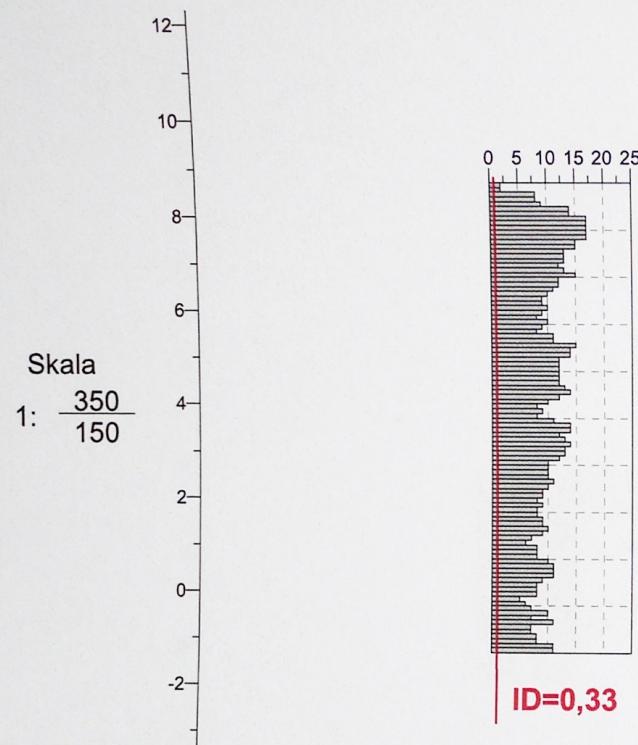
IMGW-PIB OTKZ				Zał.Nr
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
	22.10.2014	M.Wrzesiński		1: $\frac{350}{100}$
Przekrój geotechniczny P-26/S-14				

P-28/S-15K
8.71

P-28/S-15Z
1.50

m n.p.m.

m n.p.m.



22.3m

P-28/S-15K

P-28/S-15Z

IMGW-PIB OTKZ

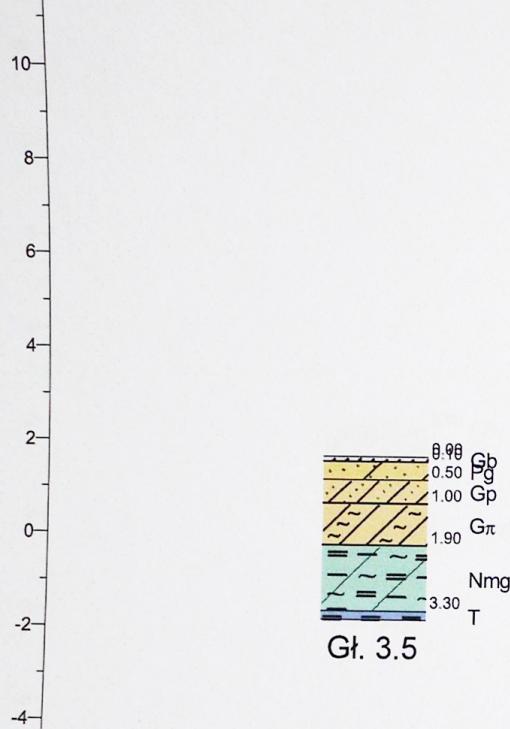
Zał.Nr

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny P-28/S-15	Skala 1: 350 150
Weryfikował					

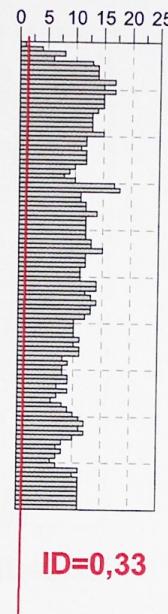
P-30/S-16M
1.68

m n.p.m.

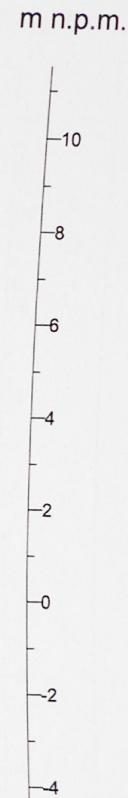
Skala
1: $\frac{350}{150}$



P-30/S-16K
8.98



P-30/S-16Z
1.38



28.5m

20.2m

P-30/S-16K

P-30/S-16M

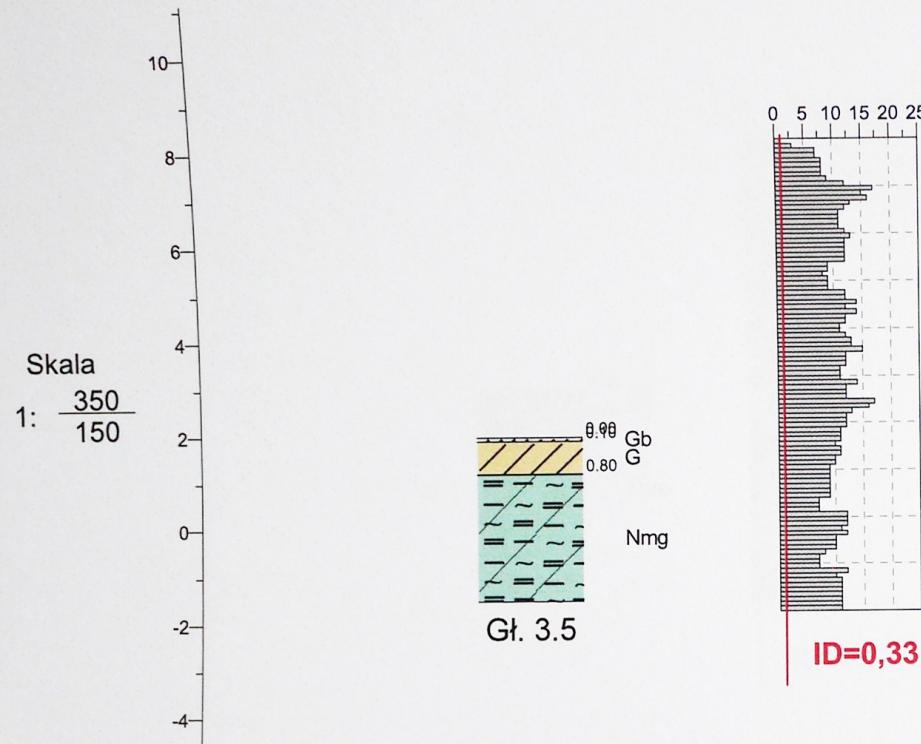
P-30/S-16K

P-30/S-16Z

IMGW-PIB OTKZ				Zał.Nr
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	22.10.2014	M.Wrzesiński		1: $\frac{350}{150}$
Przekrój geotechniczny P-30/S-16				

P-32/S-17M
1.97

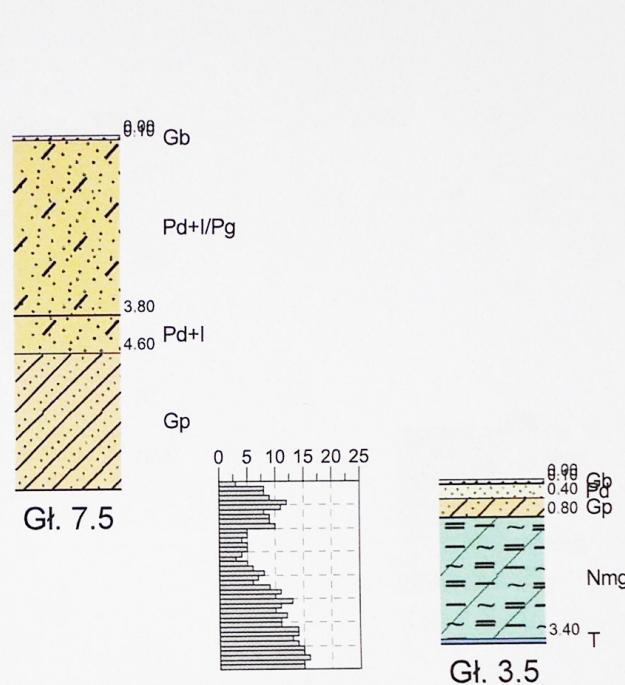
m n.p.m.



P-32/S-17K
8.24

P-32/S-17Z
0.88

m n.p.m.



26.1m 21.2m

P-32/S-17M P-32/S-17K P-32/S-17Z

IMGW-PIB OTKZ				Zał.Nr
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
	22.10.2014	M.Wrzesiński		
Weryfikował				Przekrój geotechniczny P-32/S-17 1: $\frac{350}{150}$

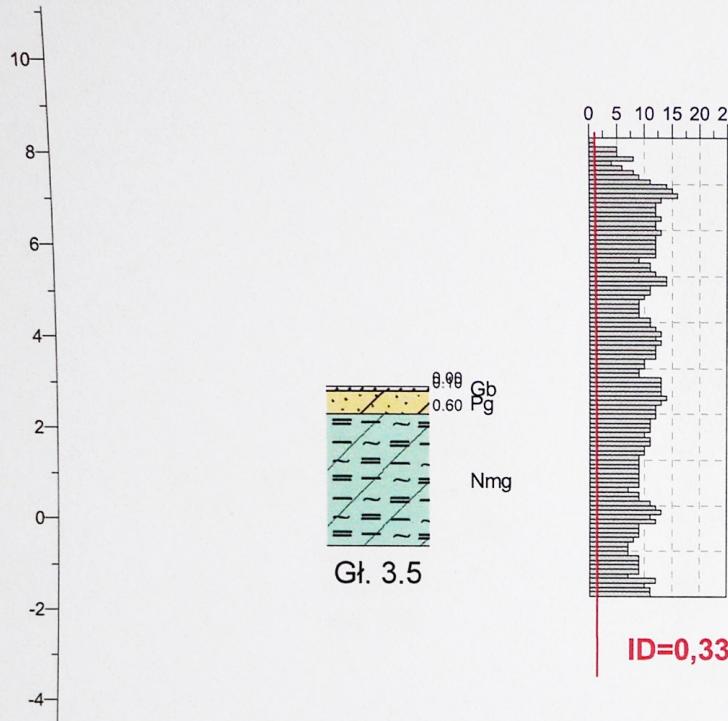
P-34/S-18M
2.91

P-34/S-18K
8.32

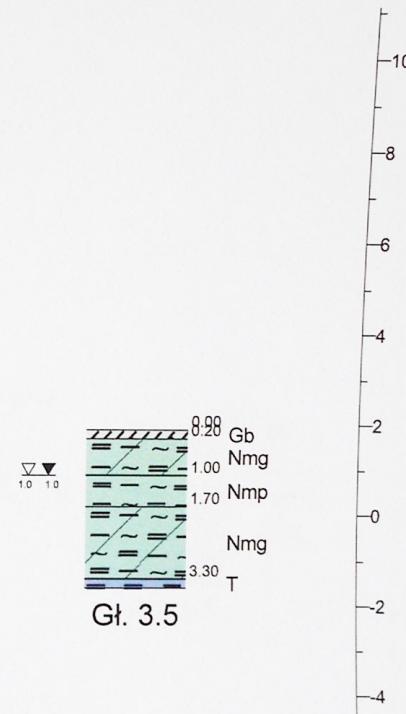
P-34/S-18Z
1.89

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{350}{150}$



m n.p.m.



24.5m 20.5m

P-34/S-18M P-34/S-18K P-34/S-18Z

IMGW-PIB OTKZ					Zał.Nr
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny P-34/S-18	Skala 1: $\frac{350}{150}$
Opracował	22.10.2014	M.Wrzesiński			
Weryfikował					

P-36/S-19M

1.86

P-36/S-19K

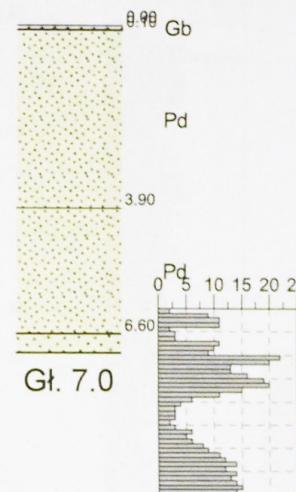
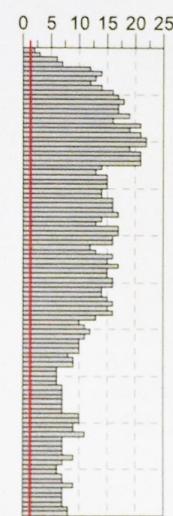
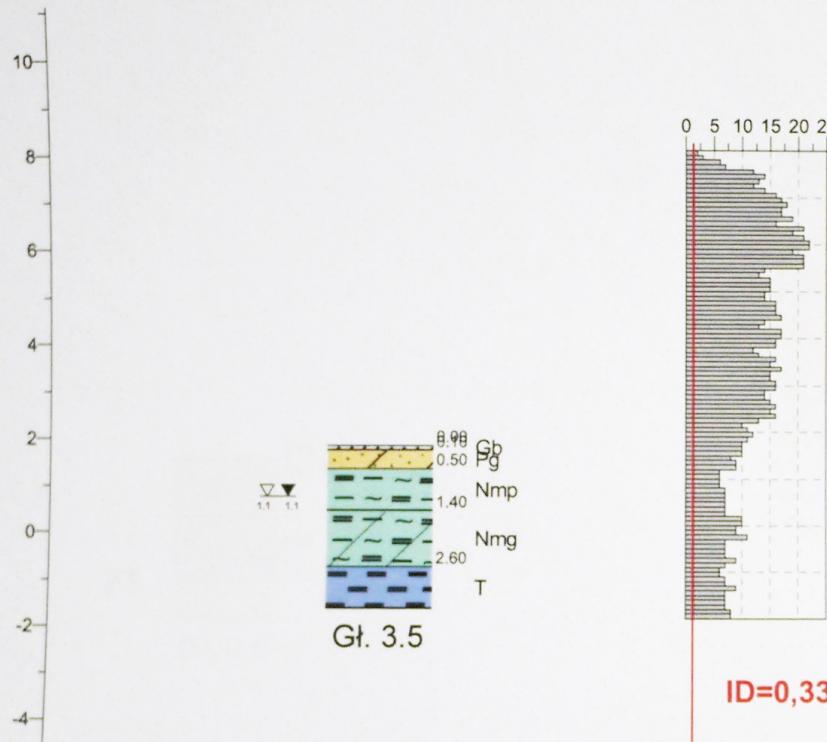
8.16

P-36/S-19Z

2.12

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{350}{150}$



m n.p.m.

P-36/S-19M

28.9m

P-36/S-19K

18.2m

P-36/S-19Z

IMGW-PIB OTKZ

Zał.Nr

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
	22.10.2014	M.Wrzesiński		1: $\frac{350}{150}$
Weryfikował				

Przekrój geotechniczny
P-36/S-19

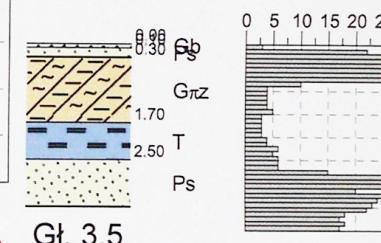
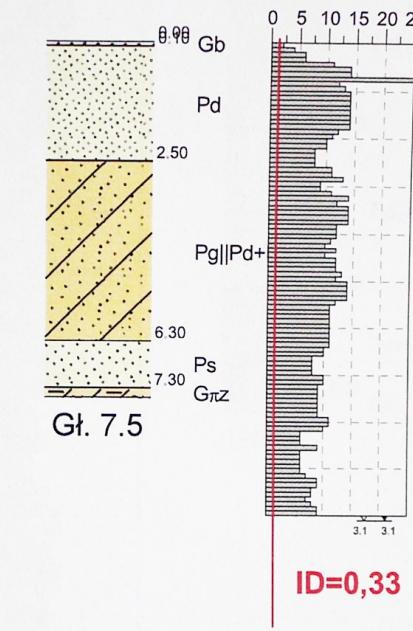
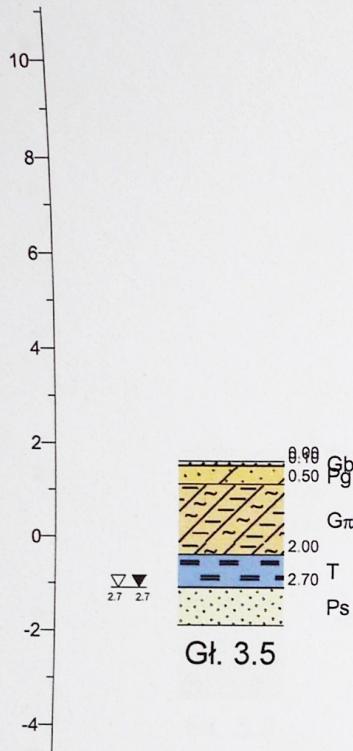
P-38/S-20M
1.62

P-38/S-20K
8.20

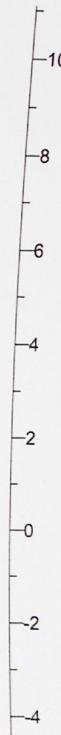
P-38/S-20Z
1.19

m n.p.m.

Skala
1: 350
150



m n.p.m.



P-38/S-20M

29.9m

P-38/S-20K

18.9m

P-38/S-20Z

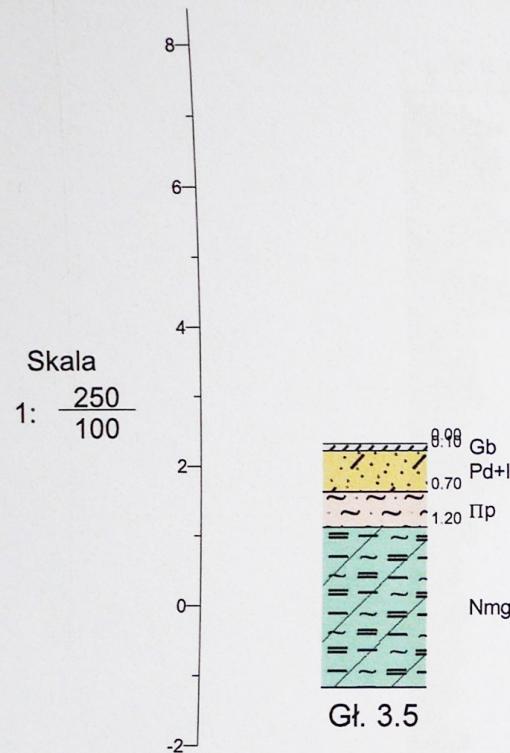
IMGW-PIB OTKZ

Zał.Nr

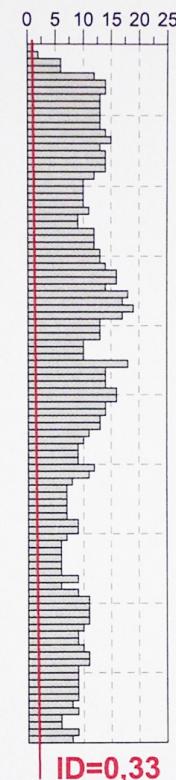
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny P-38/S-20	Skala 1: 350 150
Weryfikował					

P-40/S-21M
2.32

m n.p.m.

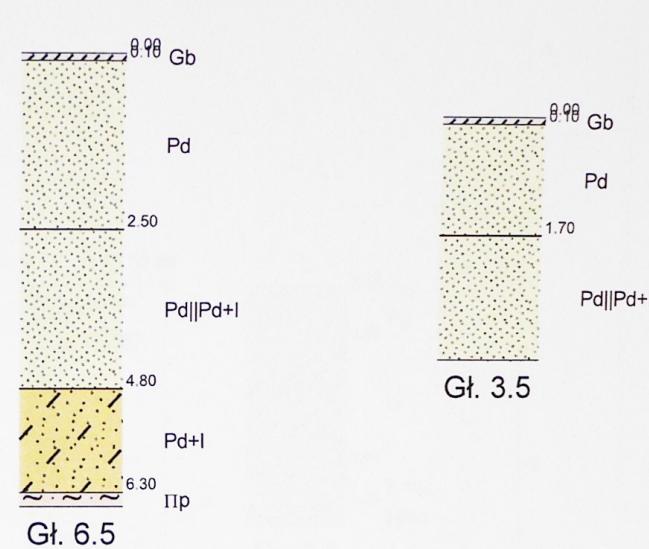


P-40/S-21K
7.89



P-40/S-21Z
7.02

m n.p.m.



27.6m 15.3m

P-40/S-21M P-40/S-21K P-40/S-21Z

IMGW-PIB OTKZ				Zał.Nr
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	22.10.2014	M.Wrzesiński		
Weryfikował				1: $\frac{250}{100}$

Przekrój geotechniczny
P-40/S-21

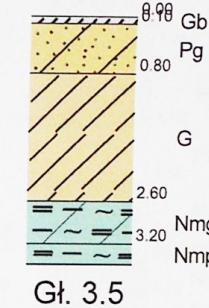
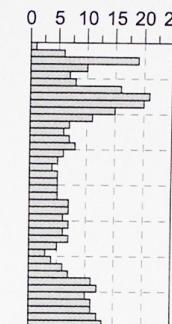
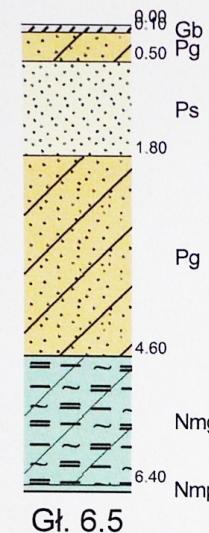
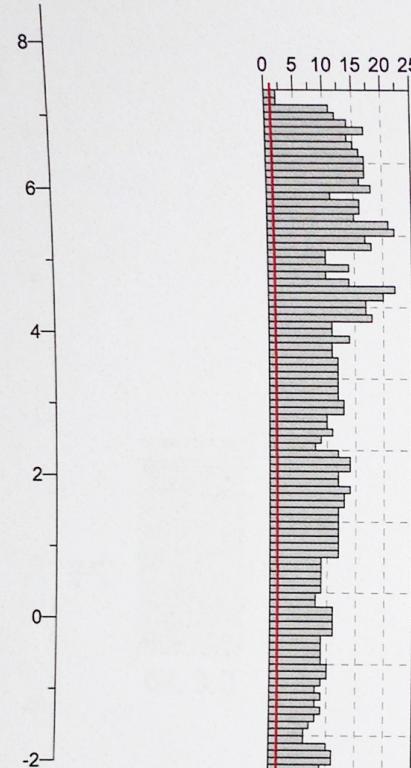
P-42/S-22K
7.36

P-42/S-22Z
4.59

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{100}{100}$



ID=0,33

P-42/S-22K

P-42/S-22Z

IMGW-PIB OTKZ

Zał.Nr

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny P-42/S-22	Skala 1: $\frac{100}{100}$
Weryfikował					