

Ryszard ADAMEK, Bolesław KOZŁOWSKI

ANALIZA ZAGROŻENIA METANOWEGO POKŁADÓW WĘGLA KOPALNI DĘBIENSKO

Streszczenie. Zespół Instytutu Techniki Eksploatacji Zróż na zlecenie Zabrzeńskiego Zjednoczenia PW przeprowadził badania gazowości i wykonał prognozę metanowości pokładów 325, 326/1, 326/1a, 362/2, 326/5 i 341.

Wyniki wykonanych badań i prognozy umożliwiły kopalni wystąpienie do Władz Górniczych o zlikwidowanie reżimu metanowego dla ww. pokładów.

Badania obejmowały ocenę gazonośności i gazowości pokładów, badania petrograficzne węgla oraz sieci wentylacyjnej kopalni i stabilności prądów wentylacyjnych.

1. Wprowadzenie

Polskie przepisy górnicze [1] umożliwiają klasyfikowanie osobnych pokładów (a nie jak to ma miejsce we wszystkich pozostałych krajach RWPG całych kopalni) pod wpływem zagrożenia metanowego.

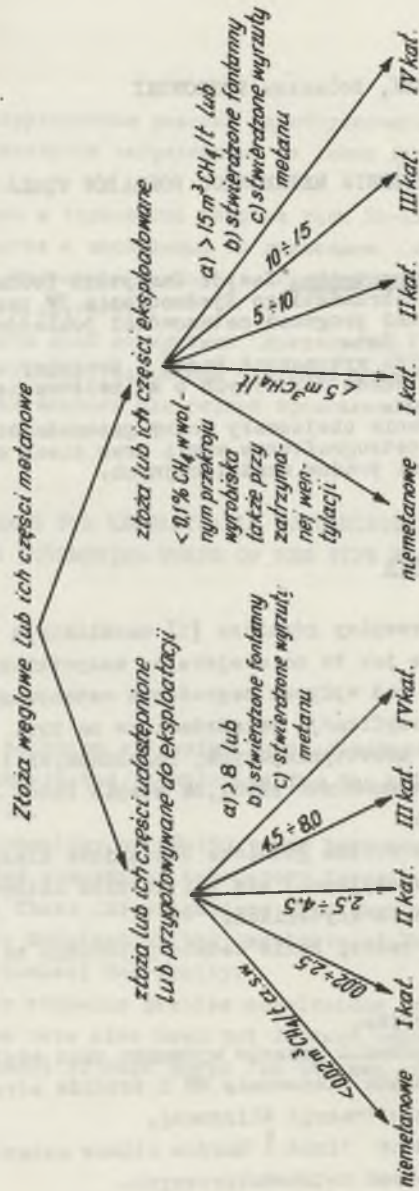
Zasady klasyfikacji przedstawiono na rys. 1. Jak wynika z rysunku na etapie robót udostępniających, rozczinkowych i przygotowawczych obowiązuje kryterium metanonośności złoża, na etapie robót eksploatacyjnych - metanowość względna.

W praktyce władze górnicze dokonujące klasyfikacji opierają (w fazie robót eksploatacyjnych) się - i zdaniem autorów jest to słuszne stanowisko - na obu tych kryteriach.

Oczywista rzecz, reżim metanowy pociąga za sobą odpowiednie obostrzenia, np.:

- wentylacyjne,
- zabezpieczenia przeciw wybuchom pyłu węglowego,
- ograniczenia stosowania MW i środków strzałowych oraz
- w stosunku trakcji ślizgowej,
- w pokładach silnie i bardzo silnie metanowych wymaga się stosowania zabezpieczeń metanometrycznych.

Kopalnia zmuszona jest przeznaczyć poważne środki bilansowe i techniczne na opanowanie zagrożenia metanowego. Jest to poza wszelką wątpliwość konieczne i słuszne. Jednakże stosowanie tych środków w takiej skali w po-



Rys. 1. Klasyfikacja pokładów pod względem zagrożenia metanowego

kładach faktycznie niemetanowych jest niepotrzebne. Także przepisy niestawiają w tym zakresie wygórowanych wymagań, nakazując stosowanie w pokładach niemetanowych odpowiednio mniejszych zabezpieczeń, lub pomijają je (np. metanomierz stacjonarny) zupełnie.

W tym stanie sprawy jest rzeczą konieczną-właściwa i prawidłowa ocena zagrożenia metanowego pokładu. Ewentualne zniżenie kategorii metanowości - pociąga za sobą nieobliczalne zagrożenie wybuchem, niepotrzebne jej zwiększenie - powoduje nadmierne koszty i niewłaściwą gospodarkę sprzętem elektrycznym o podwyższonym stopniu bezpieczeństwa wobec metanu.

Właściwa ocena stopnia zagrożenia metanowego pokładu powinna opierać się o pełne i prawidłowe rozeznanie metanowości, wydzielenia faktycznego i prognostycznie obliczoną metanowość bezwzględną w późniejszych okresach eksploatacji.

Warunkowana jest ona odpowiednio szerokimi badaniami podstawowymi metanowości pokładu, pomiarami ruchowymi, aktualnej metanowości oraz właściwie wykonaną prognozą metanowości określającą w przybliżeniu tendencje kształtowania się zagrożenia w miarę rozwoju eksploatacji pokładu.

Kopalnia Dębieńsko zwróciła się do Instytutu Techniki Eksploatacji Złóż Politechniki Śląskiej z prośbą o wykonanie ekspertyzy mającej na celu ustalenie faktycznego stopnia zagrożenia metanowego pokładów: 325, 326/1, 326/1a, 362/2, 362/5 i 341, które zakwalifikowane były (zdaniem kopalni Dębieńsko - niesłusznie) do pokładów I kategorii metanowości. Koszty wynikające z wprowadzenia reżimu metanowego do pokładów niemetanowych oceniono na ponad 7 mln zł rocznie.

W przypadku gdyby badania przeprowadzone przez Instytut oraz prognoza metanowości potwierdziły stanowisko kopalni, opinia Instytutu staje się podstawą do wystąpienia o formalne przeklasyfikowanie przez Władze Górnicze ww. pokładów do niemetanowych. Dyrekcja Instytutu podjęła się wykonania tej ekspertyzy.

Niniejszy artykuł ma na celu przedstawić zakres badań przeprowadzonych "in situ", tok postępowania i sposób wykonania oceny perspektywicznej zagrożenia metanowego [2].

Autorzy wychodzą z założenia, że bardzo konkretna i zbliżona do autentycznych potrzeb przemysłu praca, którą Zespół podjął się i wykonał - powinna być utrwalona w postaci publikacji w "Zeszytach Naukowych", między innymi dlatego że stanowi ona określony krok naprzód na drodze współpracy z przemysłem węglowym oraz - co zasługuje na szczególne podkreślenie - wykonana została przy ścisłym współdziałaniu z Władzami Górniczymi.

2. Krótką charakterystyka kopalni Dębieńsko

Kopalnia "Dębieńsko" prowadzi eksploatację w pokładach słabo metanowych (I kat. zagrożenia metanowego). Wielkość wydobycia kop. wynosi 6500 ton/dobę.

Kopalnia posiada następujące szyby:

- I (wdechowy, wydobywczy, klatkowy, zjazdowy)
- II (wdechowy, wydobywczy, skipowy)
- III (wdechowy, materiałowy, klatkowy, zjazdowy)
- IV (wschodni, nieczynny odcięty od sieci tamami i zasuwami)
- V (zachodni, wydechowy, materiałowy, klatkowy, zjazdowy)
- VI północny (wydechowy).

W tablicy 1 przedstawiono opis partii pokładów lub złoża, w których przeprowadzone są roboty górnicze z uwzględnieniem tylko pokładów objętych niniejszą ekspertyzą.

3. Zakres badań

W okresie luty-maj 1976 roku Zespół Instytutu Eksploatacji Złóż przeprowadził badania zagrożenia metanowego we wszystkich udostępnionych pokładach objętych niniejszą ekspertyzą. Badania obejmowały określenie koncentracji metanu w wolnych przekrojach, wykonanie serii otworów badawczych w węglu i pobranie próbek do analizy chemicznej z tych otworów oraz pomiary metanowości względnej rejonów wydobywczych.

Ogółem pobrano 84 próby gazów do analizy - w tym 27 próbek gazu z wykonanych w nieodprężonej caliznie otworów badawczych. Największa koncentracja metanu w wolnych przekrojach wynosiła 0,02% przy 26 wynikach wykazujących 0,00% metanu. Największa koncentracja metanu stwierdzona w otworach badawczych wynosiła 0,11%.

Wyniki prób kontrolnych wykonywanych przez kopalnię Dębieńsko w latach 1966-76 dla pokładów 325, 326, 326/1, 326/1a, 326/2, 326/5, 327, 328, 329 i pokładów niższych od 329 wykazały:

rok 1966

n - ilość pobranych próbek - 440, w tym $n\text{CH}_4$ - ilość próbek ze śladami metanu (max 0,12%) wynosiła 5

rok 1967

n - 443, $n\text{CH}_4$ - 1 (0,34%)

rok 1968

n - 473, $n\text{CH}_4$ - 1 (0,35%)

rok 1969

n - 555, $n\text{CH}_4$ - 16 (max 1,12%)

rok 1970

n - 582, $n\text{CH}_4$ - 8 (max 0,24%)

Podstawowe dane dotyczące pokładów objętych badaniami

Pokład (złoże)	Lokalizacja pokładu lub partii	Sposób udostępnienia	Nachylenie pokładu (złoża)	Grubość pokł. wzgl. sposób zalęgania złoża	Gazowość Kategoria	Pyłowość Klasa	Skłonności do samozapal. Wskaźnik	Skłonność do tapani Stopień	Zagrożenie wodne Stopień
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
325	Na północ od uskoku centralnego do granicy nadania pomiędzy poz. 310 i 410 m.	Przekopy II i III poz. 310 m główny wschodni poz. 410 m	8°-10°	1,0-2,0	I	B	54-61	nie występuje, nie ustalono stopnia	II
326	Na północ od uskoku centralnego do linii przek. III pomiędzy poz. 310 i 410 m	Przekopy I, II i III poz. 310 m Główny schodni i III poz. 410 m	8°-10°	1,0-1,4	I	B	66-80	---	II
326/1	Na północ od linii przekopu III do uskoku dębieńskiego powyżej poz. 310 m i na północ od uskoku centr. do linii przekopu III pomiędzy poz. 310 i 410 m	Przekop III poz. 202 m Przekopy I, II i III poz. 310 m Główny wschodni i III poz. 410 m	8°-11°	1,0-1,7	I	B	49-64	---	II
326/1a Ig	Na północ od linii przekopów II pomiędzy poz. 112	Przekopy II, III poz. 112 m	10°	0,9-1,6	I	B	67-73	---	II
326/1a Id	a 410 m	" II, III " 202 m " II, III " 310 m Główny wschodni poz. 410 m							
326/1a zG	Rejon partii Leszczyny	Przekop Leszczyny-zachód							
326/2 i 326/2 Ig	Na północ od linii przekopu II poniżej i powyżej poz. 202 m	Przekopy II i III poz. 112 m " II i III " 202 m " II poz. 310 m	10°	1,0-1,4	I	B	67-81	---	II
326/5	Pomiędzy uskokiem "dębieńskim" a północnym pomiędzy poz. 112-202 m pomiędzy przekopem II, a linią przekopów III pow. poz. 310 m	Przekop międzypokładowy poz. 112 m Przekop II, III i międzypokł. poz. 202 m Przekop I, II i III poz. 310 m	9°-11°	0,9-1,5	I	B	64-65	---	II

za granicą dopuszczalną dla pokładów niemietanowych przyjmuje się 1% CH₄ w otworze badawczym.

rok 1971

n - 583, nCH₄ - 5 (max 0,1%)

rok 1972

n - 561, nCH₄ - 0

rok 1973

n - 551, nCH₄ - 0

rok 1974

n - 850, nCH₄ - 5 (max 0,04%)

rok 1975

n - 1111, nCH₄ - 7 (max 0,01%)

Na życzenie Władz Górniczych KD. Barbara przeprowadziła uzupełniające badania gazowości pokładów 325, 326/1 - wyniki których przedstawia się w tablicy 2.

Jak z powyższego wynika badania przeprowadzone przez Zespół KD Barbara oraz służbę wentylacyjną kop. Dębieńsko wskazują na niską metanowość badanych pokładów, lub (najczęściej) brak jakichkolwiek śladów metanu.

Zespół przeprowadził także serie pomiarów wentylacyjnych obejmujących następujące wielkości:

- prędkość powietrza za pomocą anemometrów skrzydełkowych typu Rosenmüller,
- przekrój wyrobisk za pomocą taśmy mierniczej wykorzystując zależność między przekrojem a wysokością i szerokością wyrobiska,
- ciśnienie powietrza w poszczególnych węzłach sieci za pomocą baroluksu F-my Fuess,
- ciśnienie powietrza na powierzchni w stałym punkcie również za pomocą baroluksu.

Z uwagi na niskie wartości temperatury w wyrobiskach nie mierzono jej, a tym samym nie uwzględniono w pomiarach i analizie ewentualnych zmian gęstości powietrza. Z doświadczenia wiadomo, że zmiany gęstości są w takich przypadkach nieznaczne. Potrzebne wartości wysokości położenia punktów pomiarowych ciśnienia powietrza odczytano z map górniczych.

Badania i obliczenia wykazały, że w przypadku zniżenia reżimu metanowego w badanych pokładach, w pełni możliwe będzie zastosowanie trąkacji ślizgowej w przodkach wydobywczych, bez zmiany wentylatorów głównych. Przeprowadzono także badania petrograficzne węgla. Badania petrograficzne węgla z kopalni Dębieńsko podjęto w celu ustalenia wpływu cech petrograficznych i mikrostrukturalnych węgla na ich gazoność.

Tablica 2

Wyniki badania metanonośności
pokładów 325 i 326/1 wykonane przez KD "Barbara"

pokład 325

Lp.	Miejsce pobrania próbki	Badany węgiel zawiera %				Zawartość gazów palnych			
		po- piołu	wilg. powie- trznej	wilg. hi- gros- kop.	czę- ści lot- nych	w cm ³ /100 g węgla		w m ³ /t czyst.s.w.	
						CH ₄	H ₂	CH ₄	H ₂
112	Przy otworze 1	5,7	2,4	1,4	38,5	0,00	0,12	0,000	0,00
120	Przy otworze 2	6,3	3,4	1,2	40,0	0,00	0,90	0,000	0,01

pokład 326/1

Numer próbki	Badany węgiel zawiera %				Zawartość gazów palnych			
	popiołu	wilg. powie- trznej	wilg. higros- kopij- nej	części lotnych	w cm ³ /100 g węgla		w m ³ /t c.s.w.	
					CH ₄	H ₂	CH ₄	H ₂
116	6,9	1,8	1,2	41,2	0,00	0,31	0,000	0,004
125	5,3	2,6	1,0	41,0	0,00	0,75	0,000	0,011

Do badań wytypowano dwa przykłady: pokład najmniej gazonośny 326/5 oraz najbardziej gazonośny w obrębie kopalni Dębieńsko pokład 341. Z wymienionych pokładów pobrano próbki szupowe, na podstawie których opisano makrostrukturę pokładów.

Z wyróżnionych makroskopowo odmian węgla wykonano zgłady do badań mikroskopowych oraz wydzielono próbki kawałkowe do oznaczenia porowatości węgla.

Połowę próbek szupowych pokruszono w ten sposób, by reprezentowały całe profile pokładów. Próbki węgla rozkruszonych do odpowiedniego uziarnienia wykorzystano do oznaczenia zawartości wilgoci analitycznej (W^a), popiołu (A^a), części lotnych (V^b), gęstości oraz zawartości grup materiałów w odpowiednio przygotowanym brykiecie węglowym. Skład petrograficzny obu pokładów przedstawiono w tabelicy 3. Wyniki analizy technicznej i niektórych właściwości fizycznych węgla obu pokładów przedstawiono w tabelicy 4.

Z przeprowadzonych badań petrograficznych wyciągnąć należy następujące wnioski:

Pokład 341 nie posiada spękań, charakteryzuje się zamkniętym układem por oraz posiada izolację telinitu, fuzynitu i senifuzynitu przez warstw-

kową substancję mineralną. Stwarza to określoną zasobnikowość gazową węgla (jego potencjalną gazoność).

Tablica 3

Skład petrograficzny węgla
z pokładów 326/5 i 341 kop. "Dębieńsko"

	Zawartość grup macerałów i substancji mineralnej					
	Witrynit %	Egzynit %	Fuzynit %	Semifu- zynit %	Sklero- tynit, Mikrynit %	Substan- cje mi- neralne %
Pokład 326/5	63	10	7	2	1	17
Pokład 341	53	4	3	1	1	38

Tablica 4

Wyniki analizy technicznej i niektórych własności fizycznych węgla
z pokładu 326/5 i 341 kop. "Dębieńsko"

Rodzaj oznaczenia	Pokład 326/5	Pokład 341
Wilgoć analityczna W^a (%)	0,94	0,88
Popiół A^a (%)	18,90	35,30
Części lotne V^b (%)	38,50	39,50
Gęstość rzeczywista kg/m^3	$1,383 \cdot 10^3$	$1,389 \cdot 10^3$
Porowatość (%)	9,18	4,45

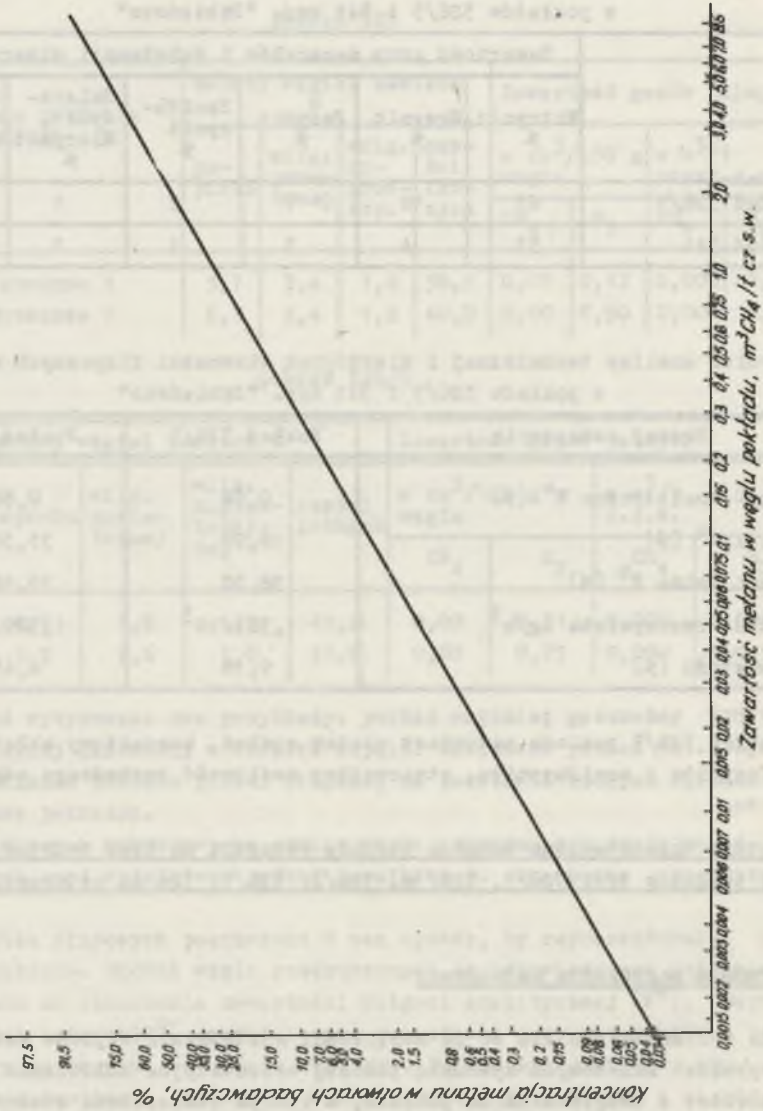
Pokład 326/5 posiada natomiast siatkę spękań, kontaktowy układ soczewek fuzynitu i semifuzynitu, stwarzający możliwość swobodnego odgazowania pokładu.

Wszystkie przedstawione badania łącznie wskazują na brak podstaw do uważania pokładów 325, 326/1, 326/1a, 326/2, 326/5, 326 za metanowe.

4. Prognoza zagrożenia metanowego

Dla zorientowania się co do możliwości wystąpienia objawów metanowości dla wyrobisk ścianowych wykonano poniżej orientacyjne obliczenia prognozy metanowości z uwzględnieniem pokładu, w którym stwierdzono stosunkowo najwyższe ślady metanu w otworach badawczych i w wolnych przekrojach.

Pokładem tym jest pokład 326/1, w którym stwierdzono w otworze 0,13% CH_4 , a w wolnym przekroju 0,01% CH_4 . Obliczenia prognostyczne wydzielania metanu dla ściany w pokładzie 326/1 przedstawia się poniżej.



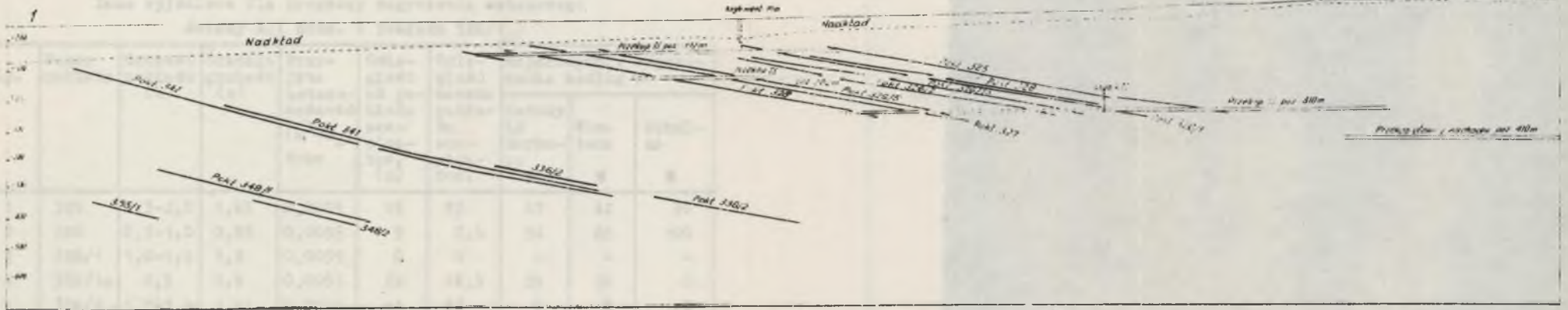
Rys. 2. Określenie metanowości pokładu wg % metanu w otworach badawczych

Na podstawie pomiarów terenowych wykonanych w dniu 20.08.1957 r. ustalono, że teren budowy jest w całości w granicach terenów objętych planem zagospodarowania przestrzennego, a więc nie wymaga dodatkowych zgód i zezwoleń. W planie zagospodarowania przestrzennego teren ten jest przeznaczony do zabudowy mieszkaniowej.

W planie zagospodarowania przestrzennego teren ten jest przeznaczony do zabudowy mieszkaniowej, a więc nie wymaga dodatkowych zgód i zezwoleń.

Tabela 1

Plan wykonania robót ziemnych



Wysokość [m]	Grubość [m]	Wielkość [m ²]	Wielkość [m ³]	Wielkość [m ³]	Wielkość [m ³]	Wielkość [m ³]	Wielkość [m ³]	Wielkość [m ³]
0,40	0,10	1,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
0,30	0,10	0,90	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
0,20	0,10	0,80	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
0,10	0,10	0,70	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
0,00	0,10	0,60	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06



Plan wykonania robót ziemnych jest zgodny z planem zagospodarowania przestrzennego, a więc nie wymaga dodatkowych zgód i zezwoleń.

W planie zagospodarowania przestrzennego teren ten jest przeznaczony do zabudowy mieszkaniowej, a więc nie wymaga dodatkowych zgód i zezwoleń.

Na podstawie pomiarów terenowych wykonanych w dniu 20.08.1957 r. ustalono, że teren budowy jest w całości w granicach terenów objętych planem zagospodarowania przestrzennego, a więc nie wymaga dodatkowych zgód i zezwoleń.

W planie zagospodarowania przestrzennego teren ten jest przeznaczony do zabudowy mieszkaniowej, a więc nie wymaga dodatkowych zgód i zezwoleń.

Przebieg geologiczny

Dla ustalenia metanowości pokładu 326/1 wykorzystano rys. 2 co dla pokładu 326/1 wynosi $0,0055 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{tcsw}$ z uwagi na koncentracje metanu (max 1,12%) stwierdzone w otworach badawczych. W pokładach sąsiednich przyjmuje się z odpowiednim marginesem bezpieczeństwa dla wszystkich pokładów tę samą gazonośność.

W tabelicy 5 zestawiono w oparciu o przekrój geologiczny 2-2 (rys. 3) pokłady uwzględnione przy prognozie zagrożenia metanowego ściany XII oddziału I.

Tabela 5

Dane wyjściowe dla prognozy zagrożenia metanowego
ściany XII oddz. I pokładu 326/1

Lp.	Nazwa pokładu	Grubość pokładu (m)	Średnia grubość (m)	Przyjęta metanonośność ($\text{m}^3 \text{ CH}_4/\text{tcsw}$)	Odległość od pokładu eksploatacyjnego (m)	Odległość umowna pokładu eksploatacyjnego.	Współczynnik odgazowania według %		
							metody KD Barbara %	Wintera %	Szulza %
1	325	1,3-2,0	1,65	0,0055	45	37	13	42	90
2	326	0,7-1,0	0,85	0,0055	9	7,5	54	85	100
3	326/1	1,0-1,4	1,2	0,0055	0	0	-	-	-
4	326/1a	0,9	0,9	0,0055	22	18,3	29	38	0
5	326/2	1,1-1,2	1,15	0,0055	44	37	9	8	0
6	326/5	1,0-1,2	1,1	0,0055	99	89	0	0	0
7	327	1,8-2,0	1,9	2,5	117	104	0	0	0
8	328	2,0	2,0	2,5	147	120	0	0	0
9	329	0,7-1,0	0,85	2,5	178	160	0	0	0

Ponadto uwzględniono pokłady metanowe I kategorii zagrożenia metanowego 327, 328 oraz 329 przyjmując do obliczeń najwyższą metanonośność dopuszczalną dla tej kategorii tzn. $2,5 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{tcsw}$.

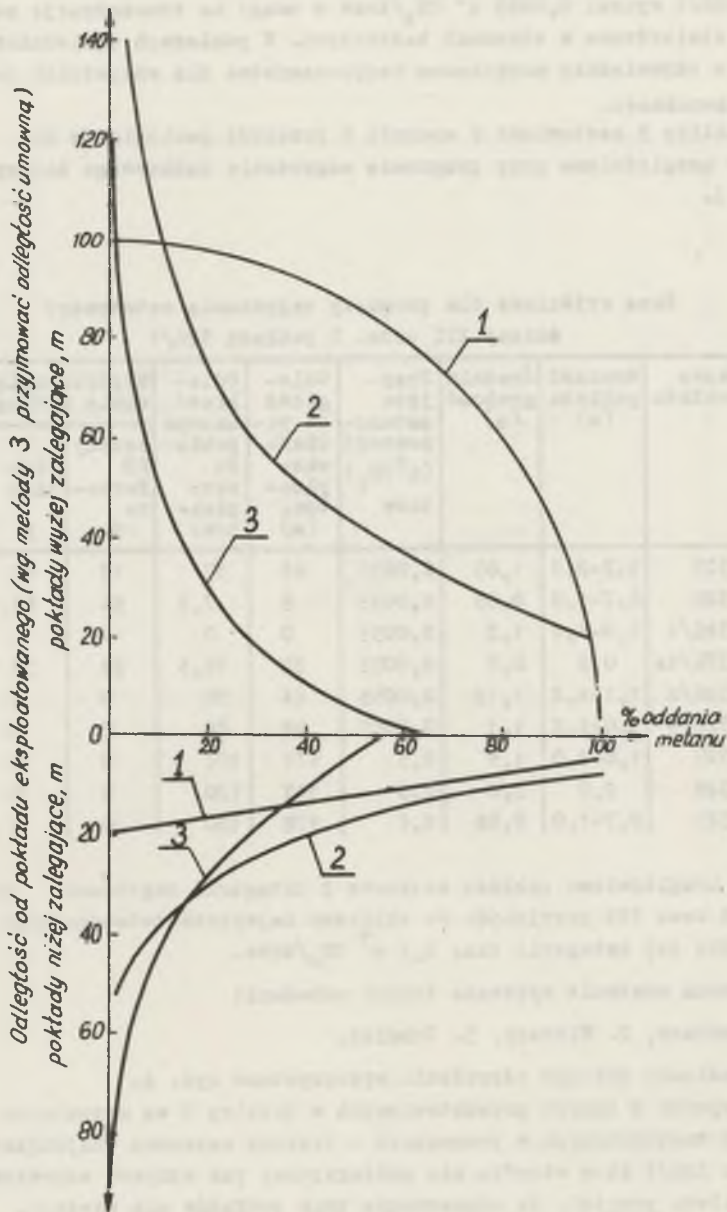
Prognoza zostanie wykonana trzema metodami:

1. KD Barbara, 2. Wintera, 3. Schulza.

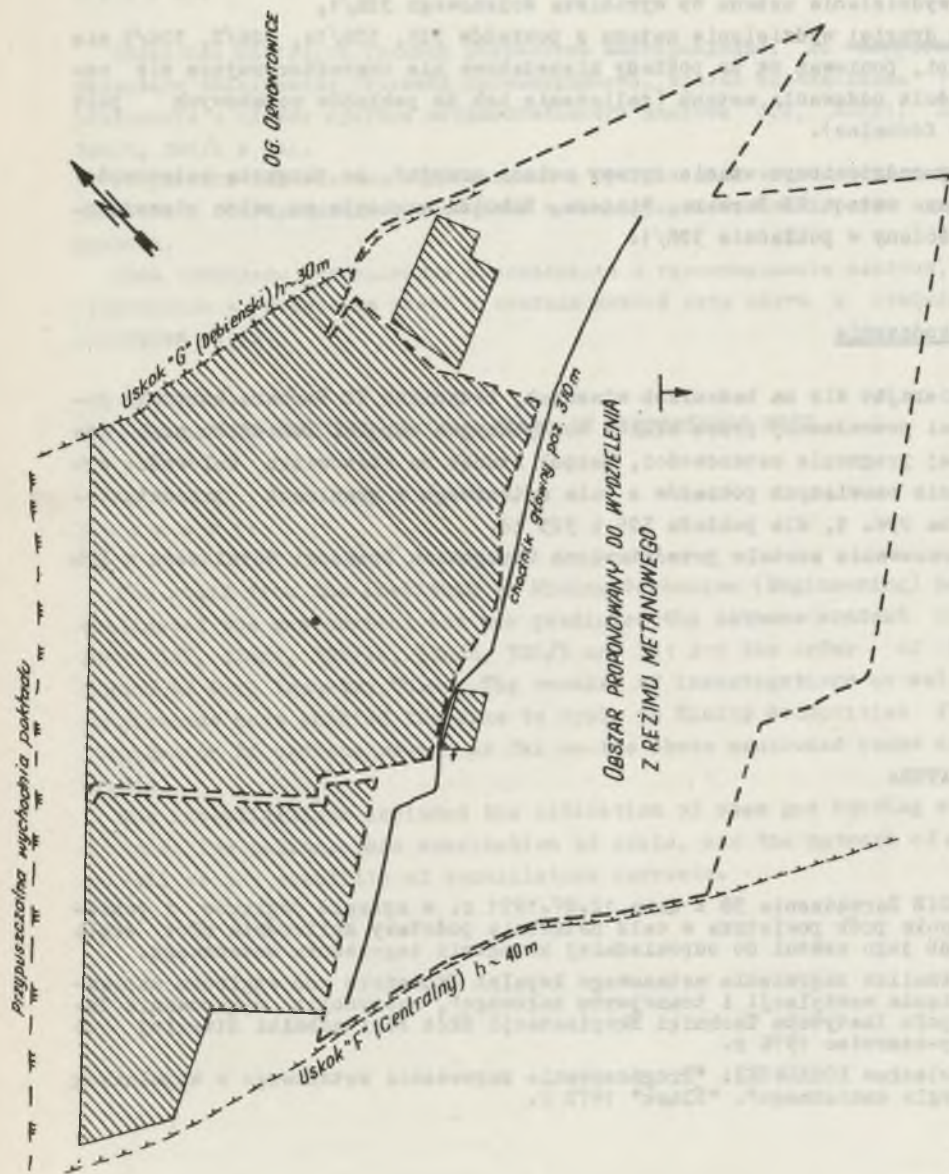
Dla określenia zasięgu odprężenia wykorzystano rys. 4.

Jak wynika z danych przedstawionych w tabelicy 5 we wszystkich trzech metodach zastosowanych w prognozach - pokłady metanowe znajdujące się pod pokładem 326/1 są w strefie nie podlegającej już wpływowi odprężenia. Tym samym należy przyjąć, że odgazowanie tych pokładów nie nastąpi.

Jak wiadomo dolną granicę I kategorii metanowości pokładu przyjmowana jest na $0,02 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/\text{tcsw}$. Rozpatrywane pokłady objęte eksperyzy mają wartość znacznie niższą (max 0,0055).



Rys. 4. Zakres odprężeń pokładów podebranych i nadebranych wg Schuler - 1, Wintner - 2 i metody KD Barbara - 3



Rys. 5. Pokład 325 i 325 1d - z zaznaczeniem propozycji wyłączenia pokładu z pola metanowego

Tym samym należy przyjąć - prognoza metanowości dla ściany prowadzonej w pokładzie 326/1 jest następująca:

po pierwsze: pokłady metanowe zalegające w spągu pokładu 326/1 w odległości, w której nie wystąpi wpływ odprężenia obudowy 326/1 - nie spowodują wydzielania metanu do wyrobiska ścianowego 326/1,

po drugie: wydzielanie metanu z pokładów 325, 326/1a, 326/2, 326/5 nie wystąpi, ponieważ są to pokłady niemietanowe nie charakteryzujące się możliwością oddawania metanu (zaliczenie ich do pokładów metanowych jest tylko formalne).

W przedstawionym stanie sprawy należy przyjąć, że prognoza metanowości wykazana metodą KD Barbara, Wintera, Schulza wskazuje na pełną niemietanowość ściany w pokładzie 326/1.

6. Zakończenie

Opierając się na badaniach własnych, badaniach KD Barbara, kontroli gazowości prowadzonej przez służbę wentylacyjną kopalni Dębieńsko oraz wykonanej prognozie metanowości, Zespół stanął na stanowisku celowości wyłączenia omawianych pokładów z pola metanowego w granicach przedstawionych na rys. 5, dla pokładu 325 i 325 łd.

Opracowanie zostało przedstawione Okręgowemu Urzędowi Górniczemu w Rybniku.

LITERATURA

- [1] MGiE Zarządzenie 58 z dnia 12.07.1971 r. w sprawie pomiarów i pobierania prób powietrza w celu ustalenia podstawy zaliczenia złóż węgla lub jego części do odpowiedniej kategorii zagrożenia metanowego.
- [2] "Analiza zagrożenia metanowego kopalni Dębieńsko pod względem usprawnienia wentylacji i transportu dołowego", maszynopis opracowania Zespołu Instytutu Techniki Eksploatacji Złóż Politechniki Śląskiej lutego-czerwca 1976 r.
- [3] Bolesław KOZŁOWSKI: "Prognozowanie zagrożenia metanowego w kopalniach węgla kamiennego". "Śląsk" 1972 r.

АНАЛИЗ ОПАСНОСТИ ПО МЕТАНУ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ
В ШАХТЕ "ДЕНЬБЕНСКО"

Р е з ю м е

Коллектив Института техники разработки месторождения, по поручению Забжанского объединения угольной промышленности, провёл исследования газообильности и сделал прогноз метанообильности пластов 325, 326/1, 326/1a, 326/2, 326/5 и 341.

Результаты выполненных исследований и прогноз дали возможность шахте обратиться к Госгортехнадзору, с целью ликвидировать метанный режим для в/у пластов.

Были проведены исследования газоносности и газообильности пластов, петрографические исследования углей и вентиляционной сети шахты и стабильности воздушной струи.

METHANE HAZARD ANALYSIS OF COAL SEAMS IN "DEBIENSKO" MINE

S u m m a r y :

The staff from the Institute of Mining Technique (Engineering) has investigated the gas content and has predicted the methane content in coal seams 325, 326/1, 326/1a, 326/2, 326/5 and 341 for the order of Zabrze Branch of Coal Industry Union. The results of investigations as well as predictions have enabled the mine to apply to Mining Authorities for the liquidation of methane regime as far as the above mentioned seams are concerned.

The investigations included the estimation of seam gas bearing and gas content, the petrographic examination of coals, and the network of airways as well as the stability of ventilation currents.