

WYNIKI BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH I CHEMICZNYCH SKAŁ

Próbki rdzeniowe i okruchowe uzyskane w trakcie wiercenia otworu badawczego Ciechocinek IG 2 były badane pod kątem właściwości fizycznych i chemicznych w laboratorium polowym Przedsiębiorstwa Geologicznego w Warszawie. Badania te miały na celu określenie parametrów skał niezbędnych do podejmowania decyzji odnośnie sposobu wiercenia oraz wytypowania do opróbowania poziomów zbiornikowych. W laboratorium określono zawartość węglanów (CaCO_3 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) w próbkach rdzeniowych i okruchowych, a ponadto gęstość właściwą i objętościową, porowatość efektywną i całkowitą oraz przepuszczalność skał w próbkach rdzeniowych.

Ogółem przebadano 399 próbek skał pochodzących z utworów kredy dolnej oraz jury górnej i środkowej, w tym 193 próbki pochodzące z rdzeni wiertniczych, dla których wykonano pełny zestaw badań. Zestawienie wszystkich wyników badań przedstawiono w tabeli 6.

Wyniki badań wskazują, że utwory piaskowce jury środkowej oraz kredy dolnej wykazują bardzo dobre właści-

wości zbiornikowe. Szczególnie korzystnymi parametrami charakteryzują się piaskowce batonu górnego, niektóre odcinki piaskowce bajosu górnego i aalenu dolnego oraz górne partie bajosu dolnego. Porowatość efektywna w tych odcinkach wykazuje wartości od 20,04 do 28,07%, przy przepuszczalności od ok. 700/700 do 1800/2300 mD. Nieco mniejsze wartości przepuszczalności od 200 do 800 mD, przy podobnej porowatości powyżej 20%, wykazują piaskowce batonu środkowego i bajosu dolnego oraz niektóre odcinki bajosu środkowego. Słabe przepuszczalności przy nieco niższej (<20%) porowatości efektywnej wykazują pozostałe odcinki piaskowce batonu środkowego oraz bajosu środkowego i dolnego.

Słabe właściwości zbiornikowe wykazują utwory jury górnej. Charakteryzują się one bardzo niską przepuszczalnością, zazwyczaj <0,1 mD, przy porowatości efektywnej 0,35–11,98% dla utworów węglanowych grupy wapiennej A oraz 3,14–32,60% dla utworów marglistych i wapiennych kimerydu i tytonu.

Tabela 6

Zestawienie wyników badań fizykochemicznych
Breakdown of the phisical and chemical tests

Lp.	Głębokość [m]	Rodzaj próbki	Rodzaj skały	Gęstość właściwa [g/cm ³]	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Porowatość efektywna [%]	Porowatość całkowita [%]	Węglanowość [%]		Przepuszczalność [mD] *	Objawy bituminów	Stratygrafia
								CaCO ₃	CaMg(CO ₃) ₂			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	10	okruchowe	żwirek					0,8	0,0		nie stwierdzono	czwartorzęd
2	20		żwirek					0,0	0,0			
3	30		żwirek					0,0	0,0			
4	40		ił zapiaszczony					1,6	0,0			
5	50		żwirek					9,6	0,0			neogen
6	60		żwirek					5,6	0,0			
7	70		ił zapiaszczony					2,4	0,0			paleogen
8	80		piasek różnoziarnisty					5,7	0,0			
9	90		ił					13,3	2,5			kreda dolna
10	100		ił					20,5	2,5			
11	108,8	rdzeń	piaskowiec wapnisty	2,70	1,79	33,62	33,71	33,0	0,8	—/—		
12	120	okruchowe	piaskowiec wapnisty					33,0	1,6			
13	130		piaskowiec wapnisty					37,0	2,4			
14	140		piaskowiec wapnisty					46,0	0,0			
15	150		piaskowiec wapnisty					32,0	0,0			
16	160		iłowiec marglisty					24,0	0,0			
17	170		mułowiec marglisty					44,5	0,0			
18	180		mułowiec marglisty					18,0	0,0			
19	190		margiel ilasty					43,0	0,0			
20	200,3	rdzeń	margiel ilasty	2,56	2,11	15,45	17,57	45,0	0,0	—/—		
21	202,1		margiel ilasty	2,61	2,09	19,49	19,92	47,0	0,0	—/—		
22	210	okruchowe	margiel ilasty					48,0	0,0			
23	220		margiel ilasty					37,5	0,0			
24	230		margiel ilasty					46,0	0,0			

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
25	230	okruchowe	gips					0,8	0,0		nie stwierdzono	kreda dolna
26	240		gips					0,0	0,0			
27	250		margiel					62,5	0,0			
28	260		iłowiec marglisty					21,5	0,0			
29	270		gips					1,6	0,0			
30	280		iłowiec marglisty					23,0	0,0			
31	285		wapień marglisty					74,0	4,9			
32	290		wapień marglisty					86,0	4,9			
33	300		wapień dolomityczny					77,0	14,8			
34	310		margiel					54,0	1,6			
35	323,8	rdzeń	wapień marglisty	2,70	2,21	17,76	18,14	91,5	0,0	0,65/0,65		
36	324,9		wapień dolomityczny					81,0	11,5			
37	325,9		wapień marglisto- -dolomityczny	2,80	1,88	32,66	32,85	56,0	36,0	60,0/32,0		
38	330	okruchowe	wapień dolomitowy					55,0	28,0			jura górna
39	340		wapień dolomityczny					77,5	11,5			
40	350		wapień dolomityczny					81,0	6,6			
41	360		iłowiec marglisty					22,0	0,0			
42	370,5	rdzeń	margiel	2,61	2,52	3,14	3,40	72,5	0,0	x/x		
43	372,0		margiel ilasty					27,0	0,0			
44	374,4		margiel	2,39	2,21	6,34	7,53	53,0	0,0	x/x		
45	380	okruchowe	margiel ilasty					35,5	0,0			
46	390		margiel ilasty					36,0	0,0			
47	400		margiel ilasty					38,0	0,0			
48	410		margiel ilasty					34,0	0,0			
49	416,5	rdzeń	margiel	2,44	2,09	13,69	14,34	55,0	0,0	x/x		
50	416,5		iłowiec marglisty					8,2	0,0			

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
51	420,5	rdzeń	mułowiec	2,66	1,91	27,25	28,19	3,3	0,0	3,95/1,37	nie stwierdzono	jura górna
52	430	okruchowe	iłowiec marglisty					24,0	0,0			
53	440		iłowiec marglisty					11,5	0,0			
54	450		iłowiec marglisty					8,8	1,6			
55	460		iłowiec marglisty					8,0	0,8			
56	465,0	rdzeń	mułowiec ilasty					4,0	0,0			
57	467,8		margiel mułowcowy	2,67	2,34	9,15	12,20	32,0	4,8	x/x		
58	469,9		mułowiec marglisto- -dolomityczny	2,55	2,00	18,94	21,51	23,0	6,4	0,3/0,28		
59	480	okruchowe	iłowiec marglisty					22,0	1,6			
60	490		iłowiec marglisty					23,0	2,4			
61	500		iłowiec marglisty					24,0	0,8			
62	510		margiel ilasty					26,5	0,8			
63	511,0	rdzeń	margiel mułowcowy	2,53	2,14	11,84	15,25	29,0	0,0	x/x		
64	514,7		margiel mułowcowy	2,54	2,08	14,13	18,21	28,0	0,8	x/x		
65	520	okruchowe	margiel ilasty					25,5	1,6			
66	530		margiel ilasty					26,5	0,0			
67	540		margiel ilasty					33,5	0,0			
68	550		margiel ilasty					28,5	0,8			
69	557,3	rdzeń	margiel ilasty	2,67	2,29	13,58	14,0	42,0	0,0	—/—		
70	560,4		margiel ilasty	2,55	2,06	15,51	19,08	34,5	0,0	—/—		
71	570	okruchowe	margiel ilasty					31,0	0,0			
72	580		margiel ilasty					31,0	0,0			
73	590		margiel ilasty					33,0	0,0			
74	600		margiel ilasty					28,0	0,0			
75	605,5	rdzeń	margiel ilasty	2,57	2,12	13,76	17,50	28,0	0,0	—/—		
76	607,0		margiel ilasty	2,62	2,26	10,29	13,75	34,5	0,8	—/—		
77	620	okruchowe	margiel ilasty					32,0	0,0			

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
78	630	okruchowe	margiel ilasty					46,0	0,0		nie stwierdzono	jura górna
79	640		margiel ilasty					47,0	0,0			
80	650		margiel ilasty					47,0	0,0			
81	653,4	rdzeń	margiel ilasty	2,64	2,34	8,19	11,20	49,0	0,0	x/x		
82	655,0		wapień marglisty	2,68	2,35	9,30	12,31	86,0	0,0	x/x		
83	656,2		wapień marglisty	2,67	2,35	8,52	11,88	77,0	0,0	x/x		
84	660	okruchowe	margiel					61,5	0,0			
85	670		margiel					58,0	0,8			
86	680		margiel ilasty					48,0	0,0			
87	690		margiel ilasty					48,0	0,0			
88	700		wapień marglisty					91,0	0,0			
89	710		wapień marglisty					78,0	0,0			
90	720		wapień marglisty					88,0	0,0			
91	721,5	rdzeń	margiel	2,64	2,37	6,48	10,23	73,0	0,0	x/x		
92	723,5		wapień marglisty	2,64	2,32	8,21	12,05	81,0	0,0	–		
93	724,9		wapień marglisty	2,66	2,31	9,66	13,24	82,5	0,0	x/x		
94	730	okruchowe	wapień					98,0	0,0			
95	740		margiel					66,0	0,0			
96	750		margiel					73,0	0,0			
97	760		wapień marglisty					93,0	0,0			
98	770		wapień marglisty					76,0	0,0			
99	780		wapień marglisty					86,0	0,0			
100	790		wapień marglisty					77,0	0,0			
101	800		wapień marglisty					82,0	0,0			
102	805,5	rdzeń	margiel	2,64	2,28	11,98	13,60	51,0	0,0	x/x		
103	807,8		wapień marglisty	2,67	2,65	0,35	0,46	79,0	0,0	x/x		
104	820	okruchowe	margiel					58,0	0,0			
105	830		wapień marglisty					89,0	0,0			

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
106	840	okruchowe	wapień marglisty					81,0	0,0		nie stwierdzono	jura górna
107	850		wapień marglisty					76,0	0,0			
108	860		wapień marglisty					81,5	0,0			
109	870		wapień marglisty					80,0	0,0			
110	880		wapień marglisty					76,0	0,0			
111	890,2	rdzeń	margiel	2,64	2,49	2,94	5,68	69,0	0,0	x/x		
112	894,0		margiel	2,63	2,42	4,21	7,98	59,0	0,0	x/x		
113	900	okruchowe	margiel ilasty					32,5	0,0			
114	910		wapień marglisty					82,0	0,0			
115	920		margiel					63,0	0,0			
116	930		margiel					73,0	0,0			
117	940		margiel					74,5	0,0			
118	950		margiel ilasty					31,0	0,0			
119	951,8	rdzeń	wapień marglisty					84,0	0,0			
120	952,5		margiel ilasty	2,59	2,13	15,16	17,76	30,0	0,0	x/–		
121	954,6		wapień					96,0	0,0			
122	955,3		wapień marglisty	2,68	2,65	0,62	1,12	79,5	0,0	1,45/0,58		
123	960	okruchowe	wapień marglisty					89,0	0,0			
124	970		wapień marglisty					90,0	0,0			
125	980		wapień marglisty					91,0	0,0			
126	985		margiel					67,5	0,0			
127	990		margiel					56,5	0,0			
128	1000		wapień marglisty					88,0	0,0			
129	1010,0	rdzeń	wapień marglisty	2,65	2,51	3,04	5,28	87,5	0,0	x/x		
130	1012,6		wapień marglisty	2,66	2,53	2,32	4,88	91,0	0,0	x/x		
131	1020	okruchowe	wapień marglisty					86,0	0,0			
132	1030		wapień marglisty					78,0	0,0			
133	1040		wapień marglisty					79,0	0,0			

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
134	1050	okruchowe	margiel					50,0	0,0		nie stwierdzono	jura górna
135	1059,4	rdzeń	margiel	2,60	2,39	4,90	8,20	56,0	0,0	x/x		
136	1061,5		mułowiec marglisty	2,65	2,26	10,07	14,65	22,4	1,6	0,1/x		
137	1070	okruchowe	margiel					51,0	1,6			
138	1080		margiel					50,0	0,0			
139	1090		margiel					68,0	0,0			
140	1100		margiel					58,0	0,0			
141	1110		margiel					68,0	0,0			
142	1115,0	rdzeń	wapień marglisty	2,66	2,44	4,34	8,25	75,5	0,0	x/x		jura środkowa
143	1116,5		mułowiec marglisty	2,65	2,26	12,0	14,7	19,2	1,6			
144	1118,9		wapień dolomityczny	2,76	2,74	0,45	0,72	48,0	38,0	x/x		
145	1130	okruchowe	wapień dolomityczno- -piaszczysty					52,0	11,2			
146	1134,6	rdzeń	piaskowiec					4,8	0,0	—/—		
147	1136,6		piaskowiec	2,67	2,02	24,21	24,38	2,4	0,0	265/10		
148	1142,0		piaskowiec	2,65	2,15	19,21	19,87	0,8	0,0	285/10		
149	1146,6		piaskowiec wapnisty	2,72	2,65	2,21	2,50	28,0	0,0	x/0,22		
150	1150	okruchowe	piaskowiec wapnisto- -dolomityczny					40,0	9,5			
151	1160		piaskowiec wapnisty					18,5	0,8			
152	1170		piaskowiec wapnisty					22,5	1,6			
153	1170,6	rdzeń	piaskowiec wapnisto- -dolomityczno-syderytyczny	3,12	2,96	0,50	5,12	21,5	13,2	x/x		
154	1172,7		piaskowiec	2,65	1,96	25,74	26,03	0,8	0,0	1040/1040		
155	1177,0		piaskowiec	2,66	1,95	25,89	26,69	1,6	0,0	340/380		
156	1178,0		piaskowiec wapnisto- -dolomityczny					16,0	12,4			
157	1178,3		piaskowiec	2,67	1,99	24,27	25,46	1,6	0,0	850/850		
158	1179,4		piaskowiec	2,65	2,01	23,71	24,15	1,6	0,0	700/700		

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
159	1188,1	rdzeń	piaskowiec	2,66	1,99	24,33	25,18	0,8	0,0	900/500	nie stwierdzono	jura środkowa
160	1189,0		piaskowiec wapnisto- -dolomityczny	2,81	2,75	1,69	2,13	24,0	7,4	x/x		
161	1198,2		piaskowiec wapnisty	2,72	2,39	11,76	12,13	14,0	8,0	0,95/5,3		
162	1199,2		iłowiec					2,4	0,8			
163	1201,0		piaskowiec							1500/1500		
164	1202,8		piaskowiec	2,64	1,96	24,77	25,75	0,0	0,0	900/220		
165	1203,4		piaskowiec	2,66	2,07	21,00	22,18	0,8	0,0	72/500		
166	1205,0		piaskowiec	2,68	2,03	23,97	24,25	0,8	0,0	—/—		
167	1207,0		piaskowiec wapnisty					22,0	0,0			
168	1215,0		piaskowiec wapnisty	2,70	2,62	2,30	2,96	23,0	0,0	x/x		
169	1216,2		piaskowiec	2,68	2,09	21,78	22,01	4,1	0,8	1040/900		
170	1221,6		piaskowiec	2,72	2,08	23,34	23,52	0,8	0,8	1800/2300		
171	1222,6		piaskowiec	2,65	1,90	27,47	28,30	0,8	0,0	—/—		
172	1224,2		piaskowiec	2,66	1,90	27,48	28,57	0,0	0,0	—/2000		
173	1227,9		piaskowiec wapnisty	2,70	2,32	14,15	14,70	10,0	4,1	6,0/x		
174	1229,0		piaskowiec	2,68	2,04	23,44	23,88	1,6	1,6	1400/220		
175	1230,0		piaskowiec	2,67	2,02	23,71	24,34	1,6	0,0	1700/750		
176	1233,5		piaskowiec wapnisty	2,70	2,54	4,65	5,92	25,0	1,6	x/x		
177	1235,0		piaskowiec	2,68	2,03	23,63	24,25	1,6	0,0	750/500		
178	1237,0		piaskowiec							500/380		
179	1238,8		piaskowiec	2,65	1,92	26,40	27,54	0,8	0,8	310/28,5		
180	1242,5		mułowiec wapnisty	2,68	2,29	13,71	14,55	9,0	0,0	0,30/0,23		
181	1247,0		piaskowiec wapnisty	2,70	2,58	2,97	4,44	24,7	0,0	0,13/x		
182	1248,2		piaskowiec zailony							1,3/0,95		
183	1251,0		piaskowiec	2,65	1,95	25,71	26,41	0,0	0,0	1100/750		
184	1253,5		piaskowiec wapnisty					34,4	0,0			
185	1255,0		piaskowiec							35/2,25		

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
186	1261,0	rdzeń	mułowiec piaszczysty	2,66	2,19	16,62	17,66	4,1	0,0	2,75/0,12	nie stwierdzono	jura środkowa
187	1263,0		mułowiec piaszczysty	2,63	2,29	11,90	12,90	3,2	0,0	0,47/0,27		
188	1269,0		mułowiec piaszczysty	2,63	2,28	12,43	13,30	4,0	0,0	18,5/x		
189	1273,3		piaskowiec	2,65	2,02	23,03	23,77	0,8	0,0	1200/1040		
190	1274,6		piaskowiec	2,66	2,01	23,51	24,32	1,6	0,0	430/250		
191	1276,6		piaskowiec wapnisty	2,70	2,61	1,81	2,70	20,0	0,0	x/x		
192	1276,9		piaskowiec	2,69	1,99	24,34	24,87	2,4	0,0	165/5,2		
193	1280,0		mułowiec piaszczysty					1,6	0,0			
194	1282,8		piaskowiec	2,66	1,97	25,88	26,09	0,8	0,0	750/60		
195	1286,5		piaskowiec	2,66	2,08	21,05	21,74	0,8	0,0	340/190		
196	1289,0		piaskowiec	2,66	2,07	21,05	22,14	0,8	0,0	750/750		
197	1293,9		piaskowiec	2,66	2,05	22,34	22,96	1,6	0,0	170/170		
198	1297,3		piaskowiec	2,68	2,25	14,80	16,05	1,6	0,0	—/—		
199	1300,2		piaskowiec	2,65	1,97	24,56	25,53	1,6	0,0	750/115		
200	1304,6		piaskowiec	2,65	1,99	24,23	24,92	0,8	0,0	165/165		
201	1307,6		piaskowiec wapnisty	2,70	2,53	5,60	6,25	22,4	0,0	x/x		
202	1309,6		piaskowiec	2,65	2,06	21,77	22,32	1,6	0,0	850/170		
203	1312,9		piaskowiec	2,65	1,94	25,88	26,89	0,8	0,0	1550/1000		
204	1318,9		piaskowiec	2,65	1,94	25,15	26,71	2,4	0,0	625/340		
205	1320,8		piaskowiec	2,65	1,94	26,13	26,91	0,8	0,0	750/1000		
206	1323,0		piaskowiec	2,65	2,02	23,19	23,84	1,6	0,0	750/1000		
207	1324,6		piaskowiec	2,64	1,91	26,62	27,71	0,8	0,0	625/625		
208	1329,8		iłowiec marglisty	2,67	2,30	10,99	13,94	8,0	2,4	—/—		
209	1335,0		iłowiec	2,66	2,28	11,44	14,32	3,2	1,6	—/—		
210	1338,5		piaskowiec	2,67	2,21	16,86	17,33	1,6	0,0	31 / 17		
211	1340,0		piaskowiec wapnisty	2,72	2,56	4,0	5,71	18,5	0,0	—		
212	1343,5		iłowiec marglisty	2,68	2,35	11,37	12,45	8,8	0,8	—/—		
213	1349,8		piaskowiec	2,66	1,97	25,18	26,05	2,4	0,0	380/192		

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
214	1351,9	rdzeń	piaskowiec	2,66	2,02	23,61	24,20	3,2	0,0	30/60	nie stwierdzono	jura środkowa
215	1354,5		iłowiec	2,68	2,42	9,08	9,88	3,2	0,0	—/—		
216	1358,3		iłowiec	2,65	2,37	8,90	10,48	2,4	0,0	—/—		
217	1370	okruchowe	iłowiec marglisty					12,0	0,8			
218	1380		iłowiec marglisty					24,0	0,8			
219	1390		iłowiec marglisty					10,0	0,0			
220	1397,1	rdzeń	mułowiec marglisty	2,61	2,35	8,53	9,96	7,5	0,0	0,17/0,14		
221	1399,2		iłowiec marglisty	2,58	2,38	5,04	7,75	11,6	0,0	—/—		
222	1403,2		iłowiec marglisty					5,8	0,0			
223	1404,2		piaskowiec wapnisty					29,7	0,0			
224	1410,6		piaskowiec	2,65	1,94	25,91	26,79	1,6	0,0	480/480		
225	1411,7		piaskowiec	2,64	1,94	25,47	26,51	0,8	0,0	480/420		
226	1412,9		piaskowiec	2,65	1,97	24,65	25,66	0,8	0,0	128/420		
227	1414,1		piaskowiec	2,65	1,96	25,24	26,03	0,0	0,0	520/520		
228	1415,6		piaskowiec	2,66	1,95	25,20	26,79	1,6	0,0	365/300		
229	1416,5		piaskowiec	2,64	1,94	25,84	26,51	0,8	0,0	425/300		
230	1417,2		piaskowiec	2,65	1,93	26,10	27,16	0,8	0,0	100/75		
231	1418,4		piaskowiec	2,66	1,99	24,03	25,18	0,8	0,0	170/30		
232	1419,5		piaskowiec	2,64	1,99	23,85	24,62	0,8	0,0	43/100		
233	1427,0		iłowiec					3,2	0,0			
234	1431,0		mułowiec	2,60	2,34	8,73	10,0	2,4	0,0	0,12/x		
235	1433,0		piaskowiec wapnisty					20,0	0,0			
236	1437,0		iłowiec					1,6	0,0			
237	1441,2		iłowiec					4,8	0,0			
238	1443,0		łowiec marglisty					6,4	2,4			
239	1445,4		piaskowiec	2,63	1,88	27,58	28,51	0,8	0,0	1700/1700		
240	1447,0		piaskowiec	2,64	1,91	26,64	27,65	0,8	0,0	520/1000		
241	1448,0		piaskowiec	2,64	1,90	26,84	28,03	0,8	0,0	365/420		

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
242	1449,8	rdzeń	piaskowiec	2,63	1,98	23,78	24,71	0,8	0,0	1200/1000	nie stwierdzono	jura środkowa
243	1450,7		piaskowiec	2,65	1,91	26,35	27,92	0,0	0,0	800/1500		
244	1451,7		piaskowiec wapnisty					21,5	3,3			
245	1452,5		piaskowiec	2,64	1,95	24,84	26,13	0,8	0,0	240/240		
246	1453,5		piaskowiec	2,65	1,94	25,18	26,79	0,0	0,0	265/725		
247	1454,5		piaskowiec	2,65	1,96	24,90	26,03	0,8	0,0	420/725		
248	1456,2		piaskowiec	2,64	1,94	25,59	26,51	0,8	0,0	520/1500		
249	1457,8		piaskowiec	2,64	1,95	25,07	26,13	0,8	0,0	725/725		
250	1459,8		piaskowiec	2,64	1,92	26,44	27,25	0,8	0,0	420/725		
251	1461,4		piaskowiec	2,65	1,91	26,69	27,92	0,8	0,0	1000/875		
252	1462,8		piaskowiec	2,63	1,94	25,38	26,23	0,8	0,0	1225/1700		
253	1464,5		piaskowiec	2,64	1,91	26,43	27,65	0,8	0,0	1500/1500		
254	1466,5		piaskowiec	2,64	1,88	27,68	28,78	0,8	0,0	725/875		
255	1468,0		piaskowiec	2,63	1,91	26,44	27,33	0,8	0,0	420/480		
256	1469,5		piaskowiec wapnisty					27,0	3,3			
257	1470,7		piaskowiec	2,65	1,90	27,11	28,30	0,8	0,0	265/220		
258	1471,4		piaskowiec	2,65	1,90	27,01	28,27	0,8	0,0	325/265		
259	1472,5		iłowiec					2,4	0,0			
260	1473,4		piaskowiec	2,64	1,96	24,35	25,75	2,4	0,0	86/24		
261	1475,0		piaskowiec wapnisty					27,0	4,0			
262	1478,0		piaskowiec wapnisty					28,0	3,2			
263	1480,5		iłowiec					4,0	0,0			
264	1484,8		piaskowiec	2,65	2,05	21,34	22,64	1,6	0,0	86/10		
265	1487,5		piaskowiec	2,64	1,93	25,51	26,89	0,8	0,0	180/220		
266	1488,1		piaskowiec	2,64	1,92	25,91	27,27	0,8	0,0	300/240		
267	1489,4		piaskowiec	2,64	1,96	24,22	25,75	0,8	0,0	150/68		
268	1493,8		iłowiec					2,4	0,0			
269	1497,0		iłowiec					2,4	0,0			

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
270	1500	okruchowe	iłowiec marglisty					4,8	2,4		nie stwierdzono	jura środkowa
271	1510		iłowiec					4,0	0,8			
272	1520		iłowiec marglisty					4,8	2,4			
273	1530		iłowiec					3,2	0,0			
274	1540		iłowiec					3,2	0,0			
275	1541,1	rdzeń	iłowiec	2,58	2,35	6,75	8,92	0,8	0,0	—/—		
276	1542,7		piaskowiec	2,63	2,04	21,92	22,52	0,8	0,0	200/188		
277	1543,8		piaskowiec wapnisty	2,68	2,59	2,31	3,21	19,2	3,2	x/x		
278	1550	okruchowe	iłowiec					4,0	0,8			
279	1560		iłowiec					3,2	0,0			
280	1570		iłowiec marglisty					4,8	2,4			
281	1580		mułowiec					3,2	1,6			
282	1588,2	rdzeń	piaskowiec wapnisty	2,74	2,67	2,23	2,80	19,0	4,0	x/xx		
283	1589,9		piaskowiec	2,64	2,05	21,68	22,35	0,8	0,0	106/48		
284	1591,8		piaskowiec	2,65	2,19	16,15	17,23	0,8	0,0	8,5/—		
285	1593,4		piaskowiec	2,65	2,17	16,51	18,15	0,8	0,0	—/—		
286	1595,5		iłowiec	2,67	2,47	5,83	7,40	1,6	0,0	—/—		
287	1598,4		iłowiec	2,66	2,47	4,70	6,95	2,4	0,8	—/—		
288	1605,5		iłowiec	2,63	2,40	5,80	8,70	3,2	0,8	—/—		
289	1609,5		iłowiec marglisty	2,67	2,40	9,24	9,98	4,8	1,6	—/—		
290	1620	okruchowe	iłowiec					2,4	0,8			
291	1630		iłowiec					2,4	1,6			
292	1640		iłowiec marglisty					4,0	1,6			
293	1642,5	rdzeń	iłowiec marglisty					2,4	4,0			
294	1650,0		iłowiec					4,0	0,8			
295	1654,8		piaskowiec	2,63	2,02	22,06	23,19	0,8	0,0	660/600		
296	1657,0		piaskowiec	2,64	2,02	22,12	23,48	0,0	0,0	660/420		
297	1659,1		piaskowiec	2,62	2,02	21,93	22,90	0,8	0,0	325/365		

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
298	1661,8	rdzeń	piaskowiec	2,63	2,14	16,82	18,63	0,8	0,0	60/32	nie stwierdzono	jura środkowa
299	1662,8		piaskowiec wapnisty					17,6	3,2			
300	1664,5		iłowiec					0,8	0,8			
301	1667,5		iłowiec marglisty					4,9	0,8			
302	1672,0		iłowiec marglisty					7,4	0,8			
303	1680	okruchowe	iłowiec					3,2	0,8			
304	1685,0	rdzeń	iłowiec	2,66	2,57	2,50	3,35	1,6	0,0	x/x		
305	1689,3		piaskowiec	2,65	2,15	18,48	18,88	0,8	0,0	600/490		
306	1692,0		piaskowiec	2,64	2,02	22,36	23,45	0,8	0,0	1500/1500		
307	1694,0		piaskowiec	2,64	2,02	22,67	23,38	0,0	0,0	1700/660		
308	1695,7		piaskowiec	2,65	2,02	23,00	23,65	0,8	0,0	1500/1700		
309	1698,0		piaskowiec	2,63	2,04	21,01	22,34	0,8	0,0	1700/1500		
310	1699,5		piaskowiec	2,63	1,98	23,85	24,65	0,0	0,0	1700/1700		
311	1701,4		piaskowiec	2,64	2,00	22,76	24,28	0,8	0,0	420/725		
312	1702,6		piaskowiec	2,63	2,05	20,82	21,94	0,0	0,0	490/420		
313	1704,3		piaskowiec	2,63	2,08	20,21	20,91	0,8	0,0	490/600		
314	1706,0		piaskowiec	2,64	2,08	20,06	21,14	0,0	0,0	170/49		
315	1708,7		piaskowiec	2,65	2,13	18,41	19,54	0,0	0,0	160/13		
316	1710,6		piaskowiec	2,65	2,14	18,04	19,34	0,8	0,0	106/24,5		
317	1712,5		piaskowiec	2,64	2,14	17,48	18,79	0,8	0,0	18/3,7		
318	1714,4		piaskowiec	2,65	2,36	10,10	10,90	1,6	0,0	3,7/x		
319	1718,0		piaskowiec wapnisto- -dolomityczny	2,72	2,70	0,70	0,90	16,0	14,4	x/x		
320	1721,4		iłowiec	2,67	2,38	9,18	10,76	0,8	0,8	—/—		
321	1724,2		iłowiec	2,66	2,38	9,06	10,58	2,4	2,4	—/—		
322	1728,0		iłowiec	2,66	2,44	7,00	8,22	1,6	0,8	—/—		
323	1730,6		piaskowiec wapnisto- -dolomityczny	2,69	2,68	0,33	0,45	20,8	9,6	x/x		
324	1731,3		piaskowiec	2,64	2,05	20,86	22,23	0,8	0,0	295/220		

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
325	1732,4	rdzeń	piaskowiec	2,64	2,14	17,64	18,85	0,8	0,0	125/95	nie stwierdzono	jura środkowa
326	1735,7		piaskowiec	2,66	2,07	21,79	22,14	0,0	0,0	150/150		
327	1736,7		piaskowiec wapnisto- -dolomityczny	2,68	2,66	0,79	0,90	19,2	5,6	x / x		
328	1739,3		iłowiec marglisty	2,65	2,49	4,43	5,92	6,4	4,0	—/—		
329	1742,2		piaskowiec	2,65	2,16	16,99	18,60	0,8	0,0	60/30		
330	1742,9		piaskowiec wapnisto- -dolomityczny	2,71	2,69	0,55	0,65	20,8	9,6	—/—		
331	1750	okruchowe	iłowiec					4,0	0,8			
332	1760		iłowiec					4,0	0,8			
333	1770		iłowiec					4,0	0,8			
334	1776,0	rdzeń	iłowiec					4,8	0,0			
335	1779,0		iłowiec					2,4	0,8			
336	1782,0		iłowiec					3,2	0,8			
337	1785,0		iłowiec					4,0	0,8			
338	1788,0		iłowiec					4,0	0,8			
339	1791,0		iłowiec					4,0	0,8			
340	1794,5		iłowiec marglisty					4,0	3,2			
341	1798,0		iłowiec marglisty					7,2	1,6			
342	1801,0		iłowiec marglisty					5,6	1,6			
343	1803,5		iłowiec					1,6	0,8			
344	1807,0		iłowiec					4,0	0,0			
345	1810,0		iłowiec marglisty					4,8	1,6			
346	1812,5		iłowiec marglisty					4,0	2,4			
347	1815,0		iłowiec					3,2	0,8			
348	1818,0		iłowiec marglisty					5,6	2,4			
349	1821,3		iłowiec					2,4	0,8			
350	1824,0		iłowiec marglisty					4,8	1,6			
351	1827,0		iłowiec marglisty					4,8	1,6			

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
352	1830,0	rdzeń	iłowiec					3,2	0,8		nie stwierdzono	jura środkowa
353	1833,0		iłowiec					4,0	0,8			
354	1835,0		iłowiec marglisty					5,6	2,4			
355	1837,0		iłowiec marglisty					9,6	4,0			
356	1841,7		piaskowiec wapnisty	2,65	2,55	2,60	3,65	9,6	1,6	—/—		
357	1843,0		piaskowiec wapnisty	2,60	2,30	9,87	11,50	7,2	0,8	—/—		
358	1844,2		piaskowiec wapnisty	2,65	2,48	4,73	6,22	7,2	0,8	2,2/x		
359	1848,0		piaskowiec wapnisty	2,55	2,22	10,24	12,98	5,6	0,8	1,8/x		
360	1850,1		mułowiec	2,56	2,43	3,27	4,95	4,0	0,8	—/—		
361	1852,3		mułowiec wapnisty	2,65	2,56	1,93	3,45	6,4	0,8	—/—		
362	1856,7		mułowiec wapnisty	2,62	2,52	1,50	3,84	19,2	4,0	x/x		
363	1859,0		mułowiec wapnisty	2,55	2,34	7,13	9,21	8,8	1,6	—/—		
364	1862,9		mułowiec					0,8	0,0			
365	1865,5		mułowiec					1,6	0,0			
366	1868,5		iłowiec					1,6	0,0			
367	1870,8		iłowiec					0,8	0,8			
368	1873,2		iłowiec marglisty					5,6	1,6			
369	1877,2		iłowiec					2,4	0,8			
370	1879,5		iłowiec marglisty					7,2	2,4			
371	1882,5		iłowiec					1,6	0,0			
372	1885,5		iłowiec					1,6	0,8			
373	1889,0		iłowiec					4,0	0,8			
374	1892,0		mułowiec					1,6	0,0			
375	1895,0		iłowiec					1,6	0,0			
376	1897,5		iłowiec					2,4	0,8			
377	1900,5		iłowiec					1,6	0,8			
378	1903,0		iłowiec					4,8	0,0			
379	1907,0		iłowiec					2,4	0,8			

Tabela 6 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
380	1910,0	rdzeń	iłowiec					3,2	0,8		nie stwierdzono	jura środkowa
381	1913,0		iłowiec					2,4	0,8			
382	1915,5		iłowiec					2,4	0,8			
383	1920,0		iłowiec					1,6	0,8			
384	1930	okruchowe	iłowiec					0,8	0,0			
385	1940,4	rdzeń	piaskowiec	2,64	2,26	13,44	14,28	0,8	0,0	3,5/4,4		
386	1941,7		piaskowiec	2,66	2,14	18,15	19,65	0,8	0,0	1100/700		
387	1942,9		piaskowiec	2,65	2,07	20,84	21,98	0,8	0,0	1450/1400		
388	1944,8		piaskowiec	2,65	2,12	17,92	20,04	0,8	0,0	1400/1450		
389	1946,5		piaskowiec	2,65	2,08	20,26	21,48	0,8	0,0	325/230		
390	1948,2		piaskowiec	2,65	2,09	19,55	20,99	0,8	0,0	230/170		
391	1950,2		piaskowiec	2,65	2,10	19,03	20,63	0,8	0,0	170/150		
392	1952,8		piaskowiec mułowcowy	2,61	2,25	10,29	13,78	0,8	0,0	0,3/0,27		
393	1954,4		piaskowiec	2,65	2,06	20,96	22,15	0,8	0,0	1300/1200		
394	1955,5		piaskowiec	2,65	2,06	20,97	22,21	0,8	0,0	2100/1800		
395	1957,8		piaskowiec mułowcowy	2,65	2,15	15,93	18,97	0,0	0,0	6,0/4,1		
396	1970	okruchowe	piaskowiec					0,8	0,0			
397	1976,3	rdzeń	piaskowiec	2,65	2,14	17,70	19,22	0,8	0,0	72/78		
398	1978,0		piaskowiec	2,64	2,11	17,73	19,92	0,8	0,0	72/57		
399	1979,8		piaskowiec	2,64	2,21	13,97	16,24	0,8	0,0	24,0/6,0		

* **przepuszczalność**: klasyfikacja skał węglanowych według Czerniawskiego, skał szeregu wapien-dolomit według Wiszniakowa; „x” – wartość przepuszczalności <0,1 mD; „–” – przepuszczalności nie mierzono ze względu na brak możliwości wycięcia kształtki; 1/2 – pierwsza wartość oznacza przepuszczalność skały równoległą a druga prostopadłą do uławicenia skały

* **permeability**: classification of calcareous rocks by Czerniawski, calcareous-dolomitic rocks by Wiszniakow; “x” – permeability <0,1 mD; “–” – permeability not measured; 1/2 – first value: permeability measured parallelly to bedding, second value: permeability measured perpendicularly to bedding