

Katarzyna STANIENDA

Politechnika Śląska, Wydział Górnictwa i Geologii, Instytut Geologii Stosowanej
44-100 Gliwice, ul. Akademicka 2

CHARAKTERYSTYKA PETROGRAFICZNA SKAŁ TOWARZYSZĄCYCH POKŁADOM WĘGLA WARSTW SIODŁOWYCH W ZŁOŻU KWK „CHWAŁOWICE”

Streszczenie. W pracy przedstawiono wyniki badań próbek skał pobranych z fragmentu profilu warstw siodłowych niecki chwałowickiej. Wykonane analizy: mikroskopowa, chemiczna i rentgenowska pozwoliły na scharakteryzowanie budowy petrograficznej tych skał.

PETROGRAPHICAL CHARACTERIZATION OF ROCKS ASSOCIATED WITH COAL SEAMS OF SADDLE BEDS IN THE COAL BEARING STRATA OF CHWAŁOWICE MINE

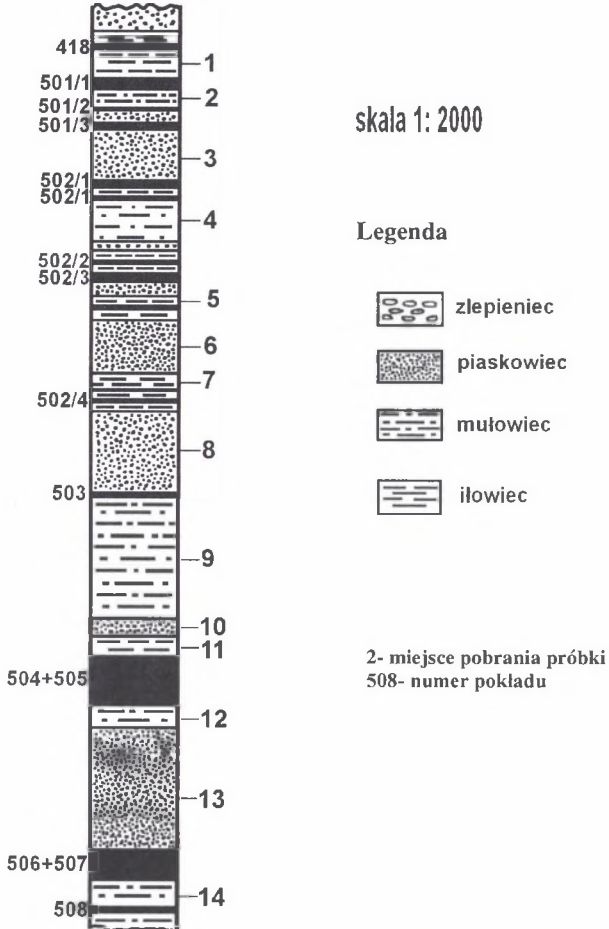
Summary. The results of investigation of the rocks from Chwałowice Coal Trough are in this article. The samples of rocks were taken from Saddle Beds. Presented microscopic, chemical and X-ray analyses permitted to characterize petrographical composition of these rocks.

Wstęp

Niniejsza praca obejmuje zagadnienia związane z budową petrograficzną skał towarzyszących pokładom węgla, będących fragmentem profilu warstw siodłowych KWK „Chwałowice”. Stanowią one dolną część górnośląskiej serii piaskowcowej. Ich profil rozpoczyna się w niecce chwałowickiej poziomem zlepieńca erozyjnego, który spoczywa na zerodowanym, szczytowym odcinku warstw porębskich. Ich granica górna przebiega w stropie pokładu 501. Ogniwo to występuje w obrębie całej niecki z wyjątkiem jej południowego skrzydła. Średnia miąższość - 339 m. W profilu przeważają piaskowce ze zlepieńcami, których miąższość dochodzi nawet do 120 m.

Badaniami objęto profil warstw siodłowych o miąższości około 300 m, począwszy od skał znajdujących się w stropie pokładu 501/1 aż do pokładu 508. W profilu przeważają

piaskowce [41,3%], których łączna miąższość wynosi 124 m. W mniejszej ilości - 23,3% występują mułowce [około 70 m] i iłowce-14,6% [około 44 m]. Udział pokładów węgla o łącznej miąższości 62 m stanowi 20,6%. Profilowaniem objęto przekop, na długości około 700 m, znajdujący się we wschodniej części obszaru górniczego tej kopalni, na poziomie 390. W sumie pobrano 14 próbek, po jednej z każdej warstwy. W ramach badań wykonano analizy: makro- i mikroskopową, chemiczną i rentgenowską.



Rys. 1. Zbiorczy profil geologiczny fragmentu warstw siodłowych wykonany w oparciu o mapę poziomu 390

Fig. 1. Comprehensive geological profile of the fragment of Saddle Beds made according to map at the level 390

1. Metodyka badań

Opis makroskopowy- wszystkie pobrane próbki opisano makroskopowo, analizując ich cechy strukturalno-teksturalne.

Analiza mikroskopowa- badania mikroskopowe przeprowadzono w świetle przechodzącym w mikroskopie polaryzacyjnym typu Jenalab firmy Zeiss. Płytki cienkie do analizy wykonano ze wszystkich pobranych próbek. Obserwacje mikroskopowe prowadzono przy powiększeniach 100x i 250x. Planimetrowanie wykonano za pomocą stolika integracyjnego złożonego z dwóch części, mechanizmu przesuwającego preparat oraz sprzężonego z nim elektrycznie osobnego licznika.

Analiza chemiczna- analizie chemicznej, przeprowadzonej według normy, przyjętej dla analizy krzemianów, poddano próbki mułowców i ilowców, w celu ustalenia składu mineralnego tych skał. Wyniki analizy chemicznej przeliczono na skład mineralny.

Analiza rentgenowska- próbki badano metodą Debye'a -Scherrera-Hulla (DSH) za pomocą aparatury rentgenowskiej typu M61, wyposażonej w lampę kobaltową z filtrem żelaznym. Analiza pozwoliła zidentyfikować przede wszystkim minerały ilaste, trudne do oznaczenia przy badaniach mikroskopowych.

2. Wyniki badań

Charakterystyka petrograficzna piaskowców

Piaskowce są najczęściej barwy od jasnoszarej (pr. 6, 8, 13), beżowo-szarej (pr.10) lub ciemnoszarej (pr.3). Wykazują strukturę psamitową, średnio- (pr. 6, 8 i 13) lub drobnoziarnistą (pr. 3 i 10) i teksturę zbitą, beżładną (pr. 3, 6, 8 i 13), lub kierunkową (pr.10). Kierunkowość zaznacza się w ułożeniu na przemian warstw o barwie jasnej i ciemnej. Charakterystyczną cechą niektórych piaskowców (pr.6, 8 i 13) jest ich mała zwięzłość. Przy niewielkim działaniu mechanicznym skala rozpada się na drobne okruchy. Makroskopowo w szkielecie ziarnowym występują kwarc, muskowitz oraz okruchy skalne. W spoiwie stwierdzono obecność minerałów ilastych (tab.1). W obrazach mikroskopowych piaskowce ujawniają strukturę psamitową i teksturę beżładną (pr. 6, 8 i 13) lub warstwową. Kierunkowość zaznacza się występowaniem warstw o zróżnicowanym uziarnieniu i składzie mineralnym oraz ułożonych równolegle do siebie lamin i soczewek węgla. W szkielecie ziarnowym zidentyfikowano ziarna kwarcu, muskowitzu, biotytu, skaleni, chlorytu, minerałów ciężkich, okruchy skał krzemionkowych oraz okruchy kwarcytów i gnejsów.

Charakterystyczną cechą okruców jest słabe wysortowanie, można znaleźć ziarna drobne, średniej wielkości, a także osobniki większych rozmiarów, są one jednak dość dobrze obtoczone. Wielkość ziaren jest zróżnicowana i waha się w granicach od 0,1 do 1,2 mm. W szkielecie przeważa kwarc o zróżnicowanej wielkości ziaren. Osobniki tego minerału są także zróżnicowane pod względem stopnia obtoczenia, niektóre są dobrze obtoczone o owalnych kształtach, inne ostrokrawędziste o kształtach wieloboków. Muskowit i biotyt występują w formie blaszek różnej wielkości, często powyginanych bądź silnie pokruszonych. W próbkach 6, 8 i 13 wyróżniono dwie generacje biotyту. Pierwsza, to dobrze zachowane blaszki z widoczną jednokierunkową łupliwością, dla których łatwo zbadać cechy optyczne; druga, to ziarna silnie zwiertzałe, w których analiza cech optycznych jest utrudniona. W próbkach tych można zauważyć blaszki biotyту o różnym stopniu zwiertzenia, a nawet produkty przeobrażenia tego minerału, którymi są minerały ilaste (tab.1) oraz blaszki zielonkawego chlorytu. Skalenie, to często duże okrucy, niektóre silnie zwiertzałe, inne zaś lepiej zachowane z widocznymi kierunkami łupliwości. Ziarna skaleni wykazują duże zróżnicowanie pod względem stopnia obtoczenia. Minerale ciężkie, głównie granaty, cyrkon, rutyl turmalin i apatyt, występujące w znacznej ilości od 15 na 1cm² szlif w próbce 13, 42 w próbce 8 do 60 w próbce 3. Minerale ciężkie są drobniejsze od pozostałych, wykazują różnorodne kształty, wielkość oraz stopień obtoczenia. Drobnodziarniste spoiwo jest przeważnie kontaktowe, w niektórych częściach skały wypełniające (pr. 6, 8 i 13) lub podstawowe (pr. 3 i 10). Pod względem składu mineralnego jest spoiwem mieszanym, węglanowo-chalcedonowo-ilastym z domieszką w niektórych próbkach chlorytu i halitu (pr. 6, 8 i 13) (tab.1). Węglanami wchodzącymi w skład spoiwa są: syderyt (tab.1) - występujący w postaci drobnodziarnistych skupień, oraz dolomit (tab.1) - zidentyfikowany między innymi po zmiennym reliefie i wysokich barwach interferencyjnych. Ogólnie mała ilość spoiwa typu kontaktowego może tłumaczyć obserwowaną małą zwięzłość skały, rozsypującej się w czasie transportu. Bardzo często w piaskowcach występują domieszki substancji organicznej w postaci rozproszonej oraz w formie soczewek i drobnodziarnistych owalnych skupień węgla.

Tabela 1

Wyniki analizy rentgenowskiej piaskowców

Nr pr.	Nazwa skały	Q	Sk	K	I	Ch	H	S	D
3	piaskowiec drobnoziarnisty	++	+	+++	++	(+)			
6	piaskowiec średnioziarnisty	+++	+	++	++		(+)		
8	piaskowiec średnioziarnisty	+++	+	++	++		(+)		
10	piaskowiec drobnoziarnisty	+++	+	++	++	(+)		(+)	
13	piaskowiec średnioziarnisty	+++	+	++	++				
6 (s)	piaskowiec średnioziarnisty	++	+	+++	+++	(+)	(+)	(+)	(+)
8 (s)	piaskowiec średnioziarnisty	++		+++	+++	(+)	(+)	(+)	(+)
13 (s)	piaskowiec średnioziarnisty	++		+++	+++	(+)	(+)	(+)	(+)

Q- kwarc, Sk- skałań, K- kaolinit, I- illit, Ch- chloryt, H- halit, S- syderyt, D-dolomit, s- spoiwo
 +++ - duża zawartość składnika 50-60% + - mała zawartość składnika 10-20%
 ++ - średnia zawartość składnika 30-40% (+) - bardzo mała zawartość składnika poniżej 10%

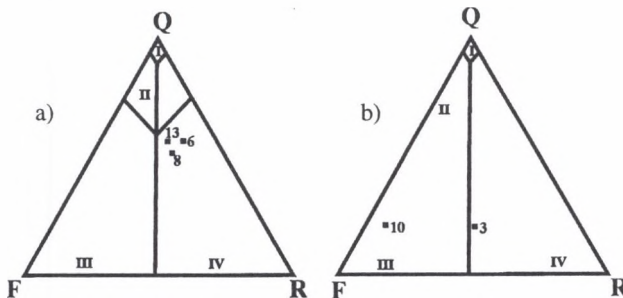
Analiza planimetryczna piaskowców

Wykonana analiza była podstawą do przeprowadzenia klasyfikacji omawianych piaskowców w klasyfikacjach Krynina (1948) [3] oraz Pettijohna-Pottera-Sievera 1973 [4].

Tabela 2

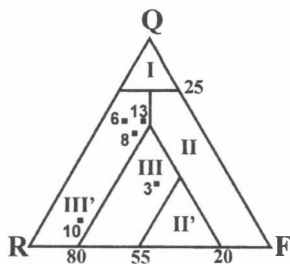
Wyniki analizy planimetrycznej w % objętościowych

Nr próbki	3	6	8	10	13
kwarc	25	18,1	19,6	20,8	23,4
skalenie	-	7,3	6,5	3,7	5,5
biotyt	3,9	1,9	1,9	0,1	0,6
muskowit	4	1,5	0,2	1,4	0,5
Okruszy skał krzemionkowych	-	38,6	32,4	1,8	33,1
Matrix (okruszy skalne)		27,6	29		26
spoiwo	45,9	6	10	66,7	10
Substancja organiczna	22	-	-	5,1	-
suma	100,8	101,00	99,60	99,60	99,10



Rys. 2. Pozycja piaskowców w trójkątach klasyfikacyjnych Pettijohna-Pottera-Sievera (1973) [4]
 Fig. 2. Position of sandstones in classification of Pettijohn-Potter-Siever (1973)

a) trójkąt klasyfikacyjny arenitów- I- arenity kwarcowe, II- arenity sublityczne, III- arenity arkozowe, IV- arenity lityczne, b) trójkąt klasyfikacyjny waki- I- waki kwarcowe, II- waki arkozowe, III- waki skaleniowe, IV- waki lityczne, Q- kwarc, R- okruszy skalne, F- skalenie



Rys.3. Pozycja piaskowców w trójkącie klasyfikacyjnym Krynina (1948) [3]
 Fig.3. Position of sandstones in classification of Krynin (1948)

Q- kwarc i skały krzemionkowe, F- skalenie i kaolinit, R- miki, chloryty; I- piaskowce kwarcowe, II- arkozy, III- szarogłazy, II'- arkozy niższego rzędu, III'- szarogłazy niższego rzędu

Skały 6, 8 i 13, ze względu na zawartość spoiwa poniżej 15%, zostały zaliczone do arenitów. Wyniki analiz składu mineralnego piaskowców 6, 8 i 13 naniesiono z pominięciem spoiwa na wykonany trójkąt klasyfikacyjny arenitów (rys.2a). Wysoka zawartość okruchów skalnych, w tym kwarcytów i gnejsów, wskazuje, że próbki te reprezentują arenity lityczne.

Piaskowce 3 i 10, ze względu na zawartość spoiwa powyżej 15%, zaliczono do wak. Wyniki analizy planimetrycznej naniesiono na trójkąt klasyfikacyjny wak (rys.2b). Skały te wykazują niewielkie zróżnicowanie pod względem składu mineralnego. Próbka 3 reprezentuje wakę lityczną, zawierającą obok kwarcu okruchy skalne, natomiast próbka 10 wakę skaleniową. W klasyfikacji Krynina próbka 3 reprezentuje piaskowiec szarogłazowy, natomiast próbki 6, 8, 10 i 13 piaskowce szarogłazowe niższego rzędu (rys.3).

Charakterystyka petrograficzna mułowców

Mułowce (pr. 4, 9 12 i 14) lub mułowce ilaste, syderytyczne ze skupieniami piaskowca (pr.2) to skały o barwie ciemnoszarej, strukturze aleurytowej i teksturze zbitej, bezładnej (pr. 9) lub kierunkowej (pr. 4, 12 i 14). Kierunkowość nadają skale na przemian występujące warstwy jaśniejsze i ciemniejsze oraz laminy węgla. Makroskopowo w składzie mineralnym zidentyfikowano kwarc, muskowitz, minerały ilaste oraz domieszki substancji organicznej. W mułowcach występuje podwyższona zawartość substancji organicznej zarówno w formie rozproszonej, jak i w postaci lamin i soczewek węgla. Brunatne zabarwienie w niektórych próbkach (pr.2) wskazuje na obecność związków żelaza.

W obrazach mikroskopowych mułowce ujawniają strukturę aleurytową (pr. 4, 9, 12 i 14), miejscami psamitową (pr.2) i teksturę bezładną (pr. 9 i 12), w niektórych próbkach warstwową (pr. 2, 4 i 14). Kierunkowość uwidacznia się ułożeniem na przemian warstw o zróżnicowanym uziarnieniu oraz równolegle ułożonymi do siebie soczewkami i laminami węgla oraz blaszkami muskowitzu. W szkielecie ziarnowym występują ziarna kwarcu,

muskowitu i biotytu o wielkości od 0,1 do 0,2 mm. Kwarc tworzy ziarna dość dobrze obtoczone, słabo wysortowane. Muskowit występuje w dużej ilości w postaci blaszek o różnej wielkości, w pewnych częściach skały rozrzuconych chaotycznie, w innych ułożonych równolegle do siebie w określonym kierunku. Biotyt tworzy drobne blaszki, z których większość jest częściowo zwietrzała. Spoiwo typu podstawowego pod względem składu mineralnego jest spoiwem mieszanym, krzemionkowo-węglanowo-ilastym. Węglanem wchodzącym w skład spoiwa jest syderyt, który występuje w postaci drobnodziarnistych skupień. Mułowce obfitują w substancję organiczną występującą w formie rozproszonej oraz w postaci lamin i soczewek węgla.

Tabela 3

Wyniki analizy chemicznej mułowców

Składnik	9		14	
	%wag.	st.mol.	%wag.	st.mol.
SiO ₂	52,10	8683	52,66	8777
Al ₂ O ₃	26,05	2554	26,57	2605
Fe ₂ O ₃	5,26	329	4,22	264
FeO	1,23	171	0,96	133
CaO	2,02	361	0,60	107
MgO	2,94	740	1,76	440
Na ₂ O	0,20	32	0,26	42
K ₂ O	0,11	12	0,18	19
Cl ⁻	0,21	59	0,22	62
H ₂ O ⁺	0,93	517	0,68	378
straty prażenia	8,36	4644	10,94	6078
Suma	99,41		99,05	

Tabela 4

Skład mineralny mułowców ustalony w oparciu o analizę chemiczną

Nazwa minerału	9	14
kwarc	+++	+++
kaolinit	+++	+++
illit	++	++
biotyt	+	+
chloryt	+	+
syderyt	+	+
halit	+	+

Tabela 5

Wyniki analizy rentgenowskiej mułowców

Nr pr.	Nazwa skały	Q	Sk	K	I	Ch
2	mułowiec ze skupieniami piaskowca	+++	+	++	++	(+)
4	mułowiec	++	+	+++	++	(+)
9	mułowiec	++		+++	++	(+)
12	mułowiec	+++		++	++	
14	mułowiec	+++		+++	++	(+)

Q- kwarc, Sk- skałen, K- kaolinit, I- illit, Ch- chloryt

+++ - duża zawartość składnika 50-60%

+ - mała zawartość składnika 10-20%

++ - średnia zawartość składnika 30-40%

(+) - bardzo mała zawartość składnika poniżej 10%

Charakterystyka petrograficzna iłowców

Iłowce (pr. 5 i 7) i iłowce zawęglone (pr.1 i 11) to skały o barwie ciemnoszarej przechodzącej w czarną, strukturze pelitowej i teksturze zbitej, bezładnej (pr. 5 i 7) lub kierunkowej (pr. 1 i 11). Kierunkowość zaznacza się występowaniem warstw o jaśniejszym i ciemniejszym zabarwieniu (pr.1) oraz ułożonymi równoległe do siebie laminami i soczewkami węgla (pr.11). W składzie mineralnym występują głównie minerały ilaste. Widoczna jest także podwyższona zawartość rozproszonej substancji organicznej. Mikroskopowo iłowce ujawniają mikrostrukturę pelitową i teksturę warstwową. Kierunkowość nadają głównie laminy i soczewki węgla, które układają się równoległe do siebie. W składzie mineralnym wyróżniono minerały ilaste, w mniejszej ilości kwarc, muskowit i węglany. Podstawowym składnikiem w próbce są minerały ilaste, wśród nich igielkowaty illit. Ziarna kwarcu są w większości drobne, dość dobrze obtoczone. Zdarzają się też pojedyncze większe osobniki tego minerału. Zidentyfikowany muskowit występuje w postaci blaszek o różnej wielkości, z przewagą drobnych osobników drobnych. W niektórych próbkach (pr.5) pewnych partiach skały blaszki muskowitu rozrzucone są chaotycznie, w innych ułożone równoległe do siebie. Analizowane skały zawierają sporą ilość substancji organicznej, szczególnie w próbkach 1 i 11, występującej zarówno w formie rozproszonej, jak i w postaci warstewek i soczewek węgla.

Tabela 6

Wyniki analizy chemicznej iłowców

Składnik	1		5		7		11	
	%wag.	st.mol.	%wag.	st.mol.	%wag.	st.mol.	%wag.	st.mol.
SiO ₂	41,90	6983	52,46	8743	52,07	8678	52,01	8668
Al ₂ O ₃	25,08	2459	26,91	2638	24,67	2419	24,28	2380
Fe ₂ O ₃	1,99	124	4,42	276	6,18	386	3,57	223
FeO	0,71	99	1,16	161	1,81	251	0,93	129
CaO	0,61	109	0,49	87,5	1,79	320	1,84	328
MgO	0,97	242	2,76	690	0,96	240	1,57	392
Na ₂ O	0,23	37	0,30	49	0,23	37	0,30	48
K ₂ O	0,14	15	0,21	22	0,12	13	0,16	17
Cl ⁻	0,30	84,5	0,23	67,8	0,29	81,7	0,24	67,6
H ₂ O ⁻	1,76	998	0,64	355	0,73	405	0,83	461
straty prażenia	24,97	1387	9,24	5133	10,89	6050	14,28	7933
Suma	99,62		98,82		99,74		100,01	

Tabela 7

Skład mineralny iłowców ustalony w oparciu o analizę chemiczną

Nazwa minerału	1	5	7	11
kwarc	++	++	+++	++
kaolinit	+++	+++	++	+++
illit	++	++	++	++
chloryt		+	+	+
kalcyt	+	+	+	+
halit	+	+	+	+

Tabela 8

Wyniki analizy rentgenowskiej iłowców

Nr pr	Nazwa skały	Q	K	I	Ch
1	iłowiec zawęglony	++	+++	++	
5	iłowiec kaolinitowo-illitowy	++	+++	++	(+)
7	iłowiec z przerostami mułowca	+++	++	++	(+)
11	iłowiec	+++	+++	++	(+)

Q- kwarc, K- kaolinit, I- illit, Ch- chloryt

+++ - duża zawartość składnika 50-60%

++ - średnia zawartość składnika 30-40%

+ - mała zawartość składnika 10-20%

(+) - bardzo mała zawartość składnika poniżej 10%

3. Wnioski

1. Z przedstawionej wcześniej szczegółowej analizy petrograficznej wynika, że w budowie litologicznej analizowanego kompleksu dominują piaskowce oraz mułowce (66,4% profilu), występujące w warstwach o dużej miąższości. Często zawierają one cienkie przerosty iłowcowe oraz warstewki węgla. Mniejszy udział posiadają iłowce (14,6%) koncentrujące się głównie w stropach pokładów węgla.

2. Charakterystyczną cechą niektórych piaskowców występujących w profilu jest nie-spotykana w innych rejonach mała spoistość, powodująca ich rozpad w czasie transportu dołowego. Badania nie potwierdziły dotychczasowego poglądu o występowaniu w tych odmianach w spoiwie minerałów ilastych pęczniejących. Główna przyczyna tkwi prawdopodobnie w charakterze spoiwa typu kontaktowego, kaolinitowo-illitowego, słabo wiążącego poszczególne okruchy szkieletu ziarnowego. Obecny w skałach illit mógł być przyniesiony z rejonów alimentujących lub powstać w trakcie procesów diagenety, które doprowadziły również do powstania spoiwa krzemionkowego [2]. Nie można wykluczyć wpływu zasolonych wód kopalnianych na obniżenie spoistości piaskowców, o czym może świadczyć wykazana rentgenograficznie obecność niewielkiej ilości zaabsorbowanej soli

kamiennej (halitu) w skałe. O wpływie halitu i węglanów na obniżenie spoistości w skałach karbońskich pisze w swojej pracy Anna Wilk [5, 6].

3. W klasyfikacji Krynina badane piaskowce można zaliczyć do szarogłazów. Piaskowce z próbek 6, 8 i 13 zgodnie z klasyfikacją Pettijohna reprezentują arenity lityczne. Próbkę 3 i 10 zaliczono do wak. Wykazują one pewne podobieństwo do skał z rejonu Mikołowa, opisywanych przez L. Chodyniecką i K. Probierza [2], oraz do niektórych piaskowców z KWK „Murcki” badanych przez L. Chodyniecką i B. Hanak [1].

4. Obecność okruchów kwarcytów i gnejsów może wskazywać, że rejon alimentacyjny piaskowców zbudowane były głównie ze skał metamorficznych oraz starych granitoidów. Potwierdza to skład minerałów ciężkich, charakterystycznych dla skał metamorficznych i granitoidowych. Cyrkon wskazuje na udział skał granitoidowych, granaty są typowe dla skał metamorficznych, natomiast rutil może występować w obu rodzajach skał.

5. W składzie mineralnym mułowców i iłowców dominują kaolinit i illit. Obecny jest również kwarc oraz domieszki chlorytu. W niektórych mułowcach występują również pojedyncze osobniki skaleni. Mułowce i iłowce obfitują w substancję organiczną.

LITERATURA

1. Chodyniecka L., Hanak B.: Charakterystyka petrograficzna piaskowców z kopalni „Murcki”. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Górnictwo z. 132, Nr kol. 822, Gliwice 1985.
2. Chodyniecka L., Probierz K.: Piaskowce karbońskie z rejonu Mikołowa. Kwartalnik Geologiczny, t. 29, nr 2, 1985, ss. 329-342.
3. Krynin P.D.: The megascopic study and field classification of sedimentary rocks. J. Geol., 56, 1948, 130-165.
4. Pettijohn F.J., Potter P.E., Siever R.: Sands and Sandstone. Berlin-Heidelberg-New York 1973.
5. Wilk A.: Badania petrograficzne i wartość przemysłowa iłowców z górnych warstw załęskich kopalń Chwałowice, Staszic i Wieczorek. Prace Geologiczne PAN 117, 1979.
6. Wilk A.: Iłowce towarzyszące dolnym pokładom orzeskim w kopalniach Chwałowice i Staszic, ich budowa petrograficzna i wartość przemysłowa. Praca doktorska, Gliwice 1974.

Recenzent: Prof.dr hab. Krystyna Kruszewska

Abstract

The results of investigation of the rocks from Chwałowice Coal Trough were in this article. The samples of rocks were taken from Saddle Beds. The presented microscopic, chemical, thermal and X-ray analyses were done. The results of analyses permitted to characterize petrographical composition of these rocks. The results of the investigations show that sandstones and mudstones dominate in the investigating profile (66,4%). The claystones are situated in ceilings and floors of coal seams. Some of sandstones have characteristic feature. They have a bad compactness and are destroyed during transportation. This feature is connected with presence of little quantity of cement which is built of clay minerals. According to Anna Wilk [5, 6] salty waters, which are present in coal mines could also influence the bad compactness of sandstones. The sandstones are composed of quartz, feldspars, micas and also of quartzite's and gneiss's fragments and heavy minerals. The mineral composition of sandstones permitted to classify them in two petrographical classifications, classification of Krynin [3] and classification of Pettijohn-Potter-Siever [4]. These sandstones are similar to sandstones from area of Mikołów which were investigated by L. Chodyniecką i K. Probierz [2] and also to sandstones from Murcki Coal Mine which were investigated by L. Chodyniecka and B. Hanak [1]. Mudstones and claystones are composed mainly of clay minerals. It's also possible to find quartz and micas there. The rocks from Chwałowice Coal Mine include also organic matter.