



ZAGROŻENIA NATURALNE W OTWOROWYCH ZAKŁADACH GÓRNICZYCH

1. ZAGROŻENIE ERUPCYJNE

Zagrożenie erupcyjne - możliwość wystąpienia zagrożenia wywołanego erupcją wiertniczą rozumianą jako przyływ płynu złożowego do otworu wiertniczego spowodowany naruszeniem równowagi między ciśnieniem złożowym a ciśnieniem dennym. Anormalnie duże zagrożenie erupcyjne występujące w otworach wiertniczych - sytuacja, gdy w nieorurowanej części otworu zalegają poziomy o ciśnieniu złożowym bliskim wartości ciśnienia szczelinowania innych skał odkrytych bądź gdy gradient ciśnienia złożowego jest większy od 0,13 MPa/10 m.

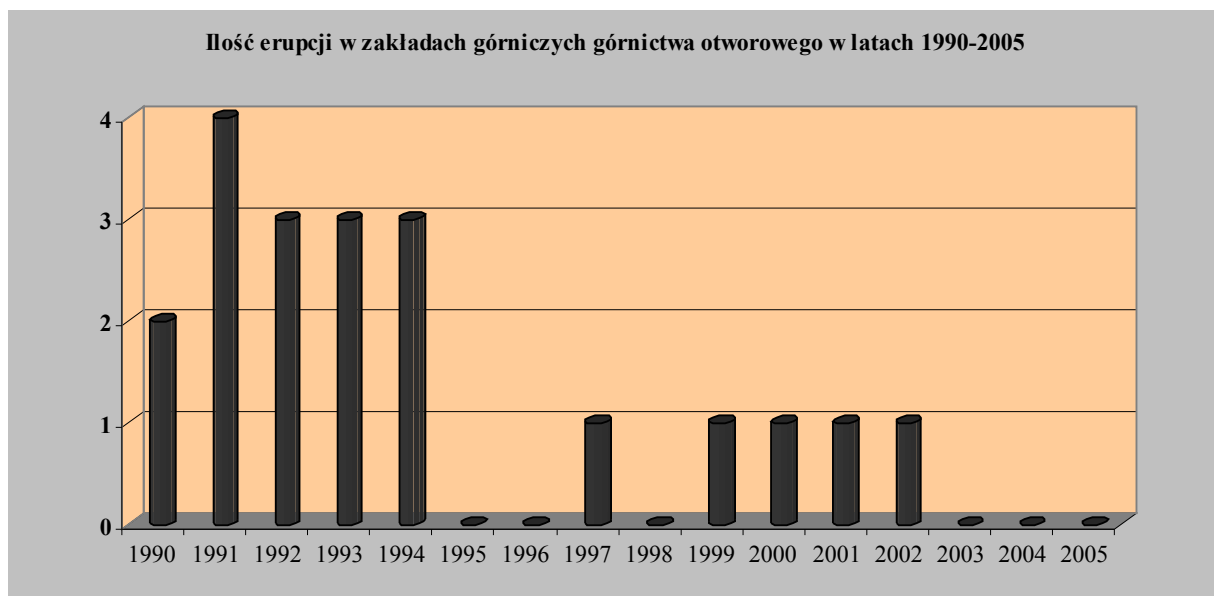
Pod względem potencjalnych zagrożeń erupcyjnych, można wydzielić rejony o:

- **najmniejszym zagrożeniu**, tj. obszar Karpat i Zapadliska Przedkarpackiego, gdzie mamy do czynienia z gradientem ciśnień złożowych poniżej 0,13MPa/10m,
- **średnim zagrożeniu**, tj. obszar Monokliny Lubelskiej, gdzie złoża dewońskie mają podniesiony gradient ciśnienia do wartości ok. 0,15MPa/10m,
- **bardzo wysokim zagrożeniu**, tj. obszar Monokliny Przedsudeckiej oraz Niżu Polskiego, gdzie największe ryzyko występuje przy przewiercaniu tzw. Cechsztynu, a ściślej warstw Dolomitu Głównego oraz Czerwonego Spagowca, gdzie gradienty ciśnień złożowych mogą osiągnąć wartość 0,23MPa/10m.

Nasilenie zagrożenia erupcyjnego występuje w rejonach największych odkryć złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, tj. w rejonie Gorzowa Wielkopolskiego i Międzychodu.

Zagrożenie to występuje również podczas dowiercania i udostępniania poziomów zbiornikowych o anomalnie niskich ciśnieniach złożowych. W dniu 21.07.2002 r. podczas końcowego etapu wyciągania przewodu wiertniczego z otworu WM-B6H Podziemnego Magazynu Gazu „Wierzchowice” nastąpił wyrzut poduszki gazowej oraz zapłon gazu. Erupcja i pożar gazu nie spowodowały bezpośrednio zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi

oraz środowiska, jednakże podobne zdarzenia w rejonach występowania płynu złożowego z zawartością siarkowodoru mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa powszechnego.



2. ZAGROŻENIA SIARKOWODOROWE

Zagrożenie siarkowodorowe - możliwość powstania zagrożenia w wyniku wypływu płynu złożowego, zawierającego siarkowodor, podczas erupcji otwartej z otworów w czasie wiercenia lub wydobywania kopalin płynnych, stwarzającego niebezpieczeństwo dla ruchu zakładu górniczego, pracowników i okolicznej ludności.

**Ilość erupcji w zakładach górnictwa naftowego
w latach 1975 – 2005**

Rok	Ilość erupcji	Uwagi
1975	4	
1976	2	
1977	3	
1978	1	
1979	4	w tym 1 erupcja z H ₂ S
1980	3	w tym 1 erupcja z pożarem ropy
1981	1	
1982	1	
1983	1	
1984	3	w tym 1 erupcja z H ₂ S
1985	3	
1986	2	
1987	1	
1988	-	
1989	3	
1990	2	

1991	4	
1992	3	
1993	3	
1994	3	
1995	-	
1996	-	
1997	1	erupcja z H ₂ S
1998	-	
1999	1	erupcja z H ₂ S
2000	1	
2001	1	
2002	1	erupcja z pożarem gazu
2003	-	
2004	-	
2005	-	

W latach 1975 – 2005 nie zanotowano wypadków śmiertelnych i ciężkich związanych z erupcjami.

Zagrożenie siarkowodorowe w górnictwie ropy i gazu występuje w szczególności na obszarze Monokliny Przedsudeckiej oraz Nizżu Polskiego w czasie przewiercania utworów permu, przede wszystkim dolomitu głównego. Spękane złoża dolomitu zawierają płyn złożowy, w którym stężenia H₂S dochodzi do 20%.

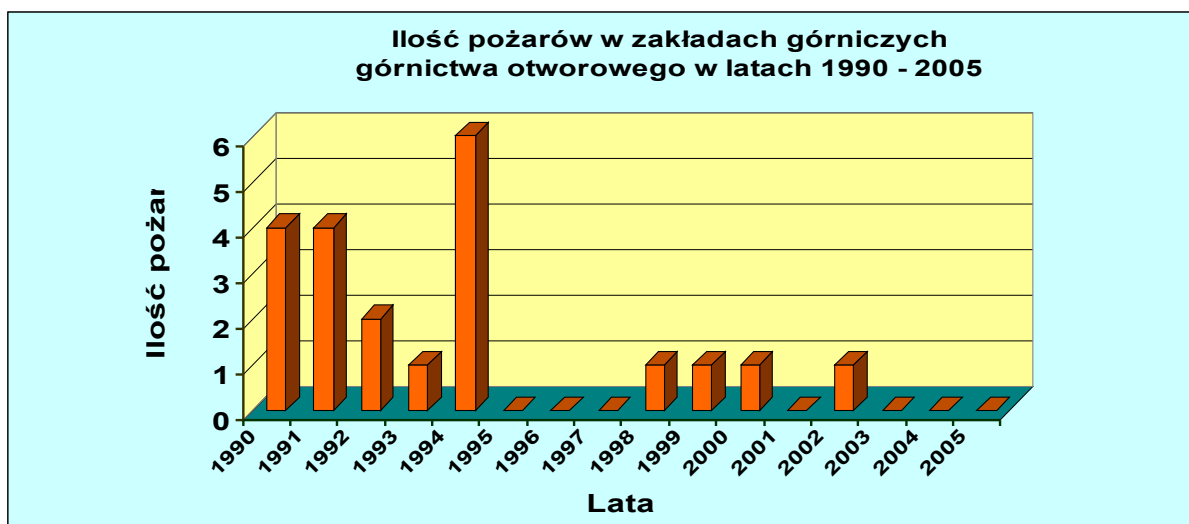
Zagrożenie siarkowodorowe występujące razem z zagrożeniem erupcyjnym stwarza potencjalną możliwość powstania katastrofy o dużym zasięgu i skutkach.

W otworowych kopalniach siarki zagrożenie siarkowodorowe występuje głównie w obrębie sterowni eksploatacyjnych na polu górnictwa, gdzie istnieje możliwość emisji siarkowodoru z otwartych zbiorników siarki płynnej.

3. INNE ZAGROŻENIA W GÓRNICTWIE OTWOROWYM

3.1. Zagrożenie pożarowe

Występuje ono zwłaszcza na kopalniach ropy naftowej i gazu ziemnego w miejscach gromadzenia i magazynowania produktów łatwopalnych, podczas wykonywania pomiarów, prac spawalniczych oraz w czasie wyładowań atmosferycznych.



3.2. Zagrożenie zapadliskami

Zagrożenie to występuje głównie podczas wydobywania soli otworami wiertniczymi metodą ługowania, w szczególności przy eksploatacji złóż typu pokładowego.

Zagrożenie to występuje w likwidowanej otworowej kopalni soli Łęzkowice. W 2005 r. w celu ograniczenia występowania tego zagrożenia prowadzone były prace polegające na podsadzaniu powstałych w czasie eksploatacji wyrobisk.

3.3. Zagrożenie wybuchem

Występuje w miejscach, gdzie w procesie technologicznym może dojść do nagromadzenia gazów o stężeniu wybuchowym. Do miejsc takich m.in. należy zaliczyć podbudowę i wieżę wiertniczą, zbiorniki magazynowe ropy naftowej, gazoliniarnie i tłocznie ropy i gazu, a także strefę wokół głowic eksploatacyjnych na odwiertach ropnych i gazowych.

3.4 . Zagrożenia przy podziemnym magazynowaniu gazu ziemnego

W czasie eksploatacji podziemnych magazynów gazu występują zagrożenia emisji gazu w obrębie otworów tłocznych w wyniku m.in. uszkodzeń instalacji lub nieszczelności rur okładzinowych oraz migracją gazu w przypadku utraty szczelności magazynu. Dla kontroli tego zagrożenia prowadzone są badania tła gazowego w powietrzu glebowym, wykonywane po każdym cyklu zatłaczania i odbioru gazu. Zagrożenie emisją gazu występuje także w fazie robót wiertniczych związanych z budową magazynu oraz w związku z niedokładnie zlikwidowanymi otworami badawczymi. Wpływ gazu i wody ze źle zlikwidowanego otworu wiertniczego zaobserwowano na terenie Kawernowego Podziemnego Magazynu Gazu „Mogilno”. Dla pełnego rozpoznania przyczyn migracji gazu oraz bezpiecznego prowadzenia

ruchu magazynu opróżniono dwie komory magazynowe. Monitoring tego zjawiska, przy odpowiednim zabezpieczeniu wylotu otworu, wykazał zgazowanie utworów cechsztyńskich czapy gipsowej. Wpływ wody zanikł, natomiast wpływ gazu wykazuje tendencję malejącą.

W wyniku prowadzonych działań, profilaktycznych i kontrolnych utrzymano wysoki stan bezpieczeństwa w zakładach górniczych górnictwa otworowego oraz zakładach wykonujących prace geologiczne.

W roku 2005 w tych zakładach, poza zdarzeniem na KPMG „Mogilno”, nie zaistniały zdarzenia związane z ww. zagrożeniami.

