



ZAGROŻENIE ZAWAŁAMI ORAZ OPADEM SKAŁ ZE STROPU I OCIOSU

1. POJĘCIE ZAWAŁU

Zawał – to niezamierzone, grawitacyjne przemieszczenie się do wyrobiska kopaliny lub mas skalnych ze stropu albo ociosu w stopniu powodującym niemożność przywrócenia pierwotnej funkcji wyrobiska w okresie nie krótszym niż 8 godzin. Przez zawał rozumie się także przemieszczenie się mas skalnych do wyrobiska spowodowane tąpnięciem, jeśli powoduje ono skutki takie jak wymienione wyżej.

W zakładach górniczych wydobywających rudy miedzi oraz cynku i ołowiu w wyrobiskach wykonanych w obudowie kotwowej przez zawał rozumie się niezamierzone grawitacyjne przemieszczenie się do wyrobisk mas skalnych na skutek opadu skał stropowych na wysokość równą lub większą od długości kotwi obudowy podstawowej, powodujące całkowitą lub częściową utratę funkcjonalności lub bezpieczeństwa użytkowania wyrobiska.

2. ZAGROŻENIE ZAWAŁAMI W LATACH 1980-2005

Analizując wypadki powstałe w wyniku zawałów oraz oberwania się skał w latach 1980-2005, można stwierdzić, że ilość zawałów malała sukcesywnie z 21 zaistniałych w 1980 r. do trzech w roku 2005 r. Największa ilość zawałów występowała na początku lat osiemdziesiątych, kiedy w latach 1980-1982 zanotowano ich po 21 (w KWK odpowiednio 21, 20 i 20 zawałów). Jedynie w 1992 roku nie odnotowano żadnego zawału.

W 2005 roku zarejestrowano jeden zawał w kopalni węgla kamiennego, który spowodował jeden wypadek śmiertelny (w roku 2004 zaistniał jeden zawał bez wypadku śmiertelnego) oraz dwa zawały w kopalniach rud miedzi – bez wypadków śmiertelnych (w roku 2004 zanotowano dwa zawały – bez wypadków śmiertelnych).

Do ostatniego zawału ze skutkiem w postaci wypadku zbiorowego (3 wypadki śmiertelne) doszło w ZG „Piekary” w 2000 roku.

Tabela 1. Zestawienie zawałów oraz wypadków śmiertelnych spowodowanych zawałami, opadem skał ze stropu i ociosów w kopalniach węgla kamiennego

Rok	Liczba zawałów	Wypadki śmiertelne spowodowane			Razem wypadki śmiertelne
		zawałami	Opadem skał ze stropu	Opadem skał z ociosów	
1980	21	17	33	5	55
1981	20	11	22	2	35
1982	20	29	22	4	55
1983	14	4	13	7	24
1984	8	5	6	5	16
1985	10	12	23	13	48
1986	7	5	11	6	22
1987	4	3	8	9	20
1988	9	8	11	7	26
1989	5	4	14	4	22
1990	5	8	12	3	23
1991	5	5	11	4	20
1992	-	-	6	3	9
1993	6	5	4	5	14
1994	4	1	3	1	5
1995	6	5	2	2	9
1996	3	3	5	1	9
1997	1	1	2	1	4
1998	2	1	4	1	6
1999	1	-	5	2	7
2000	1	3	7	-	10
2001	1	-	2	2	4
2002	2	1	-	-	1
2003	1	-	-	3	3
2004	1	-	1	-	1
2005	1	1	1	1	3

Tabela 2. Zestawienie zawałów oraz wypadków śmiertelnych spowodowanych zawałami, opadem skał ze stropu i ociosów w kopalniach rud miedzi i soli

Rok	Liczba zawałów	Wypadki śmiertelne spowodowane			Razem wypadki śmiertelne
		zawałami	Opadem skał ze stropu	Opadem skał z ociosów	
1980	-	-	4	3	7
1981	1	2	8	4	14
1982	1	1	6	5	12
1983	3	3	5	-	8
1984	1	1	3	5	9
1985	4	4	8	7	19
1986	2	2	6	7	15
1987	2	2	4	3	9
1988	2	-	4	1	5
1989	2	1	-	3	4
1990	2	2	2	-	4
1991	-	-	4	-	4

1992	4	-	3	1	4
1993	1	-	2	1	3
1994	-	-	-	-	-
1995	-	-	4	-	4
1996	-	-	2	1	3
1997	1	1	-	-	1
1998	3	6	-	1	7
1999	3	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-
2002	1	-	-	2	2
2003	-	-	3	-	3
2004	2	-	-	1	1
2005	2	-	1	-	1

3. PRZYCZYNY I OKOLICZNOŚCI ZAWAŁÓW W 2005 R.

W KWK „Polska – Wirek” nastąpił zawał wnęki utworzonej z przekopu w związku z utratą odporności obudowy spowodowanej nadmierną korozją jej elementów. W wyniku zaistniałego zawału skał stropowych nastąpiło przygniecenie pracownika elementami obudowy oraz zasypanie go gruzowiskiem ze skutkiem śmiertelnym.

Do podstawowych przyczyn powyższego zdarzenia zaliczyć należy:

- nadmierną korozję elementów obudowy,
- brak właściwej kontroli obudowy wnęki przez osoby dozoru.

W wyniku opadu skał ze stropu i ociosów w kopalniach węgla kamiennego zaistniały dwa wypadki śmiertelne (w roku 2004 zaistniał jeden wypadek śmiertelny) natomiast w kopalniach rud miedzi zaistniał jeden wypadek śmiertelny (w roku 2004 zaistniał także jeden wypadek śmiertelny).

W KWK „Budryk” pracownik firmy usługowej - górnik przodowy drążonego przekopu przebywał w sąsiedztwie niezabezpieczonego czoła przodka został przygnieciony odspojoną od czoła przodka bryłą skalną.

Podstawowymi przyczynami wypadku było:

- przebywanie poszkodowanego w bezpośrednim sąsiedztwie czoła przodka niezabezpieczonego przed oberwaniem się skał,
- wykonywanie obudowy z czerpaka ładowarki pod odsłoniętym i niezabezpieczonym stropem,
- nieustalenie w technologii robót sposobu wykonywania pomostu roboczego w przodku,
- niedostosowanie sposobu wykonywania robót do zmieniających się warunków geologicznych.

W KWK „Ziemowit” w przodku drążonej przecinki ścianowej górnik kombajnista został przygnieciony odspojoną ze stropu bryłą piaskowca. Przyczyną wypadku był brak pełnego wypełnienia przestrzeni między obudową a wyłomem oraz obserwacji i badania stropu i ociosów wyrobiska.

W KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Zakłady Górnicze „Rudna” nastąpiło odspojenie z części przystropowej brył skalnych, w wyniku czego dwóch pracowników zostało przysypanych, z których jeden uległ wypadkowi śmiertelnemu, a drugi lekkiemu.

Przyczyną wypadku było przebywanie poszkodowanych, za zezwoleniem sztygara zmianowego robót strzałowych w wyrobisku, w którym czoło przodka w części przystropowej nie było odchylone na zewnątrz i nie było zabezpieczone obudową. Ponadto nie zabezpieczony obudową był także pięciometrowy odcinek stropu przedmiotowego wyrobiska.

Głównymi przyczynami zaistniałych zdarzeń było m.in.: przebywanie pracowników w miejscach nadmiernie odsłoniętego, niezabezpieczonego i nieoberwanego stropu; wykonywanie robót niezgodnie z ustaleniami projektów technicznych, technologii i instrukcjami stanowiskowymi oraz brak dyscypliny wśród zatrudnionej załogi i nieprzestrzeganie podstawowych zasad BHP.

4. DZIAŁANIA W CELU OGRANICZENIA ZAGROŻENIA ZAWAŁAMI

Dla ograniczenia tego zagrożenia:

- doboru obudowy wyrobisk korytarzowych kierownik działu robót górniczych dokonuje na podstawie zasad projektowania i doboru obudowy wyrobisk korytarzowych w zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny;
- wprowadzono stosowanie rozpór wieloelementowych celem poprawy stabilizacji obudowy;
- wprowadzono w szerokim zakresie stosowanie skrajnych sekcji w ścianie, gwarantujących natychmiastowe zabezpieczenie stropu;
- wprowadzono nowe rozwiązania zabudowy przecinek ścianowych w obudowie kotwowo-podporowej;
- zainicjowano wprowadzanie badania stopnia skorodowania za pomocą przyrządu na dole oraz określania na podstawie tych wyników nośności istniejącej obudowy.

Dla dalszej poprawy stanu bezpieczeństwa podejmowane będą działania polegające m.in. na:

- rygorystycznym egzekwowaniu ustaleń projektów technicznych oraz technologii prowadzonych robót;
- organizowaniu narad z udziałem nadinspektorów specjalistów w zakresie obudowy i kierowania stropem oraz specjalistów z kopalń w zakresie obudowy i kierowania stropem;
- inspirowaniu wprowadzenia nowego rodzaju stali o zwiększonej wytrzymałości i odporności na korozję;
- wprowadzeniu w szerszym zakresie w zakładach górniczych dokonywania oceny stopnia skorodowania obudowy i jego wpływu na stateczność obudowy.