

Dokumentacja badań podłoża gruntowego
dla projektowanej budowy hali magazynowo – produkcyjnej
w granicach działki o numerze ewidencyjnym 354/3
w Przysiekach (gmina Skołyszyn)

opracowali:

.....
mgr inż. Damian Dubiel
nr uprawnień geologicznych
XI-0245, XII-0207

.....
mgr inż. Dariusz Szajowski
nr uprawnień geologicznych
VII-1557, XI-0145, XII-0106

Jasło, wrzesień 2015

Spis treści:

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac	3
3. Wyniki rozpoznania	4
4. Charakterystyka warunków geotechnicznych	5

Spis tabel:

Tabela 1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych,

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne,

Tabela 3. Warunki hydrogeologiczne.

Spis załączników:

Zał. 1.1 Mapa topograficzna z lokalizacją obszaru przeprowadzonych prac,
skala 1:25 000,

Zał. 1.2 Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych, skala 1:1000,

Zał. 2.1 – 2.8 Karty otworów badawczych, skala 1:25,

Zał. 3.1, 3.3 Przekroje geotechniczne, skala pozioma 1:300, skala pionowa 1:50,

Zał. 3.2, 3.4 Przekroje geotechniczne, skala pozioma 1:250, skala pionowa 1:50,

Zał. 4.1 – 4.3 Wyniki badań sondą dynamiczną, skala 1:25,

Zał. 5.1 – 5.3 Analizy uziarnienia gruntów.

1. Wstęp

We wrześniu 2015 roku przeprowadzono badania geotechniczne, mające na celu rozpoznanie podłoża gruntowo-wodnego projektowanej budowy hali magazynowo – produkcyjnej w granicach działki o numerze ewidencyjnym 354/3 w Przysiekach (gmina Skołyszyn). Rozpoznanie przeprowadzone zostało za pomocą otworów badawczych, sondowań dynamicznych, makroskopowej oceny gruntów oraz badań laboratoryjnych. Prace wykonano na zlecenie „Architekt” Marek Pawlak z siedzibą przy ulicy Iwonickiej 6b, 60-473 Poznań. Inwestorem projektowanej inwestycji jest FABRYKA ARMATUR JAFAR S.A. z siedzibą w miejscowości Przysieki 87, 38-207 Przysieki. W trakcie prowadzenia prac terenowych korzystano z dostarczonej przez Zamawiającego mapy sytuacyjno-wysokościowej.

2. Zakres wykonanych prac

Zakres prac badawczych został podyktowany przez Zamawiającego.

Otwory badawcze

Prace terenowe obejmowały wykonanie rozpoznania w 8 punktach. Rozpoznanie wykonano przy pomocy otworów małośrednicowych do głębokości 5,0 m poniżej powierzchni terenu („ppt”), przy użyciu wiertnicy hydrauliczno – obrotowej, metodą na sucho z zastosowaniem świrdrów ślimakowych: $L=1,5\text{m}$ i $\Phi=90\text{ mm}$. Łącznie wykonano 40,0 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów, pobierano metodą B próbki gruntu z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym o klasie jakości 3 do strunowych worków foliowych, z których wybrane próbki przekazane zostały do badań laboratoryjnych. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw.

Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Sondowania dynamiczne

W sąsiedztwie otworów badawczych nr 1, 3 i 5 wykonano sondowania sondą dynamiczną lekką. Wyniki sondowań pozwoliły na określenie zmienności stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych stwierdzonych w podłożu gruntowym. Przebieg sondowania wyrażony ilością uderzeń potrzebnych do zagłębienia stożkowej końcówki sondy o 10 cm (parametr N_{10}) prezentują karty z wynikami badań sondą dynamiczną. (zał. 3.1 – 3.3).

Badania laboratoryjne

Zakres badań laboratoryjnych objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntów. Prace laboratoryjne obejmowały szczegółowo:

- analiza makroskopowa – wszystkie próbki gruntów,
- badania granic konsystencji (metodą Casagrande'a) – 10 próbek gruntów,
- analiza sitowa – 3 próbki gruntów.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481. Wyniki badań laboratoryjnych zostały zestawione w tabeli nr 1.

3. Wyniki rozpoznania

W obrębie analizowanego obszaru do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają glinom, glinom piaszczystym, piaskom gliniastym i pospółkom. W miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych teren badań wyrównuje nasyp niebudowlany. Stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych o różnym składzie. Miąższość nasypów niebudowlanych mieści się w granicach 0,5 – 0,9 m. Pod warstwą nasypów zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane.

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania zaobserwowano występowanie poziomego wodonośnego i sączenia wód gruntowych w osadach

czwartorzędowych. Zbiorcze zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 3.

Tabela 3. Warunki hydrogeologiczne

Lp.	Otwór badawczy	Litologia	Poziom nawiercony [m p.p.t.] [(m n.p.m.)]	Sączenia [m p.p.t.] [(m n.p.m.)]	Poziom ustabilizowany [m p.p.t.] [(m n.p.m.)]
1	1	Po	3,8 (232,9)	-	2,0 (234,7)
2	2	Po	3,9 (232,7)	-	1,9 (234,7)
3	3	Po	3,5 (233,4)	-	1,7 (235,2)
4	4	Gp	-	3,9 (233,8)	2,0 (235,7)
5	5	Po	4,0 (233,8)	-	1,8 (236,0)
6	6	Po	4,1 (234,2)	-	1,7 (236,6)
7	7	Po	4,1 (234,0)	-	1,6 (236,5)
8	8	Po	4,3 (232,9)	-	2,1 (235,1)

Wyniki rozpoznania geologicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiono w załącznikach 2.1 – 2.8.

4. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty prac terenowych, tj. wierceń, sondowań dynamicznych, badań makroskopowych próbek gruntów oraz wyniki badań laboratoryjnych, zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Parametry wiodące warstw geotechnicznych – stopień plastyczności I_L oraz stopień zagęszczenia I_D ustalono metodą bezpośrednią A w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

W miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych teren badań wyrównuje nasyp niebudowlany. Stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych o różnym

składzie. Miąższość nasypów niebudowlanych mieści się w granicach 0,5 – 0,9 m. Pod warstwą nasypów zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane.

W podłożu budowlanym wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

Warstwa I – glina (G) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne, $I_L=0,21$;

Warstwa II – glina piaszczysta (Gp) w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności, $I_L=0,42$;

Warstwa III – piasek gliniasty (Pg) w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności, $I_L=0,44$;

Warstwa IV – pospółka (Po) w stanie średnio zagęszczonym – grunty nośne, $I_D=0,57$;

Charakterystyczne parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawiono w tabeli nr 2.

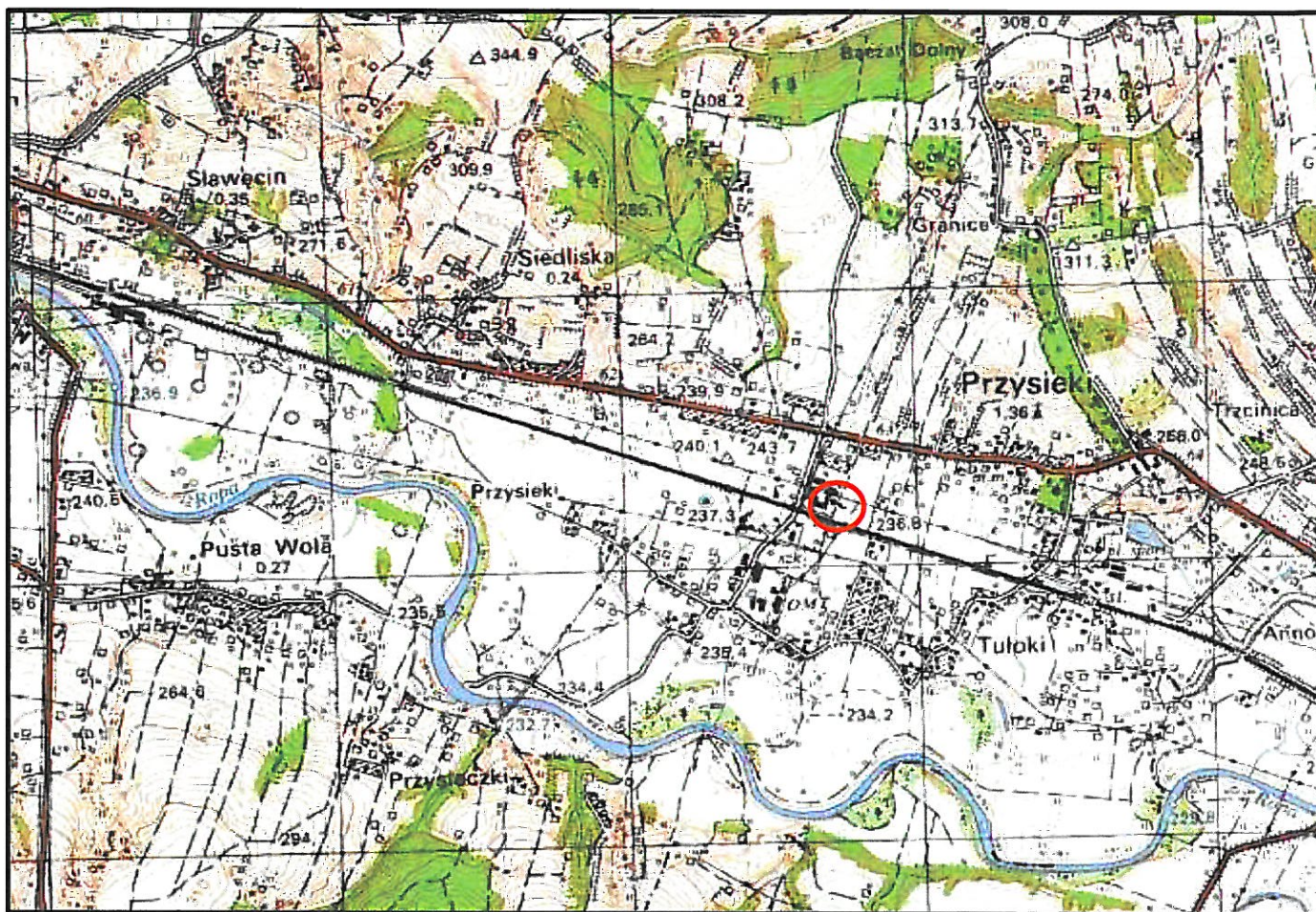
Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.


Tabela 1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych.

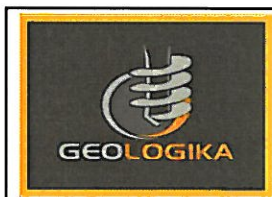
Opis gruntu według analizy makroskopowej								
Lp	Numer otworu	Głębokość poboru próby [m ppt]	Rodzaj gruntu i barwa		Numer warstwy geotechnicznej	Wilgotność W_n	Ilość walczków	Stan gruntu
1	1	1,2	G	Glina, brązowa	I	mw	1/1	tpl
2	3	1,8	G	Glina, brązowa	I	mw	1/1	tpl
3	6	2,5	G	Glina, brązowa	I	mw	1/1	tpl
4	8	1,3	G	Glina, brązowa	I	mw	1/1	tpl
5	1	3,0	Gp	Glina piaszczysta, szara	II	w	2/3	pl
6	4	4,5	Gp	Glina piaszczysta, szara	II	w	2/3	pl
7	6	3,5	Gp	Glina piaszczysta, brązowa	II	w	2/3	pl
8	3	3,0	Pg	Piasek gliniasty, szary	III	w	1/2	pl
9	5	3,7	Pg	Piasek gliniasty, szary	III	w	1/2	pl
10	8	4,0	Pg	Piasek gliniasty, szary	III	w	1/2	pl

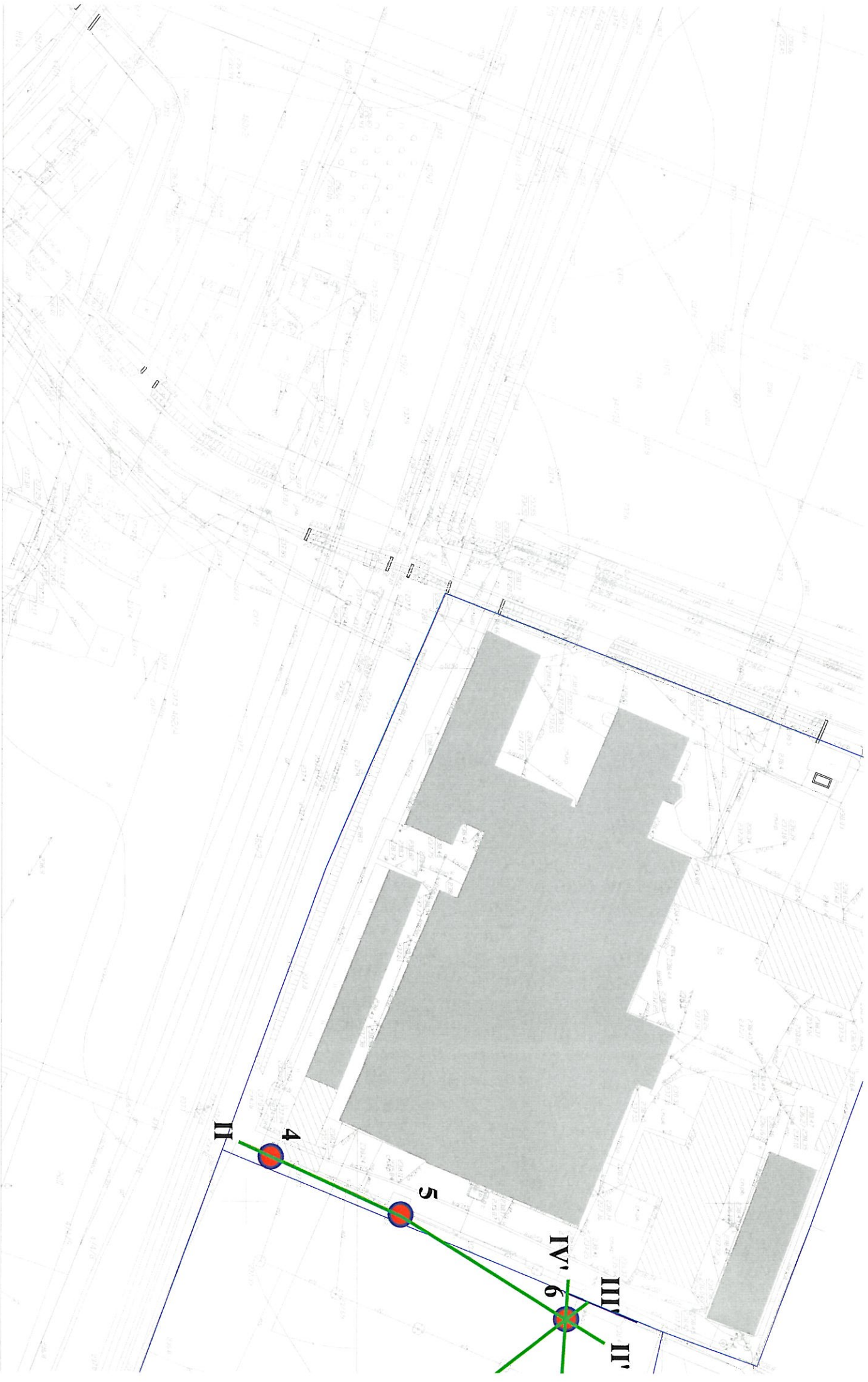
Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

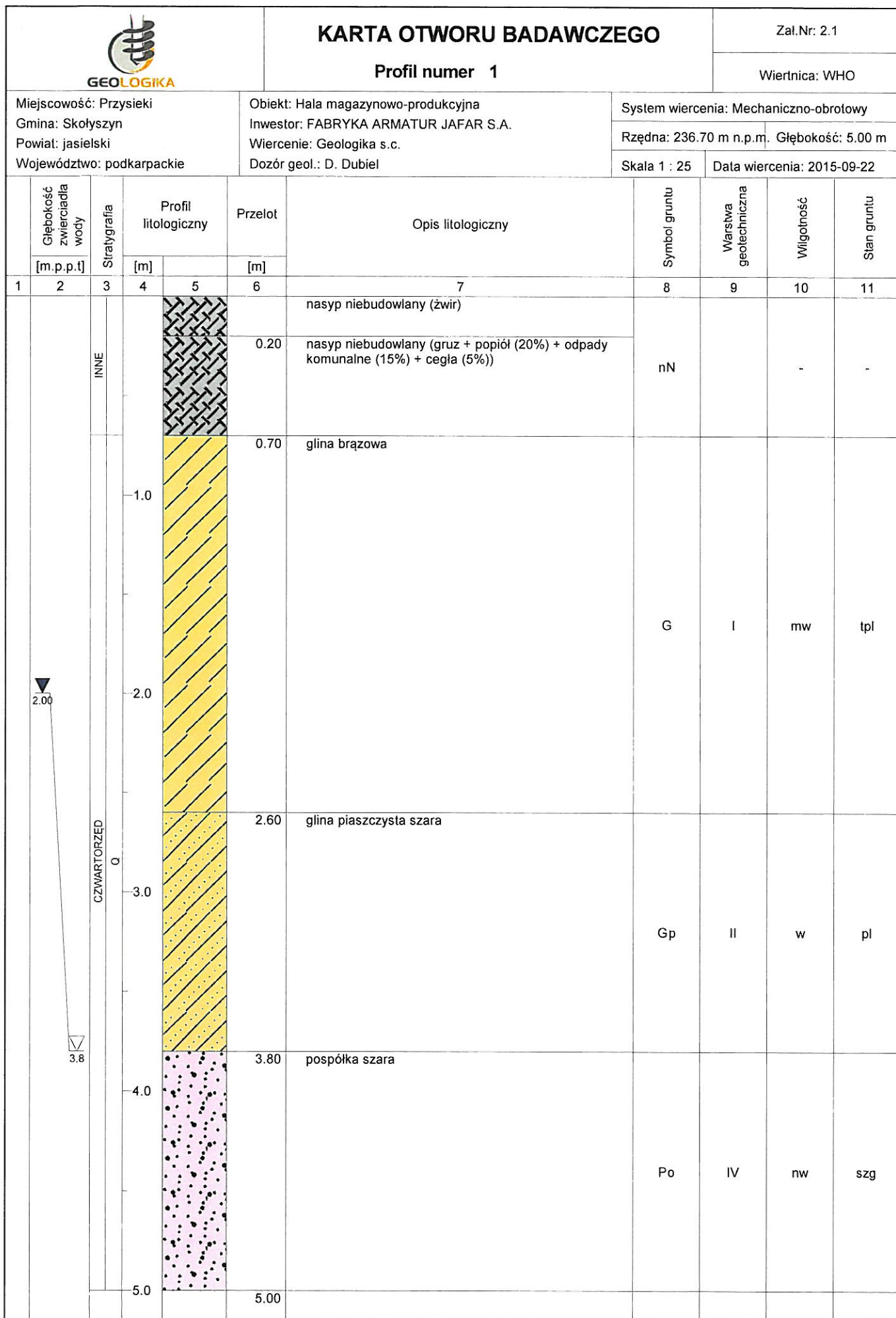
Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów		Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa
I	czwartorzęd	G	Gлина	C	-	0,21	mw	2,
II		Gp	Gлина piaszczysta	C	-	0,42	w	2,
III		Pg	Piasek gliniasty	C	-	0,44	w	2,
IV		Po	Pospółka	-	0,57	-	nw	2,(

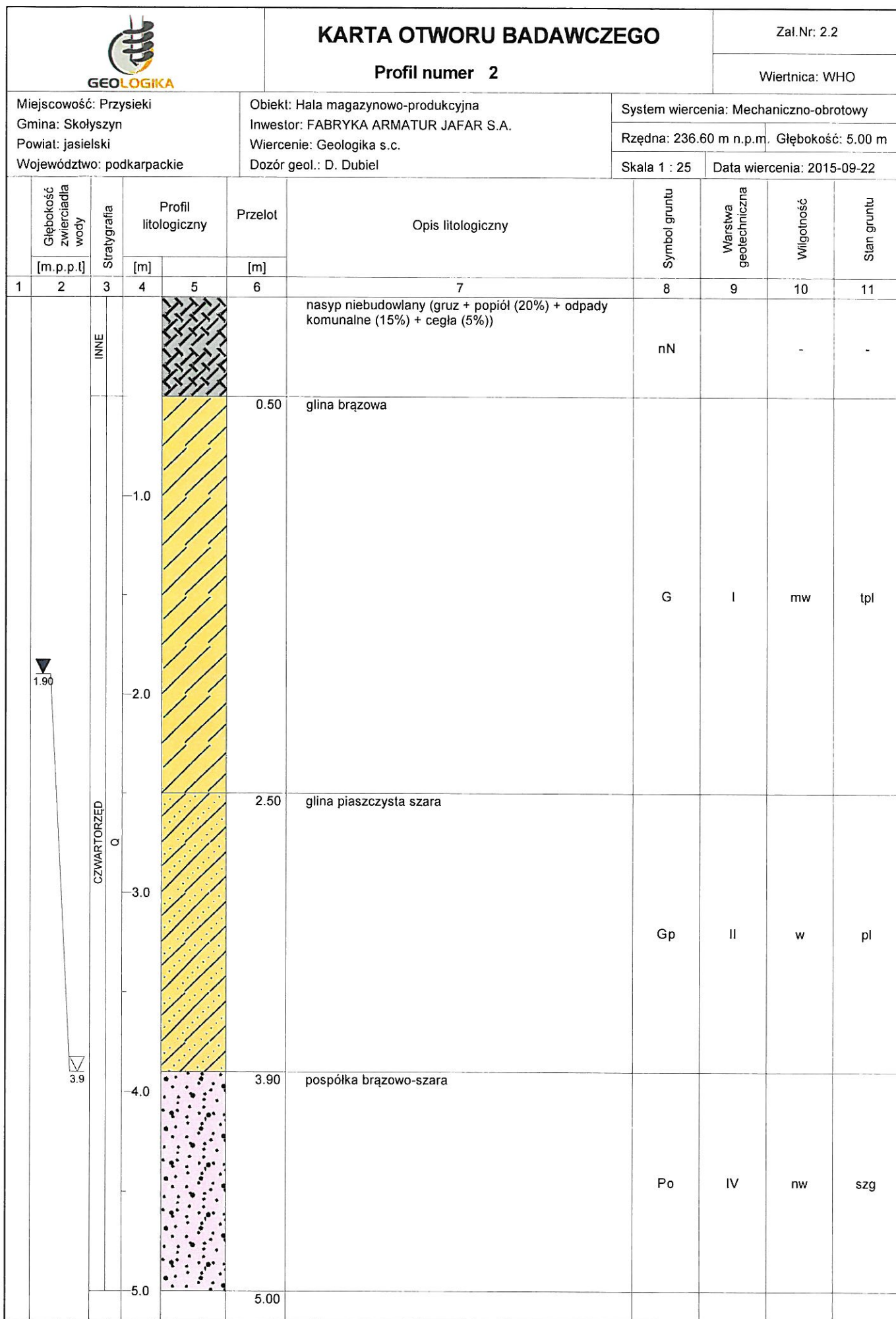


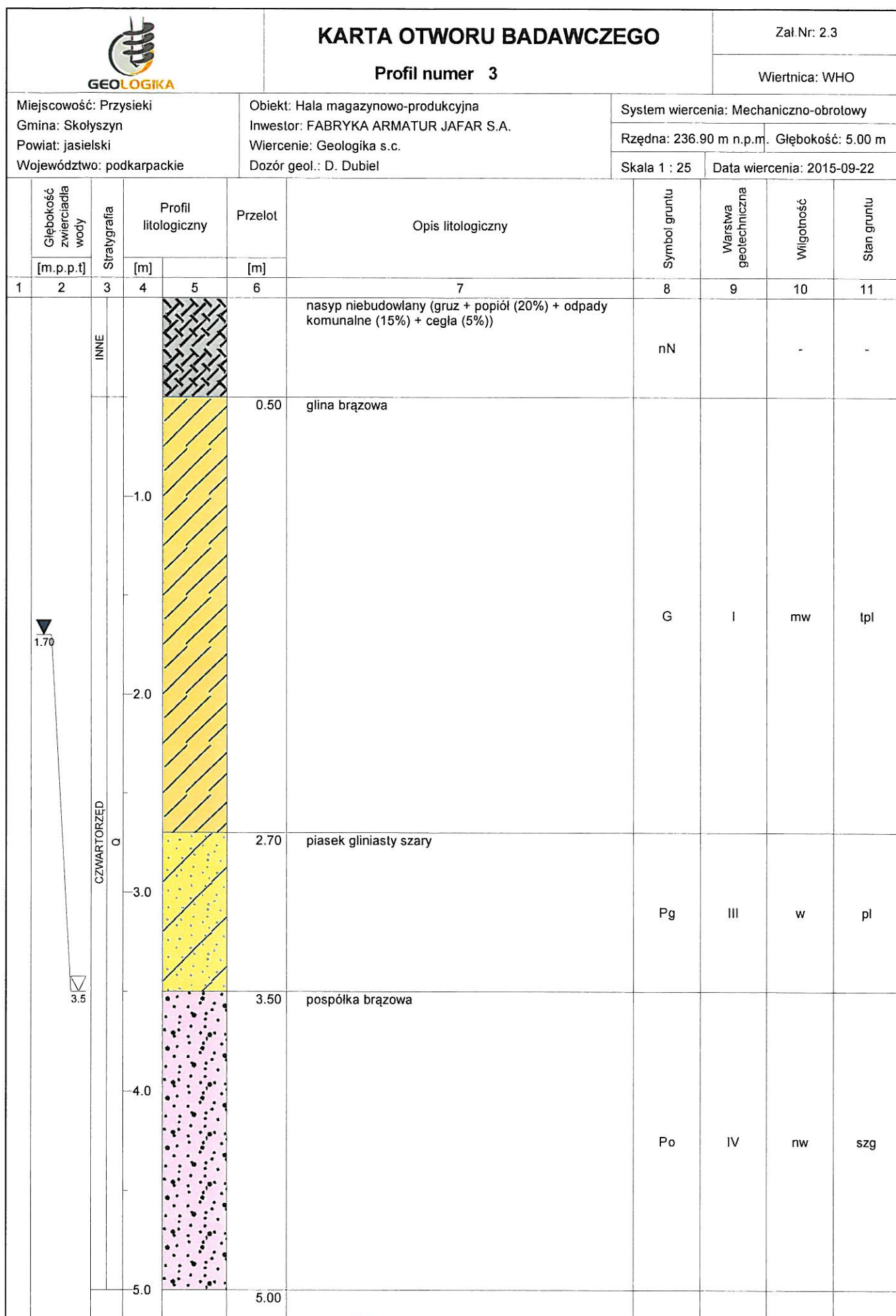
 obszar przeprowadzonych prac





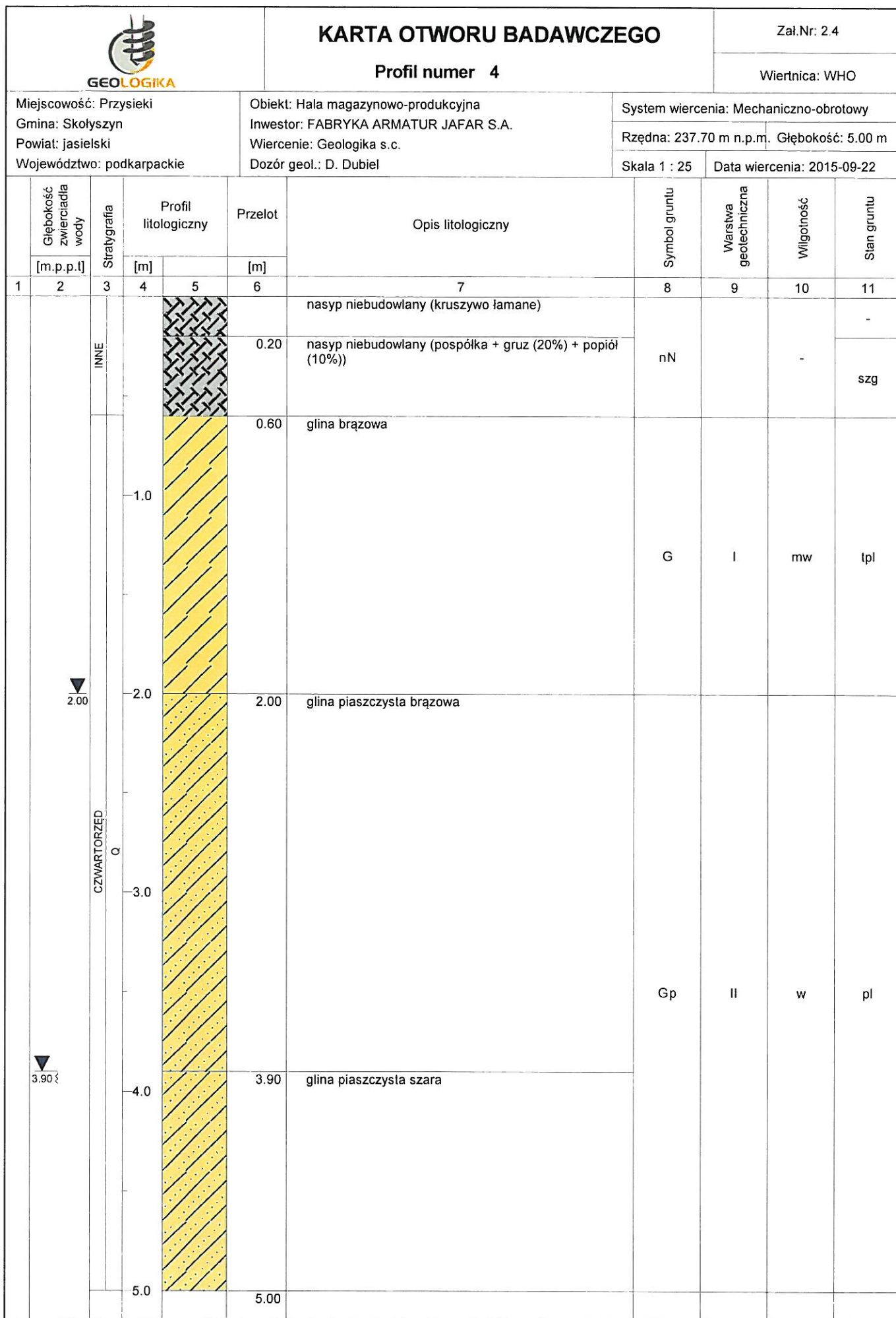






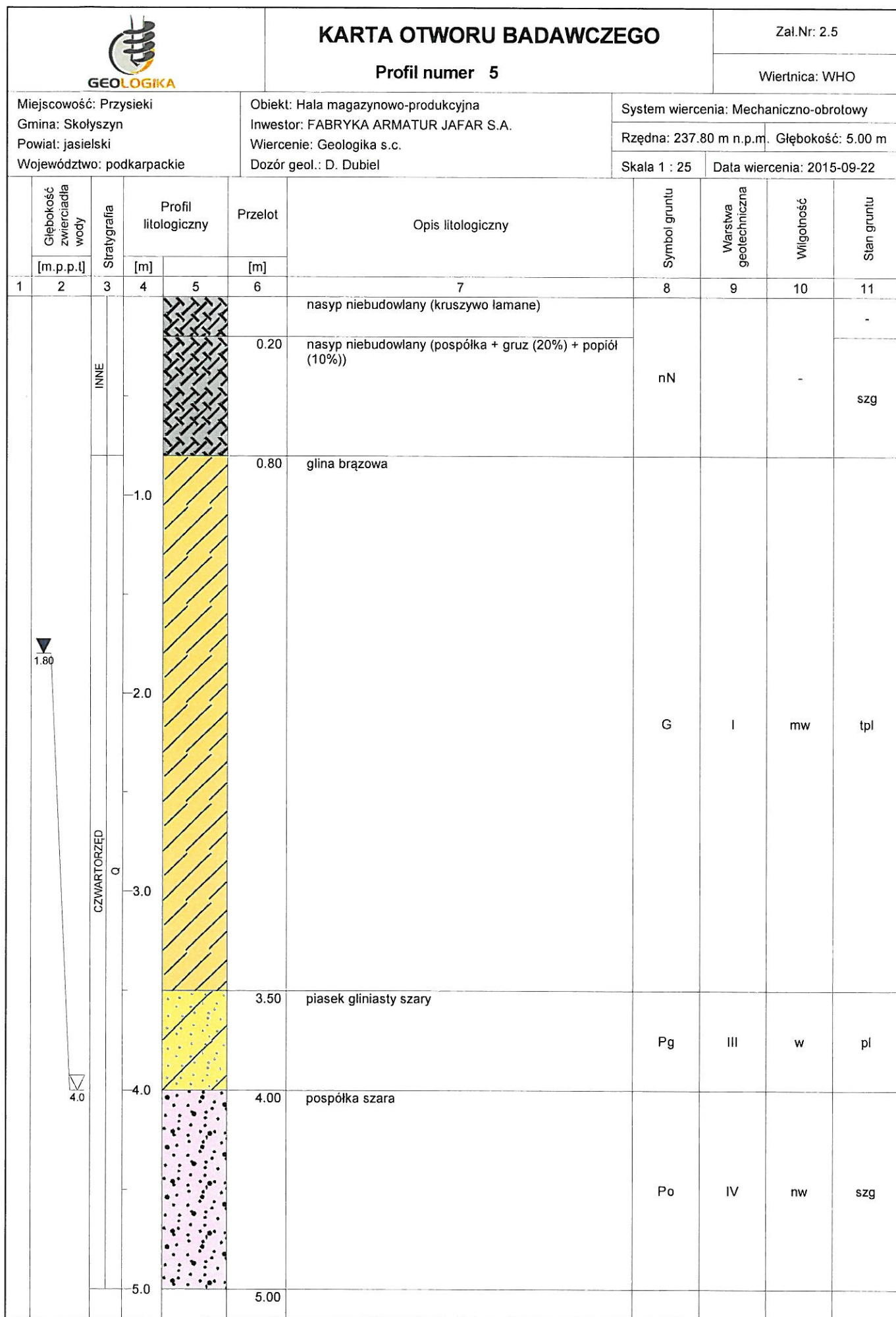
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: D. Dubiel



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: D. Dubiel



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: D. Dubiel

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zal.Nr: 2.7

Profil numer 7

Wiertnica: WHO

Miejscowość: Przysieki

Gmina: Skołyszyn

Powiat: jasielski

Województwo: podkarpackie

Obiekt: Hala magazynowo-produkcyjna

Inwestor: FABRYKA ARMATUR JAFAR S.A.

Wiercenie: Geologika s.c.

Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 238.10 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m

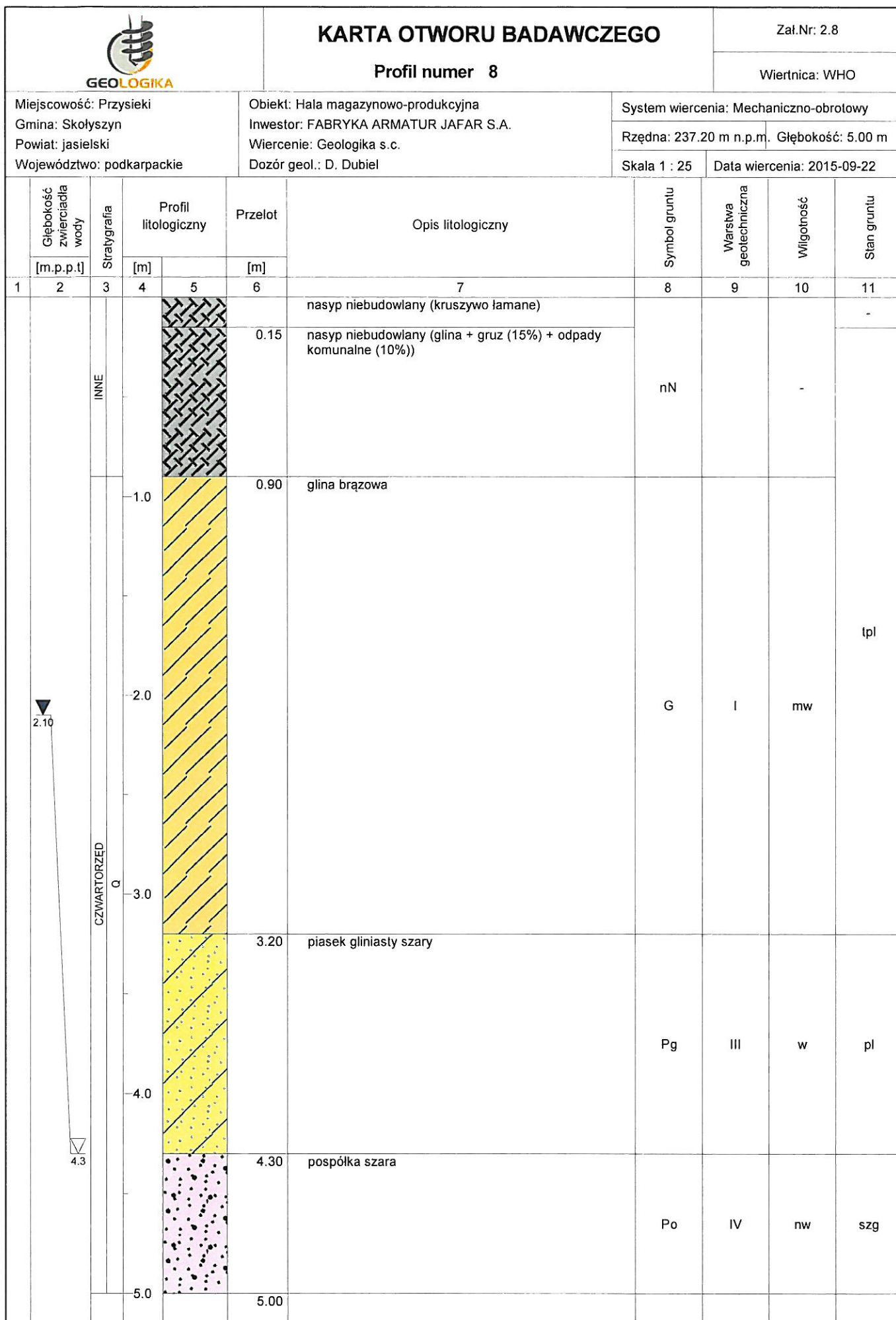
Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-09-22

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.l]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE				nasyp niebudowlany (kruszywo łamane)	nN		-	-
					0.15	nasyp niebudowlany (gruz + popiół (20%) + odpady komunalne (15%) + cegła (5%))				
					0.80	glina brązowa	G	I	mw	tpl
			1.0							
			2.0							
			3.0							
		CZWARTORZED			3.50	piasek gliniasty szary	Pg	III	w	pl
			4.0							
					4.10	pospółka szara	Po	IV	nw	szg
			5.0							
					5.00					

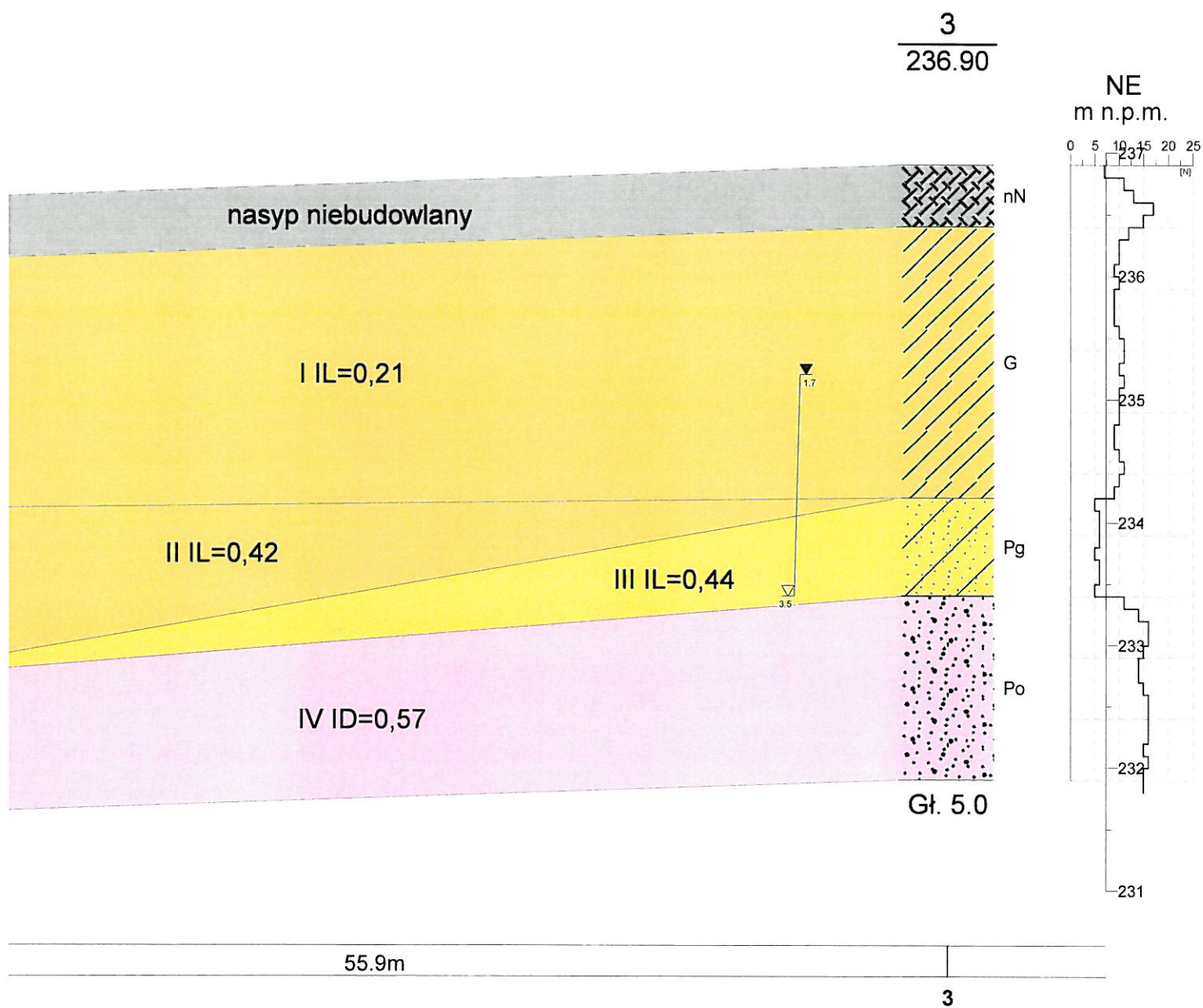
Rysunek wykonano programem "GeoStar"


Kartę opracował: D. Dubiel

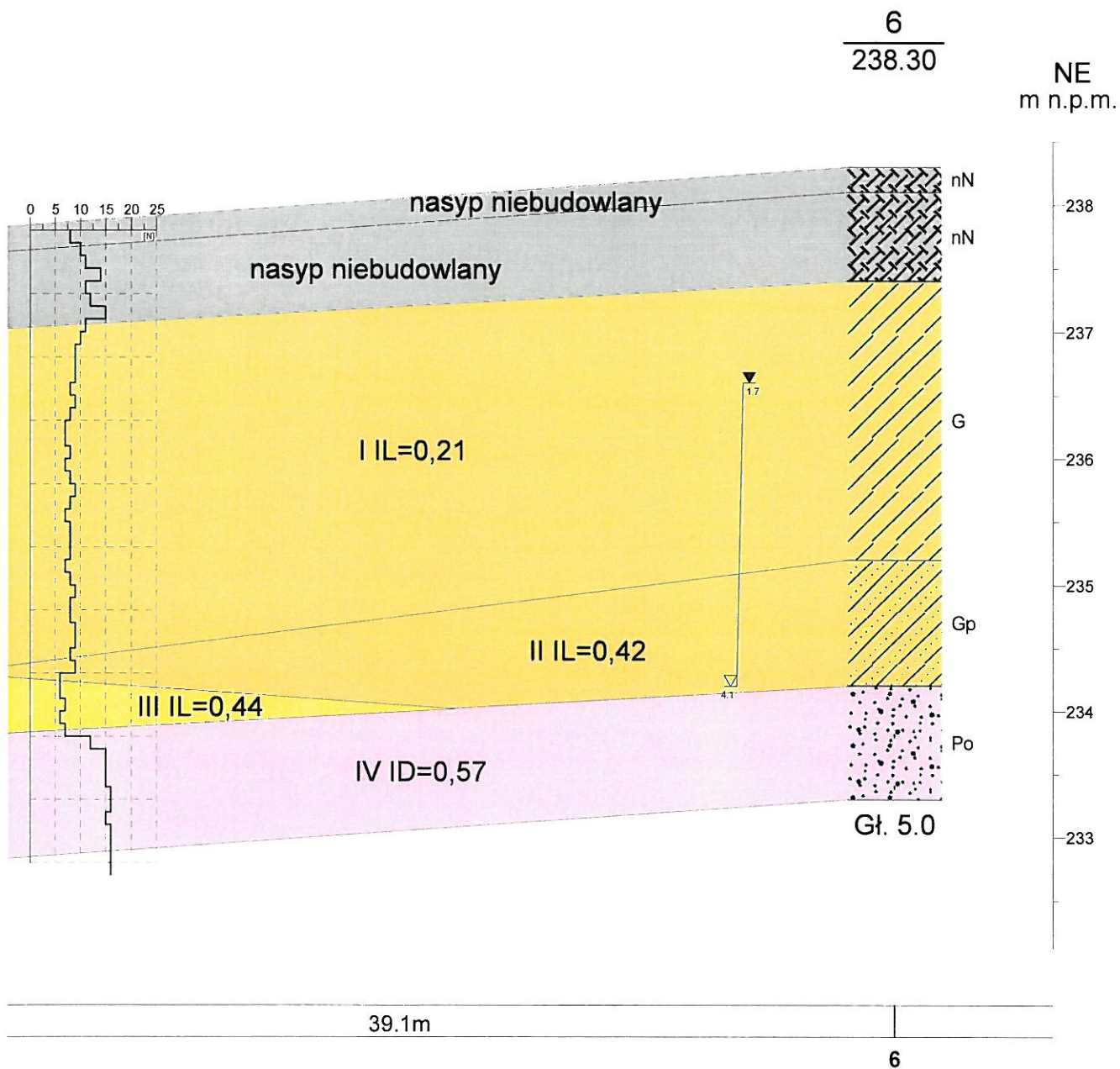



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

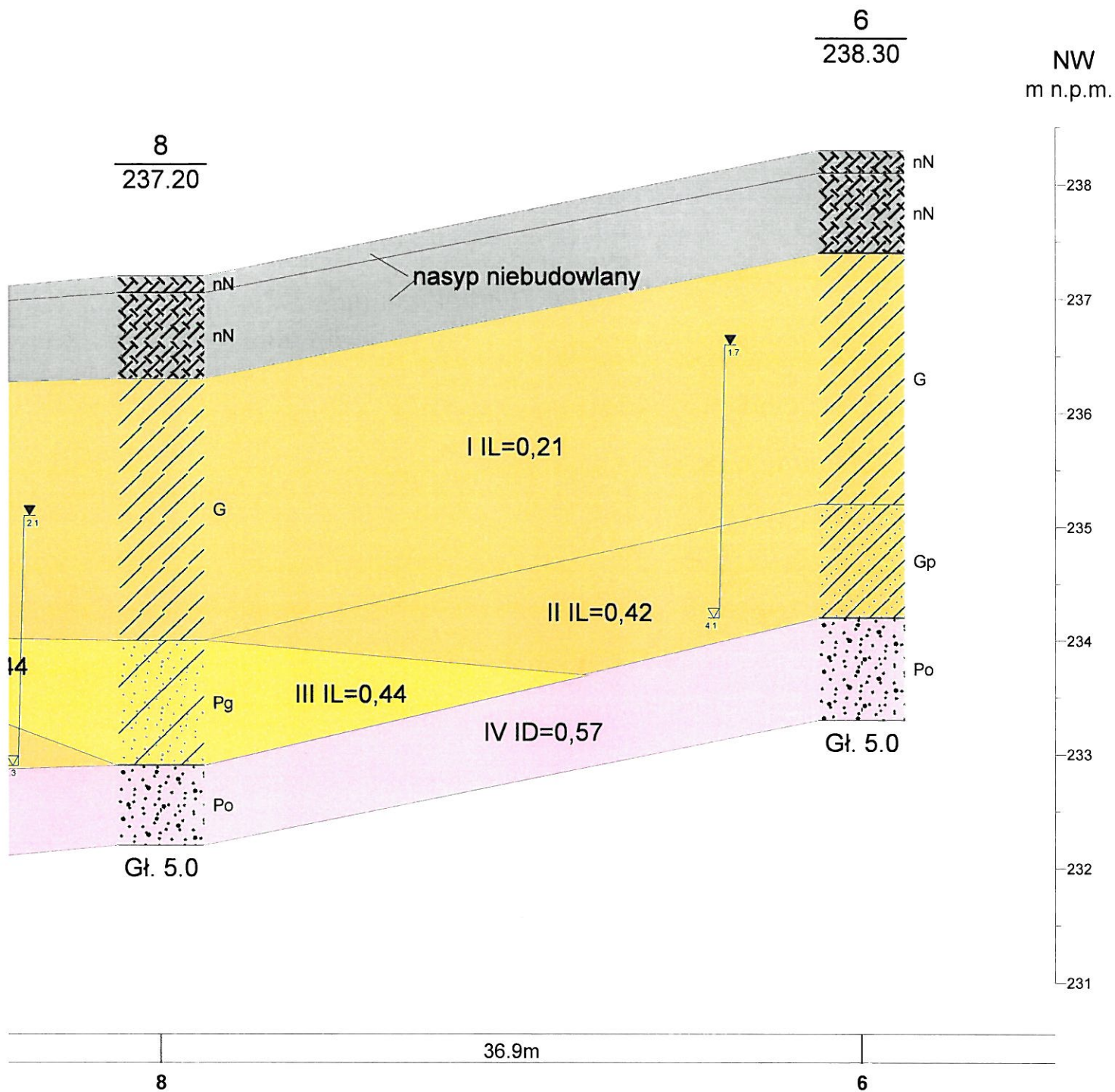
Kartę opracował: D. Dubiel



	Usługi Geologiczne "Geologika" s.c. P.Gorczyca J.Gorczyca ul. Kaczorowy 87, 38-200 Jasło		Zał.Nr 3.1
	Data	Nazwisko	Skala 1: $\frac{300}{50}$
Opracował	2015-09-25	D.Dubiel	
Weryfikował	2015-09-25	D.Szajowski	
Przekrój geotechniczny I-I'			



	Usługi Geologiczne "Geologika" s.c. P.Gorczyca J.Gorczyca ul. Kaczorowy 87, 38-200 Jasło		Zał.Nr 3.2
	Data	Nazwisko	Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	2015-09-25	D.Dubiel	
Weryfikował	2015-09-25	D.Szajowski	
Przekrój geotechniczny II-II'			



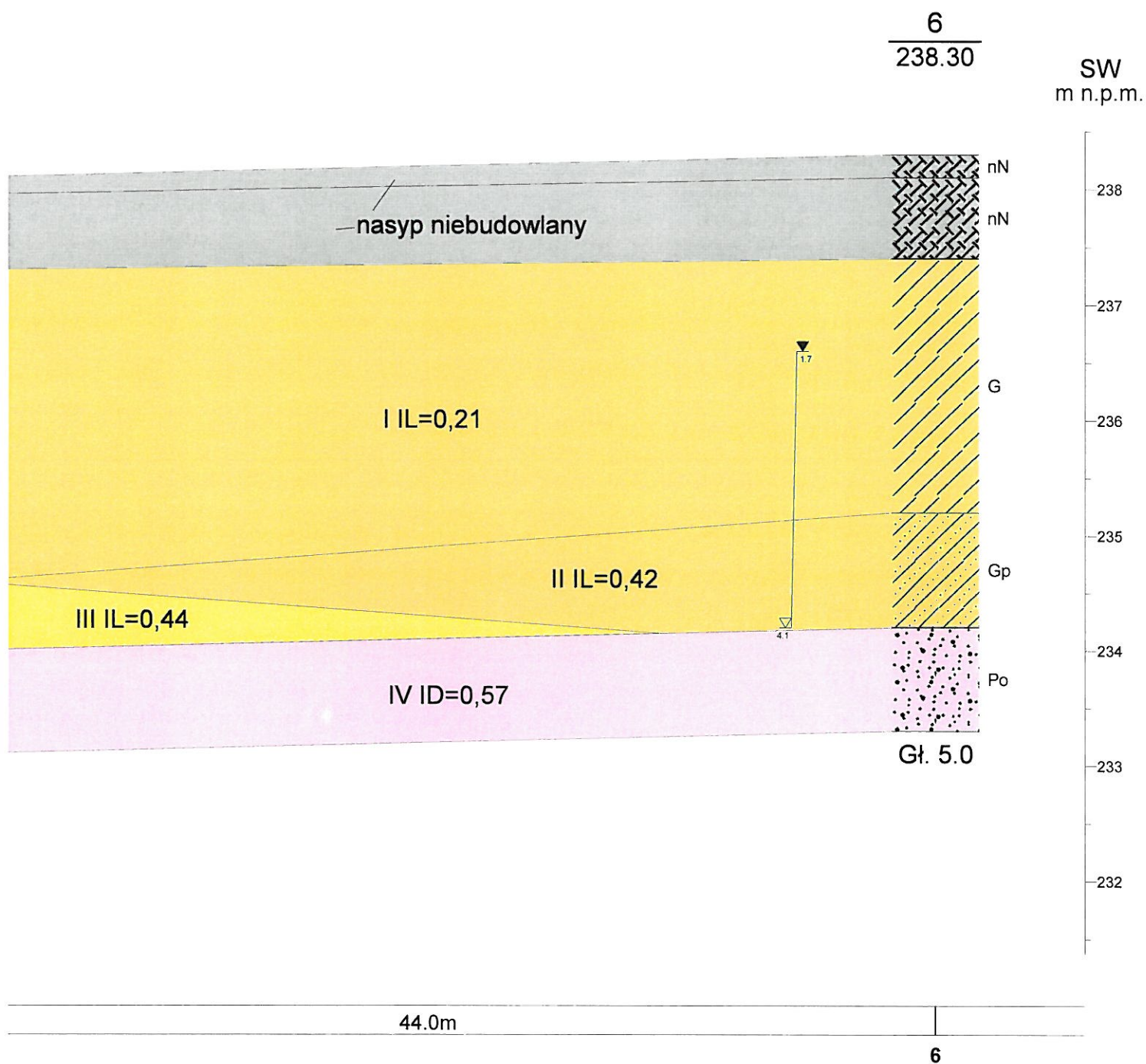
Usługi Geologiczne "Geologika" s.c. P.Gorczyca J.Gorczyca
ul. Kaczorowy 87, 38-200 Jasło


Zał.Nr
3.3

	Data	Nazwisko
Opracował	2015-09-25	D.Dubiel
Weryfikował	2015-09-25	D.Szajowski

Przekrój geotechniczny III-III'

Skala
1: $\frac{300}{50}$



	Usługi Geologiczne "Geologika" s.c. P.Gorczyca J.Gorczyca ul. Kaczorowy 87, 38-200 Jasło		Zał.Nr 3.4
	Data	Nazwisko	Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	2015-09-25	D.Dubiel	Przekrój geotechniczny IV-IV'
Weryfikował	2015-09-25	D.Szajowski	



WYNIKI BADAŃ SONDA DYNAMICZNA

Profil numer 1

Zal.Nr: 4.1

Sonda Nr: 1

Miejscowość: Przysieki
Gmina: Skołyszyn
Powiat: jasielski
Województwo: podkarpackie

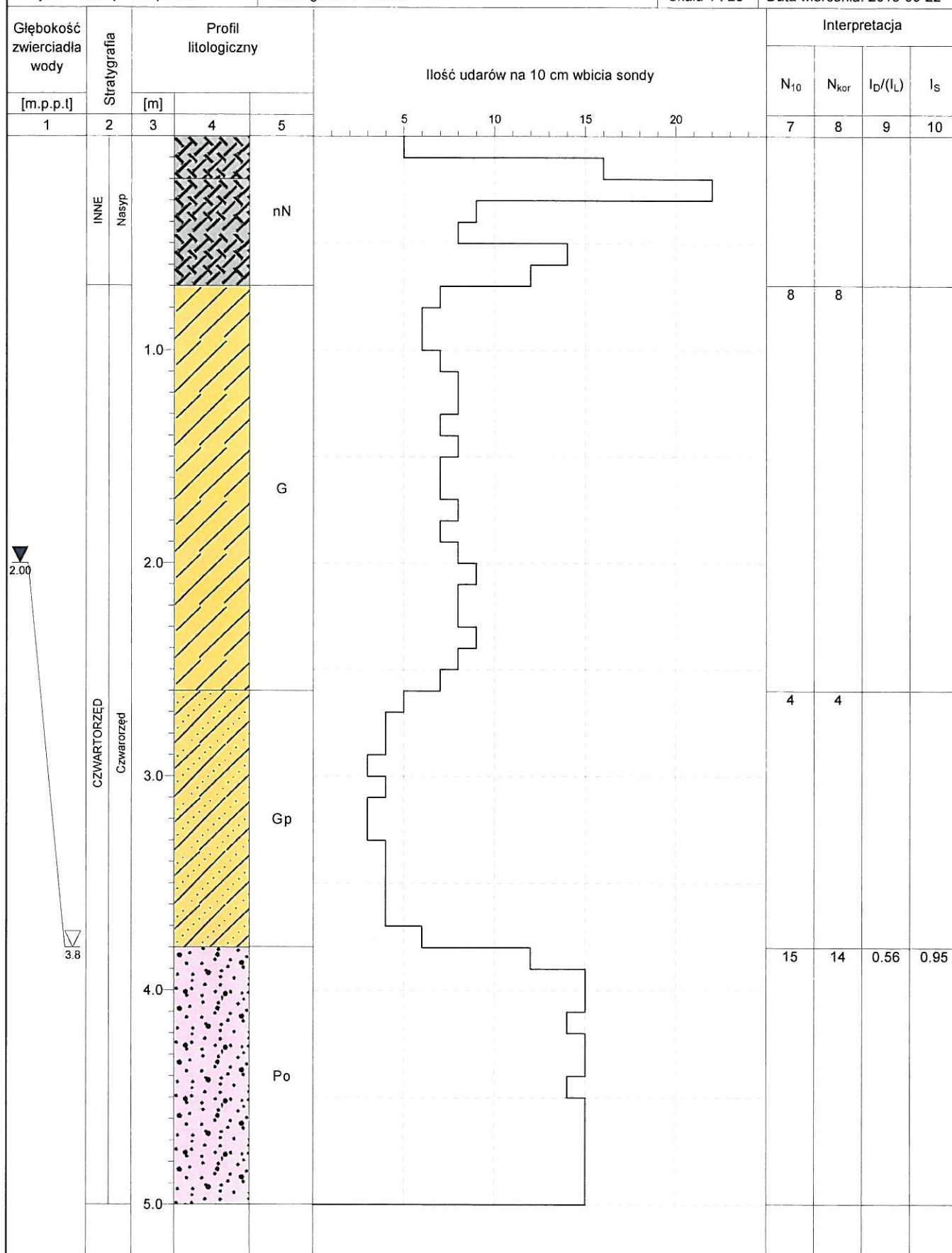
Obiekt: Hala magazynowo-produkcyjna
Inwestor: FABRYKA ARMATUR JAFAR S.A.
Wiercenie: Geologika s.c.
Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 236.70 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-09-22



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Zał.Nr: 4.2

Profil numer 3

Sonda Nr: 2

Miejscowość: Przysieki
Gmina: Skołyszyn
Powiat: jasielski
Województwo: podkarpackie

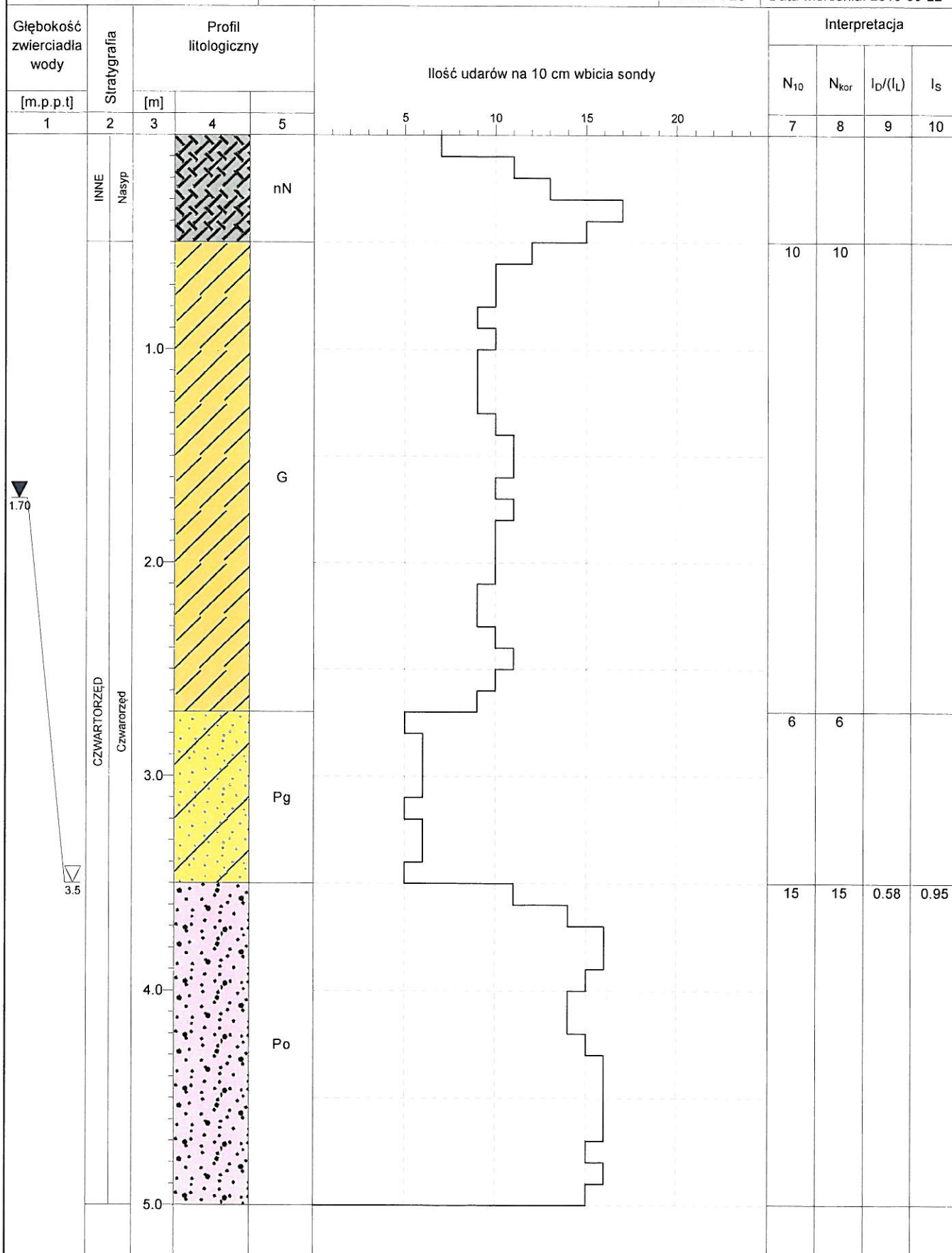
Obiekt: Hala magazynowo-produkcyjna
Inwestor: FABRYKA ARMATUR JAFAR S.A.
Wiercenie: Geologia s.c.
Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 236.90 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-09-22



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Profil numer 5

Zał.Nr: 4.3

Sonda Nr: 3

Miejscowość: Przysieki
Gmina: Skołyszyn
Powiat: jasielski
Województwo: podkarpackie

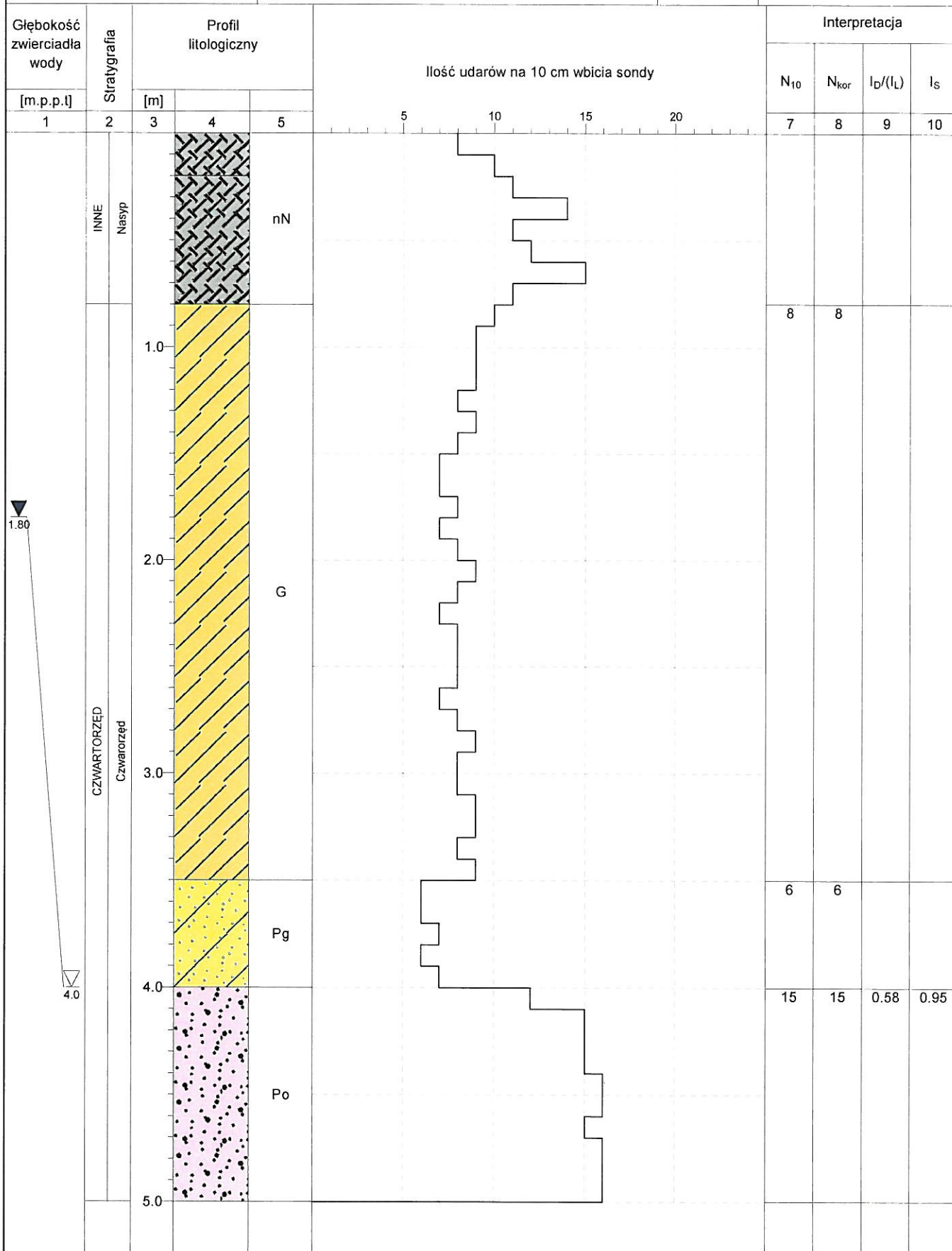
Obiekt: Hala magazynowo-produkcyjna
Inwestor: FABRYKA ARMATUR JAFAR S.A.
Wiercenie: Geologia s.c.
Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 237.80 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2015-09-22

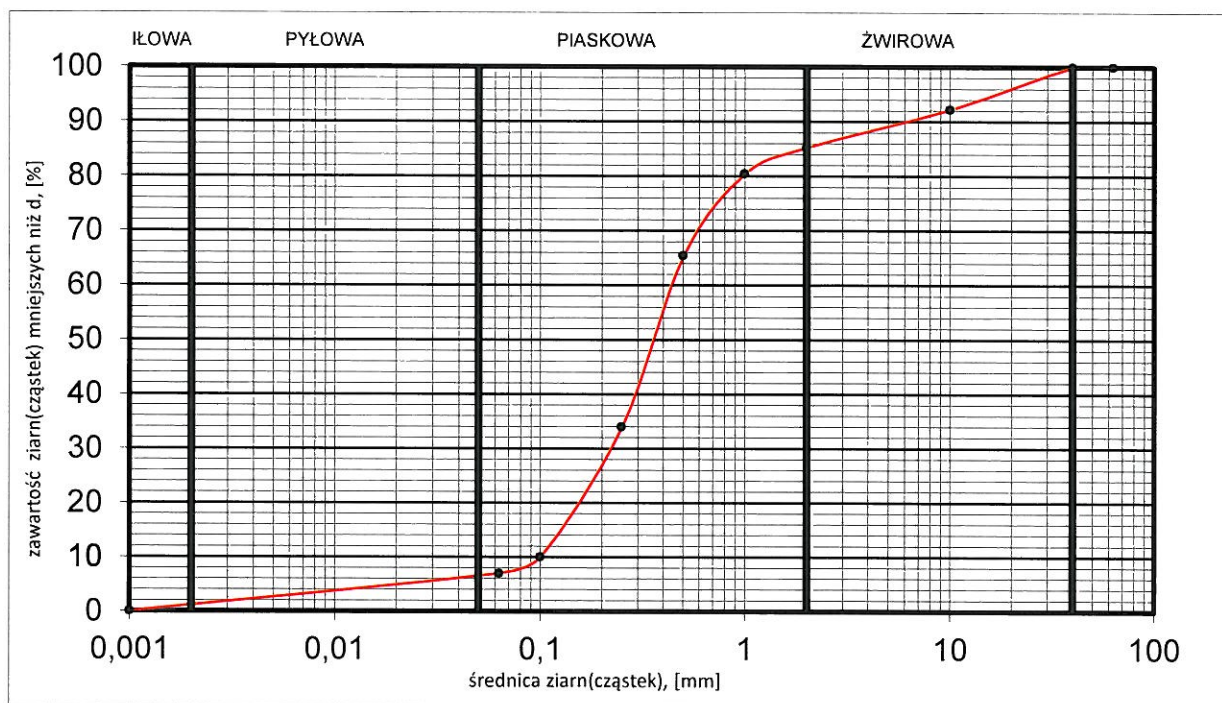


Obiekt:

Hala magazynowo-produkcyjna w Przysiekach

Nr otworu: 1
 Głębokość: 4,2 [m ppt]
 Data badania: wrz-15
 Numer warstwy: IV

nazwa gruntu
Pospółka

WYKRES KRZYWEJ UZIARNIENIA

ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i iłowa
d>2mm	2mm≥d>0,05mm			d≤0,05mm
15	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	7,0
	19,8	31,5	27,0	

średnice miarodajne	d ₁₀	d ₂₀	d ₃₀	d ₄₀	d ₅₀	d ₆₀	d ₇₀
	0,11	0,17	0,23	0,29	0,36	0,43	0,59

wskaźnik uziarnienia gruntu $U=d_{60}/d_{10}=$ **3,91**

wskaźnik krzywizny uziarnienia $C=(d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60})=$ **1,12**

współczynnik filtracji $k=0,36 \cdot d_{20}^{2,3}=$ **0,006** m/s

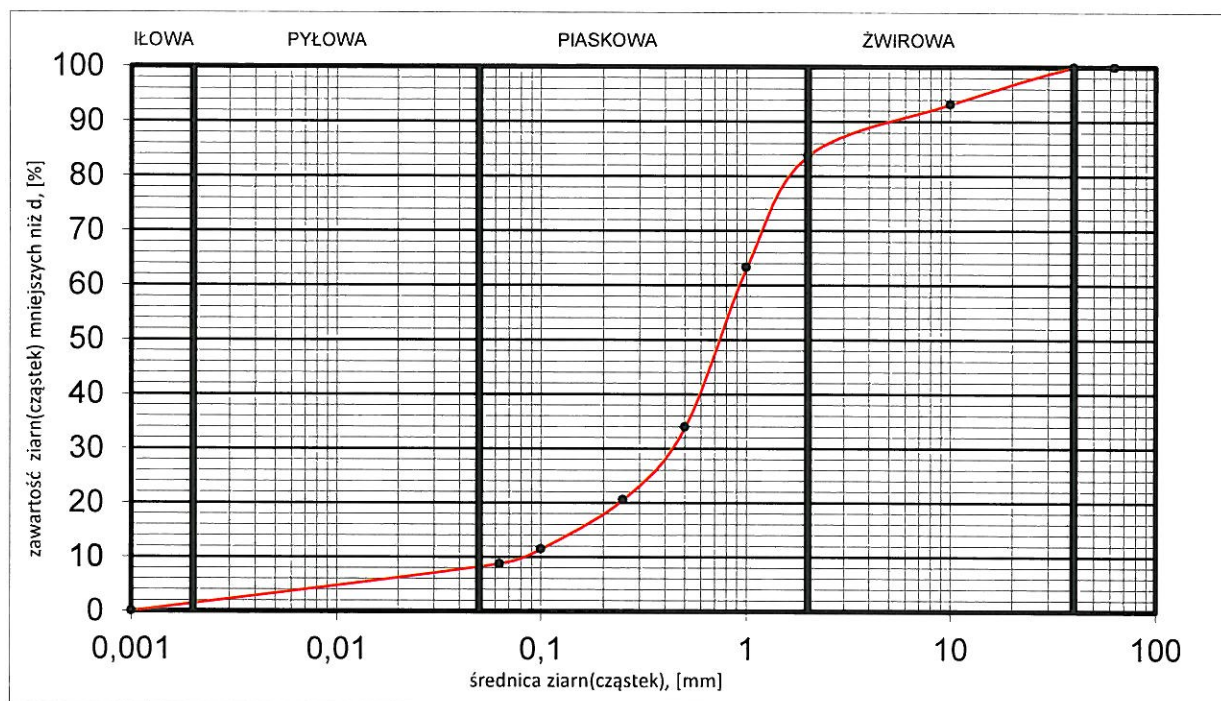
Badanie opracował
mgr inż. Damian Dubiel

Obiekt:
Hala magazynowo-produkcyjna w Przysiekach
Nr otworu: 3

Głębokość: 4,5 [m ppt]

Data badania: wrz-15

Numer warstwy: IV

nazwa gruntu
Pospółka
WYKRES KRZYWEJ UZIARNIENIA

ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i iłowa
$d > 2\text{mm}$	$2\text{mm} \geq d > 0,05\text{mm}$			$d \leq 0,05\text{mm}$
16	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	8,7
	49,8	13,4	11,9	

średnice miarodajne	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{40}	d_{50}	d_{60}	d_{70}
	0,085	0,24	0,44	0,6	0,73	0,92	1,3

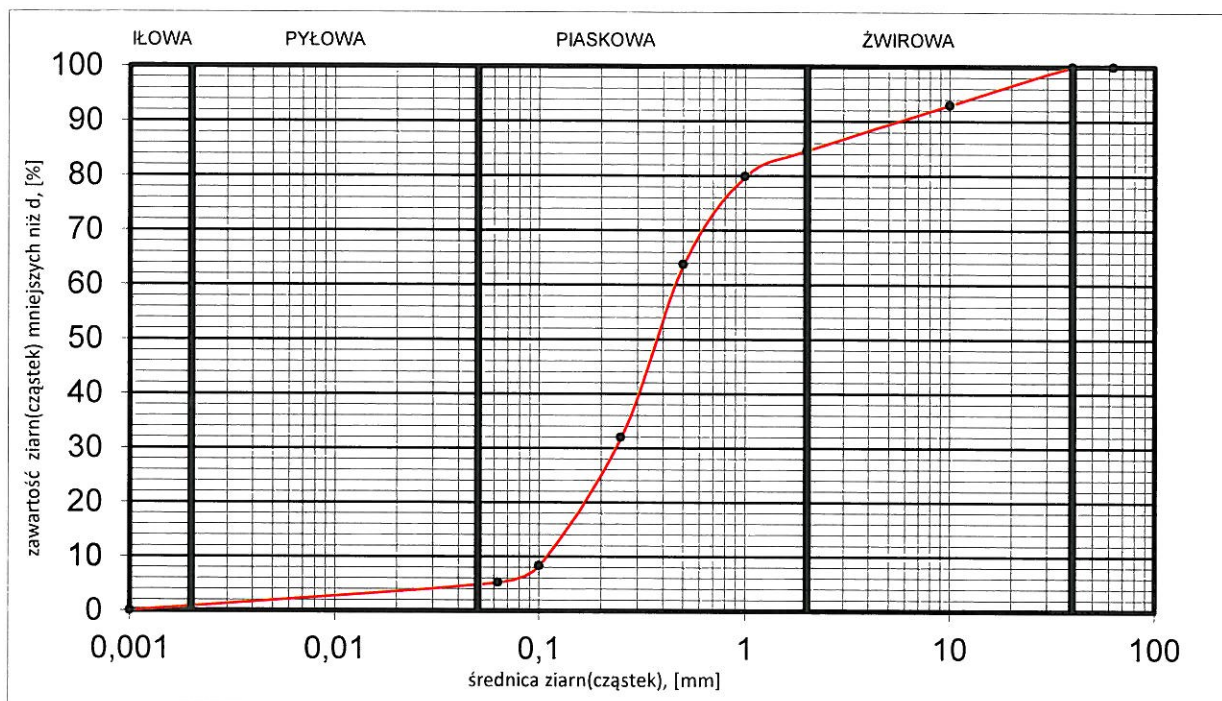
wskaźnik uziarnienia gruntu $U = d_{60}/d_{10} =$ **10,82**
wskaźnik krzywizny uziarnienia $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) =$ **2,48**
współczynnik filtracji $k = 0,36 \cdot d_{20}^{2,3} =$ **0,014** m/s

Badanie opracował
mgr inż. Damian Dubiel

Obiekt:
Hala magazynowo-produkcyjna w Przysiekach

Nr otworu: 6
 Głębokość: 4,8 [m ppt]
 Data badania: wrz-15
 Numer warstwy: IV

nazwa gruntu
Pospółka

WYKRES KRZYWEJ UZIARNIENIA

ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i iłowa
$d > 2\text{mm}$	$2\text{mm} \geq d > 0,05\text{mm}$			$d \leq 0,05\text{mm}$
15	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	5,2
	20,9	31,8	26,8	

średnice miarodajne	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{40}	d_{50}	d_{60}	d_{70}
	0,11	0,17	0,24	0,3	0,37	0,45	0,61

wskaźnik uziarnienia gruntu $U = d_{60}/d_{10} =$ **4,09**

wskaźnik krzywizny uziarnienia $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) =$ **1,16**

współczynnik filtracji $k = 0,36 \cdot d_{20}^{2,3} =$ **0,006** m/s

Badanie opracował
mgr inż. Damian Dubiel