

## WYNIKI BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH SKAŁ

W celu określenia podstawowych parametrów fizycznych i chemicznych skał próbki rdzeniowe poddano badaniom określającym: ciężar właściwy i objętościowy, porowatość efektywną i całkowitą, węglanowość oraz przepuszczalność.

Badaniom poddano 575 próbek rdzeniowych uzyskanych ze skał osadowych reprezentujących różne okresy stratygraficzne, w tym dewon, perm i trias.

Głównym celem odwiercenia otworu Unisław IG 1 było poszukiwanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.

Wyniki pomiarów porowatości efektywnej dla skał pobranych z profilu **dewonu środkowego** (5332,40–5353,60 m) oraz **dewonu górnego** (4603,0–75326,0 m) oscylują w zakresach (odpowiednio) 0,14–2,11% oraz 0,06–7,03%, co odzwierciedla zakres niskich porowatości. Jedynie próbka z głębokości 4748,00 m wykazuje obniżoną wartość porowatości wynoszącą 7,03%. Wyniki przepuszczalności dla skał dewonu środkowego i górnego są niskie i reprezentują zakresy wartości (odpowiednio)  $<0,10$  oraz  $<0,10$ –0,73 mD (tab. 17).

Wyniki porowatości dla skał **permu** – czerwonego spągowca (4548,7–4603,0 m) oscylują w zakresie od 0,20 do 19,23%, co odzwierciedla niskie, średnie i podwyższone wartości porowatości. Wartościom tym odpowiadają niskie wartości przepuszczalności w zakresie od  $<0,10$  do 0,77 mD. W tej grupie próbek jedynie trzy z nich mają średnie wartości przepuszczalności wynoszące 4,00 mD (4555,80 m), 1,17 mD (4581,00 m) oraz 9,70 mD (4584,50 m). Próbki pobrane z utworów permu – cechsztynu (3638,50–

4411,00 m) charakteryzują się ogólnie niskimi wartościami porowatości w zakresie od 0,22 do 4,82%. Jedynie dwie próbki z głębokości 4395,50 i 4403,70 m mają wartości porowatości odpowiednio 5,09 oraz 7,46%. Wartości przepuszczalności są z reguły niskie dla tego interwału stratygraficznego i mieszczą się w przedziale wartości od  $<0,10$  do 0,43 mD. W tej grupie przebadanych próbek jedynie dwie z nich wykazują znacznie wyższe wartości przepuszczalności wynoszące 16,00 mD (3660,00 m) oraz 33,00 mD (4405,50 m).

Wyniki dla próbek rdzeniowych pochodzących ze skał **triasu dolnego**, pobranych z głębokości 2749,10–3619,10 m, prezentują zarówno niskie, jak i podwyższone wartości porowatości od 1,63 do 19,26%. Wartości przepuszczalności charakteryzują zakres wartości niskich i znacznie wyższych w zakresie od  $<0,10$  do 170,00 mD. Z kolei próbki skał **triasu środkowego**, z głębokości 2552,10–2694,10 m, i **górnego**, z głębokości 2350,60–2467,60 m) charakteryzują się niskimi i obniżonymi w stosunku do obserwowanych dla triasu dolnego wartościami porowatości od 1,56 do 8,40% oraz niskimi wartościami przepuszczalności nieprzekraczającymi 0,10 mD (tab. 17).

Wyniki przeprowadzonych badań mogą sugerować występowanie pewnych interwałów litologicznych o dobrych właściwościach zbiornikowych. W profilach permu na głębokości 4584,50 m oraz triasu dolnego na głębokości 2835,50–2839,40 m występują skały odznaczające się odpowiednimi właściwościami petrofizycznymi, które są typowe dla skał o dobrych właściwościach zbiornikowych.

Tabela 17

## Zestawienie parametrów fizycznych skał

List of the physical parameters of rocks

Głębokość [m] Depth	Rodzaj skały Type of rock	Ciężar właściwy [g/cm <sup>3</sup> ] Depth of solid particles	Ciężar objętościowy [g/cm <sup>3</sup> ] Bulk density	Porowatość efektywna [%] Effective porosity	Porowatość całkowita [%] Total porosity	CaCO <sub>3</sub> [%]	CaMg(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> [%]	Przepuszczalność [mD] Permeability
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10,00	głina lodowcowa					19,00	2,00	
20,00	głina lodowcowa					17,50	1,60	
30,00	głina lodowcowa					20,00	0,80	
40,00	głina lodowcowa					15,20	3,30	
50,00	ił					13,60	1,60	
60,00	ił					88,00	0,80	
70,00	ił					5,60	0,00	
80,00	żwir					0,00	0,00	
90,00	ił					3,20	0,00	
100,00	ił					8,80	0,80	
110,00	margiel wapnisty					59,00	1,60	
120,00	margiel wapnisty					67,00	0,00	
130,00	margiel wapnisty					64,00	0,00	
140,00	margiel wapnisty					62,00	0,00	
150,00	margiel wapnisty					59,00	0,00	
160,00	margiel wapnisty					66,00	0,00	
170,00	margiel wapnisty					61,00	0,00	
180,00	margiel wapnisty					65,00	0,00	
190,00	margiel wapnisty					61,00	0,00	
200,00	margiel wapnisty					50,00	0,00	
210,00	margiel wapnisty					59,00	0,00	
220,00	margiel					47,00	0,00	
230,00	margiel					30,50	0,00	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
240,00	margiel					39,50	0,00	
250,00	margiel					47,00	0,00	
260,00	margiel					48,50	0,00	
270,00	margiel wapnisty					61,00	0,00	
280,00	margiel					45,50	0,00	
290,00	margiel wapnisty					58,50	0,00	
300,00	margiel					40,50	0,00	
310,00	margiel					45,50	0,00	
320,00	margiel					25,50	0,00	
330,00	margiel					37,00	0,00	
340,00	margiel					39,00	0,00	
350,00	margiel					35,50	0,00	
360,00	margiel wapnisty					30,00	0,00	
370,00	margiel					53,00	0,00	
380,00	margiel wapnisty					53,00	0,00	
390,00	margiel					44,00	0,00	
400,00	margiel					41,50	0,00	
410,00	margiel					44,00	0,00	
420,00	margiel					42,50	0,00	
430,00	margiel					33,00	0,00	
440,00	margiel					37,50	0,00	
450,00	margiel					41,50	0,00	
460,00	margiel					385,00	0,00	
470,00	margiel					38,00	0,00	
480,00	margiel					34,50	0,00	
490,00	iłowiec wapnisty					24,50	0,00	
500,00	iłowiec wapnisty					24,00	0,00	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
510,00	iłowiec wapnisty					23,00	0,00	
520,00	iłowiec wapnisty					23,00	0,00	
530,00	margiel					42,00	0,00	
540,00	iłowiec wapnisty					24,00	0,00	
550,00	iłowiec wapnisty					24,50	0,00	
560,00	margiel					26,00	0,00	
570,00	iłowiec wapnisty					23,50	0,00	
580,00	iłowiec wapnisty					24,00	0,00	
590,00	iłowiec wapnisty					23,50	0,00	
600,00	iłowiec wapnisty					24,00	0,00	
610,00	iłowiec wapnisty					23,50	0,00	
620,00	iłowiec wapnisty					23,50	0,00	
630,00	iłowiec wapnisty					24,00	0,00	
640,00	margiel					31,50	0,00	
650,00	margiel					35,50	0,00	
660,00	margiel					34,00	0,00	
670,00	margiel					34,00	0,00	
680,00	margiel					32,00	0,00	
690,00	margiel					31,00	0,00	
700,00	margiel					31,00	0,00	
710,00	margiel					32,00	0,00	
720,00	margiel					30,50	0,00	
730,00	iłowiec					17,00	0,00	
740,00	margiel					30,50	0,00	
750,00	margiel					32,00	0,00	
760,00	margiel					31,50	0,00	
770,00	margiel					34,00	0,00	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
780,00	margiel					35,00	0,00	
790,00	margiel					34,50	0,00	
800,00	margiel					34,50	0,00	
810,00	margiel					27,00	0,00	
820,00	iłowiec					19,50	0,00	
830,00	iłowiec					19,00	0,00	
840,00	iłowiec					18,00	0,00	
850,00	margiel wapienisty					72,00	0,00	
860,00	iłowiec					75,50	0,00	
870,00	iłowiec					23,50	0,00	
880,00	iłowiec					19,50	0,00	
890,00	iłowiec					19,50	0,00	
900,00	iłowiec					22,00	0,00	
910,00	iłowiec					20,50	0,00	
920,00	iłowiec					19,00	0,00	
930,00	iłowiec piaskowiec					18,00	0,00	
940,00	piaskowiec					0,00	0,00	
950,00	piaskowiec					0,00	0,00	
960,00	piaskowiec					0,00	0,00	
970,00	piaskowiec					0,00	0,00	
980,00	piaskowiec					2,00	0,00	
990,00	piaskowiec					1,60	0,00	
1000,00	iłowiec					16,50	0,00	
1010,00	iłowiec					17,50	0,00	
1020,00	iłowiec					1,60	0,00	
1030,00	iłowiec					2,40	0,00	
1040,00	iłowiec					1,60	0,00	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1050,00	iłowiec					21,00	0,00	
1060,00	iłowiec					19,50	0,00	
1070,00	iłowiec					18,00	0,00	
1080,00	iłowiec					17,50	0,00	
1090,00	iłowiec					16,50	0,00	
1100,00	iłowiec					15,70	0,00	
1110,00	iłowiec					16,50	0,00	
1120,00	iłowiec					16,50	0,00	
1130,00	iłowiec					21,50	0,00	
1140,00	iłowiec					24,00	0,00	
1150,00	anhydryt					1,60	0,00	
1160,00	anhydryt					4,00	1,60	
1170,00	wapień					67,50	0,00	
1180,00	anhydryt					1,00	1,60	
1190,00	iłowiec					21,00	0,00	
1200,00	iłowiec					19,00	0,00	
1210,00	iłowiec					17,50	0,00	
1220,00	iłowiec					11,20	0,00	
1230,00	iłowiec					20,00	0,00	
1240,00	iłowiec					13,60	0,00	
1250,00	margiel					36,50	3,20	
1260,00	margiel					34,50	4,00	
1270,00	margiel					37,00	0,80	
1280,00	iłowiec					41,00	1,60	
1290,00	iłowiec					16,00	0,00	
1300,00	iłowiec					18,00	0,80	
1310,00	iłowiec					25,00	0,00	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1320,00	margiel					31,50	0,00	
1330,00	margiel					32,00	0,00	
1340,00	margiel					37,00	0,00	
1350,00	margiel					37,00	0,00	
1360,00	margiel					18,00	0,00	
1370,00	margiel					39,50	0,80	
1380,00	margiel					40,50	0,00	
1390,00	margiel					37,00	0,00	
1400,00	margiel wapnisty					73,00	0,00	
1410,00	margiel					32,00	0,00	
1420,00	margiel wapnisty					57,00	0,00	
1430,00	margiel					48,00	0,00	
1440,00	iłowiec					24,00	0,00	
1450,00	margiel wapnisty					65,00	0,00	
1460,00	margiel wapnisty					77,00	0,00	
1470,00	margiel wapnisty					78,00	0,00	
1480,00	wapień					82,50	0,00	
1490,00	margiel wapnisty					79,00	0,00	
1500,00	margiel wapnisty					74,50	0,00	
1510,00	margiel wapnisty					78,00	0,00	
1520,00	margiel wapnisty					71,00	0,00	
1530,00	margiel wapnisty					70,00	0,00	
1540,00	wapień					81,00	0,00	
1550,00	margiel wapnisty					70,00	0,00	
1560,00	margiel wapnisty					72,00	0,00	
1570,00	margiel wapnisty					70,00	0,00	
1580,00	margiel wapnisty					69,00	0,00	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1590,00	margiel wapnisty					69,00	0,00	
1600,00	margiel wapnisty					77,50	0,00	
1610,00	margiel wapnisty					67,50	0,00	
1620,00	margiel wapnisty					70,00	0,00	
1630,00	margiel wapnisty					76,00	0,00	
1640,00	margiel wapnisty					70,00	0,00	
1650,00	margiel wapnisty					74,00	0,00	
1660,00	margiel wapnisty					79,00	0,00	
1670,00	margiel wapnisty					79,50	0,00	
1680,00	wapień					83,50	0,00	
1690,00	wapień					83,50	0,00	
1700,00	margiel wapnisty					68,50	0,00	
1710,00	margiel					57,00	1,60	
1720,00	piaskowiec wapnisty					35,50	16,50	
1730,00	piaskowiec wapnisty					42,00	8,80	
1740,00	piaskowiec wapnisty					30,50	13,60	
1750,00	piaskowiec wapnisty					30,50	12,00	
1760,00	iłowiec					8,50	0,80	
1770,00	iłowiec					10,00	1,60	
1780,00	iłowiec					8,50	0,00	
1790,00	iłowiec					12,00	4,00	
1800,00	iłowiec					4,00	0,80	
1810,00	iłowiec					13,00	2,40	
1820,00	iłowiec					6,00	1,60	
1830,00	iłowiec					19,00	1,60	
1840,00	iłowiec					9,50	0,80	
1850,00	iłowiec					17,50	1,60	



Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1860,00	iłowiec					16,50	0,80	
1870,00	iłowiec					16,00	2,40	
1880,00	iłowiec					18,00	1,60	
1890,00	iłowiec					16,50	2,40	
1900,00	iłowiec					17,00	1,60	
1910,00	iłowiec					18,00	1,60	
1920,00	iłowiec					8,00	2,40	
1930,00	iłowiec					9,00	0,80	
1940,00	iłowiec					11,00	5,00	
1950,00	iłowiec					14,00	1,60	
1960,00	iłowiec					9,00	0,00	
1970,00	piaskowiec					5,00	0,80	
1980,00	piaskowiec					16,50	1,60	
1990,00	marginel/ iłowiec					29,00	0,00	
2000,00	marginel/ iłowiec					37,50	0,00	
2010,00	iłowiec					24,00	0,00	
2020,00	iłowiec					18,00	6,40	
2030,00	piaskowiec					12,00	1,60	
2040,00	iłowiec					2,40	0,00	
2050,00	iłowiec					1,60	0,00	
2060,00	piaskowiec					1,60	5,60	
2070,00	piaskowiec					6,40	7,20	
2080,00	iłowiec					0,80	0,80	
2090,00	piaskowiec					0,00	10,40	
2100,00	piaskowiec					18,50	12,00	
2110,00	iłowiec					1,60	0,80	
2120,00	iłowiec					3,20	0,80	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2130,00	piaskowiec					24,50	7,20	
2140,00	iłowiec					0,80	1,60	
2150,00	iłowiec					0,00	0,00	
2160,00	piaskowiec					13,60	15,70	
2170,00	iłowiec					4,00	4,00	
2180,00	piaskowiec					0,00	0,00	
2190,00	piaskowiec					16,00	5,60	
2200,00	piaskowiec					25,00	9,60	
2210,00	piaskowiec					0,00	0,00	
2220,00	piaskowiec					1,60	0,00	
2230,00	piaskowiec					28,00	0,00	
2240,00	piaskowiec					6,40	0,80	
2250,00	piaskowiec					2,40	1,60	
2260,00	piaskowiec					4,80	1,60	
2270,00	piaskowiec					2,40	0,80	
2280,00	piaskowiec					0,80	0,80	
2290,00	piaskowiec					2,40	0,00	
2300,00	piaskowiec					2,40	0,80	
2310,00	piaskowiec					0,80	0,80	
2320,00	piaskowiec					0,80	3,80	
2330,00	piaskowiec					0,80	1,60	
2340,00	piaskowiec					0,80	0,00	
2350,00	piaskowiec					0,80	0,00	
2350,60	piaskowiec	2,70	2,50	5,82	7,41	1,60	1,60	
2351,20	iłowiec	2,73	2,52	3,10	7,77	1,60	0,00	
2360,00	iłowiec					1,60	0,80	
2370,00	iłowiec					0,80	0,80	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2380,00	iłowiec					1,60	0,00	
2390,00	iłowiec					29,50	9,50	
2400,00	iłowiec brunatnoczerwony					2,90	19,00	
2410,00	iłowiec brunatnoczerwony					12,00	13,00	
2420,00	iłowiec brunatnoczerwony					1,60	2,40	
2430,00	iłowiec brunatnoczerwony					2,40	1,60	
2440,00	iłowiec szary					1,60	0,00	
2450,00	iłowiec szary					1,60	0,80	
2460,00	iłowiec szary					1,60	0,00	
2467,60	iłowiec	2,74	2,56	2,53	6,57	20,00	10,00	
2480,00	iłowiec					13,50	5,00	
2490,00	iłowiec					10,00	4,00	
2500,00	iłowiec					11,00	10,00	
2510,00	iłowiec					4,00	4,80	
2520,00	iłowiec					4,00	2,40	
2530,00	iłowiec					3,20	3,20	
2540,00	iłowiec					5,60	0,00	
2550,00	mułowiec					4,00	1,60	
2552,10	iłowiec	2,77	2,53	8,40	9,03	0,00	0,00	<0,10
2554,50	iłowiec	2,77	2,54	8,01	8,56	0,80	0,00	
2560,00	iłowiec					1,60	0,80	
2570,00	piaskowiec					2,40	0,80	
2580,00	piaskowiec					22,00	0,00	
2590,00	iłowiec					1,60	0,00	
2600,00	iłowiec					8,00	6,40	
2610,00	wapień					76,50	0,00	
2620,00	margiel wap.-dol.					53,00	14,40	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2630,00	margiel wap.-dol.					34,50	15,00	
2640,00	wapień					74,50	10,00	
2650,00	wapień					80,00	0,00	
2670,00	wapień					87,10	0,00	
2680,00	wapień					91,00	0,00	
2692,00	margiel wapnisty	2,77	2,72	1,72	1,82	70,00	2,40	<0,10
2694,10	margiel wapnisty	2,76	2,71	1,56	1,80	54,00	1,60	<0,10
2700,00	mułowiec					86,00	0,00	
2710,00	mułowiec					14,40	2,40	
2720,00	mułowiec					18,00	1,60	
2730,00	iłowiec					19,50	2,40	
2740,00	mułowiec					22,50	0,80	
2749,10	iłowiec brunatny	2,75	2,63	2,53	4,36	21,00	0,00	0,23
2750,30	iłowiec zielony	2,75	2,51	8,46	8,73	0,80	2,40	<0,10
2760,00	iłowiec					12,00	0,00	
2760,00	wapień					80,00	0,00	
2770,00	iłowiec					9,60	0,00	
2780,00	iłowiec					8,80	1,60	
2790,00	iłowiec					4,00	0,00	
2800,00	iłowiec					18,00	5,60	
2810,00	mułowiec					2,40	3,20	
2820,00	iłowiec					5,60	1,60	
2830,00	mułowiec					4,00	0,80	
2835,50	mułowiec	2,71	2,17	19,20	19,82	2,40	0,00	80,00
2839,40	mułowiec	2,74	2,16	19,26	21,16	1,60	0,00	170,00
2850,00	piaskowiec					9,60	0,80	
2860,00	mułowiec					3,20	3,20	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2870,00	iłowiec					12,00	2,40	
2880,00	mułowiec					8,00	2,40	
2890,00	mułowiec					1,60	0,80	
2910,30	piaskowiec	2,73	2,40	11,55	12,08	5,60	1,60	rdzeń pęka
2913,70	mułowiec	2,89	2,65	6,06	7,95	4,80	20,00	33,00
2915,00	iłowiec					9,60	1,60	
2920,00	mułowiec					1,60	0,80	
2930,00	mułowiec					2,40	1,60	
2940,00	iłowiec					6,50	1,60	
2950,00	iłowiec					8,50	0,80	
2960,00	iłowiec					5,60	1,60	
2970,00	iłowiec					8,30	0,80	
2980,00	iłowiec					7,50	0,00	
2990,00	iłowiec					5,60	1,60	
2995,20	mułowiec	2,78	2,63	3,24	3,39	24,00	2,40	rdzeń pęka
3000,00	iłowiec					10,00	1,50	
3010,00	iłowiec					9,00	0,80	
3020,00	iłowiec					12,00	1,60	
3030,00	mułowiec					20,00	2,40	
3040,00	iłowiec					15,00	1,60	
3050,00	iłowiec					4,00	1,60	
3060,00	piaskowiec					9,00	1,60	
3070,00	iłowiec					1,60	0,80	
3079,90	piaskowiec	2,72	2,29	14,40	17,75	1,60	0,80	1,50
3090,00	mułowiec					4,60	0,80	
3100,00	piaskowiec					5,60	0,80	
3110,00	iłowiec					13,60	0,00	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3120,00	wapień					81,50	0,00	
3130,00	margiel wapnisty					67,00	3,20	
3140,00	iłowiec					12,80	3,20	
3150,00	iłowiec					11,20	3,20	
3160,00	wapień					83,00	0,00	
3170,00	wapień					79,50	0,00	
3180,00	iłowiec					12,80	2,40	
3185,10	iłowiec	2,69	2,55	4,97	3,20	4,80	2,40	0,40
3186,90	iłowiec	2,65	2,55	1,81	3,76	8,00	2,40	8,50
3190,00	mułowiec					8,80	1,60	
3200,00	iłowiec					15,20	0,80	
3210,00	iłowiec					12,00	1,60	
3220,00	mułowiec					5,60	2,40	
3230,00	mułowiec					9,60	0,80	
3240,00	iłowiec					7,20	1,60	
3250,00	iłowiec					12,00	2,40	
3260,00	margiel					38,50	0,80	
3270,00	iłowiec					10,40	0,80	
3280,00	margiel wapnisty					60,00	1,60	
3290,00	iłowiec					7,20	0,00	
3300,00	iłowiec					8,00	1,60	
3310,00	mułowiec					12,00	3,20	
3320,00	margiel					27,00	3,20	
3330,00	margiel wapnisty					68,00	1,60	
3340,00	iłowiec					4,80	0,80	
3350,00	iłowiec					5,50	1,60	
3360,00	iłowiec					4,80	1,60	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3370,00	iłowiec					5,50	0,80	
3380,00	iłowiec					7,50	0,80	
3390,00	mulowiec					6,50	2,40	
3400,00	iłowiec					8,30	0,80	
3410,00	iłowiec					7,50	0,80	
3420,00	iłowiec					7,20	1,60	
3430,00	mulowiec					8,00	1,60	
3445,20	mulowiec	2,77	2,64	1,86	4,72	24,00	0,80	4,00
3446,90	mulowiec	2,75	2,63	1,63	4,44	13,60	0,00	rdzeń pęka
3450,00	iłowiec					6,40	0,80	
3460,00	iłowiec					8,00	1,60	
3470,00	mulowiec					7,20	1,60	
3480,00	iłowiec					8,80	1,60	
3490,00	iłowiec					11,20	0,80	
3500,00	mulowiec					11,40	0,00	
3510,00	mulowiec					14,40	0,85	
3520,00	iłowiec					11,20	0,80	
3523,50	iłowiec	2,79	2,59	3,28	7,34	6,40	0,80	rdzeń pęka
3524,80	mulowiec	2,73	2,59	4,48	5,13	18,00	2,40	rdzeń pęka
3530,00	iłowiec					12,80	0,00	
3540,00	iłowiec					14,50	0,00	
3550,00	iłowiec					12,80	0,80	
3557,10	iłowiec	2,75	2,61	2,11	5,09	10,50	0,00	<0,10
3560,00	iłowiec					12,00	0,00	
3570,00	iłowiec					12,80	0,80	
3580,00	iłowiec					10,50	0,00	
3590,00	iłowiec					9,50	0,80	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3595,10	mułowiec	2,74	2,60	2,21	5,28	12,50	1,60	<0,10
3600,00	iłowiec					10,00	0,00	
3610,00	iłowiec					8,50	0,00	
3619,10	mułowiec	2,75	2,55	2,90	7,43	6,50	5,60	<0,10
3620,00	piaskowiec					8,50	0,80	
3630,00	mułowiec					10,40	7,20	
3638,50	mułowiec	2,88	2,67	1,75	7,18	7,20	3,20	0,26
3650,00	iłowiec					10,40	1,60	
3660,00	mułowiec	2,81	2,61	4,82	6,96	1,60	1,60	16,00
4335,10	anhydryt	3,14	2,82	1,27	10,19	0,00	0,00	<0,10
4341,60	anhydryt	3,09	2,45	0,27	4,53	0,00	0,00	
4347,00	anhydryt	3,12	2,90	0,30	0,00	0,00	0,00	
4350,80	anhydryt	3,07	2,89	1,18	5,86	0,00	0,00	<0,10
4353,70	anhydryt	3,07	2,72	0,43	11,40	0,80	0,00	0,43
4356,00	ił solny	2,88	2,90	2,08	16,66	19,00	34,00	<0,10
4357,10	ił solny	2,99	2,92	3,49	19,38	3,20	3,20	
4359,50	anhydryt	3,02	2,94	0,28	2,68	0,80	0,00	<0,10
4375,00	anhydryt					5,60	3,20	
4379,10	anhydryt	2,98	2,80	0,89	7,07	0,00	0,30	<0,10
4382,10	anhydryt	2,99	2,87	2,16	4,01	0,80	0,00	
4384,20	anhydryt	2,97	2,78	2,43	7,07	0,80	0,80	<0,10
4388,50	anhydryt	2,99	2,76	2,08	7,65	0,00	0,00	
4391,50	anhydryt	3,00	2,91	2,06	2,95	0,80	0,80	<0,10
4395,50	anhydryt	2,98	2,77	5,09	7,38	0,00	0,00	
4398,90	dolomit	2,86	2,69	0,22	4,55	2,40	29,00	<0,10
4400,80	dolomit	2,84	2,61	2,80	7,38	1,60	20,50	
4403,70	dolomit	2,85	2,51	7,46	11,52	6,40	17,00	<0,10



Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4405,50	dolomit	2,85	2,69	3,80	5,61	9,60	30,00	33,00
4407,80	dolomit	2,86	2,69	1,55	5,98	6,40	43,50	<0,10
4408,70	dolomit	2,83	2,69	0,80	5,84	6,40	48,50	<0,10
4411,00	anhydryt	2,97	2,80	2,31	5,72	1,60	0,00	
4420,00	anhydryt					0,80	0,80	
4430,00	anhydryt					1,60	0,00	
4440,00	anhydryt					1,60	0,00	
4450,00	anhydryt					2,40	0,80	
4460,00	anhydryt					2,40	0,00	
4470,00	anhydryt					1,60	0,00	
4480,00	anhydryt					2,40	0,80	
4490,00	anhydryt					0,00	0,00	
4500,00	anhydryt					0,00	0,80	
4510,00	anhydryt					0,80	0,80	
4520,00	anhydryt					0,80	2,40	
4530,00	anhydryt					0,80	0,80	
4540,00	anhydryt					0,80	0,80	
4542,60	anhydryt	3,02	2,94	0,20	1,98	0,00	0,00	<0,10
4547,90	wapień	2,77	2,67	2,18	3,61	79,50	0,00	0,12
4549,70	mułowiec	2,70	2,45	2,01	9,20	16,00	4,80	<0,10
4552,30	iłowiec	2,87	2,49	8,48	13,24	2,40	0,80	0,13
4555,80	piaskowiec	2,74	2,30	11,15	13,61	1,60	3,20	4,00
4559,00	iłowiec	2,77	2,58	2,89	6,88	8,00	0,00	<0,10
4562,00	piaskowiec		2,32	10,95		4,00	4,00	0,60
4563,00	piaskowiec	2,71	2,19	13,25	19,18	2,40	2,40	0,65
4564,00	piaskowiec		2,37	10,78		2,40	4,00	0,37
4565,00	piaskowiec	2,70	2,49	5,83	7,70	3,20	1,60	0,37

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4566,00	mułowiec		2,57	2,72		5,60	2,40	<0,10
4569,50	mułowiec piaszczysty		2,52	4,08		2,40	2,40	<0,10
4572,50	piaskowiec mułowcowy	2,69	2,57	1,63	4,48	12,80	1,60	<0,10
4575,00	mułowiec piaszczysty		2,54	3,82		9,60	3,20	<0,10
4577,50	mułowiec		2,56	3,92		4,00	0,80	<0,10
4579,00	piaskowiec		2,43	8,37		4,00	1,60	0,77
4581,00	piaskowiec	2,70	2,29	13,20	15,18	5,60	1,60	1,17
4583,00	piaskowiec		2,34	6,77		11,20	2,40	<0,10
4584,50	piaskowiec	2,73	2,14	17,01	21,68	3,20	1,60	9,70
4587,50	piaskowiec		2,16	19,23		6,40	1,60	
4589,00	piaskowiec		2,46	5,53		8,00	3,20	<0,10
4591,50	mułowiec		2,53	3,42		1,60	1,60	<0,10
4596,80	mułowiec	2,73	2,47	5,52	9,82	2,40	2,40	<0,10
4600,90	mułowiec wapnisty		2,57	3,94		17,50	4,80	<0,10
4603,50	mułowiec wapnisty	2,71	2,57	2,49	5,18	18,00	4,00	<0,10
4608,00	wkładki i soczewki wapieni		2,65	0,46		73,00	3,20	<0,10
4614,00	margiel brązowozielonkawy	2,72	2,60	2,27	4,48	30,00	9,60	<0,10
4618,50	margiel ciemnoszary		2,60	1,59		34,50	6,40	<0,10
4621,50	wkładki i soczewski wapieni		2,57	2,47		90,00	0,00	<0,10
4625,00	iłowiec	2,72	2,62	0,85	3,68	14,40	8,00	<0,10
4630,00	margiel		2,61	1,23		24,00	8,00	<0,10
4634,00	margiel		2,65	0,58		30,00	7,20	<0,10
4638,00	wapień	2,85	2,67	0,24	2,98	83,50	0,00	<0,10
4642,00	wapień		2,63	1,33		74,00	3,20	<0,10
4646,00	wapień marglisty		2,56	3,34		55,50	1,60	<0,10
4650,00	iłowiec	2,76	2,57	3,28	6,82	12,80	4,80	<0,10
4654,00	iłowiec					12,00	4,00	<0,10

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4658,00	wapień marglisty		2,66	0,44		71,00	1,60	<0,10
4662,00	margiel		2,65	0,49		26,50	5,60	<0,10
4666,00	iłowiec		2,58	3,00		12,80	4,80	<0,10
4672,00	iłowiec wapnisty	2,78	2,59	2,45	5,88	20,00	6,40	<0,10
4680,00	wapień marglisty					65,00	3,20	<0,10
4690,00	margiel					31,50	2,40	<0,10
4700,00	iłowiec					12,80	4,80	
4710,00	margiel					72,00	0,80	
4720,00	iłowiec wapnisty					28,00	3,20	
4730,00	wapień marglisty					60,00	3,20	
4740,00	iłowiec wapnisty					26,50	4,00	
4748,00	iłowiec	2,77	2,54	7,03	8,38	8,00	2,40	
4750,00	margiel					32,00	4,00	
4754,00	iłowiec	2,75	2,52	4,28	6,18	12,80	4,80	<0,10
4758,00	margiel					55,00	3,20	
4761,00	iłowiec	2,75	2,57	4,66	6,58	9,60	2,40	<0,10
4770,00	iłowiec					12,80	4,80	
4780,00	margiel					60,00	4,00	
4790,00	iłowiec					12,80	3,20	
4800,00	margiel					31,50	1,60	
4810,00	iłowiec					12,80	1,60	
4820,00	iłowiec					9,60	2,40	
4823,00	margiel	2,70	2,68	0,37	0,74	65,00	6,40	<0,10
4825,00	iłowiec marglisty	2,71	2,66	0,48	1,11	20,00	9,60	<0,10
4830,00	margiel	2,70	2,67	0,28	1,11	67,00	4,00	<0,10
4834,00	margiel ilasty	2,70	2,66	0,58	1,48	27,00	5,60	<0,10
4837,00	iłowiec marglisty	2,71	2,53	0,41	2,58	18,00	8,00	<0,10

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4845,00	margiel					25,50	2,40	
4855,00	iłowiec marglisty					16,00	4,80	
4865,00	margiel					53,00	3,20	
4875,00	margiel					39,00	1,60	
4879,00	wapień gruzłowy	2,71	2,69	0,19	0,74	72,00	3,20	<0,10
4883,80	wapień mikrytowy	2,72	2,71	0,07	0,37	88,60	3,20	<0,10
4889,00	iłowiec	2,67	2,64	0,87	1,12	8,80	6,40	<0,10
4893,00	iłowiec	2,68	2,67	0,29	0,37	5,60	4,80	<0,10
4900,00	wapień marglisty					70,00	4,80	
4910,00	iłowiec marglisty					18,50	5,60	
4920,00	margiel					58,00	4,00	
4930,00	iłowiec					10,40	7,20	
4940,00	iłowiec					8,80	3,20	
4943,00	margiel	2,77	2,59	4,94	6,49	58,50	3,20	<0,10
4948,00	iłowiec	2,74	2,57	4,73	6,20	8,00	3,20	<0,10
4954,50	iłowiec marglisty	2,66	2,55	2,61	4,13	31,50	8,00	<0,10
4960,00	iłowiec					10,40	2,40	
4970,00	iłowiec					8,00	3,20	
4980,00	margiel					40,00	3,20	
4990,00	margiel					57,00	4,80	
5000,00	wapień					83,50	4,80	
5002,70	wapień	2,81	2,66	2,39	5,33	85,50	6,40	0,26
5006,00	wapień	2,78	2,66	1,11	4,31	96,00	3,20	0,10
5011,50	wapień	2,72	2,67	0,93	1,83	99,00	0,00	0,10
5017,00	wapień	2,70	2,67	0,80	1,11	99,00	0,00	0,10
5025,00	wapień					86,50	0,00	
5035,00	iłowiec wapnisty					37,50	2,40	

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5045,00	wapień marglisty					71,50	2,40	
5055,00	wapień					94,00	0,00	
5065,00	wapień	2,74	2,65	0,76	1,29	98,50	0,00	0,10
5069,50	wapień		2,67	0,44		91,00	3,20	0,10
5077,00	wapień z łowcem	2,70	2,63	1,83	2,59	76,00	4,80	0,10
5081,00	wapień z łowcem		2,64	1,21		81,00	3,20	0,10
5090,00	iłowiec					12,80	3,20	
5100,00	iłowiec					13,60	2,40	
5110,00	iłowiec					10,40	4,00	
5120,00	iłowiec					13,00	1,60	
5130,00	wapień					83,00	0,80	
5132,00	iłowiec	2,75	2,57	4,43	6,20	13,00	3,20	0,73
5138,00	iłowiec	2,85	2,64	0,87	1,12	10,40	0,80	
5145,00	wapień	2,72	2,67	0,28	2,38	85,20	0,00	0,11
5150,00	wapień	2,70	2,68	0,19	2,98	89,40	0,00	<0,10
5155,00	wapień	2,72	2,53	3,08	6,32	90,20	1,60	<0,10
5160,00	wapień	2,72	2,67	0,30	3,25	93,40	0,00	<0,10
5165,00	wapień	2,73	2,66	2,39	4,39	89,40	3,20	<0,10
5170,00	wapień	2,72	2,66	1,12	4,38	91,60	1,60	<0,10
5172,50	piaskowiec	2,65	2,48	3,01	6,41	0,80	3,20	<0,10
5185,00	wapień	2,70	2,68	0,81	1,13	92,40	0,80	
5190,00	wapień		2,67	0,40		96,50	0,00	
5195,00	wapień	2,76	2,68	0,26	2,89	95,50	0,00	
5200,00	wapień		2,68	0,76		98,00	0,00	<0,10
5206,00	mulowiec	2,74	2,67	0,73	2,55	0,00	0,00	<0,10
5209,00	iłowiec		2,65	2,63		0,00	0,00	<0,10
5211,10	margiel	2,75	2,62	1,34	4,72	36,00	3,60	<0,10

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5219,50	wapień		2,66	0,71		95,50	1,60	<0,10
5226,00	wapień		2,66	0,84		96,50	0,00	<0,10
5229,20	wapień	2,68	2,64	1,54	2,49	92,50	4,80	<0,10
5235,00	wapień		2,68	0,48		95,50	0,00	
5239,20	wapień marglisty		2,70	0,48		74,00	3,20	<0,10
5244,00	mułowiec	2,66	2,63	1,14	1,22	8,80	1,60	<0,10
5249,00	mułowiec		2,69	0,88		1,60	1,60	<0,10
5254,60	iłowiec	2,71	2,68	0,62	1,11	4,00	4,00	<0,10
5256,50	mułowiec		2,65	0,60		1,60	0,80	<0,10
5260,60	piaskowiec	2,68	2,64	1,03	1,49	0,80	0,80	<0,10
5263,00	iłowiec		2,69	1,08		5,60	1,60	<0,10
5265,00	wapień	2,70	2,69	0,36	0,39	85,50	3,20	<0,10
5268,00	margiel					33,00	3,20	<0,10
5268,50	piaskowiec wapnisty		2,66	0,40		27,50	3,20	<0,10
5269,50	iłowiec	2,70	2,68	0,86	0,94	0,00	0,00	0,69
5270,50	iłowiec		2,66	1,31		8,80	2,40	<0,10
5275,00	wapień koralowy	2,72	2,70	0,70	0,73	86,50	3,20	<0,10
5280,80	wapień koralowy	2,69	2,69	0,51		97,50	0,00	<0,10
5282,50	mułowiec		2,61	0,06		4,00	3,20	<0,10
5287,70	iłowiec piaszczysty	2,73	2,66	0,67	2,56	2,40	0,00	<0,10
5294,50	wapień		2,70	0,20		97,50	0,00	<0,11
5299,50	wapień	2,68	2,67	0,51	0,75	97,50	0,00	<0,10
5302,00	margiel	2,73	2,68	1,19	1,83	49,50	12,80	
5304,00	wapień marglisty	2,79	2,64	0,83	5,38	70,50	1,60	
5306,60	piaskowiec	2,70	2,62	0,64	2,96	3,20	0,80	<0,10
5310,60	iłowiec	2,73	2,64	2,20	3,29	0,80	0,00	<0,10
5316,50	wapień koralowy		2,67	1,39		97,00	0,00	0,12

Tabela 17 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5322,40	iłowiec		2,67	1,52		0,80	0,80	<0,10
5323,50	piaskowiec	2,61	2,59	0,50	0,76	3,20	0,80	<0,10
5326,00	mułowiec		2,66	0,21		14,40	6,40	<0,10
5327,60	piaskowiec	2,59	2,57	0,90	1,07	1,60	0,80	<0,10
5332,40	piaskowiec		2,58	0,14		0,80	0,80	<0,10
5335,50	piaskowiec	2,61	2,54	2,11	2,68	0,80	0,00	<0,10
5337,50	piaskowiec		2,52	1,31		0,80	0,00	<0,10
5344,40	piaskowiec	2,61	2,59	0,74	0,78	0,00	0,00	<0,10
5348,00	piaskowiec		2,56	0,87		0,00	0,00	<0,10
5351,50	piaskowiec	2,60	2,59	0,54	0,76	0,00	0,00	<0,10
5353,60	piaskowiec		2,59	0,26		0,00	0,00	<0,10