

**PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY ORAZ  
BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO  
W PODZIEMNYCH ZAKŁADACH GÓRNICZYCH,  
DOTYCZĄCE OGÓLNYCH ZASAD BEZPIECZEŃSTWA PRACY  
I RUCHU ZAKŁADU GÓRNICZEGO.**

Prowadzenie robót górniczych w warunkach zagrożenia wybuchem pyłu węglowego  
i zagrożenia wyrzutami gazów i skał.

**PRAWO GEOLOGICZNE I GÓRNICZE** - ustawa z dnia 4 lutego 1994r. najważniejszym aktem prawnym składającym się z 159 artykułów.

**Ustawa określa zasady i warunki:**

1. wykonywanie prac geologicznych,
2. wydobywania kopalin ze złóż,
3. ochrony złóż kopalin, wód podziemnych i innych składników środowiska w związku z wykonywaniem prac geologicznych i wydobywaniem kopalin.

Prawo geologiczne i górnicze składa się z 8 działów:

1. Przepisy ogólne - 30 artykułów.
2. Prace geologiczne - 20 artykułów.
3. Wydobywanie kopalin - 32 artykuły.
4. Wynagrodzenie za ustanowienie użytkowania górniczego. Opłaty - 5 artykułów.
5. Stosunki sąsiedzkie i odpowiedzialność za szkody - 13 artykułów.
6. Organy państwowej administracji geologicznej i nadzoru górniczego - 17 artykułów.
7. Przepisy karne i kary pieniężne - 11 artykułów.
8. Przepisy przejściowe i końcowe - 31 artykułów.

**Artykuły dotyczące bezpieczeństwa:**

**Art. 63.** Ruch zakładu górniczego odbywa się na podstawie planu ruchu, zgodnie z zasadami techniki górniczej.

**Art. 64.2.** Plan ruchu zakładu górniczego określa szczegółowe przedsięwzięcia niezbędne w celu zapewnienia:

1. bezpieczeństwa powszechnego,
2. bezpieczeństwa pożarowego.
3. bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zakładu górniczego,
4. prawidłowej i racjonalnej gospodarki złożem,
5. ochrony środowiska wraz z obiektami budowlanymi,
6. zapobiegania szkodom i ich naprawiania.

**Art. 66.** W razie powstania zagrożenia życia, zdrowia ludzkiego, nadzwyczajnego zagrożenia środowiska lub bezpieczeństwa zakładu górniczego, należy niezwłocznie wstrzymać ruch zakładu górniczego w całości lub w części do czasu usunięcia zagrożenia.

**Art. 67.1.** Jeżeli wyniknie potrzeba natychmiastowego odstąpienia od zatwierdzonego planu ruchu ze względu na zagrożenie bezpieczeństwa zakładu górniczego lub bezpieczeństwa powszechnego, przedsiębiorca może odstąpić od tego planu. Kierownik ruchu zakładu górniczego jest zobowiązany niezwłocznie zawiadomić właściwy organ państwowego nadzoru górniczego celem uzyskania zgody na odstąpienie od planu ruchu. W razie odmowy udzielenia zgody, dalszy ruch zakładu górniczego może być prowadzony tylko zgodnie z zatwierdzonym planem.

**Art. 68.1.** Ruch zakładu górniczego może się odbywać tylko pod kierownictwem i dozorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje.

**Art. 73.1.** Przedsiębiorca jest zobowiązany w szczególności:

1. rozpoznawać zagrożenia związane z ruchem zakładu górniczego i podejmować środki zmierzające do zapobiegania i usuwania tych zagrożeń,
2. posiadać odpowiednie środki materialne i techniczne oraz właściwie zorganizowane służby ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i bezpieczeństwa ruchu zakładu górniczego.

**Art. 74.** Przedsiębiorca jest zobowiązany przeszkolić pracowników zakładu górniczego w zakresie znajomości przepisów regulujących bezpieczne wykonywanie pracy w zakładzie górniczym i nie może zatrudnić pracownika, który nie wykazał się dostateczną znajomością tych przepisów.

**Art. 75.1.** Przedsiębiorca powinien:

1. posiadać zorganizowane ratownictwo górnicze,
2. zapewnić stałą możliwość udziału w akcji ratowniczej specjalistycznych służb Centralnej Stacji Ratownictwa Górniczego.

**Art. 76.** Przedsiębiorca jest zobowiązany do udzielenia pomocy innemu zakładowi górniczemu w razie wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa pracowników lub ruchu tego zakładu.

**Art. 77.**

1. Kto spostrzeże zagrożenie dla ludzi lub ruchu zakładu górniczego albo uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzeń tego zakładu, jest zobowiązany niezwłocznie ostrzec osoby zagrożone, podjąć dostępne mu środki w celu usunięcia niebezpieczeństwa oraz zawiadomić o niebezpieczeństwie najbliższą osobę kierownictwa lub dozoru ruchu.
2. W razie powstania stanu zagrożenia życia lub zdrowia pracowników zakładu górniczego, należy niezwłocznie wstrzymać prowadzenie robót w strefie zagrożenia i wycofać pracowników w bezpieczne miejsce.
3. Kierownik ruchu zakładu górniczego jest zobowiązany niezwłocznie zawiadomić właściwy organ państwowego nadzoru górniczego o zaistniałym wypadku oraz o każdym zagrożeniu dla życia, zdrowia ludzkiego lub bezpieczeństwa powszechnego.

## Art. 122

1. Kto w zakładzie górniczym wykracza przeciwko nakazom lub zakazom zawartym w przepisach dotyczących zagrożeń pożarowych, tąpnięciami, gazowych, pyłowych, wodnych, pozostających w związku z jazdą ludzi szybem albo w związku z nabywaniem, przechowywaniem i używaniem materiałów wybuchowych i sprzętu strzałowego w zakładach górniczych - **podlega karze aresztu albo grzywny.**
2. Tej samej karze podlega, kto prowadzi ruch zakładu górniczego bez zatwierdzonego planu ruchu albo niezgodne z tym planem, albo nie sporządza tego planu w przewidzianym terminie.
3. Jeżeli sprawca nieumyślnie dopuszcza się wykroczenia określonego w ust.1 lub 2 - **podlega karze grzywny.**
4. Kto:
  - a. wykracza przeciwko innym niż określone w ust. 1 nakazom lub zakazom zawartym w rozporządzeniach na podstawie art. 78 albo nakazom lub zakazom określonym w art. 73. ust. 1, art. 75 ust. 1, art. 76.
  - b. nie dopełnia obowiązku przeszkolenia pracownika zakładu górniczego w zakresie przepisów i wymagań bezpieczeństwa.
  - c. dopuszcza do wykonywania czynności wymagających szczególnych kwalifikacji w zakładzie górniczym osobę, która takich kwalifikacji nie posiada - **podlega karze grzywny.**

**Art. 123.** Kierownik ruchu zakładu górniczego, który nie dopełnia obowiązku określonego w **art. 77 ust. 3 - podlega karze aresztu lub grzywny.**

## Art. 124.

1. Pracownik zakładu górniczego, który po spostrzeżeniu niebezpieczeństwa zagrażającego ludziom lub ruchowi zakładu górniczego albo po stwierdzeniu uszkodzenia lub nieprawidłowości w działaniu urządzeń zakładu górniczego nie ostrzega niezwłocznie osób bezpośrednio zagrożonych i nie zawiadamia o niebezpieczeństwie osób sprawujących kierownictwo lub dozór ruchu - **podlega karze aresztu albo grzywny.**
2. Karze określonej w ust. 1 podlega, kto wbrew obowiązkowi nie podejmuje dostępnych mu środków w celu usunięcia niebezpieczeństwa w zakładzie górniczym.

---

## Zarządzenie Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego

z dnia 3 sierpnia 1994 r. w sprawie określenia kryteriów oceny zagrożeń naturalnych oraz trybu zaliczania złóż kopalin, ich części lub wyrobisk górniczych do poszczególnych stopni zagrożeń.

## **W zakładach górniczych występuje szereg zagrożeń naturalnych do których należą:**

1. zagrożenie tapaniami,
2. zagrożenie metanowe,
3. zagrożenie wyrzutami gazów i skał,
4. zagrożenie wybuchem pyłu węglowego,
5. zagrożenie wodne,
6. zagrożenie erupcyjne i siarkowodorowe,
7. zagrożenie radiacyjne,
8. zagrożenie działaniem pyłów szkodliwych dla zdrowia.

---

### **Zagrożenie tapaniami**

Oznacza możliwość gwałtownego zniszczenia struktury skał wokół wyrobiska górniczego, z równoczesnym dynamicznym ich przemieszczeniem do wyrobiska.

**Tapnięcie** - oznacza gwałtowne wyładowanie energii sprężystej nagromadzonej w górotworze, objawiającej się drganiami górotworu, niosącymi znaczną energię, połączone ze zjawiskami akustycznymi i falą uderzeniową; zjawisko to powoduje zniszczenie struktury skał stropu, spągu lub pokładu z równoczesnym dynamicznym przemieszczeniem skał do wyrobiska oraz powoduje zniszczenie lub uszkodzenie obudowy wyrobiska lub maszyn i urządzeń.

W zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny ustalono trzy stopnie zagrożenia tapaniami :

**Do pierwszego stopnia zagrożenia tapaniami** zalicza się pokłady lub części pokładów skłonnych do tapani, w których:

1. dokonano odprężenia przez wybranie pokładu odprężającego z zawałem stropu w odległości nie większej niż 50 m pod pokładem odprężanym lub 20 m nad tym pokładem albo jeżeli wybrano pokład odprężający z podsadzką hydrauliczną w odległości nie większej niż 30 m pod pokładem odprężanym lub 15 m nad tym pokładem lub w przypadku grubego pokładu przez czyste wybranie warstwy tego pokładu. Skuteczność tego odprężenia powinna być bieżąco potwierdzana badaniami geofizycznymi lub analitycznymi.
2. po odprężeniu tapania nie występują.

**Do drugiego stopnia zagrożenia tapaniami** zalicza się pokłady lub części pokładów skłonnych do tapani, w których:

1. dokonano odprężenia przez wybranie pokładu sąsiedniego, przy którym nie zostały zachowane parametry ustalone dla pierwszego stopnia,
2. mogą wystąpić zjawiska tapnięć.

**Do trzeciego stopnia zagrożenia tapaniami** zalicza się pokłady lub części pokładów skłonnych do tapani:

1. w których wystąpiło tąpienie pomimo prowadzenia eksploatacji w sposób zapobiegający koncentracji naprężeń, lub
2. nieodprężone pokłady lub ich części w filarach ochronnych i oporowych oraz resztki pokładów, niezależnie od tego, do którego stopnia zagrożenia tapaniami dany pokład był uprzednio zaliczony, lub
3. nieodprężone części pokładów znajdujących się w strefach oddziaływania krawędzi eksploatacji i resztek sąsiednich pokładów, niezależnie od tego, do którego stopnia zagrożenia tapaniami te pokłady lub ich części były uprzednio zaliczone.

W zakładach górniczych wydobywających rudy miedzi ustalono trzy stopnie zagrożenia tapaniami .

---

### **Zagrożenie metanowe**

W zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny ustalono **cztery kategorie zagrożenia metanowego**.

Udostępnione pokłady lub ich części zalicza się do:

1. **kategorii pierwszej zagrożenia metanowego**, jeżeli stwierdzono występowanie metanu pochodzenia naturalnego w ilości od 0,1 do 2,5 m<sup>3</sup>/Mg w przeliczeniu na czystą substancję węglową,
2. **kategorii drugiej zagrożenia metanowego**, jeżeli stwierdzono występowanie metanu pochodzenia naturalnego w ilości od 2,5 do 4,5 m<sup>3</sup>/Mg w przeliczeniu na czystą substancję węglową,
3. **kategorii trzeciej zagrożenia metanowego**, jeżeli stwierdzono występowanie metanu pochodzenia naturalnego w ilości od 4,5 do 8 m<sup>3</sup>/Mg w przeliczeniu na czystą substancję węglową,
4. **kategorii czwartej zagrożenia metanowego**, jeżeli stwierdzono występowanie metanu pochodzenia naturalnego w ilości powyżej 8 m<sup>3</sup>/Mg w przeliczeniu na czystą substancję węglową lub wystąpił nagły wypływ metanu albo wyrzut metanu i skał.

**W zależności od stopnia zagrożenia wybuchem, wyrobiska (pomieszczenia) w polach metanowych w zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny dzieli się na wyrobiska:**

1. ze **stopniem „a”** niebezpieczeństwa wybuchu, tj. takie w których nagromadzenie metanu w powietrzu powyżej 0,5 % jest wykluczone,
2. ze **stopniem „b”** niebezpieczeństwa wybuchu, tj. takie w których w normalnych warunkach przewietrzania nagromadzenie metanu w powietrzu powyżej 1 % jest wykluczone,

3. ze **stopniem „c”** niebezpieczeństwa wybuchu, tj. takie w których nawet w normalnych warunkach przewietrzania nagromadzenie metanu w powietrzu może przekroczyć 1 %.

**W podziemnych zakładach górniczych wydobywających sól ustalono dwie kategorie zagrożenia metanowego.**

**W zakładach górniczych wydobywających rudy metali nieżelaznych ustalono dwie kategorie zagrożenia metanowego.**

---

### **Zagrożenie wyrzutami gazów i skał**

Ustalono **dwie kategorie** zagrożenia wyrzutami metanu i skał pokładów węgla kamiennego lub ich części w zakładach górniczych **Górnośląskiego Zagłębia Węglowego**:

1. skłonne do występowania wyrzutów metanu i skał,
2. zagrożone wyrzutami metanu i skał.

**Do kategorii skłonnych do występowania wyrzutów metanu i skał zalicza się pokłady węgla kamiennego lub ich części, w których:**

1. metanonośność wynosi powyżej  $8 \text{ m}^3/\text{Mg}$  w przeliczeniu na czystą substancję węglową, a zwięzłość węgla jest mniejsza niż 0,3, lub
2. metanonośność wynosi powyżej  $8 \text{ m}^3/\text{Mg}$  w przeliczeniu na czystą substancję węglową, a zwięzłość węgla jest mniejsza niż 0,3, jeżeli skłonność tych pokładów lub ich części do występowania wyrzutów zostanie stwierdzona na podstawie przeprowadzonych badań, między innymi desorpcji.

**Do kategorii zagrożonych wyrzutami metanu i skał zalicza się pokłady węgla kamiennego lub ich części, w których:**

1. wystąpił wyrzut metanu i skał lub,
2. wystąpił nagły wypływ metanu, lub
3. stwierdzono występowanie innych objawów wskazujących na wzrost zagrożenia wyrzutami metanu i skał.

**Do kategorii zagrożonych wyrzutami metanu i skał zalicza się również pokłady węgla kamiennego lub ich części skłonne do występowania wyrzutów metanu i skał, w których stwierdzono intensywność desorpcji metanu powyżej 1,2 kPa (120 mm H<sub>2</sub>O), i jeżeli wystąpiły objawy wskazujące na zwiększenie zagrożenia.**

Ustalono **dwie kategorie** zagrożenia wyrzutami gazów i skał w zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny w **Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym**:

**Do pierwszej kategorii** zagrożenia wyrzutami gazów i skał zalicza się pokłady lub ich części, w których nie wystąpiły wyrzuty gazów i skał.

Do **drugiej kategorii** zagrożenia wyrzutami gazów i skał zalicza się:

- a) pokłady lub ich części, w których wystąpiły wyrzuty gazów i skał,
- b) pokłady lub ich części, w których nie wystąpiły wyrzuty gazów i skał, ale istnieją objawy wskazujące na zwiększenie się tego zagrożenia.

**Wyrobiska korytarzowe drażone w pokładach węgla lub ich części które zostały uznane za zagrożone wyrzutami gazów i skał oraz wyrobiska kamienne, mające na celu udostępnienie takich pokładów należy zaliczyć do odpowiedniego stopnia zagrożenia wyrzutami gazów i skał - pierwszego lub drugiego.**

Ustalono trzy kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał w zakładach górniczych wydobywających sól.

---

## **ZAGROŻENIE WYBUCHEM PYŁU WĘGLOWEGO**

**Pył węglowy** - oznacza ziarna węgla przechodzące przez sito o wymiarach oczka 1 x 1 mm.

**Strefa zagrożenia wybuchem pyłu węglowego** obejmuje wyrobiska górnicze znajdujące się w zasięgu do 300 m w polach niemetanowych lub do 500 m w polach metanowych od miejsca możliwego zapoczątkowania wybuchu pyłu węglowego.

**Ustalono dwie klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego w zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny.**

Do **klasy A zagrożenia pyłowego** zalicza się pokłady węgla lub ich części oraz wyrobiska górnicze, w których:

1. nie występuje niebezpieczny pył węglowy lub
2. w strefie zagrożenia nie ma odcinków wyrobisk dłuższych niż 30 m z niebezpiecznym pyłem węglowym.

Do **klasy B zagrożenia pyłowego** zalicza się pokłady węgla lub ich części oraz wyrobiska górnicze, w których:

1. występuje niebezpieczny pył węglowy lub
2. w strefie zagrożenia są odcinki wyrobisk z niebezpiecznym pyłem węglowym dłuższe niż 30 m.

---

## **Zagrożenie wodne**

Oznacza możliwość wdarcia lub niekontrolowanego dopływu wody (solanki, ługów) albo wody z luźnym materiałem do wyrobisk górniczych oraz do strefy spękań wokół tych wyrobisk, stwarzającego niebezpieczeństwo dla ruchu zakładu górniczego lub jego pracowników.

Ustalono **trzy stopnie zagrożenia wodnego** w podziemnych zakładach górniczych, z wyłączeniem podziemnych zakładów górniczych wydobywających sól.

Do **pierwszego stopnia zagrożenia wodnego** zalicza się zakłady górnicze lub ich części, jeżeli:

1. zbiorniki i ciekły wodne na powierzchni oraz poziomy wodonośny typu porowego, szczelinowego lub szczelinowo-kawernistego są izolowane kompleksem skał nieprzepuszczalnych od strefy górotworu (w tym złoża), w której wykonano lub planuje się wykonanie wyrobisk górniczych, lub
2. występujące w obrębie partii górotworu, w której istnieją wyrobiska górnicze oraz prowadzi się albo planuje prowadzenie robót górniczych lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie poziomy wodonośny oraz zbiorniki wodne w zrobach i nieczynnych wyrobiskach są (lub będą) izolowane od istniejących oraz projektowanych wyrobisk górniczych kompleksem skał o wystarczającej miąższości i ciągłości, lub
3. ze zbiorników w wyrobiskach podziemnych z poziomów wodonośnych odprowadzono zasoby statyczne wód, a dopływ z zasobów dynamicznych ma stałą intensywność umożliwiającą bieżące odwodnienie wyrobisk górniczych.

Do **drugiego stopnia zagrożenia wodnego** zalicza się zakłady górnicze lub ich części, jeżeli:

1. zbiorniki i ciekły wodne na powierzchni oraz podziemne zbiorniki wodne mogą w sposób pośredni, w szczególności przez infiltrację lub przeciekanie spowodować zawodnienie wyrobisk górniczych, lub
2. w stropie lub spągu złoża albo części górotworu, w których są wykonywane lub przewidziane do drążenia wyrobiska górnicze istnieje poziom wodonośny typu warstwowego, nie oddzielony wystarczającą pod względem miąższości i ciągłą warstwą izolującą od złoża albo wyrobisk górniczych poza złożem, lub
3. występują uskoki wodonośne rozpoznane pod względem zawodnienia (potencjalnej wielkości dopływu) i lokalizacji, lub
4. występują otwory wiertnicze nie zlikwidowane prawidłowo albo nie ma danych o sposobie ich likwidacji, jeżeli otwory te stwarzają możliwość przepływu wód z powierzchniowych lub podziemnych zbiorników wodnych oraz poziomów wodonośnych typu szczelinowego albo szczelinowo-kawernistego.

Do **trzeciego stopnia zagrożenia wodnego** zalicza się zakłady górnicze lub ich części, jeżeli:

1. zbiorniki lub ciekły wodne na powierzchni stwarzają możliwość bezpośredniego wdarcia się wody do wyrobisk górniczych lub
2. bezpośrednio przy partii górotworu, w której wykonano lub projektuje się wykonanie wyrobisk górniczych, lub w obrębie tej partii górotworu istnieje poziom wodonośny typu szczelinowego lub szczelinowo-kawernistego, lub
3. bezpośrednio w partii górotworu, w której wykonano lub planuje się wykonanie wyrobisk górniczych, albo w jej stropie występują zbiorniki wodne, lub
4. bezpośrednio w spągu wykonanych i projektowanych wyrobisk górniczych występują zbiorniki, w których woda jest pod ciśnieniem, lub
5. występują uskoki wodonośne o niedostatecznie rozpoznany zawodnieniu i lokalizacji, lub



6. występują warunki kwalifikujące zakład lub jego część do drugiego stopnia zagrożenia wodnego, ale nie są one rozpoznane w wystarczającym stopniu, lub
7. istnieje możliwość wdarcia się wody lub wody z luźnym materiałem z innych źródeł niż określono w pkt. 1-5.

Ustalono trzy stopnie zagrożenia wodnego w podziemnych zakładach górniczych wydobywających sól.

Ustalono dwa stopnie zagrożenia wodnego w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających węgiel brunatny

---

## **ZAGROŻENIE ERUPCYJNE I SIARKOWODOROWE W ZAKŁADACH GÓRNICZYCH WYDOBYWAJĄCYCH KOPALINY OTWORAMI WIERTNICZYMI**

**Zagrożenie erupcyjne** - oznacza możliwość wystąpienia zagrożenia wywołanego erupcją wiertniczą rozumianą jako przyływ płynu złożonego do otworu wiertniczego spowodowanego naruszeniem równowagi między ciśnieniem złożowym a ciśnieniem dennym.

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

Ustalono dwie klasy zagrożenia erupcyjnego przy wierceniach eksploatacji złóż ropy naftowej i gazu ziemnego - klasę A i B.

Ustalono cztery kategorie zagrożenia siarkowodorowego dla otworów w wierceniach oraz otworów wydobywczych na złożach ropy naftowej i gazu ziemnego.

Ustalono dwie kategorie zagrożenia siarkowodorowego w zakładach górniczych, wydobywających siarkę.

---

## **ZAGROŻENIE RADIACYJNE NATURALNYMI SUBSTANCJAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI W PODZIEMNYCH ZAKŁADACH GÓRNICZYCH.**

Oznacza występowanie w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych zagrożenia promieniowaniem jonizującym, wynikającego z możliwości:

1. wchłonięcia do organizmu krótkotrwałych produktów rozpadu radonu lub izotopów radu, lub
2. ekspozycji na promieniowanie gamma emitowane przez osady dołowe i skały górotworu.

Ustalono **dwie klasy zagrożenia radiacyjnego** naturalnymi substancjami promieniotwórczymi w podziemnych zakładach górniczych:

1. do **klasy A zagrożenia radiacyjnego** naturalnymi substancjami promieniotwórczymi zalicza się wyrobiska, w których istnieje zagrożenie otrzymania rocznego efektywnego równoważnika dawki większej niż 5 mSv, ale nie przekraczającej wartości 20 mSv,
2. do **klasy B zagrożenia radiacyjnego** naturalnymi substancjami promieniotwórczymi zalicza się wyrobiska, w których istnieje zagrożenie otrzymania rocznego efektywnego równoważnika dawki większej niż 20 mSv.

Przy zaliczaniu wyrobiska do poszczególnych klas zagrożenia należy uwzględnić następujące wskaźniki zagrożenia:

1. stężenie energii potencjalnej alfa krótkożyciowych produktów rozpadu radonu,
2. moc dawki promieniowania gamma,
3. stężenie izotopów radu w wodach i osadach dołowych.

W podziemnych zakładach górniczych w wyrobiskach zagrożonych radiacyjnie naturalnymi substancjami promieniotwórczymi należy wprowadzić takie metody organizacji pracy i zwalczania zagrożenia radiacyjnego, aby roczny równoważnik dawki promieniowania dla osób pracujących w tych zakładach nie przekraczał wartości 50 mSv, a w ciągu kolejnych 5 lat - wartości 100 mSv.

---

## **ZAGROŻENIE DZIAŁANIEM PYŁÓW SZKODLIWYCH DLA ZDROWIA W PODZIEMNYCH ZAKŁADACH GÓRNICZYCH**

Zagrożenie działaniem pyłów szkodliwych dla zdrowia w podziemnych zakładach górniczych oznacza występowanie w wyrobiskach oraz w pomieszczeniach na powierzchni, związanych bezpośrednio z prowadzeniem ruchu, pyłu całkowitego lub respirabilnego o stężeniu przekraczającym najwyższe dopuszczalne wartości, określone w odrębnych przepisach.

## Ustalono trzy stopnie zagrożenia działaniem pyłów szkodliwych dla zdrowia:

[mg/m<sup>3</sup>]

Stopień zagrożenia	Rodzaj zapylenia powietrza	Zawartość wodnej krzemionki w pyłe (SiO <sub>2</sub> )			
		poniżej 2 %	od 2 % do 10 %	od 10 % do 50 %	powyżej 50 %
Pierwszy	pył całkowity	ponad 10 do 20	-	-	-
	pył respirabilny	-	ponad 2 do 4	ponad 1 do 2	ponad 0,3 do 0,6
Drugi	pył całkowity	ponad 20 do 40	-	-	-
	pył respirabilny	-	ponad 4 do 8	ponad 2 do 4	ponad 0,6 do 1,2
Trzeci	pył całkowity	ponad 40 do 100	-	-	-
	pył respirabilny	-	ponad 8 do 20	ponad 4 do 8	ponad 1,2 do 4

Pył całkowity - zbiór cząstek osadzonych na sączku pomiarowym, gdy prędkość liniowa zasysanego powietrza zawiera się w przedziale 0,3 - 1,6 m/s

Pył respirabilny - zbiór cząstek przechodzących przez selektor wstępny o charakterze przepuszczalności według wymiarów cząstek opisanej logarytmiczno-normalną funkcją prawdopodobieństwa, ze średnią wartością średnicy aerodynamicznej 3,5 + 0,3 mm i z geometrycznym odchyleniem standardowym 1,5 + 01".

### ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRZEMYSŁU I HANDLU

z dnia 10 października 1994 w sprawie kwalifikacji wymaganych od osób kierownictwa i dozoru ruchu zakładów górniczych oraz mierniczego górniczego i geologa górniczego, określa :

1. Wymagania naukowe i zawodowe dla osób ubiegających się o stwierdzenie kwalifikacji osób kierownictwa i dozoru ruchu oraz tryb ich stwierdzenia.
2. Wymagania naukowe i zawodowe dla osób ubiegających się o stwierdzenie kwalifikacji mierniczego górniczego i geologa górniczego oraz tryb ich stwierdzenia.
3. Wysokość opłat związanych ze stwierdzeniem kwalifikacji osób kierownictwa i dozoru ruchu, miernicznych górniczych i geologów górniczych oraz sposób ich uiszczania.

#### Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu

z dnia 10 października 1994 r. w sprawie stanowisk w ruchu zakładu górniczego, które wymagają szczególnych kwalifikacji, w którym określono wymagania co do wykształcenia, stażu pracy, wieku i stanu zdrowia dla uzyskania szczególnych kwalifikacji:

**- w ruchu podziemnych zakładów górniczych:**

1. górnik strzałowy I stopnia,
2. górnik strzałowy II stopnia (górnik przodowy z prawem strzelania),
3. wydawca materiałów wybuchowych,
4. instruktor strzałowy,
5. maszynista maszyn wyciągowych,
6. sygnalista szybowy,
7. operator samojezdnych maszyn przodkowych,
8. operator pojazdów pozaprzodkowych i samojezdnych maszyn pomocniczych,
9. maszynista lokomotyw pod ziemią,
10. rewident urządzeń wyciągowych,

**- w ruchu odkrywkowych zakładów górniczych:**

1. strzałowy,
2. wydawca materiałów wybuchowych,
3. maszynista wiertniczy,
4. operator maszyny podstawowej,

**- w ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny metodą otworów wiertniczych:**

1. mechanik - maszynista wiertni,
2. operator - kierowca agregatów cementacyjnych zasobników oraz urządzeń do intensyfikacji wydobycia ropy i gazu,
3. strzałowy - wydawca materiałów wybuchowych.

**Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu**

z dnia 19 października 1994 r. w sprawie środków strzałowych i sprzętu strzałowego, które składa się z 9 rozdziałów:

1. Przepisy ogólne.
2. Nabywanie środków strzałowych.
3. Budowa składów materiałów wybuchowych i warunki przechowywania środków strzałowych.
4. Przewożenie (transport) i przenoszenie środków strzałowych.
5. Stosowanie środków strzałowych i sprzętu strzałowego.
6. Szczególne warunki stosowania środków strzałowych w podziemnych zakładach górniczych.
7. Szczególne warunki stosowania środków strzałowych w zakładach górniczych odkrywkowych, wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi oraz przy wykonywaniu prac geologicznych.
8. Niszczenie środków strzałowych.
9. Przepisy przejściowe i końcowe.

oraz 6 załączników:

1. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać składy materiałów wybuchowych, ich usytuowanie oraz szczegółowe warunki użytkowania tych składów.
2. Sposób prowadzenia ewidencji środków strzałowych.
3. Sposób sporządzania metryki strzałowej oraz dokumentacji strzałowych.
4. Warunki stosowania środków strzałowych w zakładach górniczych.
5. Zasady i sposób wyznaczania stref zagrożenia wokół miejsc wykonywania robót strzałowych w zakładach górniczych odkrywkowych, wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi lub z innych ujęć oraz przy wykonywaniu prac geologicznych.
6. Szczegółowe zasady niszczenia nie nadających się do użytku środków strzałowych w zakładach górniczych.

### **Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu**

z dnia 8 lutego 1995 r. - Organizacja, zadania i wyposażenie ratownictwa górniczego przedsiębiorcy i podmiotu zawodowo trudniącego się ratownictwem górniczym oraz prowadzenie akcji ratowniczych, które składa się z 6 rozdziałów:

1. Przepisy ogólne.
2. Zadania, organizacja i wyposażenie służb ratownictwa w zakładzie górniczym.
3. Zadania, organizacja oraz wyposażenie jednostki ratownictwa.
4. Prowadzenie akcji ratowniczych.
5. Szczegółowe wymagania w zakresie organizacji specjalistycznej służby ratownictwa do wykonywania prac podwodnych w podziemnych wyrobiskach górniczych.
6. Przepis końcowy.

oraz 6 załączników:

1. Szczegółowe wymagania dotyczące planu ratownictwa oraz sposób jego sporządzania.
2. Rodzaje dokumentacji z zakresu ratownictwa górniczego.
3. Szczegółowe wyposażenie kopalnianej stacji ratownictwa górniczego, służb ratownictwa w zakładach górniczych i jednostki ratownictwa.
4. Zasady szkolenia z zakresu ratownictwa górniczego.
5. Gospodarowanie pochłaniaczami ochronnymi i tlenowymi aparatami uciezkowymi oraz szkolenie w zakresie ich użytkowania w zakładach górniczych.
6. Szczegółowe zasady prowadzenia akcji ratowniczych w zakładach górniczych.

### **Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu**

z dnia 14 kwietnia 1995 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych  
oraz

### **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI**

z dnia 1 grudnia 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych posiada 681 paragrafów oraz 9 załączników.

Rozporządzenie składa się:

## **Dział I - Przepisy ogólne - 34 paragrafy z których najważniejsze to:**

§ 2. Za prawidłową organizację i prowadzenie ruchu zakładu górniczego odpowiedzialny jest kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 9.1. Kierownik ruchu zakładu górniczego powinien określić stanowiska i miejsca pracy, dla których należy opracować instrukcje bezpiecznego wykonywania pracy oraz zatwierdzić te instrukcje.

§ 9.2. W instrukcjach należy określić sposoby wykonywania pracy, z uwzględnieniem zagrożeń występujących przy wykonywaniu poszczególnych prac.

§ 9.3. Kierownicy działów ruchu zakładu górniczego obowiązani są spowodować zapoznanie z treścią instrukcji pracowników przystępujących do wykonywania pracy na stanowiskach lub w miejscach pracy określonych w tych instrukcjach.

## **Dział II - Prace miernicze i geologiczne.**

### **Dział III - Roboty górnicze - który składa się:**

1. Postanowienia ogólne.
2. Roboty wiertnicze.
3. Szyby i szybiki.
4. Wyrobiska korytarzowe i komorowe.
5. Systemy wybierania.
6. Wykonywanie robót strzałowych.
7. Obudowa wyrobisk.
8. Podsadzanie wyrobisk.

### **Dział IV - Przewietrzanie i klimatyzacja - który składa się:**

1. Postanowienia ogólne.
2. Przewietrzanie za pomocą wentylatorów głównych.
3. Przewietrzanie za pomocą lutniociągów, pomocniczych urządzeń wentylacyjnych lub przez dyfuzję.
4. Klimatyzacja.

### **Dział V – Zagrożenia górnicze - który składa się:**

1. Postanowienia ogólne.
2. Zagrożenie metanowe.
3. Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego.
4. Zagrożenie tapaniami.
5. Zagrożenie pożarowe.
6. Zagrożenie wodne.
7. Zagrożenie wyrzutami gazów i skał.

## **Dział VI – Maszyny, urządzenia i instalacje - który składa się:**

1. Postanowienia ogólne.
2. Obudowy zmechanizowane i maszyny urabiające.
3. Urządzenia głównego odwadniania.
4. Transport pionowy i w wyrobiskach o nachyleniu powyżej 45°.
5. Transport w wyrobiskach poziomych oraz pochyłych o nachyleniu do 45°.
6. Maszyny i urządzenia elektryczne.
7. Urządzenia izotopowe i źródła promieniowania jonizującego.

## **Dział VII - Higiena pracy i ochrona zdrowia - który składa się:**

1. Postanowienia ogólne.
2. Ochrona pracowników przed pyłami szkodliwymi dla zdrowia.
3. Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne.

## **Dział VIII - Przepisy przejściowe i końcowe .**

Załączniki do rozporządzenia jw.:

**Nr 1** - Rodzaje, zakres i wzory dokumentacji prowadzenia ruchu.

**Nr 2** – Paszport wózka hamulcowego.

**Nr 3** – Karta prób wózka hamulcowego.

**Nr 4** - Wymagania w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji oraz kryteria oceny stopnia zużycia obudów zmechanizowanych w podziemnych zakładach górniczych.

**Nr 5** - Tabela kontroli lin wyciągów szybowych klasy I.

**Nr 6** - Tabela kontroli naczyń wyciągowych wyciągów szybowych kubłowych w szybach głębionych i zbrojonych.

**Nr 7** - Tabela kontroli zawieszonych wyciągów szybowych klasy I i II.

**Nr 8** - Tabela kontroli urządzeń hamujących wyciągów szybowych klasy I i II.

**Nr 9** - Zagrożenie radiacyjne naturalnymi substancjami promieniotwórczymi.

---

## **PROWADZENIE ROBÓT GÓRNICZYCH W WARUNKACH ZAGROŻENIA WYBUCEM PYŁU WĘGLOWEGO.**

**Pyłem węglowym** są ziarna węgla przechodzące przez sito o wymiarach oczka 1 x 1 mm.

**Pokład węgla zagrożony wybuchem pyłu węglowego** - oznacza pokład, w którym stwierdzono zawartość części lotnych w węglu wyższą niż 10 % w bezwodnej i bezpopiołowej substancji węglowej.

**Pył węglowy** pochodzący z pokładu zagrożonego wybuchem pyłu węglowego **jest bezpieczny**, jeżeli zawiera:

- części niepalne stałe w ilości co najmniej 70 % w polach niemetanowych lub 80 % w polach metanowych,
- wodę wolną pochodzenia naturalnego w ilości niemożliwiającej przenoszenie wybuchu i pozbawiającej pył węglowy całkowicie lotności.

**Pył węglowy niebezpieczny** - oznacza pył nie odpowiadający warunkom określonym wyżej.

**Strefa zagrożenia wybuchem pyłu węglowego** obejmuje wyrobiska górnicze znajdujące się w zasięgu do 300 m w polach niemetanowych lub do 500 m w polach metanowych od miejsca możliwego zapoczątkowania wybuchu pyłu węglowego.

**Miejscami możliwego zapoczątkowania wybuchu pyłu węglowego są:**

- a) miejsca wykonywania robót strzałowych,
- b) miejsca urabiania węgla w wyrobiskach eksploatacyjnych lub korytarzowych,
- c) miejsca stwierdzonych nagromadzeń metanu w ilości 1,5 % i powyżej,
- d) strefy znacznego nagromadzenia pyłu węglowego na długości powyżej 30 m w rejonie, gdzie są maszyny i urządzenia elektryczne,
- e) czynne pola pożarowe,
- f) zbiorniki węgla,
- g) składy materiałów wybuchowych,
- h) strefy szczególnego zagrożenia tapaniami w polach metanowych trzeciej i czwartej kategorii,
- i) wyrobiska z transportem linowym, kołowym lub kolejkami o nachyleniu powyżej 10°, w których zainstalowane są kable i przewody elektryczne z obwodami nieiskrobezpiecznymi.

Ustalono **dwie klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego** w zakładach górniczych wydobywających węgiel.

**Do klasy A zagrożenia pyłowego** zalicza się pokłady węgla lub ich części oraz wyrobiska górnicze, w których:

1. nie występuje niebezpieczny pył węglowy lub



2. w strefie zagrożenia nie ma odcinków wyrobisk dłuższych niż 30 m z niebezpiecznym pyłem węglowym.

**Do klasy B zagrożenia pyłowego** zalicza się pokłady węgla lub ich części oraz wyrobiska górnicze, w których:

1. występuje niebezpieczny pył węglowy lub
2. w strefie zagrożenia są odcinki wyrobisk z niebezpiecznym pyłem węglowym dłuższe niż 30 m.

Pył węglowy powstaje w kopalniach podczas urabiania, wiercenia i transportu urobku od przodka do zakładu przerobczego.

Wybuch pyłu węglowego jest najsilniejszy, gdy w  $\text{m}^3$  powietrza znajduje się od 300 do 500 g zawieszzonego w nim pyłu węglowego. Dolna granica wybuchowości pyłu węglowego wynosi  $50 \text{ g/m}^3$  powietrza.

**Wybuch pyłu węglowego w kopalni jest możliwy tylko wtedy, gdy pył osadzony na spągu wyrobiska, ociosach i obudowie zostanie wzbity w powietrze.**

Może to nastąpić przy robotach strzałowych, tąpnięciach, wybuchu metanu, wybuchu gazów pożarowych.

**Prawie zawsze wybuch metanu powoduje wybuch pyłu węglowego.**

W zakładzie górniczym wydobywającym węgiel kamienny należy stosować środki zapobiegające powstawaniu pyłu węglowego, a gromadzący się pył węglowy neutralizować i systematycznie usuwać po uprzednim pozbawieniu go lotności.

Gromadzenie się niebezpiecznego pyłu węglowego należy ograniczyć przez:

1. nawilżanie pokładu węgla,
2. stosowanie środków do pozbawiania lotności pyłu węglowego w miejscach jego powstawania,
3. stosowanie środków dla zapobiegania lub ograniczenia zasięgu rozprzestrzenia się pyłu węglowego.

Do obowiązków osoby wykonującej roboty strzałowe w miejscach występowania niebezpiecznego pyłu węglowego należy:

1. zmywanie wodą pyłu węglowego lub
2. zraszanie wodą przed odpaleniem otworów strzałowych, lub
3. opylanie pyłem kamiennym przodka i strefy przyprzodkowej.

**Zmywanie wodą pyłu węglowego** w drażonych wyrobiskach korytarzowych należy wykonywać w przodku i w strefie przyprzodkowej **o długości co najmniej 10 m:**

1. przed rozpoczęciem pracy na zmianie,
2. w czasie pracy, gdy wystąpi osad pyłu węglowego,
3. przed rozpoczęciem wykonywania robót strzałowych.

**Zraszanie wodą** można stosować w wyrobiskach korytarzowych zamiast zmywania wodą. **Zraszanie powinno być stosowane w strefie od 20 do 60 metra od przodka i powinno pozbawić pyłu lotności.**

**W polach niemetanowych i w pokładach zaliczonych do pierwszej lub drugiej kategorii zagrożenia metanowego** zamiast zmywania lub zraszania wodą pyłu węglowego w drażonych wyrobiskach korytarzowych można stosować, za zezwoleniem kierownika ruchu zakładu górniczego, opylanie pyłem kamiennym przodka i strefy przyprzodkowej **o długości co najmniej 4 m.**

Ilość pyłu zużytego do opylania powinna wynosić:

1. w polach niemetanowych - 2 kg na każdy otwór strzałowy,
2. w polach metanowych - 3 kg na otwór strzałowy,
3. przy pojedynczo odpalanych otworach strzałowych - 10 kg na każdy otwór strzałowy.

W wyrobiskach zaliczanych do klasy A lub klasy B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego należy utrzymywać strefy zabezpieczające przed przeniesieniem się wybuchu. W strefach zabezpieczających należy zmywać wodą lub opylać pyłem kamiennym wyrobiska na całym ich obwodzie, łącznie z obudową, **na długości co najmniej 200 m od miejsca możliwego zapoczątkowania wybuchu.**

W polu metanowym należy dodatkowo utrzymywać strefy zabezpieczające:

1. na całej długości wyrobiska przewietrzanego za pomocą lutniociągu,
2. w wyrobiskach zaliczanych do pomieszczeń ze stopniem „c” niebezpieczeństwa wybuchu, na odcinku z zainstalowanymi kablami i przewodami elektrycznymi.

**W wyrobisku korytarzowym, we wszystkich kierunkach od miejsc zabudowy rozdzielni, stacji transformatorowych i prostowników należy utrzymywać strefy zabezpieczające na długości co najmniej 25 m,** a od miejsc połączeń kabli lub przewodów elektrycznych, wykonanych za pomocą muf skorupowych w sieciach o napięciu powyżej 220 V prądu przemiennego - **na długości co najmniej 5 m po obu stronach tych połączeń.**

**Zawartość części niepalnych** w mieszaninie pyłu węglowego z pyłem kamiennym w strefie zabezpieczającej **powinna wynosić co najmniej:**

- w polach metanowych - 80 %,
- w polach niemetanowych - 70 %.

W wyrobiskach, w których nie jest możliwe utrzymywanie stref zabezpieczających, należy je zastąpić rozstawnymi zaporami przeciwybuchowymi pyłowymi lub wodnymi.

W wyrobiskach zaliczonych do klasy B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego powinny być stosowane zapory przeciwybuchowe:

1. główne zapory przeciwwybuchowe
  - budowane na wlocie i wylocie każdego rejonu wentylacyjnego oraz we wszystkich pozostałych wyrobiskach łączących rejon wentylacyjny,
2. pomocnicze zapory przeciwwybuchowe
  - budowane wewnątrz rejonów wentylacyjnych w odległości od 60 do 200 m od miejsc możliwego zapoczątkowania wybuchu pyłu węglowego.

**Pomocniczymi zaporami przeciwwybuchowymi należy zabezpieczyć:**

1. przodek wyrobiska wybierkowego,
2. przodek wyrobiska korytarzowego, z wyjątkiem wyrobiska o długości mniejszej niż 130 m, którego drażenie rozpoczęto z wyrobiska kamiennego, jeżeli w wyrobisku nie występuje niebezpieczny pył węglowy,
3. grupy przodków korytarzowych i wybierkowych, których nie można zabezpieczyć oddzielnie zaporami,
4. wszystkie wyrobiska, w których pracują maszyny i inne urządzenia, powodujące na długości co najmniej 30 m powstawanie nagromadzenia pyłu węglowego,
5. pole pożarowe,
6. wyrobisko, w którym występuje niebezpieczny pył węglowy a zawartość metanu w powietrzu jest wyższa od 1,5 %, lub występują przystropowe nagromadzenia metanu,
7. miejsca znacznego nagromadzenia pyłu węglowego, tj. powyżej  $0,5 \text{ kg/m}^3$ , występujące w wyrobiskach korytarzowych, przy czym odległość między zaporami nie może być większa niż 200 m.

**W polach metanowych w wyrobiskach korytarzowych, przewietrzanych za pomocą lutniociągów, należy budować pomocnicze zapory przeciwwybuchowe w odległości nie większej niż 200 m.**

**W pokładach zaliczonych do drugiej, trzeciej i czwartej kategorii zagrożenia metanowego należy budować dodatkowe pomocnicze zapory przeciwwybuchowe w odległości nie większej niż 200 m w wyrobiskach korytarzowych przewietrzanych prądem powietrza wytwarzanym wentylatorem głównym, w których:**

1. zawartość metanu w powietrzu jest większa od 0,5 % oraz zabudowane są kable i przewody elektryczne,
2. zawartość metanu w powietrzu jest większa od 1,5 % lub występują przystropowe nagromadzenie metanu,
3. wyznaczone są strefy szczególnego zagrożenia tapaniami.

**Ilość wody lub pyłu kamiennego na zaporze przeciwwybuchowej w przeliczeniu na  $1 \text{ m}^2$  przekroju wyrobiska w świetle obudowy powinna wynosić:**

1. w pokładach niemietanowych -  $200 \text{ dm}^3$  wody lub 200 kg pyłu kamiennego,
2. w polach metanowych oraz w polach niemietanowych dla zabezpieczenia pól pożarowych -  $400 \text{ dm}^3$  wody lub 400 kg pyłu kamiennego.

Dla ochrony przed wybuchem pyłu węglowego można stosować pył kamienny oraz środki chemiczne dopuszczone do stosowania w zakładach górniczych.

---

#### ZWALCZANIE ZAGROŻEŃ WYBUCHU PYŁU WĘGLOWEGO

**Niebezpieczeństwo wybuchu pyłu węglowego zwalcza się przez stosowanie czterech linii obrony:**

1. Zwalczenie pyłu węglowego w miejscu jego powstania poprzez:
  - usuwanie pyłu węglowego,
  - poprawną technikę strzelniczą,
  - właściwy dobór urządzeń zraszających,
  - pozbywanie pyłu lotności.
2. Zwalczenie zapoczątkowania wybuchu polegające na stosowaniu:
  - skutecznej wentylacji i kontroli metanu,
  - bezpiecznego sprzętu elektrycznego.
3. Przeciwdziałanie rozwojowi wybuchu przez stosowanie strefy zabezpieczającej pyłem kamiennym lub wodą.
4. Ograniczenie zasięgu wybuchu przez budowę zapór przeciwwybuchowych.

**Wyrzutami gazów i skał** nazywa się wyrzuty dwutlenku węgla i skał, metanu i skał lub mieszaniny tych gazów połączone ze zniszczeniem struktur skał.

Zakłady górnicze eksploatujące złoża (pokłady) zagrożone wyrzutami gazów i skał powinny posiadać odpowiednio zorganizowaną i wyposażoną służbę ds. zwalczania zagrożeń wyrzutami gazów i skał.

Pracownicy zatrudnieni w polach zagrożonych wyrzutami gazów i skał powinni być odpowiednio zaznajomieni z aktualnym stanem zagrożenia oraz zasadami postępowania w wypadku wystąpienia wyrzutu gazów i skał lub objawów tego zagrożenia. Prognozy i pomiary dla rozpoznania i kontroli stanu zagrożenia wyrzutami gazów i skał, metody zwalczania tego zagrożenia oraz wyznaczania stref odprężonych w pokładach (złożach) należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w załączniku nr 15 do rozporządzenia.

I. Zagrożenie wyrzutami metanu i skał w zakładach górniczych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

O wielkości zagrożenia wyrzutami metanu i skał decydują wyniki pomiarów następujących wskaźników:

- intensywności desorpcji metanu 1,2 kPa i powyżej,
- zwięzłości węgla 0,25 i poniżej,
- ilości zwiercin z 1 m otworu o średnicy 42 mm powyżej 4 l.

**W przypadku stwierdzenia:**

- intensywności desorpcji metanu w przedziale 1,2 do 2,0 kPa przy zwięzłości węgla poniżej 0,25 lub ilości zwiercin powyżej 4 l,
- intensywności desorpcji metanu powyżej 2,0 kPa,

urabianie w przodku należy zatrzymać do czasu ustalenia przez kierownika ruchu zakładu górniczego, na podstawie opinii kopalnianego zespołu ds. zwalczania zagrożenia wyrzutami metanu i skał, warunków dalszego prowadzenia wyrobiska.

W przodkach wyrobisk prowadzonych w pokładach zagrożonych wyrzutami metanu i skał lub udostępniających te pokłady muszą znajdować się tablice, na których wpisywane są wyniki pomiarów wymienionych wyżej wskaźników bezpośrednio po ich wykonaniu.

W wyrobiskach korytarzowych kamiennych - przy odległości czoła przodku od pokładu węglowego zagrożonego wyrzutami metanu i skał nie mniejszej niż 3 m - dalsze drażenie powinno być poprzedzone badaniem intensywności desorpcji metanu.

Warunki drażenia wyrobiska na odcinku 3 m przed pokładem określa kopalniany zespół ds. zwalczania zagrożenia wyrzutami metanu i skał.

**Urabianie kombajnem w wyrobiskach korytarzowych drażonych w pokładach zagrożonych wyrzutami metanu i skał może być stosowane jeżeli:**

- przodek chodnika drażonego kombajnem jest wyprzedzony otworem głębokości co najmniej 10 m,
- intensywność desorpcji metanu nie przekracza 1,2 kPa lub mieści się w przedziale 1,2 do 2,0 kPa przy zwięzłości węgla większej od 0,25 i ilości zwiercin nie przekraczających 4 l.

---

## ZASADY PROWADZENIA ROBÓT STRZAŁOWYCH

**W razie stwierdzenia zagrożenia wyrzutem metanu i skał, należy na okres wykonywania robót strzałowych wyznaczyć strefę zagrożenia, która powinna obejmować:**

1. w wyrobiskach korytarzowych - co najmniej całe wyrobisko przewietrzane z zastosowaniem wentylacji odrębnej,
2. w ścianach - całe wyrobisko ścianowe od stanowiska odpalania materiałów wybuchowych do chodnika wentylacyjnego oraz chodnik wentylacyjny do najbliższego skrzyżowania z innym niezależnym prądem powietrza.

**W strefach zagrożenia na okres odpalania otworów strzałowych należy wycofać ludzi do miejsc ustalonych w metryce dokumentacji strzałowej oraz wyłączyć urządzenia elektryczne spod napięcia z wyjątkiem urządzeń iskrobezpiecznych.**

W wyrobiskach korytarzowych przewietrzanych wentylacją lutniową, wszyscy pracownicy muszą być wyposażeni w tlenowe aparaty ucieczkowe (inne osoby tam przebywające również).

W polach zagrożonych wyrzutami metanu i skał urządzenia metanometrii automatycznej powinny wyłączać urządzenia elektryczne w czasie nie dłuższym niż 15 s po przekroczeniu dopuszczalnej zawartości metanu w powietrzu.

Art. 68.1.

Ruch zakładu górniczego może się odbywać tylko pod kierownictwem i dozorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Art. 73.1.

Przedsiębiorca jest zobowiązany w szczególności:

1) rozpoznawać zagrożenia związane z ruchem zakładu górniczego i podejmować środki zmierzające do zapobiegania i usuwania tych zagrożeń,

**Wykonywanie robót strzałowych w miejscach zagrożonych wyrzutami gazów i skał w kopalniach węgla kamiennego Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego.**

W wyrobiskach zagrożonych wyrzutami gazów i skał, roboty strzałowe należy wykonywać metodą centralnego strzelania po wycofaniu ludzi ze strefy zagrożenia skutkami wyrzutu, w sposób ustalony przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

Przed rozpoczęciem robót górniczych w nowo udostępnionej części złoża lub pokładu powinna być opracowana regionalna i lokalna prognoza zagrożenia wyrzutami gazów i skał.

W czasie prowadzenia robót górniczych w pokładach zagrożonych wyrzutami gazów i skał należy wykonywać prognozę bieżącą zagrożenia wyrzutami gazów i skał.

Prognoza bieżąca wyrzutami gazów i skał powinna obejmować:

1. w pokładach zaliczonych do pierwszej kategorii zagrożenia - pomiary ciśnienia gazów i intensywności desorpcji gazów,
2. w pokładach zaliczonych do drugiej kategorii zagrożenia, oprócz pomiarów, o których mowa w pkt. 1 - pomiary objętości zwiercin z otworów.

**W razie stwierdzenia:**

1. ciśnienia dwutlenku węgla większego niż 30 kPa (0,3 at) lub ciśnienia metanu większego niż 80 kPa (0,8 at),
2. intensywności desorpcji większej niż 1,2 kPa,
3. objętości zwiercin większej niż 4 dm<sup>3</sup> z 1 mb otworu,

**prowadzenie robót w przodku wyrobiska należy wstrzymać** do czasu ustalenia przez kierownika ruchu zakładu warunków bezpiecznego ich prowadzenia oraz w zależności od warunków lokalnych stosować metody zwalczania zagrożenia wyrzutami gazów i skał.

Przy udostępnieniu pokładów węgla o grubości powyżej 0,4 m oraz przy drażeniu wyrobisk korytarzowych w tych pokładach należy dokonywać pomiarów gazonośności pokładu i zwięzłości węgla w odstępach nie większych niż 200 m i w rejonie występujących zaburzeń geologicznych.

W wyrobiskach kamiennych drażonych w strefach, w których prognozą regionalną określono skały jako skłonne do wyrzutów, należy przeprowadzić analizę rozpadu na dyski lub łuski rdzenia wiertniczego, uzyskanego z otworu wiertniczego, wyprzedającego przodek nie mniej niż o 6 m.

W pokładach zagrożonych wyrzutami gazów i skał wiercenie otworów w węglu należy wykonywać wiertarkami obrotowymi. Wiercenie otworów, w razie gdy stwierdzi się wydmuch zwiercin i gazu, należy natychmiast przerwać. Otworów tych nie wolno pogłębiać.

W wyrobiskach zagrożonych wyrzutami gazów i skał urabianie mechaniczne oraz młotkami mechanicznymi w przodkach jest dozwolone tylko w wypadkach, gdy pomiary nie wykazują przekroczenia wielkości wskaźników, o których mowa była wcześniej, oraz pod warunkiem, że przodek chodnika jest wyprzedzony otworem o długości nie mniejszej niż 10 m.

**Każde wyrobisko wybierkowe prowadzone w pokładzie zagrożonym wyrzutami gazów i skał należy przewietrzać niezależnym prądem powietrza.**

Pracownicy przebywający w wyrobiskach w zakładzie górniczym eksploatującym pokłady węgla zagrożone wyrzutami gazów i skał muszą być wyposażeni w tlenowe aparaty ucieczkowe oraz powinny być utrzymywane stacje aparatów oddechowych, podłączonych do rurociągów sprężonego powietrza lub rezerwowych, tlenowych aparatów ucieczkowych.

W przodkach wyrobisk w pokładach zaliczonych do drugiej kategorii zagrożenia wyrzutami gazów i skał pracownicy wykonujący roboty określone przez kierownika ruchu zakładu

górnicy powinni być wyposażeni dodatkowo w tlenowe aparaty uciezkowe natychmiastowego użycia (AW-412).

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie prawidłowego używania tlenowego aparatu uciezkowego oraz innego sprzętu ochrony dróg oddechowych.

W wyrobiskach zagrożonych wyrzutami gazów i skał należy stosować automatyczny pomiar zawartości metanu lub dwutlenku węgla, połączony z automatyczną sygnalizacją alarmową, ostrzegającą załogę o przekroczeniu dopuszczalnych zawartości tych gazów w powietrzu.

Czujniki do pomiaru dwutlenku węgla powinny być zabudowane:

1. w drażonych wyrobiskach korytarzowych oraz głębionych szybach bezpośrednio w przodku,
2. w wyrobisku przyścianowym z prądem powietrza wypływającym ze ściany - na odcinku do 10 m od ściany.

Czujniki do pomiaru dwutlenku węgla należy umieszczać w wyrobisku na wysokości do 1 m od spągu, a czujniki do pomiaru metanu pod stropem, w odległości nie większej niż 10 cm od najwyższego punktu w świetle obudowy.

**Próg alarmowy urządzeń należy nastawić na 1 % dwutlenku węgla oraz 2 % metanu.**

**Przy przekroczeniu progu alarmowego należy niezwłocznie wycofać ludzi.**

Urządzenia metanometrii automatycznej powinny wyłączać urządzenia elektryczne w czasie nie dłuższym niż 60 s po przekroczeniu dopuszczalnej zawartości metanu w powietrzu.

Przodowi, strzałowi, metaniarze i osoby dozoru ruchu obowiązani są dokonywać, według zasad i w sposób ustalony przez kierownika ruchu zakładu górniczego, kontroli zawartości dwutlenku węgla w pokładach zagrożonych wyrzutami gazów i skał.