

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ENERGII

z dnia 9 listopada 2016 r.

w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących przechowywania i używania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w ruchu zakładu górniczego

(Dz. U. z dnia 22 lutego 2017 r., poz. 321)

Na podstawie art. 120 ust. 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2016 r. poz. 1131 i 1991 oraz z 2017 r. poz. 60 i 202) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1

Przepisy ogólne

§ 1. Rozporządzenie określa szczegółowe wymagania dotyczące przechowywania i używania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w ruchu zakładu górniczego, w tym rodzaje, sposób i wzory ewidencji środków strzałowych oraz przypadki, w których przedsiębiorca ma obowiązek posiadać dowód sprawdzenia rozwiązań technicznych przez rzeczoznawcę do spraw ruchu zakładu górniczego.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) ładunek materiału wybuchowego - materiał wybuchowy uzbrojony środkiem inicjującym lub środkiem zapalającym;
- 2) niewypał - środek strzałowy, który w trakcie pomiaru ciągłości obwodu strzałowego wykazał przerwę lub który przy wykonywaniu robót strzałowych nie odpalił;
- 3) osoba dozoru ruchu górniczego - osobę dozoru ruchu zakładu górniczego w specjalności górniczej, wiertniczej lub geofizyki i techniki strzałowej, posiadającą w zakresie swoich obowiązków sprawy techniki strzałowej;
- 4) środki inicjujące - wyroby wypełnione materiałem wybuchowym, służące do zainicjowania materiału wybuchowego, w szczególności spłonki, zapalniki niebędące zapalnikami elektrycznymi nieostrymi, lonty detonujące, opóźniacze detonujące;
- 5) środki zapalające - wyroby wypełnione materiałem wybuchowym, służące pośrednio do zainicjowania materiału wybuchowego, w szczególności lonty prochowe, zapalacze lontowe, zapalniki elektryczne nieostre.

§ 3. Wyróżnia się następujące rodzaje sprzętu strzałowego:

- 1) wyroby służące do bezpiecznego przewożenia środków strzałowych;
- 2) wyroby służące do bezpiecznego przenoszenia środków strzałowych;
- 3) wyroby służące do bezpiecznego przechowywania środków strzałowych;
- 4) wyroby służące do bezpiecznego sporządzania materiałów wybuchowych;
- 5) wyroby służące do bezpiecznego wprowadzania materiałów wybuchowych;
- 6) wyroby służące do bezpiecznego wprowadzania ładunków materiału wybuchowego;
- 7) wyroby służące do bezpiecznego konstruowania obwodów strzałowych;

- 8) wyroby służące do bezpiecznego sprawdzania obwodów strzałowych;
- 9) urządzenia służące do odpalania ładunków materiałów wybuchowych;
- 10) wyroby służące do wykonywania więcej niż jednej czynności wymienionych w pkt 1-9.

§ 4. W ruchu zakładu górniczego są przechowywane i używane:

- 1) środki strzałowe, które zgodnie z ustawą z dnia 21 czerwca 2002 r. o materiałach wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 283) spełniają wymagania dotyczące oceny zgodności, zostały wprowadzone do obrotu, posiadają numer identyfikacyjny materiału wybuchowego przeznaczonego do użytku cywilnego, zostały wpisane do rejestru materiałów wybuchowych przeznaczonego do użytku cywilnego oraz dla których uzyskano pozwolenie na ich przechowywanie lub używanie;
- 2) sprzęt strzałowy, dla którego uzyskano pozwolenie na przechowywanie lub używanie w ruchu zakładu górniczego:
 - a) wymieniony w przepisach wydanych na podstawie art. 113 ust. 15 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze, zwanej dalej "ustawą", spełnia wymagania techniczne określone w tych przepisach oraz został dopuszczony do stosowania w zakładzie górniczym, zgodnie z art. 113 ustawy, albo
 - b) urządzenie służące do odpalania ładunków materiałów wybuchowych albo elektryczny sprzęt strzałowy, którego rozwiązania techniczne zostały sprawdzone na wniosek podmiotu wprowadzającego urządzenie na rynek przez rzeczoznawcę do spraw ruchu zakładu górniczego, zwanego dalej "rzeczoznawcą", albo
 - c) nie jest wymieniony w lit. a i b i został dobrany do warunków geologiczno-górniczych i środowiskowych w miejscu jego zastosowania.

§ 5.

1. Czynności związane z przechowywaniem, odbiorem, używaniem, przewożeniem i przenoszeniem środków strzałowych w ruchu zakładu górniczego wykonują i dozoru osoby upoważnione przez kierownika ruchu zakładu górniczego, spełniające wymagania lub posiadające odpowiednie kwalifikacje określone w dziale IV ustawy oraz przepisach wydanych na podstawie art. 69 ust. 1 ustawy albo określone na podstawie art. 53 ust. 2 ustawy.
2. Dozwolone jest przenoszenie przez górników strzałowych materiałów wybuchowych wraz ze środkami inicjującymi albo środkami zapalającymi.
3. Dozwolone jest wyznaczenie, przez osobę dozoru ruchu górniczego, osób przeszkolonych w zakresie postępowania z materiałami wybuchowymi do pomocy przy przenoszeniu materiału wybuchowego, bez jednoczesnego przenoszenia przez te osoby środków inicjujących i środków zapalających.
4. Osoby, o których mowa w ust. 3, są nadzorowane przez osobę upoważnioną do wykonywania robót strzałowych lub odbioru środków strzałowych.

§ 6.

1. Kierownik ruchu zakładu górniczego zapewnia zatrudnienie na stanowisku kierownika działu obejmującego swoją właściwością sprawy techniki strzałowej, zwanego dalej "kierownikiem działu techniki strzałowej", oraz jego zastępcy osoby, która:

- 1) w podziemnych zakładach górniczych - posiada stwierdzone kwalifikacje do wykonywania czynności na tym stanowisku,
 - 2) w odkrywkowych zakładach górniczych i w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi - posiada stwierdzone kwalifikacje do wykonywania czynności kierownika ruchu zakładu górniczego lub kierownika działu górniczego lub osoby wyższego dozoru ruchu w specjalności górniczej
- a także która ukończyła kurs specjalistyczny dla osób kierujących działem techniki strzałowej.

2. Kierownik ruchu zakładu prowadzącego działalność określoną w art. 2 ust. 1 ustawy albo zakładu wykonującego roboty geologiczne, zwanych dalej "zakładami", zapewnia zatrudnienie na stanowisku kierownika działu techniki strzałowej oraz jego zastępcy osoby, która:

- 1) w zakładach prowadzących działalność określoną w art. 2 ust. 1 ustawy - posiada stwierdzone kwalifikacje do wykonywania czynności na tym stanowisku,
 - 2) w zakładach wykonujących roboty geologiczne - posiada stwierdzone kwalifikacje do wykonywania czynności kierownika ruchu zakładu lub kierownika działu geofizyki i techniki strzałowej, lub kierownika działu wiertniczego, lub osoby wyższego dozoru ruchu w specjalności geofizyka i technika strzałowa
- a także która ukończyła kurs specjalistyczny dla osób kierujących działem techniki strzałowej.

3. Kierownik ruchu zakładu górniczego albo zakładu, zwany dalej "kierownikiem ruchu", upoważnia kierownika działu obejmującego swoją właściwością sprawy techniki strzałowej, o którym mowa w ust. 1 albo 2, do kierowania gospodarką środkami strzałowymi i sprzętem strzałowym oraz nadzoru nad nią, a także do nadzoru nad wykonywaniem robót strzałowych w zakładzie górniczym albo w zakładzie.

§ 7. W miejscach, w których znajdują się środki strzałowe, w ich otoczeniu oraz w trakcie wykonywania czynności związanych bezpośrednio ze środkami strzałowymi niedozwolone jest używanie ognia, palenie tytoniu ani stosowanie materiałów i urządzeń mogących być źródłem iskrzenia zdolnego do zainicjowania środków strzałowych.

§ 8. Środki strzałowe i urządzenia służące do odpalania ładunków materiałów wybuchowych zabezpiecza się w sposób uniemożliwiający dostęp do nich osób nieupoważnionych.

§ 9. Osobę wykonującą czynności w ruchu zakładu górniczego zapoznaje się z wyglądem środków strzałowych, a także informuje o:

- 1) niebezpieczeństwie, które może wystąpić w przypadku niewłaściwego postępowania ze środkami strzałowymi;
- 2) bezpiecznym zachowaniu się podczas wykonywania robót strzałowych;
- 3) znaczeniu sygnałów i znaków ostrzegawczych stosowanych w zakładzie górniczym, w związku z wykonywaniem robót strzałowych.

§ 10. Przy wykonywaniu czynności związanych ze środkami strzałowymi zachowuje się szczególną ostrożność.

§ 11.

1. Osobę dozoru ruchu górniczego informuje się niezwłocznie o:

- 1) stwierdzonym przypadku braku:
 - a) środków strzałowych,
 - b) urządzeń służących do odpalania ładunków materiałów wybuchowych;
- 2) przypadkach znalezienia lub pozostawienia bez dozoru środków strzałowych;
- 3) innych faktach i okolicznościach, które mogą spowodować niebezpieczeństwo wybuchu środków strzałowych.

2. Informacja, o której mowa w ust. 1 pkt 1 lit. a i pkt 2, jest niezwłocznie przekazywana przez osobę dozoru ruchu górniczego kierownikowi ruchu, który zawiadamia właściwy organ nadzoru górniczego i najbliższą jednostkę Policji.

3. Przepisu ust. 2 nie stosuje się w przypadku znalezienia środków strzałowych w urobku w ciągu technologicznym.

§ 12.

1. Kierownik ruchu wdraża do stosowania w ruchu zakładu ustalenia dotyczące bezpiecznego sposobu wykonywania robót strzałowych, o których mowa w art. 115 ust. 8 ustawy, w zakresie:

- 1) przewożenia i przenoszenia środków strzałowych;
- 2) przechowywania i zabezpieczania środków strzałowych w pobliżu miejsca wykonywania robót strzałowych;
- 3) wykonywania prac przygotowawczych, poprzedzających wykonywanie właściwych robót strzałowych;
- 4) ochrony osób i mienia przed skutkami robót strzałowych;
- 5) utrzymania ciągłości ruchu zakładu górniczego w trakcie wykonywania robót strzałowych.

2. Osoby wykonujące lub nadzorujące czynności określone w ust. 1 potwierdzają na piśmie zapoznanie się z ustaleniami kierownika ruchu i przestrzegają tych ustaleń.

Rozdział 2

Przechowywanie środków strzałowych i sprzętu strzałowego

§ 13.

1. Środki strzałowe w zakładzie górniczym przechowuje się w przeznaczonych do tego celu, odpowiednio przystosowanych i zlokalizowanych składach materiałów wybuchowych, zapewniających bezpieczeństwo osób i ochronę mienia przed skutkami wybuchu środków strzałowych, z uwzględnieniem w szczególności:

- 1) bezpieczeństwa osób wykonujących czynności w składach materiałów wybuchowych oraz bezpieczeństwa osób zamieszkających lub przebywających w pobliżu składów materiałów wybuchowych;
- 2) ochrony obiektów i urządzeń zakładu górniczego oraz obiektów i urządzeń położonych w jego sąsiedztwie;
- 3) zabezpieczenia przed dostępem osób nieupoważnionych.

2. Przy ocenie bezpieczeństwa osób i ochrony mienia, o których mowa w ust. 1, uwzględnia się możliwe skutki wybuchu w składzie materiałów wybuchowych.

3. W odkrywkowym zakładzie górniczym jest dozwolone przechowywanie środków strzałowych, potrzebnych do jednorazowego odstrzału, poza składem materiałów wybuchowych, przez okres nie dłuższy niż 24 godziny.

4. Miejsce przechowywania, o którym mowa w ust. 3:

- 1) ogradza się, w odległości nie mniejszej niż 10 m od złożonych środków strzałowych;
- 2) ochrania się posterunkiem;
- 3) oznacza się tablicami ostrzegawczymi;
- 4) oświetla się w porze nocnej;
- 5) lokalizuje się w odległości nie mniejszej niż:
 - a) 100 m od obiektów przemysłowych,
 - b) 300 m od obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i składów materiałów łatwopalnych.

5. Dozwolone jest przechowywanie:

- 1) sprzętu strzałowego - w składzie materiałów wybuchowych w odrębnych pomieszczeniach wyznaczonych do tego celu;
- 2) środków strzałowych - w składach innych przedsiębiorców; środki te przechowuje się na odrębnych półkach, a ich ewidencję prowadzi się w odrębnej książce obrotu środkami strzałowymi.

§ 14. W składach materiałów wybuchowych zapewnia się temperaturę i wilgotność zgodne ze wskazaniami podanymi przez producenta środków strzałowych.

§ 15.

1. Składy materiałów wybuchowych:

- 1) ze względu na okres użytkowania dzielą się na:
 - a) stałe, których okres użytkowania jest nieograniczony,
 - b) tymczasowe, których okres użytkowania wynosi nie więcej niż 5 lat,
 - c) podręczne, w tym ruchome, służące do przechowywania środków strzałowych w okresie do 24 godzin i wydawania ich w pobliżu miejsca wykonywania robót strzałowych;
- 2) ze względu na lokalizację dzielą się na:
 - a) ruchome - przystosowane do przewożenia, przechowywania i wydawania środków strzałowych oraz sprzętu strzałowego,
 - b) podziemne - stanowiące zespół podziemnych komór składowych i innych wyrobisk połączonych z podziemnymi wyrobiskami górniczymi, oddzielonych od podziemnych wyrobisk górniczych drzwiami lub kratami,
 - c) naziemne - stanowiące zespół komór składowych i pomieszczeń składowych usytuowanych na powierzchni w obrębie ogrodzonego terenu,
 - d) wgłębne - stanowiące zespół podziemnych komór składowych i innych wyrobisk odpowiednio ogrodzonych, niepołączonych z podziemnymi wyrobiskami górniczymi.

2. Wydłużenie okresu przechowywania środków strzałowych w podręcznym składzie materiałów wybuchowych, do nie więcej niż 120 godzin, jest dozwolone za zgodą kierownika ruchu.
3. Szczegółowe wymagania dotyczące przechowywania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w składach materiałów wybuchowych określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

§ 16. Dostęp do składu materiałów wybuchowych ma wyłącznie wydawca środków strzałowych oraz w jego obecności:

- 1) kierownik ruchu lub jego zastępca;
- 2) kierownik działu techniki strzałowej lub jego zastępca;
- 3) przedstawiciel organu nadzoru górniczego;
- 4) przedstawiciel Policji;
- 5) inne osoby posiadające pisemne upoważnienie udzielone przez kierownika ruchu.

§ 17.

1. Środki strzałowe wydaje się wyłącznie:

- 1) osobom upoważnionym do wykonywania robót strzałowych - na podstawie zapotrzebowania na środki strzałowe;
- 2) osobom upoważnionym do odbioru tych środków - na podstawie awiza wystawionego przez kierownika działu techniki strzałowej.

2. Przed wydaniem środków strzałowych sprawdza się tożsamość osób, o których mowa w ust. 1.

3. Osoba dozoru ruchu górniczego oraz osoby, o których mowa w ust. 1, mają dostęp do:

- 1) ogrodzonego terenu naziemnego lub wglębnego składu materiałów wybuchowych oraz przedsionka komory wydawczej tego składu;
- 2) podręcznych lub ruchomych składów materiałów wybuchowych;
- 3) przedsionka komory wydawczej podziemnego składu materiałów wybuchowych.

4. Poza osobami, o których mowa w ust. 1 i 3, dostęp do przedsionka komory wydawczej składu materiałów wybuchowych mają osoby wyznaczone do pomocy w przenoszeniu materiału wybuchowego.

§ 18. Osoba, której są wydawane środki strzałowe ze składu materiałów wybuchowych, sprawdza, w obecności wydawcy środków strzałowych, przed pisemnym potwierdzeniem ich odbioru, zgodność otrzymanych środków strzałowych z zapotrzebowaniem na te środki albo awizem wystawionym przez kierownika działu techniki strzałowej.

§ 19.

1. Osoba dozoru ruchu górniczego wystawia zapotrzebowanie na środki strzałowe w dzienniku strzałowym.

2. Górnik strzałowy wystawia zapotrzebowanie na środki strzałowe w swoim dzienniku strzałowym.

3. Upoważnienie do wystawiania zapotrzebowania wydaje kierownik ruchu.

§ 20.

1. Samowolne przekazywanie środków strzałowych innym osobom przez osobę, której są wydawane środki strzałowe, jest niedozwolone.

2. Dozwolone jest przekazanie, za zgodą osoby dozoru ruchu górniczego, środków strzałowych innej osobie wykonującej roboty strzałowe w tym samym zakładzie górniczym - na zasadach określonych przez kierownika ruchu.

3. Przekazywanie środków strzałowych jest odnotowywane przez osobę dozoru ruchu górniczego w dziennikach strzałowych osób, między którymi te środki są przekazywane.

§ 21.

1. W składach materiałów wybuchowych umieszcza się:

- 1) wykaz osób upoważnionych przez kierownika ruchu do wykonywania robót strzałowych;
- 2) wykaz osób dozoru ruchu górniczego lub górników strzałowych, upoważnionych przez kierownika ruchu do wystawiania zapotrzebowania na środki strzałowe, oraz wzory podpisów tych osób;
- 3) książkę kontroli składu materiałów wybuchowych;
- 4) książkę ewidencji niewypałów i znalezionych środków strzałowych.

2. W przypadku stosowania lontów detonujących w składzie materiałów wybuchowych umieszcza się dodatkowo:

- 1) wykaz osób upoważnionych przez kierownika ruchu do wykonywania robót strzałowych z zastosowaniem lontów detonujących;
- 2) wykaz osób dozoru ruchu górniczego upoważnionych przez kierownika ruchu do nadzorowania robót strzałowych z zastosowaniem lontów detonujących;
- 3) wykaz miejsc, w których jest dozwolone wykonywanie robót strzałowych z zastosowaniem lontów detonujących.

§ 22. W składach materiałów wybuchowych jest niedozwolone:

- 1) rozcinanie lontów, z wyjątkiem lontów detonujących, uzbrajanie i rozbrajanie środków zapalających, przygotowywanie ładunków materiałów wybuchowych, dokonywanie pomiarów oporności zapalników elektrycznych oraz wykonywanie innych czynności związanych ze środkami strzałowymi, które grożą wybuchem;
- 2) używanie wyrobów, w tym odzieży i obuwia, gromadzących ładunki elektryczności statycznej, zdolnych do zainicjowania środków strzałowych.

§ 23.

1. Przechowywanie środków strzałowych w pobliżu miejsca wykonywania robót strzałowych jest dozwolone wyłącznie w:

- 1) zamkniętych przodkowych skrzyniach strzałowych;
- 2) podręcznych, w tym ruchomych, składach materiałów wybuchowych, z wyjątkiem przypadków określonych w § 13 ust. 3.

2. Klucze do przodkowych skrzyń strzałowych, w których znajdują się środki strzałowe, przechowują przy sobie osoby upoważnione do wykonywania robót strzałowych.

3. Za przechowywanie środków strzałowych, o którym mowa w ust. 1, nie uznaje się składowania środków strzałowych w miejscu wykonywania robót strzałowych, bezpośrednio przed załadowaniem ich do otworów strzałowych, na warunkach określonych przez kierownika ruchu.

§ 24.

1. Przodkowe skrzynie strzałowe ustawia się w miejscach suchych, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.
 2. Miejsca ustawienia i sposób zabezpieczenia przodkowych skrzyń strzałowych są określane przez osoby dozoru ruchu górniczego.
- § 25. Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu lub w tej samej komorze środków strzałowych wraz ze sprzętem strzałowym lub z innymi przedmiotami i narzędziami jest niedozwolone.
- § 26. Naziemne i wglębne składy materiałów wybuchowych chroni się w sposób uzgodniony z właściwymi organami Policji na podstawie art. 7 ustawy z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz. U. z 2016 r. poz. 1432 i 2255 oraz z 2017 r. poz. 60).

Rozdział 3

Przewożenie i przenoszenie środków strzałowych i sprzętu strzałowego

- § 27.
1. Środki strzałowe są przenoszone i przewożone w oryginalnych opakowaniach fabrycznych lub w przeznaczonych i przystosowanych do tego celu naczyniach, z użyciem, w przypadku przewożenia, środków transportu zapewniających ochronę mienia i ciągłości ruchu zakładu górniczego albo zakładu oraz bezpieczeństwo osób, w szczególności:
 - 1) przenoszących i przewożących środki strzałowe;
 - 2) przebywających na trasie przenoszenia lub przewożenia środków strzałowych.
 2. Niedozwolone jest przewożenie luzem paczek naboji i środków inicjujących oraz ładunków materiałów wybuchowych.
- § 28. W trakcie przenoszenia i przewożenia środków strzałowych zabezpiecza się je przed zetknięciem z otwartym płomieniem, iskrami, urządzeniami i przewodami elektrycznymi oraz przed temperaturą wyższą niż 50°C, a także tarciem, uderzeniem, zawilgoceniem oraz możliwością przejęcia tych środków przez osoby nieupoważnione.
- § 29. Odległość między osobami przenoszącymi środki strzałowe wynosi co najmniej 5 m.
- § 30. Środki strzałowe są przewożone:
- 1) sprzętem strzałowym dopuszczonym do przewożenia środków strzałowych w zakładach górniczych lub w zakładach;
 - 2) pojazdami samochodowymi spełniającymi wymagania określone w ustawie z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1834, 1948 i 1954);
 - 3) naczyniami wyciągowymi do jazdy ludzi wyciągu szybowego;
 - 4) szybowymi wyciągami kubłowymi;
 - 5) przenośnikami taśmowymi;
 - 6) kolejkami;
 - 7) wyciągami krzeselkowymi;
 - 8) wozami;

9) pociągami;

10) niewymienionymi w pkt 1-9 urządzeniami, które są przeznaczone do jazdy ludzi w zakładach górniczych albo w zakładach.

§ 31. W trakcie przewożenia środków strzałowych wstrzymuje się inny transport oraz inne roboty na trasie przewożenia tych środków.

§ 32. Przewóz środków strzałowych naczyniem wyciągowym do jazdy ludzi wyciągu szybowego, szybowym wyciągiem kubłowym, przenośnikiem taśmowym, kolejką albo wyciągiem krzeselkowym:

- 1) prowadzi się za pomocą urządzeń przeznaczonych do jazdy ludzi w zakładach górniczych albo zakładach;
- 2) jest niedozwolony w czasie przeznaczonym na jazdę ludzi, z wyjątkiem przypadku, o którym mowa w § 36 ust. 2;
- 3) jest dozwolony z prędkością nie większą niż prędkość przewidziana dla jazdy ludzi.

§ 33.

1. Przewóz środków strzałowych naczyniami wyciągowymi do jazdy ludzi wyciągu szybowego odbywa się wyłącznie w wozach specjalnie do tego celu przystosowanych.
2. W trakcie przewozu, o którym mowa w ust. 1, jest niedozwolone użycie do innych celów drugiego naczynia wyciągowego do jazdy ludzi tego samego wyciągu szybowego lub innego piętra tego samego naczynia wyciągowego do jazdy ludzi.
3. Jazda wydawcy środków strzałowych, osoby nadzorującej przewóz środków strzałowych oraz osób biorących udział w przewozie naczyniem wyciągowym do jazdy ludzi wyciągu szybowego, którym przewozi się środki strzałowe, odbywa się wyłącznie na innym, pustym piętrze tego samego naczynia wyciągowego do jazdy ludzi.
4. Jazda w naczyniu wyciągowym do jazdy ludzi wyciągu szybowego, którym przewozi się środki strzałowe, osób innych niż określone w ust. 3 jest niedozwolona.
5. Maszynista maszyny wyciągowej oraz sygnaliści na nadszymbiu i podszybiach są zawiadamiani przez osoby, o których mowa w ust. 3, o rozpoczęciu i zakończeniu przewozu środków strzałowych.
6. Jazda osób przewożących środki strzałowe szybami, szybikami i wyrobiskami pochyłymi w tym samym naczyniu wyciągowym do jazdy ludzi wyciągu szybowego lub wozie, w którym znajdują się inne osoby niż osoby dozoru ruchu górniczego, jest niedozwolona.

§ 34.

1. Przewóz środków strzałowych szybowym wyciągiem kubłowym odbywa się bezpośrednio przed przystąpieniem do ładowania otworów strzałowych.
2. W trakcie przewozu szybowym wyciągiem kubłowym środków inicjujących oraz materiałów wybuchowych, a także materiałów wybuchowych wraz ze środkami inicjującymi, dozwolone jest przebywanie w kuble wyłącznie osoby wykonującej roboty strzałowe i osoby dozoru ruchu górniczego.
3. Ładowanie środków strzałowych do kubła jest dozwolone, jeżeli kubeł spoczywa na zamkniętych klapach szybowych, a lina wyciągowa jest napięta.

4. Wyładowanie środków strzałowych z kubła jest dozwolone po uprzednim odczepieniu liny wyciągowej od kubła.

5. Czynności, o których mowa w ust. 3 i 4, są wykonywane przez osoby upoważnione do ich wykonywania oraz osoby wyznaczone do pomocy w przenoszeniu materiałów wybuchowych.

§ 35. Przewóz środków strzałowych przenośnikiem taśmowym odbywa się z zachowaniem następujących wymagań:

- 1) wsiadanie i wysiadanie osób przewożących środki strzałowe jest dozwolone po zatrzymaniu ruchu przenośnika;
- 2) w wyrobiskach i na przenośniku jest dozwolone przebywanie wyłącznie osób przewożących środki strzałowe i obsługujących urządzenia oraz osób dozoru ruchu górniczego nadzorujących ten przewóz;
- 3) osoby jadące na taśmie przenośnika zabezpieczają naczynia zawierające środki strzałowe przed ich ewentualnym stoczeniem;
- 4) odległość między osobami jadącymi wynosi nie mniej niż 10 m;
- 5) rozpoczęcie i zakończenie przewozu środków strzałowych sygnalizuje się w sposób ustalony przez kierownika ruchu.

§ 36.

1. Przewóz środków strzałowych kolejkami jest dozwolony w obecności osób przewożących.

2. Przewóz środków strzałowych kolejkami razem z jazdą ludzi jest dozwolony w przypadku przewożenia środków strzałowych w pojemnikach będących sprzętem strzałowym dopuszczonym do stosowania w tym celu w zakładach górniczych lub w zakładach, z zastosowaniem dodatkowych środków bezpieczeństwa, określonych przez kierownika ruchu.

§ 37.

1. Przewóz środków strzałowych wyciągiem krzesikowym odbywa się z zachowaniem następujących wymagań:

- 1) naczynia zawierające środki strzałowe znajdują się na kolanach osoby przewożącej środki strzałowe;
- 2) odległość między osobami przewożącymi środki strzałowe jest większa niż 20 m;
- 3) wsiadanie i wysiadanie osób przewożących środki strzałowe jest dozwolone wyłącznie po zatrzymaniu ruchu wyciągu.

2. Dozwolony jest przewóz środków strzałowych wyciągiem krzesikowym z użyciem pojemników przystosowanych do kształtu krzesełek i do nich przymocowanych.

3. Załadowanie i wyładowanie środków strzałowych jest dozwolone wyłącznie po zatrzymaniu ruchu wyciągu krzesikowego.

§ 38. Przewożenie środków strzałowych pociągiem w podziemnych wyrobiskach górniczych odbywa się z zachowaniem następujących wymagań:

- 1) wozy ze środkami strzałowymi umieszcza się za nie mniej niż dwoma pierwszymi pustymi wozami osobowymi, licząc od lokomotywy, przy czym jeden z tych wozów jest wozem do konwojowania transportu;
- 2) poza wozami, o których mowa w pkt 1, z zastrzeżeniem pkt 7 i 8, w skład pociągu nie mogą wchodzić inne wozy;

- 3) wozy ze środkami strzałowymi umieszcza się w taki sposób, aby nie mogły na nie spadać iskry z pantografu lokomotywy przewodowej;
- 4) materiałów wybuchowych i środków inicjujących nie przewozi się w tym samym pociągu, z wyjątkiem przypadków określonych w pkt 7 i 8;
- 5) prędkość jazdy pociągu nie może przekraczać prędkości ustalonej dla jazdy ludzi;
- 6) w pociągu mogą znajdować się tylko maszynista, konwojent pociągu, wydawca środków strzałowych lub osoba nadzorująca transport, z wyjątkiem przypadków określonych w pkt 7 i 8;
- 7) osoby przenoszące środki strzałowe, korzystające z pociągu przewożącego załogę, wsiadają do wyznaczonych dla nich wozów osobowych na końcu pociągu; wozy te oddziela się od reszty pociągu nie mniej niż dwoma pustymi wozami osobowymi;
- 8) w pociągu przewożącym wyłącznie górników strzałowych ze środkami strzałowymi ładownice z zapalnikami są przewożone w wozie osobowym, w którym przewozi się górników strzałowych; wóz ten jest oddzielony od lokomotywy nie mniej niż dwoma pustymi wozami osobowymi; materiał wybuchowy w opakowaniach fabrycznych lub w specjalnych naczyniach umieszcza się w wozach przeznaczonych do transportu materiałów wybuchowych znajdujących się na końcu pociągu i oddzielonych co najmniej dwoma pustymi wozami osobowymi od wozu przewożącego górników strzałowych.

§ 39.

1. Przewóz ręczny środków strzałowych w wyrobiskach pochyłych jest niedozwolony.
2. W trakcie ręcznego przewozu środków strzałowych wozami w wyrobiskach poziomych zachowuje się odstęp między wozami wynoszący co najmniej 10 m.

§ 40.

1. Przewóz środków strzałowych w wyrobiskach pochyłych:
 - 1) jest dozwolony urządzeniami, które są przeznaczone do jazdy ludzi w zakładach górniczych;
 - 2) odbywa się poza jazdą ludzi, pod nadzorem osoby dozoru ruchu górniczego.
2. Przepisu ust. 1 pkt 2 nie stosuje się w przypadku określonym w § 36 ust. 2.

§ 41. Materiały wybuchowe wraz ze środkami inicjującymi albo środkami zapalającymi są przewożone:

- 1) sprzętem strzałowym dopuszczonym do przewożenia środków strzałowych w zakładach górniczych lub w zakładach, jeżeli przewidują to warunki stosowania tych wyrobów, ustalone na podstawie art. 113 ust. 11 ustawy - w sposób określony w tych warunkach;
- 2) pojazdami samochodowymi spełniającymi wymagania określone w ustawie z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych, jeżeli przewidują to warunki dopuszczenia przedziału ładunkowego do przewozu towarów niebezpiecznych, ustalone na podstawie pkt 7.5.2.2 w załączniku A do Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 882) - w sposób określony w tej ustawie;

3) urządzeniami wymienionymi w § 30 pkt 3-10 - wyłącznie przez górników strzałowych.

Rozdział 4

Rodzaje, sposoby i wzory ewidencji środków strzałowych

§ 42.

1. Dostarczone do zakładu górniczego albo do zakładu oraz zużyte w zakładzie górniczym albo w zakładzie środki strzałowe niezwłocznie ewidencjonuje się w ewidencji środków strzałowych.

2. Wyróżnia się następujące rodzaje ewidencji środków strzałowych:

- 1) ewidencja obrotu środkami strzałowymi składu materiałów wybuchowych;
- 2) ewidencja obrotu środkami strzałowymi zakładu górniczego;
- 3) ewidencja zapotrzebowania na środki strzałowe oraz wydania i rozliczenia pobranych środków strzałowych;
- 4) ewidencja przychodu środków strzałowych;
- 5) ewidencja zużycia saletrolu;
- 6) ewidencja odstrzałów.

3. Dokumentami ewidencji środków strzałowych, zwanymi dalej "dokumentami ewidencji", są:

- 1) książka obrotu środkami strzałowymi składu materiałów wybuchowych;
- 2) książka obrotu środkami strzałowymi zakładu górniczego;
- 3) dziennik strzałowy;
- 4) awizo wysyłkowe środków strzałowych;
- 5) wydruk z urządzenia mieszalniczo-załadowczego materiałów wybuchowych luzem;
- 6) książka zużycia saletrolu;
- 7) książka odstrzałów.

4. Dokumenty ewidencji chroni się przed kradzieżą, zgubieniem lub zniszczeniem.

5. Dokonywanie zmian w dokumencie ewidencji jest niedozwolone. W przypadku zaistnienia konieczności dokonania korekty niewłaściwą cyfrę lub treść przekreśla się w sposób umożliwiający jej odczytanie, a obok przekreślenia lub nad nim wpisuje się właściwe dane oraz datę dokonania korekty; osoba dokonująca korekty potwierdza jej dokonanie własnoręcznym podpisem.

6. Dokumenty ewidencji przechowuje się w składach materiałów wybuchowych. W przypadku braku odpowiedniego pomieszczenia w składzie materiałów wybuchowych dozwolone jest przechowywanie dokumentów ewidencji w miejscu określonym przez kierownika ruchu.

7. Dokumenty ewidencji, w terminie nie dłuższym niż 3 miesiące od dnia zakończenia ich wypełniania, przekazuje się do przechowania w pomieszczeniu na powierzchni, wyznaczonym przez kierownika ruchu.

8. W zakładzie górniczym znajdują się aktualne wykazy dokumentów ewidencji przekazanych do przechowania, które określają:

- 1) nazwę i numer dokumentu ewidencji;
 - 2) datę rozpoczęcia i ukończenia wpisów do dokumentu ewidencji;
 - 3) nazwisko i imię osoby, na którą dokument ewidencji został wystawiony;
 - 4) datę przekazania dokumentu ewidencji do przechowania w zakładzie górniczym;
 - 5) potwierdzenie odbioru dokumentu ewidencji do przechowania w zakładzie górniczym.
9. Wzory dokumentów ewidencji, o których mowa w ust. 3 pkt 1 i 3, oraz sposób ich wypełniania określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.
10. Kierownik ruchu, uwzględniając specyfikę wykonywanych robót strzałowych lub asortyment stosowanych środków strzałowych, może dokonywać zmian liczby kolumn we wzorach dokumentów ewidencji, z zachowaniem sposobu wypełnienia tych dokumentów określonego w załączniku nr 2 do rozporządzenia.
11. Przedsiębiorca prowadzi rejestr jednoznacznych oznaczeń zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 23a ust. 9 ustawy z dnia 22 czerwca 2001 r. o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym (Dz. U. z 2017 r. poz. 290).

§ 43.

1. Za zgodą kierownika ruchu dozwolone jest prowadzenie ewidencji środków strzałowych z wykorzystaniem elektronicznych metod przetwarzania informacji.
2. Ewidencję środków strzałowych prowadzoną z wykorzystaniem elektronicznych metod przetwarzania informacji:
 - 1) wyposaża się w mechanizm dziennika, w którym są odnotowywane zmiany w treści informacji zawartych w ewidencji oraz próby dokonywania takich zmian przez osoby nieuprawnione; dziennik zawiera określenie osoby wprowadzającej zmianę, datę i godzinę zmiany oraz treść zmiany;
 - 2) chroni się przez moduł bezpieczeństwa - programowe lub sprzętowo-programowe rozwiązanie techniczne uniemożliwiające osobie nieuprawnionej zniszczenie lub modyfikację informacji zawartych w ewidencji.
3. Dziennik, o którym mowa w ust. 2 pkt 1, prowadzi się w sposób automatyczny.
4. Informacje zgromadzone w bazie danych ewidencji środków strzałowych kopiuje się na odrębne informatyczne nośniki informacji nie później niż dobowo po dokonaniu zmiany treści tych informacji. W przypadku dokonania zmian częściej niż raz na dobę informacje kopiuje się na odrębne informatyczne nośniki informacji raz na dobę.

§ 44.

1. Książka obrotu środkami strzałowymi składu materiałów wybuchowych składa się z:
 - 1) książki zapasów;
 - 2) książki wydawczej;
 - 3) książki zwrotu środków strzałowych.
2. Książka, o której mowa w ust. 1, zawiera:
 - 1) kartę tytułową;
 - 2) karty dostaw środków strzałowych, które numeruje się cyframi rzymskimi;
 - 3) karty obrotu tymi środkami, które numeruje się cyframi arabskimi.

§ 45.

1. Książka obrotu środkami strzałowymi składu materiałów wybuchowych jest prowadzona przebitkowo przez wydawcę środków strzałowych.
2. Książka, o której mowa w ust. 1, jest przesnurowywana, opieczetowywana i zatwierdzana przez kierownika ruchu podpisem z podaniem daty.
3. Karta tytułowa książki, o której mowa w ust. 1, jest podpisywana przez kierownika działu techniki strzałowej i jego zastępców oraz wydawców środków strzałowych.
4. Wpisy w książce, o której mowa w ust. 1, są dokonywane przez wydawcę środków strzałowych.
5. Wzór książki, o której mowa w ust. 1, oraz sposób jej wypełniania są określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia we wzorze 1.

§ 46.

1. Książkę obrotu środkami strzałowymi zakładu górniczego prowadzi się w zakładzie górniczym, w którym:
 - 1) znajduje się kilka składów materiałów wybuchowych albo
 - 2) nie ma składu materiałów wybuchowych.
2. Książkę, o której mowa w ust. 1, prowadzi się w sposób określony w § 44 i w § 45 ust. 2-4 oraz w załączniku nr 2 do rozporządzenia we wzorze 1.
3. Książka, o której mowa w ust. 1, jest prowadzona przez:
 - 1) kierownika działu techniki strzałowej lub upoważnioną przez niego osobę pod jego nadzorem - jeżeli w zakładzie górniczym znajduje się kilka składów materiałów wybuchowych;
 - 2) wydawcę środków strzałowych - jeżeli w zakładzie górniczym nie ma składu materiałów wybuchowych.

§ 47.

1. W dzienniku strzałowym rejestruje się:
 - 1) zapotrzebowanie na środki strzałowe;
 - 2) wydane środki strzałowe;
 - 3) rozliczenie pobranych środków strzałowych.
2. Informacje, o których mowa w ust. 1:
 - 1) pkt 1 - są rejestrowane przez upoważnioną osobę dozoru ruchu górniczego lub górnika strzałowego;
 - 2) pkt 2 - są rejestrowane przez wydawcę środków strzałowych;
 - 3) pkt 3 - są rejestrowane przez osobę wykonującą roboty strzałowe.
3. Wzór dziennika strzałowego oraz sposób jego wypełniania dla:
 - 1) podziemnego zakładu górniczego i odkrywkowego zakładu górniczego są określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia we wzorze 2;
 - 2) zakładu górniczego wydobywającego kopaliny otworami wiertniczymi oraz zakładu wykonującego roboty geologiczne są określone załączniku nr 2 do rozporządzenia we wzorze 3.

§ 48.

1. Awizo wysyłkowe środków strzałowych stanowi dowód przychodu środków strzałowych.

2. Jeżeli środki strzałowe są dostarczane:

- 1) z wytwórni - awizo wysyłkowe jest wystawiane przez posiadającego koncesję na wytwarzanie lub obrót materiałami wybuchowymi;
- 2) od dostawcy - awizo wysyłkowe jest wystawiane przez posiadającego koncesję na obrót materiałami wybuchowymi.

3. Jeżeli środki strzałowe są dostarczane ze składów materiałów wybuchowych innego przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy albo są przekazywane pomiędzy składami materiałów wybuchowych tego samego przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy, awizo wysyłkowe jest wystawiane przez kierownika działu techniki strzałowej tego zakładu górniczego albo zakładu, w którym znajduje się skład, z którego pochodzą środki strzałowe.

§ 49. Wydruk z urządzenia mieszalniczo-załadowczego materiałów wybuchowych luzem stanowi dowód przychodu i rozchodu materiałów wybuchowych.

§ 50.

1. W książce zużycia saletrolu określa się ilość składników użytych do jego sporządzenia oraz producentów tych składników; w książce przechowuje się dowody dostaw tych składników.

2. Książka zużycia saletrolu jest prowadzona przez kierownika działu techniki strzałowej.

§ 51.

1. Książkę odstrzałów prowadzi się w odkrywkowym zakładzie górniczym wykonującym roboty strzałowe na podstawie dokumentacji strzałowej, o której mowa w § 52.

2. Książka odstrzałów jest prowadzona przez kierownika odstrzału, o którym mowa w § 147.

3. W książce odstrzałów określa się:

- 1) numer dokumentacji strzałowej oraz datę, godzinę i miejsce odstrzału;
- 2) dozwolone i rzeczywiste parametry odstrzału:
 - a) długość otworów strzałowych,
 - b) wysokość ściany,
 - c) liczbę otworów strzałowych,
 - d) średnicę otworów strzałowych,
 - e) nachylenie otworów strzałowych,
 - f) zabiór,
 - g) odległość między otworami strzałowymi w rzędzie,
 - h) odległość między rzędami otworów strzałowych,
 - i) długość przewiertu,
 - j) długość przybitki,
 - k) ilość i rodzaj zużytych materiałów wybuchowych,
 - l) liczbę i rodzaj zużytych środków inicjujących;
- 3) dozwolone i rzeczywiste wielkości ładunków materiałów wybuchowych odpalanych w otworze strzałowym i w serii otworów strzałowych:
 - a) wielkość ładunku materiału wybuchowego odpalanego w otworze strzałowym,
 - b) wielkość ładunku materiału wybuchowego odpalanego w serii otworów strzałowych,

- c) jednostkowe zużycie materiału wybuchowego - w przypadku ustalenia przez rzeczoznawcę;
- 4) lokalizację odstrzału na aktualnej mapie górniczej;
- 5) dodatkowe informacje dotyczące wykonywanych robót strzałowych:
 - a) miejsca inicjowania ładunków materiału wybuchowego w otworze strzałowym,
 - b) rodzaj włomu serii otworów strzałowych,
 - c) rodzaj ładunku materiału wybuchowego w otworze strzałowym,
 - d) szkic sposobu łączenia zapalników z oznaczeniem kolejności stopni opóźnień zapalników w poszczególnych otworach strzałowych.

Rozdział 5

Używanie środków strzałowych i sprzętu strzałowego do robót strzałowych

§ 52.

1. W zależności od rodzaju robót strzałowych, ich złożoności oraz warunków, w których są one wykonywane, dla miejsca ich wykonywania sporządza się metrykę strzałową albo dokumentację strzałową.
2. Metryka strzałowa zawiera:
 - 1) część opisową, która określa:
 - a) miejsce wykonywania robót strzałowych, w zależności od rodzaju zakładu górniczego - nazwę przodka lub wyrobiska, z uwzględnieniem w szczególności pokładu, złoża i poziomu,
 - b) cel robót strzałowych,
 - c) stopień, kategorię albo klasę zagrożeń naturalnych, do których zaliczone zostało miejsce wykonywania robót strzałowych,
 - d) rodzaje używanych środków strzałowych, w tym środków inicjujących i zapalających,
 - e) sposób łączenia zapalników,
 - f) sposób inicjowania ładunków materiałów wybuchowych,
 - g) maksymalną liczbę otworów strzałowych albo ładunków jednocześnie odpalanych,
 - h) maksymalną wielkość ładunku materiału wybuchowego (pojedynczego otworu oraz w całej serii otworów lub ładunków),
 - i) maksymalną wielkość ładunku materiału wybuchowego przypadającą na stopień opóźnienia - w przypadku odkrywkowych zakładów górniczych,
 - j) rodzaj i sposób wykonywania przybitki, stosowany sprzęt strzałowy, w szczególności urządzenia służące do odpalenia ładunków wybuchowych, przewody, urządzenia do ładowania otworów oraz omomierze strzałowe,
 - k) dodatkowe warunki dotyczące sposobu wykonywania robót strzałowych oraz zachowania określonych rygorów związanych ze zwalczaniem zagrożeń;
 - 2) część rysunkową, zawierającą szkic rozmieszczenia otworów strzałowych i ładunków materiału wybuchowego, z oznaczeniem kolejności stopni opóźnień zapalników w poszczególnych otworach strzałowych.
3. Dokumentacja strzałowa zawiera elementy określone w ust. 2 oraz, w zależności od potrzeb uzasadnionych względami technicznymi i względami bezpieczeństwa, dodatkowo:

- 1) obliczenia parametrów robót strzałowych oraz zasięgu szkodliwych drgań sejsmicznych;
 - 2) opis organizacji i sposobu dostawy środków strzałowych na miejsce wykonywania robót strzałowych, przygotowania ładunków materiałów wybuchowych, ładowania i odpalania tych ładunków, a także opis sposobu zabezpieczenia przed skutkami robót strzałowych;
 - 3) szkice konstrukcji ładunków materiałów wybuchowych;
 - 4) mapy górnicze z oznaczeniem stref zagrożeń oraz miejsc zabezpieczeń;
 - 5) opinie rzeczoznawców dotyczące wykonywania robót strzałowych.
4. Metryka i dokumentacja, o których mowa w ust. 1, są sporządzane przez kierownika działu techniki strzałowej zakładu górniczego lub podmiotu wykonującego powierzone mu roboty strzałowe w ruchu zakładu górniczego.
5. Dokumentacja strzałowa strzelania wstrząsowego w pokładach zagrożonych tąpnięciami jest sporządzana przez kierownika działu techniki strzałowej i kierownika działu tępnięć na podstawie opinii kopalnianego zespołu do spraw tępnięć.
6. Dokumentacja strzałowa jest zatwierdzana przez kierownika ruchu zakładu górniczego, a metryka strzałowa - przez kierownika działu górniczego.

§ 53.

1. W odkrywkowych zakładach górniczych w przypadku oddziaływania robót strzałowych na środowisko, bezpieczeństwo powszechne lub bezpieczeństwo zakładu górniczego zmienia się parametry strzelań i wykonuje się sprawdzające strzelanie doświadczalne.
2. Strzelanie doświadczalne w odkrywkowym zakładzie górniczym wykonuje się na podstawie opracowanej w tym celu dokumentacji strzałowej. W przypadku stosowania metod lub środków strzałowych, niestosowanych dotychczas w zakładzie górniczym, dokumentacja ta podlega zaopiniowaniu przez rzeczoznawcę i strzelanie odbywa się z jego udziałem. Dowód sprawdzenia przez rzeczoznawcę rozwiązań technicznych zastosowanych w celu wykonania strzelania doświadczalnego posiada przedsiębiorca.
3. Strzelanie doświadczalne jest prowadzone pod nadzorem kierownika działu techniki strzałowej.
4. O terminie przeprowadzenia strzelania doświadczalnego właściwy organ nadzoru górniczego jest powiadamiany przez kierownika ruchu w terminie nie krótszym niż 7 dni przed planowanym terminem strzelania doświadczalnego.
5. Z wykonanego strzelania doświadczalnego sporządza się protokół z podaniem opisu robót i uzyskanych efektów; protokół jest podpisywany przez wykonującego i nadzorującego strzelanie doświadczalne oraz przez rzeczoznawcę, jeżeli bierze w nim udział.

§ 54.

1. Do wykonywania robót strzałowych wykorzystuje się wyłącznie środki strzałowe i sprzęt strzałowy wydane w zakładzie górniczym.
2. Po zmianie roboczej niewykorzystane środki strzałowe oraz dziennik strzałowy zwraca się do składu materiałów wybuchowych.
3. Po zmianie roboczej sprzęt strzałowy zwraca się do pomieszczenia wyznaczonego przez kierownika ruchu.

§ 55.

1. Pobrane i wykorzystane środki strzałowe są ewidencjonowane w dzienniku strzałowym przez osobę wykonującą roboty strzałowe, która rozlicza się z tych środków.
2. Ilość środków strzałowych załadowanych do otworów strzałowych jest wpisywana do dziennika strzałowego przez osobę wykonującą roboty strzałowe natychmiast po załadowaniu tych środków.

§ 56. Wykonywanie robót strzałowych jest niedozwolone w przypadku stwierdzenia:

- 1) nieodpowiedniej jakości środków strzałowych;
- 2) braku odpowiedniego sprzętu strzałowego lub jego wadliwego działania.

§ 57.

1. Uzbraja się, ładuje lub zakłada tyle materiału wybuchowego i ładunków materiałów wybuchowych, ile będzie jednorazowo odpalonych.
2. Ładunki materiału wybuchowego oraz załadowany lub założony materiał wybuchowy odpala się niezwłocznie.
3. Kierownik ruchu może wyrazić zgodę na niestosowanie ust. 1 i 2. W takim przypadku określa on warunki wykonywania czynności, o których mowa w tych przepisach.
4. W przypadku, o którym mowa w ust. 3, ładunki materiałów wybuchowych odpala się nie później niż w ciągu 48 godzin od ich załadowania.

§ 58.

1. Dzielenie, łamanie naboju materiałów wybuchowych oraz usypywanie z naboju materiału wybuchowego jest niedozwolone, o ile w procedurze oceny zgodności nie określono inaczej.
2. Niszczanie środków strzałowych jest niedozwolone.

§ 59.

1. Pod bezpośrednim nadzorem osoby dozoru ruchu górniczego wykonuje się:
 - 1) roboty strzałowe wykonywane metodą długich otworów strzałowych;
 - 2) odpalanie centralne z powierzchni;
 - 3) odpalanie grupowe przodków;
 - 4) odpalanie ładunków materiałów wybuchowych zza tamy strzałowej;
 - 5) roboty strzałowe torpedujące, prowadzone w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi;
 - 6) roboty strzałowe:
 - a) przy opróbowaniu otworów wiertniczych,
 - b) przy pracach sejsmicznych,
 - c) w szybach, szybkach i nadsiewłomach,
 - d) w podziemnych zakładach górniczych, w warunkach szczególnego zagrożenia, na zasadach określonych w rozdziale 6.
2. W zakładach górniczych wydobywających rudy metali roboty strzałowe, o których mowa w ust. 1 pkt 1 i 3, mogą być wykonywane pod nadzorem instruktora strzałowego, upoważnionego przez kierownika ruchu i posiadającego przeszkolenie w tym zakresie.
3. W przypadku robót strzałowych, o których mowa w ust. 1 pkt 1-5 i pkt 6 lit. c, sporządza się dokumentację strzałową.

4. Dokumentacji strzałowej nie sporządza się w przypadku robót strzałowych, o których mowa w ust. 1 pkt 3, wykonywanych w zakładach górniczych wydobywających rudy metali.

§ 60.

1. Średnicę otworu strzałowego dobiera się w sposób umożliwiający umieszczenie w nim środków strzałowych bez stosowania nacisku.
2. Środki strzałowe wprowadza się do otworu strzałowego po uprzednim wyczyszczeniu go ze zwiercin.
3. Do wprowadzania środków strzałowych do otworu strzałowego i wypełniania go przybitką stosuje się sprzęt strzałowy niepowodujący powstawania ładunków elektrostatycznych.

§ 61.

1. Otwory strzałowe rozmieszcza się zgodnie z metryką strzałową albo dokumentacją strzałową.
2. Odległość między otworami strzałowymi wynosi nie mniej niż 0,4 m.
3. Przepisu ust. 2 nie stosuje się do robót strzałowych, przy których wykonywaniu jest dozwolone użycie materiałów wybuchowych skalnych.

§ 62.

1. Wiercenie otworów strzałowych w otworach pozostałych z poprzednich strzelań (fajkach) lub w otworach, w których znajdują się środki strzałowe, jest niedozwolone.
2. Otwory, o których mowa w ust. 1, oznakowuje się.

§ 63.

1. Przed przystąpieniem do ładowania środków strzałowych:
 - 1) usuwa się z przodka lub zabezpiecza przed uszkodzeniem narzędzia, przewody, kable, przyrządy, urządzenia mechaniczne i sprzęt strzałowy, z wyjątkiem sprzętu strzałowego niezbędnego do ładowania;
 - 2) osoby niewykonyjące prac związanych z ładowaniem środków strzałowych wycofuje się do miejsc bezpiecznych, z wyjątkiem osób upoważnionych do nadzoru i kontroli robót strzałowych;
 - 3) dojścia do miejsca ładowania środków strzałowych do otworów strzałowych zabezpiecza się przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Ładowanie i odpalanie środków strzałowych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny wykonuje się na podstawie pisemnego zezwolenia udzielonego przez osobę dozoru ruchu górniczego w dzienniku strzałowym osoby wykonującej roboty strzałowe.

§ 64.

1. Przed przystąpieniem do wykonywania czynności związanych z odpalaniem ładunków materiałów wybuchowych:
 - 1) wycofuje się ludzi do miejsc bezpiecznych, wyznaczonych pisemnie przez osobę dozoru ruchu górniczego;
 - 2) zabezpiecza się dojścia do strefy zagrożenia przez ustawienie posterunków, a w przypadku braku odpowiedniej liczby osób - przez założenie zapór, wygrodzeń z umieszczonymi na nich znakami lub urządzeniami ostrzegawczymi, w szczególności tablicami, lampami, czerwonym światłem lub czerwonymi chorągiewkami.

2. W podziemnych zakładach górniczych osoby zabezpieczające dojścia do miejsc wykonywania robót strzałowych są wyznaczane, odprowadzane do tych miejsc oraz odwoływane po wykonaniu tych robót przez osobę wykonującą roboty strzałowe. Kierownik ruchu może ustalić inny sposób zabezpieczenia dojść do miejsca wykonywania robót strzałowych.

3. Odpalanie ładunków materiałów wybuchowych jest bezpośrednio poprzedzane przez osobę wykonującą roboty strzałowe okrzykiem "Odpala się!".

4. Przepisu ust. 3 nie stosuje się do odpalania centralnego z powierzchni.

§ 65.

1. W przypadku nieodpalenia wszystkich ładunków materiałów wybuchowych lub istnienia co do tego wątpliwości wejście do miejsca załadowania materiałami wybuchowymi osoby wykonującej roboty strzałowe jest dozwolone po upływie 15 minut od odpalenia.

2. W przypadku nieodpalenia ładunku materiałów wybuchowych po włączeniu służącego do tego urządzenia ustalenie i usunięcie przyczyny nieodpalenia oraz powtórne odpalenie tego ładunku jest dokonywane przez osobę wykonującą roboty strzałowe.

3. W przypadku braku możliwości powtórnego odpalenia ładunków materiałów wybuchowych osoba nadzorująca roboty strzałowe niezwłocznie zabezpiecza te ładunki przed przypadkowym wybuchem oraz przed dostępem do nich osób nieupoważnionych.

4. Osoba wykonująca roboty strzałowe zawiadamia osobę dozoru ruchu górniczego o zaistnieniu przypadku, o którym mowa w ust. 3, oraz o zabezpieczeniu ładunków materiałów wybuchowych.

§ 66.

1. Przygotowanie, załadowanie i przyłączenie do sieci strzałowej oraz odpalenie ładunków materiału wybuchowego jest dokonywane osobiście przez osobę wykonującą roboty strzałowe.

2. W podziemnych zakładach górniczych odstępianie od wymagań, o których mowa w ust. 1, jest dozwolone za zgodą kierownika ruchu w przypadkach uzasadnionych w szczególności ilością i długością otworów strzałowych do załadowania, ilością materiału wybuchowego oraz organizacją robót strzałowych.

3. W odkrywkowych zakładach górniczych w przypadkach uzasadnionych ilością i długością otworów strzałowych do załadowania, ilością materiału wybuchowego oraz organizacją robót strzałowych pomoc innych strzałowych w przygotowaniu lub załadowaniu ładunków materiałów wybuchowych jest dopuszczalna za zgodą kierownika ruchu.

4. Przy wykonywaniu robót geologicznych w przypadkach uzasadnionych organizacją robót strzałowych pomoc innych strzałowych w przygotowaniu, załadowaniu lub przyłączaniu do sieci strzałowej oraz odpalaniu ładunków materiałów wybuchowych jest dopuszczalna za zgodą kierownika ruchu.

§ 67.

1. Używanie przez osoby wykonujące czynności związane z zapalnikami elektrycznymi wyrobów, w tym odzieży i obuwia, gromadzących ładunki elektryczności statycznej, zdolnych do zainicjowania środków strzałowych jest niedozwolone.

2. Zapalniki elektryczne chroni się przed bezpośrednim zetknięciem się ze źródłem lub z przewodnikiem prądu elektrycznego.

§ 68. Uzbrajanie i przygotowanie ładunków materiałów wybuchowych odbywa się w miejscu wykonywania robót strzałowych, bezpośrednio przed ich użyciem. W przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa dozwolone jest wykonywanie tych czynności w innym bezpiecznym miejscu wyznaczonym przez kierownika działu techniki strzałowej.

§ 69.

1. Końcówki przewodów zapalnika elektrycznego zwiera się i izoluje do rozpoczęcia wykonywania połączeń obwodu strzałowego.

2. Zapalniki elektryczne łączy się ze sobą w obwód zapalnikowy:

- 1) za pomocą szybkozłączy - w celu ich połączenia szeregowego;
- 2) za pośrednictwem anten z nieizolowanego drutu miedzianego - w celu ich połączenia równoległego rozłożonego i trójpierścieniowego;
- 3) przez skręcenie końcówek ze sobą i zaizolowanie - w celu ich połączenia szeregowo-równoległego skupionego lub równoległo-szeregowego skupionego.

3. Rodzaj połączenia ze sobą zapalników elektrycznych zapewnia oporność zastępczą obwodu zapalnikowego, nie mniej niż dwukrotnie niższą od oporności urabianej skały.

§ 70.

1. Linię strzałową elektryczną zwiera się obustronnie do momentu przystąpienia do odpalania ładunków materiałów wybuchowych.

2. Łączenie obwodów zapalnikowych z przodkowymi przewodami ochronnymi oraz z linią strzałową jest dozwolone bezpośrednio przed przystąpieniem do odpalania ładunków materiałów wybuchowych.

3. Złącza linii strzałowej izoluje się.

4. Przyłączenie przewodów linii strzałowej do zapalarki elektrycznej na stanowisku odpalania jest dozwolone po uprzednim skontrolowaniu rezystancji obwodu strzałowego omomierzem strzałowym.

5. Niedokonywanie pomiaru, o którym mowa w ust. 4, jest dozwolone w przypadku zastosowania zapalarki z blokadą rezystancji i za zgodą kierownika działu techniki strzałowej.

6. Izolację linii strzałowych elektrycznych sprawdza się za pomocą miernika rezystancji izolacji nie rzadziej niż raz w miesiącu oraz każdorazowo po wystąpieniu niewypałów; wartość rezystancji izolacji wynosi nie mniej niż 200 kΩ.

§ 71. Dokonywanie pomiarów rezystancji lub przeprowadzanie kontroli ciągłości w obwodach strzałowych poza stanowiskiem odpalania, w tym wyszukiwanie wadliwych zapalników elektrycznych w przodkach, za pomocą przyrządów, które nie są do tego celu przeznaczone, jest niedozwolone.

§ 72.

1. Łączenie w jeden obwód strzałowy zapalników elektrycznych różnych klas jest niedozwolone.

2. Dozwolone jest łączenie różnych rodzajów zapalników elektrycznych.

§ 73. Urządzenie służące do odpalania ładunków materiału wybuchowego będące w użyciu w trakcie zmiany roboczej przechowuje się w zamkniętej przodkowej skrzyni strzałowej, w podręcznym, w tym ruchomym składzie materiałów wybuchowych lub w innym miejscu wyznaczonym przez kierownika działu techniki strzałowej.

§ 74.

1. Klucz albo korbka do uruchomienia urządzenia służącego do odpalania ładunków materiałów wybuchowych są przechowywane przez osobę wykonującą roboty strzałowe.
2. Klucza albo korbki, o których mowa w ust. 1, używa się nie wcześniej niż w chwili odpalania ładunków materiału wybuchowego.

§ 75. Do odpalania ładunków materiału wybuchowego za pomocą zapalników elektrycznych w obwodach strzałowych używa się wyłącznie urządzeń elektrycznych do odpalania ładunków materiału wybuchowego o wydajności dostosowanej do liczby zapalników odpalanych jednocześnie.

§ 76.

1. Roboty strzałowe z użyciem zapalników elektrycznych są zabezpieczane przez kierownika działu techniki strzałowej przed możliwością przedwczesnego odpalenia tych zapalników spowodowanego prądami błędzącymi.
2. Pomiaru natężenia prądów błędzących dokonuje się:
 - 1) przed przystąpieniem po raz pierwszy do wykonania w danym miejscu robót strzałowych;
 - 2) w przypadku stwierdzenia możliwości ich wystąpienia.
3. Niezależnie od pomiarów, o których mowa w ust. 2, w miejscach prowadzenia robót strzałowych dokonuje się okresowych pomiarów natężenia prądów błędzących.
4. W przypadku wystąpienia prądów błędzących o natężeniu przekraczającym połowę natężenia prądu lub impulsu zapłonowego, bezpiecznych dla stosowanej klasy zapalników elektrycznych, prowadzenie robót strzałowych z użyciem takich zapalników jest niedozwolone.
5. W przypadku występowania prądów błędzących w zakładzie górniczym albo zakładzie stosuje się instrukcję postępowania, która określa:
 - 1) zakres odpowiedzialności właściwych służb za dokonywanie pomiarów natężenia prądów błędzących;
 - 2) sposób dokumentowania wyników dokonanych pomiarów;
 - 3) sposób postępowania w zależności od wyników dokonanych pomiarów;
 - 4) częstotliwość dokonywania pomiarów natężenia prądów błędzących oraz stosowane do tego celu przyrządy.
6. Instrukcja, o której mowa w ust. 5, jest zatwierdzana przez kierownika ruchu.

§ 77.

1. W przypadku wykonywania robót strzałowych przy użyciu zapalników elektrycznych w pobliżu czynnych nadajników fal elektromagnetycznych wysokiej częstotliwości, zachowuje się minimalne odległości obwodów strzałowych od urządzeń nadawczych, wynoszące w zależności od mocy P nadajników:

- 1) 10 m - dla $0,5 \text{ W} < P \leq 2,5 \text{ W}$;
- 2) 30 m - dla $2,5 \text{ W} < P \leq 30 \text{ W}$;
- 3) 60 m - dla $30 \text{ W} < P \leq 100 \text{ W}$;
- 4) 100 m - dla $100 \text{ W} < P \leq 250 \text{ W}$;
- 5) 200 m - dla $250 \text{ W} < P \leq 1 \text{ kW}$;
- 6) 500 m - dla $1 \text{ kW} < P \leq 5 \text{ kW}$;
- 7) 1500 m - dla $5 \text{ kW} < P \leq 50 \text{ kW}$;
- 8) 2200 m - dla stacji radarowych.

2. W przypadku konieczności wykonywania robót strzałowych w odległościach mniejszych od określonych w ust. 1, stosuje się dodatkowe środki bezpieczeństwa, określone przez rzeczoznawcę w jego opinii i zatwierdzone przez kierownika ruchu.

3. Przewody zapalnikowe zapalników elektrycznych znajdujących się w pobliżu czynnych nadajników wysokiej częstotliwości zwija się w motki; zapalniki umieszcza się wewnątrz metalowej osłony.

§ 78.

1. W miejscu wykonywania robót strzałowych przeprowadza się kontrolę w celu wykrycia ewentualnych niewypałów.

2. Kontrola, o której mowa w ust. 1, jest przeprowadzana przez osobę wykonującą roboty strzałowe lub osobę dozoru górniczego:

- 1) przed rozpoczęciem pracy;
- 2) przed przystąpieniem do wiercenia otworów strzałowych;
- 3) po odpaleniu ładunków materiałów wybuchowych - w przypadku gdy umożliwia to ustalona organizacja robót strzałowych.

3. O wykryciu niewypału informuje się osobę dozoru ruchu górniczego.

4. Niewypał jest likwidowany przez osobę wykonującą roboty strzałowe w obecności osoby dozoru ruchu górniczego. W zakładach górniczych wydobywających rudy metali likwidacja niewypału może odbywać się w obecności instruktora strzałowego upoważnionego przez kierownika ruchu i przeszkolonego w tym zakresie.

5. Likwidacja niewypału odbywa się w sposób uniemożliwiający jego przypadkowy wybuch.

6. W zasięgu zagrożenia ewentualnym wybuchem niewypału dozwolone jest wykonywanie prac związanych wyłącznie z jego zlikwidowaniem.

7. W przypadku braku możliwości likwidacji niewypału na zmianie roboczej, na której został on wykryty:

- 1) osoba wykonująca roboty strzałowe pozostaje w pobliżu niewypału do czasu przybycia:
 - a) osoby wykonującej roboty strzałowe na następnej zmianie roboczej lub
 - b) osoby dozoru ruchu górniczego albo
- 2) miejsce, w którym wykryto niewypał, zabezpiecza się przed dostępem osób nieupoważnionych i informuje się o tym niezwłocznie osobę dozoru ruchu górniczego nadzorującą roboty strzałowe.

§ 79. Środki strzałowe nienadające się do użytku zwraca się ich producentowi.

§ 80.

1. W zakładzie górniczym stosuje się wyłącznie urządzenia służące do odpalania ładunków materiału wybuchowego, omomierze strzałowe, przyrządy do pomiarów prądów błędzących, próbniki ciągłości obwodów strzałowych i mierniki rezystancji izolacji, posiadające świadectwo przydatności wystawione przez producenta albo jednostkę, która dokonała jego naprawy.

2. Dla urządzeń, o których mowa w ust. 1, prowadzi się kartę ewidencyjną.

3. Urządzenia, o których mowa w ust. 1, podlegają kontroli:

- 1) zewnętrznej - przeprowadzanej przez kierownika działu techniki strzałowej, nie rzadziej niż raz na kwartał, a także w przypadku stwierdzenia jego uszkodzenia lub wadliwego działania;
- 2) szczegółowej - przeprowadzanej nie rzadziej niż raz w roku, a w przypadku sprzętu stosowanego w polach metanowych - nie rzadziej niż raz na pół roku, przez:
 - a) producenta albo
 - b) jednostkę, która dokonała jego naprawy, albo
 - c) rzeczoznawcę, albo
 - d) właściciela sprzętu lub przedsiębiorcę uprawnionego do przeprowadzania takiej kontroli, pod nadzorem rzeczoznawcy i na warunkach określonych w jego opinii.

4. Wyniki przeprowadzonych kontroli odnotowuje się w karcie ewidencyjnej i w świadectwie przydatności.

§ 81. Szczegółowe wymagania dotyczące używania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w ruchu zakładu górniczego są określone w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

Rozdział 6

Szczegółowe wymagania dotyczące używania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w podziemnych zakładach górniczych

§ 82.

1. Kierownik działu techniki strzałowej wyznaczony przez kierownika ruchu sprawuje nadzór nad stosowaniem środków strzałowych, sprzętu strzałowego oraz wykonywaniem robót strzałowych.

2. W przypadku zakładu górniczego składającego się z co najmniej dwóch części prowadzących samodzielnie ruch, na każdym z ruchów nadzór nad stosowaniem środków strzałowych, sprzętu strzałowego oraz wykonywaniem robót strzałowych mogą sprawować zastępcy kierownika działu techniki strzałowej.

§ 83.

1. Pod bezpośrednim nadzorem osoby dozoru ruchu górniczego wykonuje się roboty strzałowe:

- 1) w przypadku gdy stężenie metanu w powietrzu wynosi więcej niż 0,5% w:
 - a) górnych wnękach ścianowych,
 - b) wyrobiskach korytarzowych o wzniosie większym niż 10°,

- c) przypadku wywoływania zawału stropu za pomocą materiałów wybuchowych metanowych i metanowych specjalnych;
 - 2) w przypadku gdy stężenie metanu w powietrzu wynosi więcej niż 1% w wyrobiskach;
 - 3) w przypadku wywoływania zawału stropu materiałami wybuchowymi węglowymi i skalnymi;
 - 4) w strefach zaburzeń geologicznych w wyrobiskach eksploatacyjnych;
 - 5) w przypadku rozsadzania luźnych brył materiałem wybuchowym odpalany w otworach strzałowych;
 - 6) w przypadku użycia ładunków wolno przyłożonych;
 - 7) w przypadku użycia lontów detonujących, z wyjątkiem lontów używanych poza otworami strzałowymi w systemie nieelektrycznego odpalania;
 - 8) w przypadku likwidowania niewypałów;
 - 9) przed maszynami urabiającymi;
 - 10) w skałach o temperaturze wyższej niż 50°C lub niższej niż 0°C.
2. W przypadku wykonywania robót strzałowych, o których mowa w ust. 1 pkt 7, sporządza się dokumentację strzałową.
3. W zakładach górniczych wydobywających rudy metali roboty strzałowe, o których mowa w ust. 1 pkt 4-6 i 8, mogą być wykonywane pod bezpośrednim nadzorem instruktora strzałowego, upoważnionego przez kierownika ruchu i przeszkolonego w tym zakresie.

§ 84.

1. Wykonywanie robót strzałowych w odległości mniejszej niż 30 m od komory składowej składu materiałów wybuchowych, w której znajdują się środki strzałowe, jest niedozwolone.
2. Przebywanie osób w składzie materiałów wybuchowych, w którym znajdują się środki strzałowe, w trakcie wykonywania robót strzałowych w odległości mniejszej niż 100 m od komory składowej, jest niedozwolone.
3. Dopuszczalna łączna wielkość ładunków materiałów wybuchowych odpalanych jednocześnie podczas wykonywania robót strzałowych w odległości mniejszej niż 100 m od komory składowej składu materiałów wybuchowych wynosi nie więcej niż 20 kg.

§ 85. Wykonywanie robót strzałowych w miejscach, w których temperatura skał jest wyższa niż 100°C lub temperatura otoczenia jest niższa niż -35°C, jest niedozwolone.

§ 86. Wykonując roboty strzałowe w:

- 1) skałach, w których temperatura jest wyższa niż 50°C - stosuje się środki strzałowe termoodporne;
- 2) miejscach, w których temperatura skał lub otoczenia jest niższa niż 0°C - stosuje się środki strzałowe mrozo odporne.

§ 87.

1. Wykonywanie robót strzałowych w miejscu zaburzeń tektonicznych jest dozwolone wyłącznie na podstawie pisemnej zgody udzielonej przez kierownika działu górniczego.
2. W podziemnych zakładach górniczych wydobywających rudy metali zgoda na wykonywanie robót strzałowych w miejscu zaburzeń tektonicznych jest udzielana pisemnie

w dzienniku strzałowym przez osobę dozoru ruchu górniczego; warunki udzielenia takiej zgody określa dokumentacja strzałowa lub metryka strzałowa.

§ 88. W przypadku prowadzenia przodka w kierunku innego wyrobiska okres, w którym zabezpiecza się dojście do miejsca spodziewanego przebiccia, jest określany przez kierownika działu górniczego.

§ 89.

1. Środki strzałowe odpala się w uprzednio wykonanych otworach strzałowych, o ile w procedurach oceny zgodności i nadania numeru identyfikacyjnego nie określono inaczej.

2. Odpalanie środków strzałowych poza otworami strzałowymi jest dozwolone w przypadku:

1) rozsadzania luźnych brył i zestrzeliwania odspojen lub

2) badania środków strzałowych

- tylko za zgodą kierownika ruchu.

3. W podziemnych zakładach górniczych wydobywających rudy metali zgodę na wykonywanie robót strzałowych, o których mowa w ust. 2 pkt 1, na warunkach ustalonych w dokumentacji lub metryce strzałowej, wydaje pisemnie, w dzienniku strzałowym, osoba dozoru ruchu w specjalności górniczej upoważniona przez kierownika ruchu.

§ 90. Dozwolone jest załadowanie materiałem wybuchowym skalnym otworów strzałowych wykonanych wyłącznie w skałach płonnych lub w złożu niepalnym.

§ 91.

1. Otwór strzałowy załadowany środkami strzałowymi zamyka się przybitką.

2. Przepisu ust. 1 nie stosuje się w trakcie robót strzałowych urabiających w zakładach górniczych wydobywających kopalinę niepalną w polach niemetanowych w przypadku udzielenia na to zgody przez kierownika ruchu i pod warunkiem, że długość otworu strzałowego wynosi nie więcej niż 6 m.

§ 92.

1. W miejscu wykonywania robót strzałowych zapewnia się odpowiednią ilość materiału stosowanego do wykonania przybitki.

2. Do wykonywania przybitki otworów strzałowych stosuje się wyłącznie materiały niepalne i nietoksyczne.

§ 93. Przy wykonywaniu przybitki otworów strzałowych zachowuje się następujące warunki:

1) przybitka wypełnia szczelnie odcinek otworu strzałowego od materiału wybuchowego do wylotu otworu;

2) długość przybitki wynosi nie mniej niż 0,3 m;

3) w otworach strzałowych o głębokości nie większej niż 1,5 m długość przybitki wynosi nie mniej niż:

a) połowę długości otworu strzałowego - w przypadku stosowania środków strzałowych metanowych i węglowych,

b) 1/3 długości otworu strzałowego - w przypadku stosowania środków strzałowych metanowych specjalnych;

4) w otworach o głębokości większej niż 1,5 m długość przybitki wynosi nie mniej niż:

- a) 1/3 długości otworu strzałowego - w przypadku stosowania środków strzałowych węglowych, metanowych i metanowych specjalnych,
- b) 0,3 m - w przypadku stosowania środków strzałowych skalnych.

§ 94.

1. Wprowadzając pneumatycznie przybitkę piaskową lub z gliny do otworów strzałowych, ładunki materiału wybuchowego inicjuje się w tych otworach zapalnikami nieelektrycznymi lub zapalnikami elektrycznymi klasy nie niższej niż 0,45 A.
2. Dozwolone jest stosowanie wody jako materiału przybitkowego; przybitkę wodną wprowadza się do otworów strzałowych przez wypełnienie otworu wodą lub w pojemnikach.
3. Stosowanie przybitki wodnej przez wypełnienie otworów strzałowych wodą jest dozwolone wyłącznie w otworach skierowanych w dół, załadowanych wodoodpornymi środkami strzałowymi.
4. Stosowanie przybitki wodnej w głębinowych szybach jest dozwolone przez ich zalanie wodą na wysokość nie mniejszą niż 0,1 m od dna szybu i nie większą niż 0,4 m poniżej dolnego pierścienia anten strzałowych.
5. W przypadku stosowania przybitki wodnej w pojemnikach przywylotowy odcinek otworu strzałowego na długości 0,3 m wypełnia się gliną.
6. Stosowanie przybitki wodnej jest niedozwolone w przypadku robót strzałowych:
 - 1) zruszających, wstrząsowych i zruszająco-odprężających w caliznie pokładów tąpniętych;
 - 2) wymuszających zawał skał stropowych w wyrobiskach eksploatacyjnych.

§ 95. W przypadku stosowania zapalników elektrycznych przewody linii strzałowej w wyrobiskach korytarzowych zelektryfikowanych prowadzi się po ociosach.

§ 96. W polach niemetanowych dozwolone jest prowadzenie przewodów linii strzałowej pod stropem.

§ 97. Stykanie się przewodów linii strzałowej z przedmiotami metalowymi i z innymi przedmiotami przewodzącymi prąd jest niedozwolone.

§ 98.

1. Prowadzenie linii strzałowej po ociosie lub pod stropem, na których znajdują się przewody elektryczne pod napięciem, jest dozwolone pod warunkiem:
 - 1) wykonania jej z przewodu strzałowego dwużyłowego ze wspólną powłoką zewnętrzną;
 - 2) prowadzenia jej w odległości nie mniejszej niż 0,2 m od przewodów elektrycznych;
 - 3) wykonania jej z jednego odcinka lub odcinków łączonych, zgodnie z zasadami określonymi przez kierownika ruchu;
 - 4) skontrolowania jej przez górnika strzałowego przed strzelaniem.
2. Przepisu ust. 1 nie stosuje się do przodkowych przewodów strzałowych ochronnych wykonanych z pojedynczych odcinków; długość tych przewodów wynosi nie więcej niż:
 - 1) 10 m;
 - 2) 20 m - w zakładach górniczych wydobywających rudy metali;
 - 3) 100 m - w zakładach górniczych wydobywających sól.

§ 99. W przypadku centralnego lub grupowego odpalania ładunków materiałów wybuchowych wykonuje się stałe linie strzałowe magistralne z przewodów dwużyłowych oraz stosuje się zwieracze:

- 1) w odległości nie większej niż 10 m za miejscem rozgałęzienia przewodów linii strzałowej magistralnej;
- 2) na przewodach linii strzałowej przodka lub grupy przodków w odległości nie większej niż 10 m od miejsca przyłączenia ich do przewodów linii strzałowej magistralnej.

§ 100. Stosowanie linii strzałowych wykonanych z przewodów oponowych czterożyłowych jako linii dwużyłowych jest dozwolone w przypadku połączenia ich żył równolegle parami.

§ 101. Miejsce, w którym są wykonywane roboty strzałowe, wyposaża się w oddzielną linię strzałową, z wyjątkiem przypadków stosowania odpalania centralnego lub grupowego.

§ 102. Odległość między stanowiskami przyłączenia zapalarek wynosi co najmniej 10 m.

§ 103.

1. Przed rozpoczęciem robót strzałowych z zastosowaniem zapalników elektrycznych w głębionym szybie lub szybiku wykonuje się pomiary napięcia prądów błądzących, stosując instrukcję, o której mowa w § 76 ust. 5.
2. Przed przystąpieniem do przyłączenia zapalników elektrycznych do linii strzałowej kable i przewody elektroenergetyczne znajdujące się w szybie lub szybiku na odcinku prowadzonej linii strzałowej wyłącza się spod napięcia.

§ 104.

1. Po wykonaniu czynności przygotowawczych, poprzedzających odpalenie ładunków materiałów wybuchowych, osoba wykonująca roboty strzałowe opuszcza miejsce załadunku materiałów wybuchowych jako ostatnia, a po odpaleniu ładunków materiałów wybuchowych - wchodzi do tego miejsca jako pierwsza.
2. Przepisu ust. 1, w zakresie wchodzenia do miejsca odpalania ładunków materiałów wybuchowych, nie stosuje się do robót strzałowych wykonywanych w wyrobiskach zagrożonych tąpnięciami oraz do odpalania centralnego i grupowego.
3. Wejście do przodka po odpaleniu ładunków materiałów wybuchowych osób innych niż osoba wykonująca roboty strzałowe jest dozwolone wyłącznie za zgodą tej osoby.
4. Wejście w przypadkach, o których mowa w ust. 1-3, jest dozwolone wyłącznie po rozrzedzeniu gazów postrzałowych, nie wcześniej niż po upływie 5 minut od odpalenia ładunków materiałów wybuchowych.

§ 105. W przypadku głębienia szybu lub szybiku ładunki materiału wybuchowego odpala się wyłącznie z powierzchni lub z poziomu pośredniego, mającego połączenia z innym szybem.

§ 106.

1. Miejsca schronienia osób i stanowiska odpalania ładunków materiałów wybuchowych wyznacza się i przystosowuje w sposób zapewniający skuteczną ochronę przed rozrzutem odłamków, oberwaniem się skał oraz przed gazami postrzałowymi.

2. W wyrobiskach korytarzowych miejsca i stanowiska, o których mowa w ust. 1, lokalizuje się w schronie, we wnęce lub za załamaniem wyrobiska; miejsca i stanowiska za załamaniem lokalizuje się w odległości co najmniej 10 m od naroża załamania.

3. Miejsca i stanowiska, o których mowa w ust. 1 i 2, są wyznaczane pisemnie przez osobę dozoru ruchu górniczego nadzorującą roboty strzałowe.

4. Schrony i wnęki zabezpiecza się przed odłamkami odbitymi.

§ 107. Obecność osób między miejscem odpalania ładunków materiału wybuchowego a posterunkami lub zagrodami zabezpieczającymi wejście do tego miejsca jest niedozwolona.

§ 108.

1. Likwidowanie niewypałów prowadzi się zgodnie z instrukcją zatwierdzoną przez kierownika ruchu.

2. Niewypał likwiduje się przez wydobycie naboju materiału wybuchowego z otworu strzałowego, z wyjątkiem materiałów wybuchowych nitroglicerynowych.

§ 109.

1. Niewypał, którego nie można zlikwidować przez wydobycie naboju materiału wybuchowego z otworu strzałowego, usuwa się, zachowując następujące warunki:

- 1) przewody zapalnika elektrycznego zwiera się i izoluje;
- 2) stwierdzenie kierunku otworu strzałowego następuje przez usunięcie przybitki na długości nie większej niż 0,2 m od wylotu otworu;
- 3) równoległy otwór strzałowy lub dwa otwory strzałowe o długości większej niż długość otworu z niewypałem wierci się w odległości 0,5 m od otworu z niewypałem.

2. W trakcie robót strzałowych, o których mowa w § 91 ust. 2, dozwolone jest usuwanie niewypału przez:

- 1) ponowne odpalenie - w przypadku gdy są dostępne przewody zapalnika elektrycznego lub rurka detonująca zapalnika nieelektrycznego, albo
- 2) umieszczenie w otworze, w którym wykryto niewypał, ładunku udarowego i jego odpalenie, w przypadku gdy otwór ten nie był zamknięty przybitką.

3. Po odpaleniu ładunków materiałów wybuchowych kontroluje się odstrzelony urobek w celu odnalezienia środków strzałowych pochodzących z niewypału.

§ 110. Jeżeli do zainicjowania materiału wybuchowego zastosowano zapalnik i lont detonujący i nie nastąpiło odpalenie zapalników, niewypał znajdujący się w otworze strzałowym likwiduje się przez wymianę zapalnika przymocowanego do lontu detonującego i ponowne odpalenie ładunku materiału wybuchowego.

§ 111. Informację o sposobie likwidowania niewypału wpisuje się w dzienniku strzałowym, a znalezione środki strzałowe oddaje się do składu materiałów wybuchowych.

§ 112. Ładunki materiałów wybuchowych przy głębieniu szybu lub szybiku sporządza się w miejscu wyznaczonym przez kierownika działu techniki strzałowej.

§ 113.

1. Przy wykonywaniu robót strzałowych w szybie lub w szybiku stosuje się:

- 1) inicjowanie od dna otworu, w przypadku stosowania materiałów wybuchowych skalnych;
 - 2) zapalniki zwłoczne milisekundowe o kolejnych stopniach opóźnienia, w poszczególnych kręgach otworów; w każdym z tych kręgów stosuje się wyłącznie zapalniki o tym samym stopniu opóźnienia;
 - 3) niskooporowy układ połączeń zapalników elektrycznych;
 - 4) odrębne przewody lub kable strzałowe szybowe do odpalania ładunków materiału wybuchowego, których użycie do innych celów jest niedozwolone.
2. W zakładach górniczych wydobywających rudy metali, przy wykonywaniu robót strzałowych w górotworze zamrożonym w szybie lub w szybiku, dozwolone jest:
- 1) stosowanie na długości strefy mrożeniowej kilku stopni opóźnień zapalników zwłocznych w poszczególnych kręgach otworów strzałowych;
 - 2) odpalanie jako pierwszego kręgu otworów konturowych.
- § 114.** W przypadku głębenia szybu lub szybiku, w trakcie którego przechodzi się przez warstwy węgla o grubości większej niż 0,1 m, stosowanie środków strzałowych skalnych jest niedozwolone.
- § 115.** W szybie lub w szybiku głębnionym metodą mrożeniową, na odcinkach mrożonych używa się wyłącznie materiału wybuchowego mrozoodpornego.
- § 116.** Przy wykonywaniu nadsiewłomów odpalenie ładunku materiału wybuchowego jest dozwolone wyłącznie, gdy na pomoście roboczym znajduje się urobek.
- § 117.**
1. W zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny wykonywanie robót strzałowych w celu wywołania zawалу skał stropowych przy użyciu materiałów wybuchowych węglowych lub skalnych jest dozwolone pod warunkiem:
 - 1) usunięcia pyłu węglowego w promieniu 5 m od otworów strzałowych;
 - 2) zastosowania opylania pyłem kamiennym w promieniu 5 m od otworów strzałowych - w przypadku gdy pył węglowy nie został zmyty wodą lub zabezpieczony przez wilgoć naturalną;
 - 3) przeprowadzenia kontroli stanu zabezpieczenia przed wybuchem pyłu węglowego w wyrobisku oraz w chodnikach przyległych do tego wyrobiska.
 2. Kontrola, o której mowa w ust. 1 pkt 3, jest przeprowadzana przez osobę dozoru służby pyłowej:
 - 1) przed rozpoczęciem robót strzałowych;
 - 2) nie rzadziej niż co trzy dni - w przypadku bieżącego wykonywania robót strzałowych.
- § 118.**
1. Inicjowanie ładunku materiału wybuchowego w długich otworach strzałowych odbywa się przy użyciu lontu detonującego.
 2. Konstrukcję ładunku materiału wybuchowego w długich otworach strzałowych określa dokumentacja strzałowa.

3. Od stosowania lontu detonującego można odstąpić przy pneumatycznej metodzie ładowania otworów strzałowych emulsyjnym materiałem wybuchowym - nabożowanym na warunkach określonych w opinii sporządzonej przez rzeczoznawcę.

§ 119.

1. Ładunki wielokolumnowe materiału wybuchowego w długich otworach strzałowych inicjuje się podwójną linią lontu detonującego.
2. W zakładach górniczych wydobywających kopalinę niepalną w polach niemietanowych dopuszcza się inicjowanie ładunków, o których mowa w ust. 1, pojedynczą linią lontu detonującego, o masie rdzenia nie mniejszej niż 20 g pentrytu w 1 m lontu.
3. W zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny ładunki jednokolumnowe materiału wybuchowego w długich otworach strzałowych o średnicy nie większej niż 45 mm inicjuje się pojedynczą linią lontu detonującego.
4. W zakładach górniczych wydobywających kopaliny niepalne dopuszcza się inicjowanie ładunków materiału wybuchowego ciągłych i rozczłonkowanych w długich otworach strzałowych pojedynczą linią lontu detonującego, o masie rdzenia nie mniejszej niż 20 g pentrytu w 1 m lontu.

§ 120.

1. Do inicjowania lontu detonującego w długich otworach strzałowych używa się co najmniej dwóch zapalników natychmiastowych lub milisekundowych o tym samym stopniu opóźnienia; zapalniki te łączy się szeregowo lub równolegle w obwód strzałowy.
2. W zakładach górniczych wydobywających rudy metali inicjowanie lontu detonującego w długich otworach strzałowych jest dozwolone przy użyciu co najmniej dwóch zapalników natychmiastowych lub zwłocznych o tym samym stopniu opóźnienia.

§ 121.

1. W przypadku zastosowania zapalników elektrycznych do odpalania ładunków materiału wybuchowego w długich otworach strzałowych, stosuje się wyłącznie zapalniki, których oporność mieści się w granicach dozwolonych dla zapalników danej klasy oraz tego samego rodzaju i tej samej długości przewodów zapalnikowych.
2. W przypadku, o którym mowa w ust. 1, przed odpaleniem ładunku materiału wybuchowego mierzy się oporność obwodu strzałowego przyrządem kontrolno-pomiarowym.

§ 122. Przepisy § 118-121 stosuje się do otworów o długości większej niż:

- 1) 10 m - w przypadku zakładów górniczych wydobywających rudy metali;
- 2) 6 m - w przypadku zakładów górniczych innych niż wymienione w pkt 1.

§ 123. Lont detonujący stosuje się w przypadku robót strzałowych:

- 1) z zastosowaniem ładunków rozdzielonych - niezależnie od długości kolumny i otworów strzałowych;
- 2) przy urabianiu wzdłużnym albo bocznym, otworami przelotowymi i ślepymi - w przypadku gdy ich głębokość wynosi więcej niż 3 m;
- 3) zruszających caliznę przed maszynami urabiającymi - w przypadku gdy długość kolumny ładunku jest większa niż 1,5 m;

- 4) wstrząsowych w caliznie węglowej pokładów zagrożonych tapaniami lub torpedujących w otaczających je skałach;
- 5) zruszająco-odgazowujących w pokładach zagrożonych wyrzutami gazów i skał;
- 6) wymuszających zawał stropu wyrobisk eksploatacyjnych, niezależnie od rodzaju stosowanego materiału wybuchowego - w przypadku gdy długość kolumny ładunku jest większa niż 1,5 m, bez względu na długość otworu.

§ 124.

1. Odpalanie lontu detonującego na zewnątrz otworów strzałowych jest niedozwolone.
2. W zakładach górniczych wydobywających kopaliny niepalne w polach niemetanowych, dozwolone jest odpalanie lontu detonującego na zewnątrz otworów strzałowych, na warunkach określonych przez kierownika ruchu.
3. Lont detonujący stosuje się w miejscach wyznaczonych przez kierownika ruchu.
4. Osoby wykonujące roboty strzałowe oraz osoby dozoru ruchu górniczego nadzorujące roboty strzałowe wykonywane z zastosowaniem lontu detonującego szkoli się w zakresie warunków stosowania lontu detonującego przy wykonywaniu tych robót.

§ 125.

1. Roboty strzałowe zruszające caliznę przed maszynami urabiającymi wykonuje się z zachowaniem następujących warunków:
 - 1) w przypadku odpalania ładunków materiału wybuchowego przy użyciu zapalników elektrycznych:
 - a) zapalniki elektryczne odpalone w jednej serii mają jednakowe dozwolone wartości oporności,
 - b) oporność obwodu strzałowego sprawdza się przeznaczonym do tego celu przyrządem kontrolno-pomiarowym;
 - 2) po odpaleniu każdej serii otworów strzałowych sprawdza się, czy nastąpiło całkowite odpalenie wszystkich ładunków.
2. Sprawdzenie, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, jest dokonywane przez osobę wykonującą roboty strzałowe i osobę dozoru ruchu górniczego.

§ 126. Wykonywanie robót strzałowych w polach metanowych:

- 1) zaliczonych do III i IV kategorii zagrożenia metanowego,
 - 2) w wyrobiskach korytarzowych prowadzonych po wzniosie większym niż 10°,
 - 3) we wszystkich przypadkach użycia materiałów wybuchowych skalnych i węglowych
- jest dozwolone po uzyskaniu zgody kierownika ruchu, który określa warunki bezpiecznego wykonywania tych robót.

§ 127. Przy wykonywaniu robót strzałowych w polach metanowych otwory strzałowe rozmieszcza się w sposób uniemożliwiający powstanie wyrw w stropie.

§ 128.

1. W polach metanowych w wyrobiskach, w których są wykonywane roboty strzałowe, dokonuje się pomiarów stężenia metanu w powietrzu.

2. Pomiary stężenia metanu w powietrzu są przeprowadzane przez osoby wykonujące roboty strzałowe, metanarzy i osoby dozoru ruchu górniczego, zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 120 ust. 1 ustawy.

§ 129. W przypadku stwierdzenia w wyrobisku stężenia metanu w powietrzu wynoszącego nie więcej niż:

- 1) 0,5% - roboty strzałowe mogą być wykonywane przy użyciu materiałów wybuchowych skalnych, węglowych, metanowych i metanowych specjalnych;
- 2) 1% - roboty strzałowe mogą być wykonywane przy użyciu materiałów wybuchowych metanowych i metanowych specjalnych, w przypadku zastosowania zapalarek z blokadą metanometryczną również przy użyciu materiałów wybuchowych skalnych i węglowych;
- 3) 1,5% - roboty strzałowe mogą być wykonywane przy użyciu materiałów wybuchowych metanowych specjalnych.

§ 130.

1. Roboty strzałowe wstrzymuje się w przypadku stwierdzenia w przekroju wyrobiska w odległości nie większej niż 10 m od otworów strzałowych lub w odległości nie większej niż 5 m od stanowiska odpalania ładunków materiału wybuchowego stężenia metanu w powietrzu przekraczającego wartość:

- 1) 0,5% - w przypadku wykonywania robót strzałowych przy użyciu materiałów wybuchowych skalnych i węglowych bez zastosowania zapalarek z blokadą metanometryczną;
- 2) 1% - w przypadku wykonywania robót strzałowych przy użyciu materiałów wybuchowych metanowych, a w przypadku zastosowania zapalarek z blokadą metanometryczną również przy użyciu materiałów wybuchowych skalnych i węglowych;
- 3) 1,5% - w przypadku wykonywania robót strzałowych przy użyciu materiałów wybuchowych metanowych specjalnych.

2. O wstrzymaniu robót strzałowych, o których mowa w ust. 1, informuje się:

- 1) osobę dozoru ruchu górniczego;
- 2) dyspozytora ruchu zakładu górniczego;
- 3) dyspozytora metanometrii - w przypadku stosowania metanometrii automatycznej.

3. Wznowienie robót strzałowych następuje po stwierdzeniu przez osobę dozoru ruchu górniczego usunięcia zagrożeń, o których mowa w ust. 1.

§ 131. W przypadku stężenia metanu w powietrzu wynoszącego więcej niż 0,5% w polach metanowych przy wykonywaniu robót strzałowych:

- 1) w górnych wnękach ścianowych,
- 2) wymuszających zawał stropu w ścianach,
- 3) w wyrobiskach korytarzowych o wzniosie większym niż 10°,
- 4) przy zaburzeniach geologicznych w ścianach i ubierkach

- stosuje się wyłącznie do tego celu przeznaczone urządzenia służące do odpalania ładunków materiałów wybuchowych oraz linię strzałową w jednym odcinku mającą dwa przewody we wspólnej izolacji, z wyjątkiem przewodów przodkowych o długości nie większej niż 10 m.

§ 132. W przypadku stosowania do robót strzałowych wykonywanych w polach metanowych zapalników elektrycznych metanowych milisekundowych, w sąsiednich otworach strzałowych stosuje się zwłokę międzysrzalową wynoszącą nie więcej niż:

- 1) 60 ms - w skale jednorodnej;
- 2) 90 ms - w skale niejednorodnej.

§ 133.

1. W warunkach zagrożenia wybuchem pyłu węglowego przodek i strefę przyprzodkową:

- 1) zmywa się wodą albo
- 2) zrasza się wodą przed odpaleniem ładunku materiału wybuchowego, albo
- 3) opyla się pyłem kamiennym.

2. Czynności, o których mowa w ust. 1, są wykonywane przez osobę wykonującą roboty strzałowe.

§ 134.

1. Zmywanie wodą pyłu węglowego w wyrobiskach korytarzowych drażonych w warunkach zagrożenia wybuchem pyłu węglowego wykonuje się w przodku i w strefie przyprzodkowej o długości nie mniejszej niż 10 m:

- 1) przed rozpoczęciem pracy na zmianie;
- 2) w trakcie pracy - w przypadku wystąpienia osadu pyłu węglowego;
- 3) przed rozpoczęciem wykonywania robót strzałowych.

2. W wyrobiskach korytarzowych, o których mowa w ust. 1, zamiast zmywania pyłu węglowego wodą dozwolone jest stosowanie zraszania wodą.

3. Zraszanie wodą w celu pozbawienia pyłu lotności stosuje się w strefie nie mniejszej niż 10 m i nie większej niż 60 m od przodka.

§ 135.

1. W polach niemetanowych i w polach zaliczonych do I lub II kategorii zagrożenia metanowego, przy robotach strzałowych wykonywanych w warunkach zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, zamiast zmywania lub zraszania wodą pyłu węglowego w drażonych wyrobiskach korytarzowych dozwolone jest zastosowanie, za zgodą kierownika ruchu, opylania pyłem kamiennym przodka i strefy przyprzodkowej o długości nie mniejszej niż 4 m.

2. W przypadku, o którym mowa w ust. 1, ilość pyłu zużytego do opylania na otwór strzałowy wynosi:

- 1) 2 kg - w polach niemetanowych;
- 2) 3 kg - w polach metanowych;
- 3) 10 kg - przy pojedynczo odpalanych ładunkach materiału wybuchowego.

§ 136. W wyrobiskach wybierkowych, w warunkach zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, stosuje się zmywanie wodą pyłu węglowego lub opylanie pyłem kamiennym przodka i strefy przodkowej przed wykonywaniem robót strzałowych:

- 1) wymuszających zawał stropu w ścianach materiałami wybuchowymi węglowymi lub skalnymi;
- 2) w chodnikach podsadzkowych;
- 3) z zastosowaniem ładunków wolno przyłożonych;

4) przy rozsadzaniu luźnych brył.

§ 137.

1. Przed wykonywaniem robót strzałowych w luźnych bryłach ładunkami wolno przyłożonymi, w warunkach zagrożenia wybuchem pyłu węglowego:

1) usuwa się pył węglowy w odległości 10 m od miejsca odpalania ładunków materiałów wybuchowych;

2) strefę, o której mowa w pkt 1, zabezpiecza się przez zraszanie lub zmywanie wodą.

2. Dozwolone jest zabezpieczenie strefy, o której mowa w ust. 1 pkt 1, przez opylenie pyłem kamiennym; na ładunek materiału wybuchowego stosuje się co najmniej 10 kg pyłu kamiennego.

§ 138. Wykonując roboty strzałowe w luźnych bryłach, w warunkach zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, ładunkami materiału wybuchowego umieszczonego w otworach strzałowych, w przybierkach stropu i spągu oraz w ściekach, pył węglowy zabezpiecza się przed możliwością wybuchu.

§ 139. W warunkach zagrożenia tapaniami wielkość zabioru i długość otworów strzałowych przy robotach strzałowych jest określana przez kierownika działu techniki strzałowej w porozumieniu z kierownikiem działu tapani, na podstawie opinii kopalnianego zespołu do spraw tapani.

§ 140.

1. Po wykonaniu robót strzałowych urabiających w strefie szczególnego zagrożenia tapaniami wejście do tej strefy oraz do przodka jest dozwolone po upływie co najmniej 30 minut od odpalenia ładunków materiałów wybuchowych.

2. Po wykonaniu robót strzałowych wstrząsowych albo torpedujących wejście do przodka jest dozwolone po uzyskaniu zgody osoby dozoru ruchu górniczego, po upływie co najmniej 40 minut od odpalenia ładunków materiałów wybuchowych.

§ 141.

1. Przed wykonaniem robót strzałowych wstrząsowych oraz przed wykonaniem robót strzałowych urabiających w strefie szczególnego zagrożenia tapaniami, odbywających się w miejscach zagrożonych wybuchem metanu lub pyłu węglowego, wyłącza się sieć elektryczną spod napięcia.

2. Przepisu ust. 1 nie stosuje się do sieci elektrycznej zasilającej urządzenia wentylacyjne.

3. Ponowne załączenie sieci elektrycznej następuje po skontrolowaniu miejsca wykonywania robót strzałowych, po upływie okresów, o których mowa w § 140.

§ 142. Lokalizacja miejsc odpalania ładunku materiału wybuchowego w trakcie wykonywania robót strzałowych urabiających, wstrząsowych albo torpedujących w warunkach zagrożenia tapaniami jest określana przez kierownika działu tapani i kierownika działu techniki strzałowej.

§ 143.

1. W wyrobiskach zagrożonych wyrzutami gazów i skał, po wycofaniu osób ze strefy zagrożenia skutkami wyrzutu, roboty strzałowe wykonuje się metodą odpalania centralnego w sposób określony przez kierownika ruchu.

2. W wyrobiskach, w pokładach zaliczonych do I kategorii zagrożenia wyrzutami gazów i skał, lokalne wykonywanie robót strzałowych jest dozwolone na warunkach określonych przez kierownika ruchu:

- 1) w przypadku przebudowy wyrobisk korytarzowych, wykonywania robót przybierkowych i ścieków;
- 2) w ścianach przy urabianiu - jeżeli bieżąca prognoza na podstawie pomiarów dokonanych w otworach o długości 6 m nie wykazuje strefy bezpośredniego zagrożenia;
- 3) w ścianach przy wykonywaniu robót strzałowych wymuszających zawał stropu w ścianach;
- 4) w przypadku rozsadzania luźnych brył.

3. Przepisu ust. 1 nie stosuje się w przypadkach, o których mowa w § 144.

§ 144.

1. W przypadku stwierdzenia okoliczności uzasadniających zaliczanie do określonej kategorii zagrożenia wyrzutami gazów i skał, na okres wykonywania robót strzałowych wyznacza się strefę zagrożenia, która obejmuje wyrobisko:

- 1) korytarzowe - przewietrzane z zastosowaniem wentylacji odrębnej;
- 2) ścianowe - od stanowiska odpalania ładunków materiału wybuchowego do chodnika wentylacyjnego oraz chodnik wentylacyjny do najbliższego skrzyżowania z innym niezależnym prądem powietrza.

2. Ze strefy zagrożenia, o której mowa w ust. 1, przed odpalaniem ładunków materiału wybuchowego:

- 1) wycofuje się osoby do miejsc ustalonych w metryce strzałowej albo dokumentacji strzałowej;
- 2) wyłącza się urządzenia elektryczne spod napięcia, z wyjątkiem urządzeń iskrobezpiecznych.

§ 145.

1. W zakładach górniczych wydobywających sól w wyrobiskach zaliczonych do III kategorii zagrożenia wyrzutami gazów i skał odpalanie centralne ładunków materiałów wybuchowych odbywa się z powierzchni; w trakcie tego odpalania osoby przebywają w wyznaczonych strefach na podszybiu.

2. Czynności związane z odpalaniem centralnym ładunków materiałów wybuchowych są wykonywane przez osoby wyższego dozoru ruchu górniczego, na warunkach ustalonych przez kierownika ruchu.

3. Lokalne wykonywanie robót strzałowych jest dozwolone, na warunkach określonych przez kierownika ruchu, w przypadku:

- 1) likwidacji zatorów w urządzeniach zsypowych;
- 2) rozstrzeliwania rdzeni wiertniczych;
- 3) rozstrzeliwania luźnych brył.

§ 146.

1. Do wykonywania robót strzałowych na powierzchni podziemnych zakładów górniczych stosuje się odpowiednio przepisy rozdziału 7.
2. Roboty strzałowe, o których mowa w ust. 1, są nadzorowane przez kierownika działu techniki strzałowej.

Rozdział 7

Szczegółowe wymagania dotyczące używania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w odkrywkowych zakładach górniczych

§ 147.

1. Roboty strzałowe wykonywane metodą długich otworów strzałowych wykonuje się pod nadzorem kierownika odstrzału wyznaczonego przez kierownika ruchu.
2. Kierownik odstrzału ma przygotowanie i doświadczenie zawodowe osoby dozoru ruchu górniczego oraz ukończony kurs specjalistyczny kierownika strzelania długimi otworami.

§ 148.

1. Wokół miejsca wykonywania robót strzałowych wyznacza się strefy zagrożenia powietrzną falą uderzeniową, rozrzutem odłamków skalnych i drganiami parasejsmicznymi górotworu w sposób określony w załączniku nr 4 do rozporządzenia, w których obrębie zapewnia się bezpieczeństwo osób i ochronę mienia przed skutkami robót strzałowych.
2. Wewnątrz strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych urządza się odrębne schrony o odpowiedniej wielkości i wytrzymałości na uderzenia odłamków, przeznaczone do ochrony osób znajdujących się w tej strefie, w szczególności osób wykonujących i nadzorujących roboty strzałowe.

§ 149.

1. Wykonywanie robót strzałowych w niesprzyjających warunkach meteorologicznych, w szczególności w czasie mgły lub śnieżycy, jest niedozwolone.
2. Wykonywanie robót strzałowych po zapadnięciu zmroku jest dozwolone wyłącznie za zgodą kierownika ruchu, pod warunkiem zastosowania oświetlenia zapewniającego widoczność, w miejscu wykonywania robót strzałowych i w strefie zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych.
3. Warunki bezpiecznego wykonywania robót strzałowych po zapadnięciu zmroku są określone przez kierownika ruchu.
4. W przypadku wykonywania robót strzałowych po zapadnięciu zmroku oprócz akustycznych sygnałów ostrzegawczych stosuje się także widoczne w strefie zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych sygnały optyczne o odpowiedniej częstotliwości i długości błysków.

§ 150. Podczas wiercenia otworów strzałowych:

- 1) zabezpiecza się wiertnicę przed możliwością samoczynnego przesuwania się;
- 2) stosuje się odpowiednio zakotwiczone bariery zabezpieczające - w przypadku gdy wiertnica nie jest wyposażona w urządzenie do automatycznego podawania żerdzi;
- 3) zabezpiecza się odwiercony otwór przed zalaniem lub zasypaniem;

4) dokumentuje się zaburzenia geologiczne i inne zjawiska mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo w trakcie wykonywania robót strzałowych w sposób określony przez kierownika ruchu.

§ 151.

1. Przed rozpoczęciem ładowania środków strzałowych do otworów strzałowych zabezpiecza się obiekty, maszyny i urządzenia znajdujące się w strefie zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych.

2. Sposób zabezpieczenia obiektów, maszyn i urządzeń znajdujących się w strefie zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych jest określany przez osobę bezpośrednio nadzorującą roboty strzałowe, zgodnie z ustaleniami kierownika ruchu dotyczącymi zabezpieczenia tych obiektów, maszyn i urządzeń przed skutkami robót strzałowych.

§ 152. Ładunki materiałów wybuchowych przeznaczone do umieszczenia w otworze strzałowym przygotowuje się bezpośrednio przed ich umieszczeniem w tym otworze w odległości co najmniej 5 m od załadowanych otworów strzałowych oraz miejsca składowania środków strzałowych.

§ 153. Podwieszanie ładunku materiału wybuchowego na przewodach strzałowych w trakcie usuwania nawisu na ścianie jest niedozwolone.

§ 154. W trakcie czynności związanych z ładowaniem środków strzałowych do otworów strzałowych osoby niewykonyjące tych czynności znajdują się w odległości co najmniej 30 m od miejsca ładowania tych środków.

§ 155.

1. Przed przystąpieniem do ładowania środków strzałowych do otworu strzałowego sprawdza się możliwość jego załadowania zgodnie z ustaleniami metryki strzałowej albo zgodnie z ustaleniami dokumentacji strzałowej.

2. Udrażnianie otworu strzałowego, w którym znajdują się środki strzałowe, jest niedozwolone.

§ 156. W otworach strzałowych, w których znajduje się woda, środki strzałowe umieszcza się w otoczkach ochronnych lub stosuje się środki strzałowe wodoodporne.

§ 157.

1. Masa poszczególnych środków strzałowych ładowanych do otworu strzałowego wynosi nie więcej niż 30 kg, a ładunku materiału wybuchowego wynosi nie więcej niż 10 kg.

2. Do czynności załadowania ładunków materiałów wybuchowych do otworu strzałowego używa się sprzętu strzałowego wykonanego z materiałów niepowodujących iskrzenia oraz niegromadzących ładunków elektryczności statycznej, zdolnych do zainicjowania środków strzałowych.

§ 158.

1. W przypadku zaklinowania się w otworze strzałowym środków strzałowych dalsze ładowanie otworu przerywa się.

2. O sposobie odpalania ładunków materiału wybuchowego umieszczonych w otworze strzałowym, w którym zaklinowały się środki strzałowe, decyduje osoba dozoru ruchu górniczego nadzorująca wykonywanie robót strzałowych.

§ 159.

1. W przypadku stosowania przybitki do jej wykonywania stosuje się materiały niepalne, umożliwiające wypełnienie otworu strzałowego od załadowanych środków strzałowych do wylotu tego otworu.
2. Rodzaj i sposób wypełnienia przybitką otworu strzałowego określa metryka strzałowa albo dokumentacja strzałowa.
3. Minimalna długość przybitki w długich otworach strzałowych wynosi nie mniej niż 0,75 zabioru obliczeniowego.

§ 160.

1. Stałe linie przewodów strzałowych prowadzi się na izolatorach.
2. W przypadku stosowania zwijanej linii strzałowej stykanie się przewodów z przedmiotami metalowymi lub przewodzącymi prąd jest niedozwolone.

§ 161.

1. Odpalanie ładunków materiałów wybuchowych odbywa się w porze najmniejszego nasilenia pracy i natężenia ruchu w pobliżu strefy zagrożenia.
2. Przedsiębiorca informuje o czasie odpalania ładunku materiału wybuchowego oraz o znaczeniu sygnałów ostrzegawczych przez ogłoszenie na tablicach ostrzegawczych umieszczonych poza strefą zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych, w szczególności przy drogach i innych dojazdach do tej strefy.
3. Właściwy miejscowo organ samorządu terytorialnego jest zawiadamiany przez przedsiębiorcę o miejscu, terminie i czasie wyznaczonym do odpalania ładunków materiału wybuchowego.

§ 162.

1. W związku z odpalaniem ładunku materiału wybuchowego nadaje się w strefie zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych następujące ostrzegawcze sygnały akustyczne:

- 1) sygnał pierwszy - jeden ciągły ton, oznaczający "uprzedzenie", nadawany po ukończeniu ładowania materiałów wybuchowych, ale przed wykonaniem obwodu strzałowego; na ten sygnał osoby niewykonywujące czynności odpalania udają się do schronów lub poza strefę zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych, a osoby wchodzące w skład posterunków zabezpieczających zajmują wyznaczone stanowiska;
- 2) sygnał drugi - dwa ciągłe, bezpośrednio po sobie następujące tony, oznaczający "przygotowanie do odpalania", nadawany po stwierdzeniu wycofania osób niewykonywujących czynności odpalania do schronów lub poza strefę zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych oraz po stwierdzeniu zajęcia wyznaczonych stanowisk przez osoby wchodzące w skład posterunków zabezpieczających; na ten sygnał osoba wykonująca roboty strzałowe przygotowuje się do zapalania lontów lub bada opór obwodu strzałowego, a następnie przyłącza urządzenie odpalające do linii strzałowej;
- 3) sygnał trzeci - jeden krótki ton, oznaczający "odpalanie", nadawany tuż przed zapaleniem lontów albo uruchomieniem urządzenia odpalającego;

4) sygnał czwarty - trzy ciągłe, bezpośrednio po sobie następujące tony, oznaczający "odwołanie", nadawany po upewnieniu się, że ładunki materiału wybuchowego odpaliły, jednak nie wcześniej niż po upływie 5 minut od odpalenia; na ten sygnał osoby wchodzące w skład posterunków zabezpieczających mogą opuścić wyznaczone stanowiska wcześniej, a pozostałe osoby znajdujące się na terenie zakładu górniczego mogą opuścić schrony.

2. Polecenia nadawania sygnałów, o których mowa w ust. 1, są wydawane przez osobę wykonującą roboty strzałowe.

3. Sposób wydawania i realizowania poleceń nadania sygnałów, o których mowa w ust. 1, jest określany przez kierownika ruchu.

4. Od rozpoczęcia nadawania pierwszego sygnału do zakończenia nadawania czwartego sygnału, o których mowa w ust. 1:

- 1) wstrzymuje się ruch w strefie zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych;
- 2) dojścia do strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych obstawia się posterunkami zabezpieczającymi;
- 3) drogi o większym nasileniu ruchu zabezpiecza się dodatkowo zaporami.

§ 163. Po rozstawieniu posterunków zabezpieczających i nadaniu sygnału, o którym mowa w § 162 ust. 1 pkt 1, w strefie zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych dozwolone jest przebywanie wyłącznie członków zespołu powołanego do wykonania robót strzałowych oraz osób nadzorujących i kontrolujących wykonywanie robót strzałowych.

§ 164.

1. W przypadku elektrycznego odpalania ładunków materiałów wybuchowych:

- 1) opuszczanie do otworu strzałowego ładunku materiału wybuchowego na przewodach zapalników jest dozwolone, jeżeli masa tego ładunku jest zgodna z masą określoną przez producenta zapalnika i nie większa niż 500 g;
- 2) części ładunku rozczłonkowanego wyposaża się w oddzielny ładunek materiału wybuchowego;
- 3) przed podłączeniem zapalników elektrycznych do obwodu strzałowego rozwija się zwijaną linię strzałową;
- 4) bezpośrednio przed przyłączeniem obwodu strzałowego do zapalarki ze schronu strzałowego sprawdza się ciągłość i oporność tego obwodu.

2. Inicjowanie zapalnikiem elektrycznym zapalników nieelektrycznych w sieci strzałowej jest dozwolone za zgodą kierownika ruchu na podstawie zatwierdzonej przez niego instrukcji postępowania w tym zakresie.

3. Uwzględniając zalecenia producenta, w instrukcji, o której mowa w ust. 2, określa się w szczególności:

- 1) odległość umieszczenia zapalnika elektrycznego od sieci zapalnikowej;
- 2) sposób przymocowania zapalnika elektrycznego do końcówki rurki detonującej;
- 3) sposób zabezpieczenia sieci strzałowej przed możliwością jej uszkodzenia przez odłamki odpalonego zapalnika elektrycznego.

§ 165.

1. Odpalanie ładunków materiałów wybuchowych za pomocą elektronicznego lub nieelektrycznego systemu odpalania jest dozwolone w przypadku:

- 1) używania w odpalanej serii zapalników elektronicznych lub nieelektrycznych pochodzących od tego samego producenta;
- 2) wykonania sieci strzałowej w sposób umożliwiający przeprowadzenie kontroli prawidłowości połączeń;
- 3) opuszczania ładunków materiałów wybuchowych, łączenia obwodów, programowania, kontroli obwodu strzałowego i odpalania odbywającego się na warunkach podanych przez producenta użytych zapalników;
- 4) wyposażenia części ładunku rozczłonkowanego w oddzielny ładunek materiału wybuchowego.

2. Sieć strzałową projektuje się w sposób zapobiegający nakładaniu się czasów opóźnień inicjowania ładunków materiału wybuchowego.

§ 166. Odpalanie ładunków materiałów wybuchowych przy użyciu lontów detonujących jest dozwolone w przypadku:

- 1) przygotowania odcinków lontu o potrzebnej długości przed ich umieszczeniem w otworach strzałowych;
- 2) użycia w tej samej sieci lontów jednego rodzaju, pochodzących od tego samego producenta;
- 3) nietworzenia przez sieć strzałową pętli;
- 4) zachowania odstępów między lontami lub liniami równoległymi, wynoszących nie mniej niż 0,2 m - w przypadku krzyżowania się lontów lub układania linii równoległych;
- 5) zgodności masy ładunku materiału wybuchowego opuszczanego na lonce do otworu strzałowego z masą określoną przez producenta lontu i nieprzekraczającą 500 g;
- 6) nieużycia spłonek do inicjowania lontów;
- 7) wykonania połączeń lontów na nakładkę na odcinku nie krótszym niż 0,2 m i zabezpieczenia ich taśmą izolacyjną;
- 8) wychodzenia odgałęzień od sieci strzałowej w kierunku przebiegu fali detonacyjnej pod kątem nie mniejszym niż 30° i nie większym niż 45°;
- 9) nieumieszczenia połączenia odcinków lontu w przybitce.

§ 167.

1. Po stwierdzeniu prawidłowości odstrzału osoba wykonująca roboty strzałowe wydaje polecenie nadania sygnału, o którym mowa w § 162 ust. 1 pkt 4.

2. Opuszczenie schronu jest dozwolone po nadaniu sygnału, o którym mowa w § 162 ust. 1 pkt 4.

3. Przepisu ust. 2 nie stosuje się do osób odpowiedzialnych za stwierdzenie prawidłowości odstrzału.

§ 168. W przypadku wykonywania robót strzałowych metodą strzelania otworami z poszerzonym dnem:

- 1) niedozwolone jest przebywanie osób w strefie bezpieczeństwa, której promień wynosi nie mniej niż 100 m;

- 2) przed przystąpieniem do ponownego ładowania otworu środkami strzałowymi usuwa się skruszony materiał z otworu i bada możliwość jego ładowania;
- 3) ponowne załadowanie otworu środkami strzałowymi po poszerzeniu dna otworu strzałowego jest dozwolone po upływie co najmniej 15 minut od odstrzału.

§ 169. W zakładzie górniczym prowadzi się książkę ewidencji niewypałów i znalezionych środków strzałowych.

§ 170. W przypadku wykrycia niewypału środka strzałowego wydanie polecenia nadania sygnału, o którym mowa w § 162 ust. 1 pkt 4, jest dozwolone wyłącznie po odpowiednim zabezpieczeniu rejonu, w którym wykryto niewypał.

§ 171. Likwidowanie niewypałów prowadzi się zgodnie z instrukcją zatwierdzoną przez kierownika ruchu.

§ 172.

1. Szczegółowy sposób likwidacji niewypału jest ustalany przez osobę kierownictwa ruchu zakładu górniczego lub osobę dozoru ruchu górniczego nadzorującą roboty strzałowe. O sposobie likwidacji niewypału informuje się osoby wykonujące te roboty.

2. Przy ustalaniu sposobu likwidacji niewypału określa się:

- 1) granice terenu, na którym prowadzenie prac niezwiązanych z likwidacją niewypału jest niedozwolone;
- 2) granice stref zagrożenia, o których mowa w § 148 ust. 1, i sposób ich zabezpieczenia;
- 3) sposób lokalizacji środków strzałowych uznanych za niewypały;
- 4) sposób usuwania przybitki, ładunków materiałów wybuchowych i materiału wybuchowego;
- 5) sposób postępowania w przypadku braku ciągłości obwodu strzałowego w pojedynczym ładunku materiału wybuchowego.

§ 173.

1. Likwidowanie niewypałów w otworze strzałowym za pomocą dodatkowych ładunków materiału wybuchowego jest dozwolone wyłącznie w warunkach gwarantujących, że dodatkowy ładunek materiału wybuchowego bezpośrednio zetknie się z materiałem wybuchowym tego niewypału.

2. W przypadku likwidacji niewypału w otworach strzałowych przez detonację za pomocą dodatkowego ładunku materiału wybuchowego przybitkę wodną lub sypką usuwa się z otworu za pomocą sprężonego powietrza.

§ 174. W przypadku likwidacji niewypałów za pomocą odpalenia elektrycznego badanie wzrokowe prawidłowości połączeń sieci strzałowej lub wykonywanie innych czynności jest dozwolone po uprzednim odłączeniu sieci strzałowej od zapalarki oraz po zwarceniu i zaizolowaniu końcówek przewodów strzałowych.

§ 175.

1. Niewypał w otworze strzałowym zwykłym likwiduje się przez odpalenie ładunku materiału wybuchowego umieszczonego w otworze odwierconym równolegle w odległości nie mniejszej niż 50 cm.
2. Wykonując roboty strzałowe ładunkami materiałów wybuchowych, które są nakładane lub podkładane pod luźnymi bryłami, likwidacji niewypału dokonuje się przez ręczne usunięcie przybitki, umieszczenie dodatkowego ładunku materiału wybuchowego, ponowne wykonanie przybitki i odpalenie tego ładunku.
3. W przypadku wykonywania robót strzałowych rozszczepkowych niewypał likwiduje się przez założenie i odstrzelenie ładunku materiału wybuchowego nakładanego wprost na wylot otworu.

§ 176.

1. Roboty strzałowe prowadzone z użyciem zapalników elektrycznych wykonuje się, jeżeli odległość wykonywania tych robót od energetycznych linii napowietrznych wysokiego napięcia i przewodów trakcyjnych kolei elektrycznej jest większa niż:

- 1) 300 m - w przypadku zapalników elektrycznych klasy 0,2 A;
- 2) 200 m - w przypadku zapalników elektrycznych klasy 0,45 A;
- 3) 100 m - w przypadku zapalników elektrycznych klasy 2 A.

2. W przypadku konieczności wykonywania robót strzałowych w odległościach mniejszych niż określone w ust. 1 stosuje się:

- 1) dodatkowe środki bezpieczeństwa określone w opinii sporządzonej przez rzeczoznawcę i zatwierdzone przez kierownika ruchu lub
- 2) zapalniki nieelektryczne lub elektroniczne.

§ 177.

1. Specjalistyczne roboty strzałowe wykonuje się pod bezpośrednim nadzorem kierownika działu techniki strzałowej lub jego zastępcy.

2. Rodzaje robót strzałowych zaliczonych do specjalistycznych robót strzałowych są określane przez kierownika ruchu.

§ 178. Do wykonywania robót strzałowych w podziemnych wyrobiskach górniczych odkrywkowych zakładów górniczych stosuje się odpowiednio przepisy rozdziału 6.

Rozdział 8

Szczegółowe wymagania dotyczące używania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi

§ 179. Wokół miejsca prowadzenia robót strzałowych wyznacza się strefy zagrożenia: powietrzną falą uderzeniową, rozrzutem odłamków skalnych i drganiami parasejsmicznymi górotworu w sposób określony w załączniku nr 4 do rozporządzenia, w których obrębie zapewnia się bezpieczeństwo osób i ochronę mienia przed skutkami robót strzałowych.

§ 180. Zbrojenie sprzętu środkami strzałowymi, sprawdzanie obwodu elektrycznego i demontaż sprzętu po odstrzeleniu ładunku materiału wybuchowego są wykonywane na oddzielnym stanowisku wyłącznie przez osobę wykonującą roboty strzałowe.

§ 181. Przygotowanie i zbrojenie perforatorów, torped, generatorów ciśnienia i innych ładunków materiałów wybuchowych oraz usuwanie ich niewypałów odbywa się zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami wykonywania tych robót, pozytywnie zaopiniowanymi przez rzeczoznawcę i zatwierdzonymi przez kierownika ruchu.

§ 182.

1. Roboty strzałowe w odwiercie wykonuje się:

- 1) w przypadku wypływu płynu - z użyciem śluzy, która posiada uszczelnienie na kabel geofizyczny;
- 2) w przypadku braku wypływu płynu - bez użycia śluzy, o której mowa w pkt 1.

2. Kierownik ruchu zakładu górniczego może podjąć decyzję o użyciu śluzy w przypadku, o którym mowa w ust. 1 pkt 2.

§ 183. Urządzenia stanowiące wyposażenie grupy robót strzałowych oraz zespoły urządzenia wiertniczego uziemia się.

§ 184. Przed rozpoczęciem wykonywania robót strzałowych:

- 1) otwór wiertniczy lub odwiert wypełnia się płynem określonym w dokumentacji strzałowej lub metryce strzałowej;
- 2) wylot otworu wiertniczego lub odwiertu zabezpiecza się głowicą przeciwerupcyjną z zamknięciem pełnym.

§ 185. Zbrojenie, przenoszenie i zapuszczanie ładunku materiału wybuchowego w otworze wiertniczym lub w odwiercie oraz odpalanie tego ładunku wykonuje się pod nadzorem kierownika działu techniki strzałowej.

§ 186. Likwidację niewypałów wykonuje się w sposób określony w instrukcji zatwierdzonej przez kierownika ruchu.

§ 187.

1. Wykonywanie robót strzałowych w trakcie wydobywania kopalin w granicach obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej na morskiej jednostce w niesprzyjających warunkach hydrometeorologicznych jest niedozwolone.

2. Decyzja o wstrzymaniu lub wznowieniu wykonywania robót strzałowych, w przypadku zaistnienia lub ustania niesprzyjających warunków hydrometeorologicznych, jest podejmowana przez kierownika ruchu.

§ 188. Wykonywanie robót strzałowych w trakcie wydobywania kopalin w granicach obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej na morskiej jednostce jest dozwolone wyłącznie przy świetle dziennym.

§ 189. Liczba osób wykonujących roboty strzałowe w trakcie wydobywania kopalin w granicach obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej na morskiej jednostce jest ograniczana do niezbędnego minimum przez kierownika ruchu.

§ 190.

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót strzałowych w trakcie wydobywania kopalin w granicach obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej na morskiej jednostce sprawdza się:

- 1) działanie zabezpieczenia wylotu otworu wiertniczego lub odwiertu umożliwiającego bezpieczne wykonanie robót strzałowych;
- 2) działanie urządzenia wyciągowego wyciągu wiertniczego lub innego urządzenia służącego do transportu pionowego, stosowanego do zapuszczania i wyciągania z otworów przyrządów pomiarowych i perforatorów;
- 3) drożność rur otworu wiertniczego wraz z interwałem perforacji lub torpedowania.

2. Czynności, o których mowa w ust. 1, są wykonywane przez osobę dozoru nadzorującą roboty strzałowe określone w ust. 1.

§ 191. Środki strzałowe wykorzystywane w trakcie wydobywania kopalin i wykonywania robót geologicznych przechowuje się w miejscu wykonywania robót strzałowych:

- 1) w granicach obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej - na morskiej jednostce;
- 2) na lądzie - w ruchomych składach materiałów wybuchowych.

§ 192. Do wykonywania robót strzałowych poza otworami wiertniczymi lub odwiertami stosuje się odpowiednio przepisy rozdziału 7.

Rozdział 9

Przepis przejściowy i przepis końcowy

§ 193. Wzory dokumentów ewidencji stosowane przed dniem wejścia w życie rozporządzenia mogą być stosowane przez okres 6 miesięcy od dnia wejścia w życie rozporządzenia.

§ 194. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 1 lipca 2017 r.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK Nr 1

SZCZEGÓŁOWE ZASADY PRZECHOWYWANIA ŚRODKÓW STRZAŁOWYCH I SPRZĘTU STRZAŁOWEGO W SKŁADACH MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH

1. Środki strzałowe przechowuje się w składach materiałów wybuchowych zlokalizowanych w miejscach zabezpieczonych przed zagrożeniami górniczymi i wyładowaniami atmosferycznymi; składy te lokalizuje się w takiej odległości od siebie, aby ewentualny wybuch środków strzałowych w jednym składzie nie mógł spowodować wybuchu w innym składzie.

2. Przechowywanie środków strzałowych i sprzętu strzałowego w naziemnych, ruchomych oraz wgłębnych składach materiałów wybuchowych.

2.1. Naziemne składy materiałów wybuchowych lokalizuje się w miejscach: suchych i nienarażonych na zalanie w trakcie powodzi; dostępnych dla transportu kołowego.

2.2. Naziemne składy materiałów wybuchowych ze względu na ich budowę dzieli się na:

- 1) składy materiałów wybuchowych - jako budynki wolno stojące;
- 2) składy materiałów wybuchowych - jako szafki pancerne lub opancerzone.

2.3. Naziemne składy materiałów wybuchowych, w zależności od maksymalnej pojemności, dzieli się na następujące klasy:

- 1) I - do 250 kg;
- 2) II - od 251 kg do 500 kg;
- 3) III - od 501 kg do 2000 kg;
- 4) IV - od 2001 kg do 5000 kg;
- 5) V - od 5001 kg do 10000 kg;
- 6) VI - od 10001 kg do 15000 kg;
- 7) VII - od 15001 kg do 20000 kg;
- 8) VIII - od 20001 kg do 50000 kg.

2.4. Naziemne, ruchome oraz wgłębne składy materiałów wybuchowych do głębokości 30 m lokalizuje się poza terenami zabudowanymi, przy czym najmniejsza odległość:

1) między składami, jak również najmniejsza ich odległość od magazynów materiałów niebezpiecznych pożarowo lub magazynów ropy naftowej i produktów naftowych o pojemności większej niż 2000 litrów paliwa, sieci gazowych, stacji radiowych, telewizyjnych i radarowych dla poszczególnych klas składów wynosi:

- a) I - 300 m,
- b) II - 500 m,
- c) III - 750 m,
- d) IV - 1000 m,
- e) V - 1300 m,
- f) VI - 1600 m,
- g) VII - 1900 m,
- h) VIII - 3700 m;

2) od osiedli, dróg publicznych i kolejowych, mostów, obiektów zakładów (fabryk), zbiorników i linii wysokiego napięcia, jak również między składami materiałów wybuchowych dla poszczególnych klas wynosi:

- a) I - 200 m,
- b) II - 250 m,
- c) III - 500 m,
- d) IV - 750 m,
- e) V - 900 m,
- f) VI - 1000 m,
- g) VII - 1100 m,
- h) VIII - 1800 m;

3) składów materiałów wybuchowych zaliczanych do danej klasy od budynków mieszkalnych, dróg o mniejszym natężeniu ruchu oraz dróg kolejowych o ruchu wyłącznie towarowym, składów materiałów niebezpiecznych pożarowo lub magazynów ropy naftowej i produktów naftowych o pojemności większej niż 1000 litrów, urządzeń specjalnych, odpornych na działanie fali detonacyjnej (np. żelazne i żelbetowe mosty, stalowe i żelbetowe

wieże, elewatory) oraz linii wysokiego napięcia zasilających wyłącznie obiekty zakładu górniczego wynosi:

- a) I - 100 m,
- b) II - 150 m,
- c) III - 300 m,
- d) IV - 400 m,
- e) V - 500 m,
- f) VI - 600 m,
- g) VII - 750 m,
- h) VIII - 1340 m.

2.5. W stosunku do naziemnych oraz wgłębnych składów materiałów wybuchowych o pojemności większej albo mniejszej o 25% od granicznych wartości ustalonych klas, najmniejsze odległości oblicza się według wzoru:

$$L = K \sqrt{Q}$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

L - najmniejszą odległość wyrażoną w metrach,

K - wynosi odpowiednio: 16 - dla pkt 2.4 ppkt 1, 8 - dla pkt 2.4 ppkt 2 i 6 - dla pkt 2.4 ppkt 3,

Q - pojemność składu materiałów wybuchowych wyrażoną w kilogramach

- z tym że przyjęta odległość nie może być mniejsza od odległości klasy niższej; maksymalna pojemność składu nie może być większa niż 50000 kg materiałów wybuchowych.

2.6. Odległości określone w pkt 2.4 mogą być zmniejszone o nie więcej niż połowę, z wyjątkiem przypadków określonych w pkt 2.7, gdy w pobliżu składów materiałów wybuchowych znajdują się naturalne zapory (las, wzgórze) albo chroniony obiekt znajduje się w kotlinie, poniżej poziomu terenu składu materiałów wybuchowych.

2.7. Jeżeli poszczególne komory przeznaczone na 2000-5000 kg materiałów wybuchowych oraz na środki inicjujące w składach klas IV-VIII są obwałowane, mogą być budowane w odległości co najmniej 30 m od siebie (odległość między zewnętrznymi ścianami komór); w takim przypadku obowiązują odległości określone w pkt 2.4, ustalone dla składów klasy IV, przy czym zmniejszone odległości o połowę, o których mowa w pkt 2.6, nie mogą być stosowane.

2.8. W składach materiałów wybuchowych klasy IV-VIII typu zespołowego (komory obok siebie), jeżeli środki strzałowe wydaje się w puszkach (pojemnikach), napełnianie odbywa się w odrębnej obwałowanej komorze wydawczej składającej się z komory i przedsionka, zlokalizowanej na ogrodzonym terenie składu materiałów wybuchowych, w odległości co najmniej 30 m od pozostałych komór.

2.9. Naziemny oraz wgłębny skład materiałów wybuchowych otacza się obwałowaniem z ziemi, gliny lub piasku dla klasy:

- 1) I do III - o wysokości 1,0 m powyżej szczytu dachu;
- 2) IV - o wysokości 1,5 m powyżej szczytu dachu;
- 3) V do VIII - o wysokości 2,0 m powyżej szczytu dachu.

2.10. Szerokość obwałowania w koronie wynosi dla składów materiałów wybuchowych klasy:

1) I-IV - nie mniej niż 1 m;

2) V-VIII - nie mniej niż 1,5 m.

2.11. Odległość ścian składu od podstawy wału wynosi od 1 m do 3 m.

2.12. Między podstawą wału a składem znajdują się rowy odwadniające lub instalacja kanalizacyjna, umożliwiające odprowadzenie wody poza obręb wału. Przestrzeń między podstawą wału a składem jest utrzymywana w czystości. Używanie tej przestrzeni do składowania próżnego opakowania lub do innych celów jest niedozwolone. Dojście przez obwałowanie prowadzi po linii łamanej lub jest chronione od zewnątrz odrębnym wałem (wał czołowy), zasłaniającym otwór wejściowy. Wał czołowy jest:

1) wykonany w odległości od 1 m do 3 m, licząc między podstawami wału;

2) dwa razy dłuższy od szerokości wejścia we właściwym obwałowaniu, mierzonym na wysokości korony.

2.13. Skład materiałów wybuchowych wraz z obwałowaniem jest ogrodzony. Odległość ogrodzenia od obwałowania wynosi co najmniej 30 m dla składów materiałów wybuchowych stałych, co najmniej 20 m dla składów materiałów wybuchowych tymczasowych oraz co najmniej 10 m dla składów podręcznych. Odległość ogrodzenia od składów materiałów wybuchowych ruchomych wynosi co najmniej 30 m. Wysokość ogrodzenia jest nie mniejsza niż 2,5 m przy składach stałych i tymczasowych oraz 1,8 m przy składach materiałów wybuchowych podręcznych i ruchomych.

2.14. W przypadku stosowania ogrodzenia z drutu kolczastego, druty poziome między słupami prowadzi się w odległości 0,15 m od siebie i wzmacnia drutem kolczastym, prowadzonym na krzyż między słupami. W ogrodzeniu wykonuje się drzwi wjazdowe i wejściowe zamykane na klucz.

2.15. Wokół składu materiałów wybuchowych ustala się strefę ochronną o szerokości co najmniej 10 m od ogrodzenia, oznaczoną tablicami ostrzegawczymi z napisem "Niepowołanym wstęp wzbroniony" lub "Nieupoważnionym wstęp wzbroniony". Teren ogrodzony oraz strefa ochronna pozbawione są drzew i łatwo zapalnego poszycia. W strefie ochronnej wykonuje się bruzdę o szerokości co najmniej 3 m oczyszczoną do warstwy mineralnej; bruzdę może stanowić inna powierzchnia pozbawiona materiałów palnych.

2.16. Skład materiałów wybuchowych zabezpiecza się przed wyładowaniami atmosferycznymi urządzeniem odgromowym wykonanym zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi ochrony odgromowej obiektów budowlanych. Sprawność urządzenia sprawdza się nie rzadziej niż raz w roku przed dniem 1 kwietnia oraz po burzy z wyładowaniami atmosferycznymi.

2.17. Prowadzenie jakichkolwiek przewodów, w szczególności energetycznych, gazowych i wodnych, ponad oraz pod składem materiałów wybuchowych jest niedozwolone.

2.18. Środki strzałowe mogą być przechowywane w składzie materiałów wybuchowych, jako budynku wolno stojącym, jeżeli spełnia on następujące wymagania:

1) posiada odpowiednią ilość komór, dostosowaną do ilości dopuszczalnych do przechowywania w tym składzie środków strzałowych;

2) jego zewnętrzne ściany wykonane są z materiałów niepalnych (mur, beton albo prefabrykaty) o grubości co najmniej 0,38 m; dach budynku jest lekki, o masie nie większej niż 75 kg/m² rzutu poziomego, licząc bez elementów konstrukcji nośnej dachu, i wykonany z materiału niepalnego;

- 3) ściany komór wykonane są z takich materiałów, jak zewnętrzne ściany składów, a ich grubość wynosi co najmniej 0,25 m;
- 4) wysokość komór wynosi co najmniej 2,20 m;
- 5) ściany składu są od wewnątrz wybielone, a podłogi wykonane z betonu lub z cegły, pokryte zaprawą cementową;
- 6) każda komora posiada jedno bezpośrednie wejście z przedsionka łączącego poszczególne komory (przedsionek komór) przez drzwi otwierające się na zewnątrz komory; szerokość przedsionka komór wynosi co najmniej 1,5 m; przedsionek komór posiada jedno bezpośrednie wejście z przedsionka składu i drzwi otwierające się na zewnątrz przedsionka komór; szerokość i długość przedsionka składu wynosi co najmniej po 1,5 m;
- 7) wszystkie drzwi znajdujące się wewnątrz składu są jednoskrzydłowe, żelazne, pełne, o szerokości nie mniej niż 1 m i wysokości co najmniej 2 m, otwierane na zewnątrz; drzwi wejściowe do składu są podwójne, wykonane z blachy stalowej o grubości co najmniej 5 mm, na ramie z kątowników stalowych, z poprzecznymi wzmocnieniami, a blacha jest spawana na wszystkich łączeniach dostępnych z zewnątrz;
- 8) przewietrzniki są wykonane w sposób uniemożliwiający dostęp do wnętrza składu (w kształcie litery "Z") i zaopatrzone obustronnie w gęste siatki; wykonywanie przewietrzników z komór składowych na zewnątrz jest niedozwolone.

2.19. Drzwi w składzie materiałów wybuchowych:

- 1) osadza się na zawiasach, których uszkodzenie z zewnątrz jest niemożliwe;
- 2) zaopatruje się w dwa zamki (umocowane od wewnątrz), patentowe, dwuobrotowe i co najmniej 8-zapadkowe;
- 3) osadza się w zabetonowanych żelaznych ramach.

2.20. Środki strzałowe przechowuje się w składzie materiałów wybuchowych złożonym z szafek pancernych. Liczba szafek zapewnia oddzielne przechowywanie każdego środka strzałowego.

2.21. Szafki pancerne umieszcza się na warstwie betonowej o grubości co najmniej 0,10 m i otacza warstwą betonową, o grubości co najmniej 0,12 m; ponadto od góry, od tyłu i z boku każdą szafkę obsypuje się warstwą ziemi o grubości co najmniej 0,5 m. Wymagania te nie dotyczą wpuszczonych i utwierdzonych w skale szafek pancernych. Każda szafka pancerna jest uziemiona.

2.22. Jeżeli szafka pancerna służy jako skład do przechowywania środków strzałowych, w jednym miejscu przez okres nieprzekraczający 9 miesięcy, obetonowanie szafek pancernych nie jest wymagane.

2.23. Środki strzałowe mogą być przechowywane w składzie materiałów wybuchowych w postaci szafek opancerzonych drewnianych obitych blachą, który posiada odpowiednią, dostosowaną do ilości dopuszczalnych do przechowywania w tym składzie środków strzałowych, liczbę szafek przeznaczonych do oddzielnego przechowywania środków strzałowych, przy czym szafki te:

- 1) ustawia się na podkładach niepalnych i okłada się papą z boków i od góry oraz przysypuje ziemią;
- 2) obwałowuje się na wysokości jednego metra ponad szczyt skrzyń, zaś obwałowanie posiada co najmniej jeden metr szerokości w koronie; szerokość dojścia do szafek wynosi co najmniej 1,5 m.

2.24. Dojście do szafek przez obwałowanie chroni się od zewnątrz wałem (wał czołowy) zasłaniającym otwór wejściowy; wał czołowy:

- 1) wznosi się w odległości co najmniej jednego metra, licząc między podstawami wału;
- 2) posiada dwa razy większą długość niż szerokość wejścia we właściwym obwałowaniu mierzonym na wysokości korony.

2.25. W przejściu obok szafek znajduje się kanalizacja umożliwiająca odprowadzenie wód poza obręb wału albo zastosowane są inne sposoby zabezpieczające skrzynie przed zalaniem wodą; wejście do wykopu, w którym znajdują się szafki, posiada schody.

3. Jeżeli występuje konieczność lokalizacji naziemnych, ruchomych lub wgłębnych składów materiałów wybuchowych, w odległościach mniejszych niż określone w pkt 2.4 lub na podstawie pkt 2.5, oraz zmniejszenia odległości ogrodzenia od składu, określonej w pkt 2.13, stosuje się dodatkowe środki bezpieczeństwa, określone przez rzeczoznawcę w jego opinii i zatwierdzone przez kierownika ruchu.

4. Przechowywanie środków strzałowych w podziemnych składach materiałów wybuchowych.

4.1. W nowo budowanych podziemnych stałych składach materiałów wybuchowych środki strzałowe mogą być przechowywane w tych składach, które są zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskiej Normie, dotyczącej projektowania i wykonania podziemnych stałych składów materiałów wybuchowych.

4.2. Wymagania określone w Polskiej Normie, dotyczącymi dotyczącej projektowania i wykonania podziemnych stałych składów materiałów wybuchowych stosuje się odpowiednio do nowo budowanych podziemnych tymczasowych i podręcznych składów materiałów wybuchowych.

4.3. W wyrobiskach zaliczonych do klasy B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego, stanowiących dojście do składu materiałów wybuchowych, zabudowuje się zapory przeciwwybuchowe pyłowe lub wodne.

4.4. W podziemnych zakładach górniczych, wydobywających rudy metali dopuszcza się przechowywanie środków strzałowych w składach materiałów wybuchowych nie spełniających wymagań zawartych w Polskiej Normie, dotyczącej projektowania i wykonania podziemnych stałych składów materiałów wybuchowych, dla których rozwiązania techniczne zostały sprawdzone przez rzeczoznawcę i została wydana przez niego pozytywna opinia.

4.5. Wymagania dotyczące budowy i wyposażenia ruchomych podziemnych składów materiałów wybuchowych, przechowywania i przewożenia środków strzałowych i sprzętu strzałowego w tych składach oraz wydawania środków strzałowych i sprzętu strzałowego z tych składów są określone w dokumentacji techniczno-ruchowej tych składów.

4.6. Miejsca postoju podziemnego ruchomego składu materiałów wybuchowych w wyrobisku górniczym, w trakcie wydawania środków strzałowych, zabezpiecza się przed najechem na skład innymi środkami transportu.

4.7. Miejsca postoju podziemnego ruchomego składu materiałów wybuchowych w wyrobisku górniczym, w trakcie przechowywania środków strzałowych, oddziela się od pozostałych wyrobisk zakładu górniczego metalowymi drzwiami lub kratami.

4.8. Dla podziemnych ruchomych składów materiałów wybuchowych dopuszcza się wprowadzenie przez kierownika ruchu zmian w zakresie przewietrzania składu materiałów

wybuchowych, przez zastosowanie odrębnej wentylacji miejsca postoju podziemnego ruchomego składu materiałów wybuchowych według ustaleń kierownika działu wentylacji.

5. Przechowywanie środków strzałowych we wgłębnych składach materiałów wybuchowych.

5.1. Wgłębne składy materiałów wybuchowych wykonuje się w stoku górskim, pagórku, lokalizując je i budując, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskiej Normie, dotyczącej projektowania i wykonania podziemnych stałych składów materiałów wybuchowych; w przypadku urządzania komór składowych na głębokości mniejszej niż 30 m od powierzchni, wymagania określone w pkt 2.9, 2.12, 2.13 i 2.16 stosuje się z poniższymi zmianami:

1) wymagane jest wykonanie tylko wału czołowego o wysokości co najmniej jednego metra powyżej wejścia do składu materiałów wybuchowych;

2) odległość ogrodzenia we wszystkich kierunkach liczy się od podstawy wału czołowego w rzucie poziomym;

3) wejścia do składu oraz wylot szybika wentylacyjnego zabezpiecza się przed wyładowaniami atmosferycznymi. Wylot szybika wentylacyjnego zabezpiecza się także ogrodzeniem, w promieniu co najmniej 10 m.

6. Instalacje oświetlenia elektrycznego, instalacja grzewcza składów materiałów wybuchowych oraz urządzenia elektroniczne służące do odczytu kodów i ewidencji materiałów wybuchowych.

6.1. W składach materiałów wybuchowych, wyposażonych w stałe oświetlenie elektryczne, w których przechowywane są środki strzałowe, stosuje się oświetlenie zastępcze, w postaci zamkniętych lamp ręcznych akumulatorowych.

6.2. Instalację oświetleniową wykonuje się z zastosowaniem osprzętu i lamp budowy zamkniętej i opraw oświetleniowych, ze szklanym kloszem i metalowym koszem ochronnym.

6.3. W podziemnych składach materiałów wybuchowych instalację oświetleniową wykonuje się z zastosowaniem osprzętu i lamp, spełniających wymagania określone w przepisach dotyczących oceny zgodności.

6.4. W komorach składowych i komorze wydawczej, oprawy oświetleniowe umieszcza się we wnękach przedniej lub tylnej ściany komory, wykonanych na wysokości powyżej poziomu składowania opakowań z środkami strzałowymi. Od strony chodnika składowego (przedsionka komór) wnękę zabezpiecza się przed możliwością dostępu do komory. W komorze wydawczej dodatkowo montuje się oprawę oświetleniową, we wnęcie nad stołem wydawczym.

6.5. W chodnikach składowych podziemnych i wgłębnych składów materiałów wybuchowych oraz w przedsionkach komór naziemnych składów materiałów wybuchowych oprawy oświetleniowe montuje się pod stropem.

6.6. Instalację elektryczną wykonuje się w sposób zabezpieczający ją przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz w sposób wykluczający możliwość powstania pożaru.

6.7. Jako środek ochronny przed rażeniem prądem elektrycznym stosuje się system uziemiających przewodów ochronnych.

6.8. Instalację elektryczną prowadzi się bezpośrednio pod stropem, z zastosowaniem kabli z żyłami miedzianymi.

6.9. W komorach składowych i w komorze wydawczej niedozwolone jest prowadzenie instalacji elektrycznych, stosowanie gniazd wtykowych oraz ręcznych lamp zasilanych z sieci elektrycznej, z wyjątkiem bezgniazdowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych

zasilających urządzenia elektroniczne służące do odczytu kodów i ewidencji materiałów wybuchowych, dla których kryteria stosowania oraz ich ocenę wydała jednostka notyfikowana w zakresie materiałów wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego.

6.10. Dla uniknięcia pozostawienia instalacji elektrycznej pod napięciem, przy opuszczaniu składu materiałów wybuchowych stosuje się blokadę wyłączającą instalację elektryczną składu, po zamknięciu głównych drzwi składowych; blokadę wykonuje się w sposób umożliwiający obsłudze korzystanie z oświetlenia elektrycznego, po zamknięciu się w składzie.

6.11. Zasilanie urządzeń elektrycznych, zainstalowanych w składzie materiałów wybuchowych, odbywa się z sieci, z izolowanym punktem neutralnym (układ IT), z oddzielnego transformatora separacyjnego, przeznaczonego wyłącznie do zasilania instalacji składu materiałów wybuchowych, poprzez aparaturę łączeniową umieszczoną poza składem materiałów wybuchowych. Sieć tę wyposaża się w zabezpieczenie upływowe centralne i blokujące, powodujące wyłączenie napięcia zasilania, w przypadku obniżenia się rezystancji izolacji poniżej wartości dozwolonej.

6.12. W rozdzielni znajduje się główny wyłącznik elektryczny z napisem "Główny wyłącznik składu materiałów wybuchowych", odłączający zasilanie instalacji elektrycznego oświetlenia składu materiałów wybuchowych na wszystkich biegach i zabezpieczony przed manipulowaniem przez osoby nieupoważnione.

6.13. Tory w składzie materiałów wybuchowych odizolowuje się elektrycznie od torów poza składem. Odizolowanie to wykonuje się wewnątrz składu, bezpośrednio za głównymi drzwiami składu, w taki sposób, aby wózek kopalniany nie naruszył izolacji.

6.14. W przypadku zasilania naziemnego i wglębnego składu materiałów wybuchowych z elektrycznej linii napowietrznej, którą może być tylko linia niskiego napięcia, przyłączy wykonuje się kablem ziemnym, ze słupa ustawionego nie mniej niż 20 m od budynku składu materiałów wybuchowych albo wejścia do wglębnego składu materiałów wybuchowych.

6.15. Części urządzeń wykonywanych z metalu, nienależących do obwodu elektrycznego, uziemia się przez przyłączenie ich do systemu uziemiających przewodów ochronnych w składzie materiałów wybuchowych.

6.16. W składzie materiałów wybuchowych przeprowadza się kontrolę instalacji elektrycznych nie rzadziej niż raz na kwartał, przez osobę dozoru ruchu elektrycznego, a wyniki kontroli wpisuje do książki kontroli składu materiałów wybuchowych.

6.17. Składy materiałów wybuchowych tymczasowych, podręcznych, ruchomych i w postaci szafek pancernych lub opancerzonych można oświetlać za pomocą ręcznych lamp górniczych, spełniających wymagania określone w przepisach dotyczących oceny zgodności.

6.18. Składy materiałów wybuchowych ogrzewa się wyłącznie gorącą wodą i ogrzewanym powietrzem. Temperatury medium grzejnego są tak dobierane, aby temperatura powierzchni zewnętrznej grzejników nie była wyższa niż 75°C. Grzejniki centralnego ogrzewania są gładkie i pomalowane farbą ochronną, instalowane są wyłącznie w chodnikach dojściowych lub w przedsionkach komór składowych. Odległość grzejników od ścian i wszelkich urządzeń wynosi nie mniej niż 0,15 m. Grzejniki utrzymuje się w stałej czystości, nie można na nich ani też nad nimi kłaść i zawieszać części odzieży, szmat oraz używać do podgrzewania jakichkolwiek substancji.

6.19. Nagrzewnice i wentylatory instalacji ogrzewania powietrzem umieszcza się poza pomieszczeniami składu materiałów wybuchowych. Ogrzewane powietrze jest doprowadzane wyłącznie do chodników dojściowych lub przedsionków komór składowych.

6.20. Instalację do ogrzewania tak się projektuje i wykonuje, aby wykluczyć możliwość wprowadzenia do składu materiałów wybuchowych prądów błądzących.

6.21. W składach materiałów wybuchowych mogą być zainstalowane urządzenia elektroniczne i telekomunikacyjne służące do odczytu kodów i ewidencji materiałów wybuchowych, dla których rozwiązania techniczne zostały sprawdzone pod względem bezpieczeństwa wobec środków strzałowych przez jednostkę notyfikowaną w zakresie materiałów wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego.

7. Szczegółowe warunki przechowywania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w składach materiałów wybuchowych.

7.1. W składzie materiałów wybuchowych mogą być przechowywane środki strzałowe, należące do innych przedsiębiorców, na warunkach ustalonych dla własnych środków strzałowych.

7.2. Dozwolone jest przechowywanie środków strzałowych w temperaturach podanych przez producenta środków strzałowych, określonych w procedurze oceny zgodności.

7.3. W przypadku przechowywania elektrycznego sprzętu strzałowego w składzie materiałów wybuchowych przestrzega się warunków ich przechowywania, określonych w jego instrukcji fabrycznej oraz w opinii sporządzonej przez rzeczoznawcę w zakresie bezpiecznego stosowania tego sprzętu.

7.4. Każdą komorę składową materiałów wybuchowych zaopatruje się w sprawny termometr ze skalą Celsjusza, a komorę wydawczą dodatkowo w przyrząd do pomiaru wilgotności powietrza.

7.5. Ogólna ilość materiałów wybuchowych przechowywanych w jednej komorze składowej materiałów wybuchowych nie jest większa niż 5000 kg.

7.6. Przechowywanie materiałów wybuchowych w jednej komorze składowej lub jednej szafce, razem ze środkami inicjującymi i zapalającymi, jest niedozwolone.

7.7. Lonty detonujące i pobudzacze wybuchowe mogą być przechowywane razem z materiałami wybuchowymi, na odrębnych półkach.

7.8. Jeżeli w jednej komorze składowej są przechowywane różne materiały wybuchowe lub pobudzacze wybuchowe i lonty detonujące, oddziela się je od siebie przegrodą albo przechowuje na odrębnej półce.

7.9. Lonty prochowe i zapalniki proste oraz proch bezdymny mogą być przechowywane w magazynach materiałów na powierzchni, w oddziałach przeznaczonych do przechowywania materiałów łatwopalnych.

7.10. W naziemnych stałych i tymczasowych składach materiałów wybuchowych dozwolone jest przechowywanie następujących ilości materiałów wybuchowych:

1) w składach materiałów wybuchowych stałych, stanowiących jeden obiekt lub zespół budynków wolno stojących - do 50000 kg;

2) w składach materiałów wybuchowych stałych:

a) w postaci szafek pancernych - od 100 kg do 250 kg materiałów wybuchowych, w zależności od rozmiarów szafki,

b) w zespole szafek - do 500 kg;

3) w składach materiałów wybuchowych tymczasowych, w postaci szafek pancernych lub szafek opancerzonych (drewnianych obitych blachą) - do 500 kg materiałów wybuchowych.

7.11. W naziemnych ruchomych składach materiałów wybuchowych, ilość materiałów wybuchowych określa decyzja dopuszczająca typ ruchomego składu, wydana na podstawie art. 113 ust. 2 ustawy.

7.12. W naziemnych składach materiałów wybuchowych spłonki oraz zapalniki umieszcza się w odrębnej komorze, z zachowaniem odległości od miejsca przechowywania materiałów wybuchowych, obliczonej według wzoru:

$$I = 0,06 \sqrt{n}$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

I - odległość wyrażoną w metrach,

n - ilość zapalników lub spłonek.

7.13. W składach materiałów wybuchowych klasy IV-VIII typu zespołowego (komory obok siebie) środki inicjujące są przechowywane wyłącznie w oddzielnej obwałowanej komorze, w odległości co najmniej 30 m od komór składowych materiałów wybuchowych, licząc tę odległość od ścian zewnętrznych komór składowych dla materiałów wybuchowych do ścian komory na środki inicjujące.

7.14. Materiały wybuchowe przechowywane w szafkach pancernych lub opancerzonych mogą być przeładowywane do puszek przed składem materiałów wybuchowych tylko poza obwałowaniem, w miejscu osłoniętym daszkiem wykonanym z materiału niepalnego w celu ochrony przed deszczem lub śniegiem bądź w oddzielnym, przystosowanym do tego celu pomieszczeniu, urządzonym na terenie ogrodzonym tego składu.

7.15. Odległość szafki na środki inicjujące od szafki na materiały wybuchowe oblicza się w sposób określony odpowiednio w pkt 7.12 i 7.13.

7.16. W pomieszczeniach składowych składu materiałów wybuchowych środki strzałowe przechowuje się w opakowaniach fabrycznych.

7.17. Opakowania ze środkami strzałowymi umieszcza się na półkach, których wysokość jest nie większa niż 1,8 m, w taki sposób, aby wolna przestrzeń o szerokości co najmniej 0,1 m znajdowała się między opakowaniami, nad nimi, od podłogi i od strony ścian składu; w komorach składowych przejście wzdłuż stelaży wynosi nie mniej niż 1,2 m.

7.18. Pomieszczenie składowe oznacza się tablicą z czytelnym napisem, określającym rodzaje składowanego środka strzałowego, najwyższą dopuszczoną ilość środka do składowania oraz bieżącą rzeczywistą ilość środków, znajdującą się w danym pomieszczeniu.

7.19. W składach materiałów wybuchowych przeznaczonych do przechowywania prochu górniczego lub innych materiałów wybuchowych, równie czułych na ogień, konstrukcję drzwi, zamków i podłóg wykonuje się w taki sposób, aby nie powstała iskra na skutek tarcia lub uderzenia.

7.20. W składach materiałów wybuchowych niedozwolone jest używanie narzędzi i przedmiotów, których użycie może spowodować iskrzenie. W zakładach górniczych wydobywających sól kamienną półki wykonuje się z drewna, przymocowuje wkrętami, których główki wpuszcza się w drewno, i wypełnia kitem.

7.21. W składach materiałów wybuchowych:

1) niedozwolone jest pozostawianie pustych opakowań, drewna i papieru;

2) zachowuje się porządek i czystość.

7.22. W przypadku dokonywania napraw w składzie materiałów wybuchowych, środki strzałowe usuwa się z miejsca naprawy do odpowiednio zabezpieczonego miejsca.

7.23. W trakcie wykonywania robót spawalniczych w składzie materiałów wybuchowych znajdujące się tam środki strzałowe usuwa się ze składu na okres wykonywania tych robót.

7.24. W składzie materiałów wybuchowych umieszcza się środki gaśnicze w przypadku:

1) podziemnych zakładów górniczych - zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 120 ust. 1 ustawy;

2) odkrywkowych zakładów górniczych i zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi - zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej.

7.25. Wydawca środków strzałowych odbiera i oddaje klucze od składu materiałów wybuchowych: naziemnego, wglębnego, i ich komór oraz klucze od bram w ogrodzeniu, w miejscu i w sposób ustalony w uzgodnieniu z właściwymi organami Policji.

7.26. Kierownik ruchu przechowuje rezerwowe klucze w opieczętowanej kopercie w kasie pancernej.

7.27. Strzałowy lub wydawca środków strzałowych, wyznaczony na każdej zmianie przez kierownika ruchu, przechowuje klucze od podręcznych składów materiałów wybuchowych.

7.28. Kierownik ruchu ustala sposób zabezpieczenia kluczy od składu materiałów wybuchowych, gdy skład jest nieobłożony.

7.29. Drzwi składów materiałów wybuchowych, z wyjątkiem podręcznych składów, zaopatruje się w plombę na czas zamknięcia.

7.30. Składy materiałów wybuchowych zaopatruje się w tablice ostrzegawcze z napisem o zakazie wstępu osobom nieupoważnionym do składu, a w przypadku składów materiałów wybuchowych naziemnych, wglębnych i ruchomych na powierzchni - dodatkowo z napisem o zakazie palenia tytoniu oraz zbliżania się z otwartym ogniem.

7.31. W odniesieniu do składów materiałów wybuchowych naziemnych, przeznaczonych do przechowywania do 100 kg materiałów wybuchowych i odpowiedniej ilości środków inicjujących i zapalających, oraz do składów podręcznych o pojemności do 500 kg, dopuszcza się stosowanie innych wymagań, niż określone w:

1) pkt 2.5, w zakresie najmniejszej odległości od obiektów chronionych, stosując wzór:

$$L = 5\sqrt{Q}$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

L - najmniejszą odległość wyrażoną w metrach,

Q - maksymalną dopuszczalną do przechowywania w składzie ilość materiałów wybuchowych wyrażoną w kg;

2) pkt 2.9, w zakresie wysokości, i pkt 2.10, w zakresie szerokości w koronie wału, pod warunkiem zastosowania obwałowania do wysokości szczytu dachu składu i do szerokości w koronie 0,5 m;

3) pkt 2.13, w zakresie odległości ogrodzenia od obwałowania, pod warunkiem wykonania ogrodzenia w odległości 10 m od podstawy wału;

4) pkt 2.15, w zakresie strefy ochronnej, w postaci zezwolenia na umieszczenie tablicy ostrzegawczej wyłącznie na wszystkich bokach ogrodzenia.

7.32. Dla podziemnych składów materiałów wybuchowych oraz wglębnych składów materiałów wybuchowych, w wymaganiach określonych w niniejszym załączniku dozwolone jest niestosowanie wymagań określonych w Polskiej Normie, dotyczącej projektowania i wykonania podziemnych stałych składów materiałów wybuchowych, i wprowadzenie innych wymagań w zakresie:

1) szczegółowych zasad zachowania kąta prostego załamania wyrobisk składowych, przez usytuowanie osi komór składowych pod kątem nie mniejszym niż 60°, w stosunku do osi chodnika składowego;

2) sposobu przechowywania materiałów wybuchowych w komorach składowych, pod warunkiem przechowywania materiałów wybuchowych w wozach przeznaczonych do transportu materiałów wybuchowych, oraz w kontenerach lub na paletach przy kontenerowym systemie transportu i składowania środków strzałowych.

7.33. Zmiany, o których mowa w pkt 7.32, są wprowadzane przez kierownika ruchu na podstawie opinii rzeczoznawcy.

7.34. Dla tymczasowych, podręcznych i wglębnych składów materiałów wybuchowych dozwolone jest niestosowanie wymagań określonych w Polskiej Normie, dotyczącej projektowania i wykonania podziemnych stałych składów materiałów wybuchowych, i wprowadzenie innych wymagań w zakresie:

1) głębokości składów materiałów wybuchowych wglębnych, przez zastosowanie mniejszej głębokości dla komór składowych o pojemności mniejszej niż 5000 kg, na podstawie opinii rzeczoznawcy;

2) komory wydawczej, wydawania środków strzałowych w przedSIONku tej komory oraz dwóch chodników dojściowych, przez zastosowanie jednego chodnika przedzielonego siatką do wysokości 1,5 m;

3) dwukrotnego załamania chodnika dojściowego, przez zastosowanie pojedynczego załamania.

7.35. Zmiany, o których mowa w pkt 7.34, są wprowadzane przez kierownika ruchu.

ZAŁĄCZNIK Nr 2

WZORY DOKUMENTÓW EWIDENCJI ORAZ SPOSÓB ICH WYPEŁNIANIA

Wzór 1

str. 1

Nazwa zakładu górniczego Skład materiałów wybuchowych (MW)

.....

(nazwa składu MW)

W.....

(miejscowość, w której znajduje się zakład górniczy)

KSIĄŻKA nr.....

obrotu środkami strzałowymi składu materiałów wybuchowych (MW)

Kierownik działu techniki	Imię i nazwisko	Własnoręczny podpis	Nazwy i symbole środków strzałowych
------------------------------	--------------------	------------------------	--

strzałowej i jego zastępcy			Nazwa	Symbol
Wydawcy środków strzałowych				

Liczba kart dostaw

.....

..

Liczba kart obrotu

.....

Zatwierdzam

....

Data rozpoczęcia

...

.....

prowadzenia

(data i pieczęć)

(data, pieczętka i podpis kierownika
ruchu zakładu górniczego)

książki.....

Data zatwierdzenia

książki

.....

...

Wzór 1

str. 2

KARTA DOSTAW ŚRODKÓW STRZAŁOWYCH - książka obrotu środkami strzałowymi

składu materiałów wybuchowych (MW)

Karta nr

Dostawy	Data i znak awiza wysył kowy o lub wydru ku	Nazw isko i imię osoby odbier ającej w składz ie MW	Symb ol środk a strzał oweg o	Nazw a wytw órni (dost awcy)	Ilość środk ów strzał owyc h (kg, szt., m)	Licz ba sztuk opak owań	Inne cech y dost awy	Spo sób dost awy	Numer karty zaprzych odowani a	Data		Stwierdzono braki w jakości i ilości dostarczonych środków strzałowych	
										rozp oczę cia	zako ńcze nia	zauw ażone przy	zauważ one podczas

[illegible]

Wzór 1

str. 3 i dalsze

KARTA OBROTU ŚRODKAMI STRZAŁOWYMI

- książka obrotu środkami strzałowymi.

Nr karty

Nazwa zakładu górniczego Data

..Zmiana

Nazwa składu materiałów wybuchowych

(MW).....

Pobierający	Sym bol	Sym bol	Sym bol	Środki inicjujące	Podpis pobieraj	Zwroty
-------------	------------	------------	------------	----------------------	--------------------	--------

				MW	MW	MW	i zapalające				ącego						
							symbole						mat	środki		nr karty zaprzycho dowania	komu i kiedy przekaz ano (nazwis ko i imię, nr karty obrotu środka mi strzało wymi, lp. zapisu)
												eri	inicjują				
L p.	numer		nazwi sko i imię	kg	kg	kg	sz t.	sz t.	sz t.	m	m		kg	szt.	m,		
	przo dka lub prof ilu, otw oru	znaczk ka kontro lnego															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Zapas z przeniesienia:																	
Rozchód																	
Przychód												Podpis i uwagi wydawcy					
Zapas do przeniesienia												Dnia					

Wzór 2

str. 1

Podziemny/Odkrywkowy* Zakład Górniczy

w

Data

DZIENNIK STRZAŁOWY

Nazwisko

Imię

Nr znaczka

Rodzaj posiadanego uprawnienia

.....

.....

(l.dz. i data uzyskania)

.....

(podpis i pieczęć wystawiającego dziennik)

Data wydania dziennika

.....

Data zakończenia dziennika (zwrotu)

.....

Dziennik zawiera numerowanych kart

* Zbędne pominąć.

Wzór 2

str. 2

Data Zmiana

ZAPOTRZEBOWANIE			
Ilość środków strzałowych			
Nazwa materiału wybuchowego kg	Zapalniki szt.		Inne środki strzałowe
	(podpis zamawiającego)		
WYDANO W SKŁADZIE			
Materiał wybuchowy		Środki inicjujące	
Wielkość naboi	Ilość w kg	Zapalniki szt.	Inne środki strzałowe
		Wpis w książce obrotu	
		nr str. lp.	
Podpis wydawcy			
Uwagi kontrolującego: (podpis kontrolującego)			

Wzór 2

str. 3

Oddział nr przodka lub łamu, poziom.....

	Liczba otworów w	Zapalniki szt.	Inne środki strzałowe	Liczba naboju w sztukach			Zawar- tość CH4	Godzina pomiaru
Pozostało z poprzedniej zmiany								

Otrzymano								
Razem								
Roboty strzałowe								
Razem zużyto							-----	-----
Pozostało do przeniesienia							_____	_____
Uwagi strzałowego: (podpis strzałowego)								

Wzór 3

str. 1

.....

nazwa zakładu górniczego
 wydobywającego kopaliny otworami wiertniczymi/
 zakładu wykonującego roboty geologiczne
 (grupy - zespołu)

Blok nr

DZIENNIK STRZAŁOWY

Imię i nazwisko

.....

Rodzaj posiadanego uprawnień

.....

(l. dz. i data otrzymania uprawnień).....

Data wydania dziennika

Data zakończenia dziennika (zwrotu)

Dziennik zawiera numerowanych kart

.....
(pieczęć, data i podpis kierownika działu techniki strzałowej)

Wzór 3

str. 2

DZIENNIK STRZAŁOWY Nr																			
Grupa sejsmiczna (Zespół) Nr																			
..... nazwisko i imię strzałowego																			
Nr bloku		Materiał			Opak		Pacz		Na		Ładun		Lont		Zapalni	 (data i podpis zamawiającego)		
		wybucho			o-		ki		boj		ki		detonuj		k				
		wy			wani				e		-		ący		elektryc				
		- rodzaj			e						rodzaj		-		rodzaj/n				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
I.	Zapotrzebowanie																Zapis w książce obrotu środkami strzałowymi nr, str., poz. (podpis wydawcy środków strzałowych) (podpis pobierającego środki strzałowe)		
II.	z dnia																		
Wydan	poprzedn																		
o	iego																		
o	z dnia																(podpis wydawcy środków strzałowych)		
ze	bieżącego																		
składu	o															 (podpis pobierającego środki strzałowe)		
	razem																		
III.	Pobrano w																(podpis pobierającego środki strzałowe)		
teren																			
(przekazano)																			
IV.	nr	głęb. załad.	Roboty strzałowe (zużycie)														Rodz aj przy bitki	Metod yka robót strzało wych	Sposób oruwani a/średnica wewnętrzna
Nr	pro																	
kolej	filu		miejscowość i data																
ny	nr																		
strzał	ot																		
u	wo																		

ru															
Z przeniesienia												
.....												
.....												
.....												
.....												
.....												
Zużycie razem													podpis strzałowego		
Zwrot do składu													podpis wydawcy środków strzałowych		
Do przeniesienia															
<p>Metodyka – objaśnienia: 1. SMP pomiar strefy małych prędkości – sonda.</p> <p>2. MSK – mikrosejsmoprofilowanie.</p> <p>3. SŁP – roboty strzałowe w jednym otworze ładunkiem pojedynczym.</p> <p>4. PLGO – profilowo – liniowe grupowanie otworów.</p> <p>5. PGŁ – pionowe grupowanie ładunków.</p> <p>6. PPGŁ – pionowo-poziome grupowanie ładunków.</p> <p>7. MSP - masowe sondowanie przestrzenne.</p> <p>8. PWLD –</p>	<p>Uwagi strzałowego</p> <p>Uwagi osób kontrolujących</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(data i podpis) (data i podpis)</p>														

powierzchniowe wzbudzanie lontem detonującym. 9. P - perforacja. 10. T - torpedowanie. 11 . Sz. -szczelinowanie. 12. Pobieranie prób skał i medium. 13. Hydroperforacja. 14. Ucinanie rur. 15. Inne	
---	--

ZAŁĄCZNIK Nr 3

SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE UŻYWANIA ŚRODKÓW STRZAŁOWYCH I SPRZĘTU STRZAŁOWEGO W ZAKŁADZIE GÓRNICZYM

1. Podziemne zakłady górnicze węgla kamiennego i wyrobiska podziemne zakładów górniczych wydobywających węgiel brunatny.

1.1. Użyte w niniejszej części załącznika symbole oraz pojęcia oznaczają:

- 1) "MW" - materiał wybuchowy;
- 2) "ZE" - zapalnik elektryczny;
- 3) "wyrobisko kamienne" - wyrobisko, w którym w całym przekroju poprzecznym przodka występuje skała płonna (kamień);
- 4) "wyrobisko kamiennie-węglowe" - wyrobisko, w którym powierzchnia węgla w przodku jest mniejsza niż 20% powierzchni poprzecznego przekroju wyrobiska;
- 5) "wyrobisko węglowo-kamiennie i węglowe" - wyrobisko, w którym powierzchnia węgla w przodku jest większa niż 20% powierzchni poprzecznego przekroju wyrobiska;
- 6) "ładunek MW bez ograniczenia" - ładunek MW, którego wielkość nie jest ograniczona długością lub średnicą otworu strzałowego, pod warunkiem przestrzegania zasad techniki strzałowej oraz określonej przepisami długości przybitki;
- 7) "ładunek MW wolno przyłożony" - ładunek nakładany lub podkładany, służący do rozsadzania luźnych brył;
- 8) "zapalnik elektryczny (ZE) dowolny" - dowolny zapalnik elektryczny, który może być stosowany w określonych wyrobiskach podziemnych;
- 9) "zapalniki metanowe" - zapalniki bezpieczne wobec pyłu węglowego i metanu, które:
 - a) odpalane w mieszaninie metanowo-powietrznej o stężeniu metanu 8,0-9,5% mogą spowodować jej zapalenie z częstością nie większą niż 4%,
 - b) swobodnie zawieszono odpalane w obłoku pyłu węglowego w powietrzu o stężeniu 0,45 kg/m³, nie powodują jego zapalenia;
- 10) "zapalniki węglowe" - zapalniki bezpieczne wobec pyłu węglowego, które swobodnie zawieszono odpalane w obłoku pyłu węglowego w powietrzu o stężeniu 0,45 kg/m³, nie powodują jego zapalenia;

11) "zapalnik elektryczny (ZE) metanowy milisekundowy (ms)" - zapalnik elektryczny milisekundowy o zwłóce międzystrzałowej poniżej 100 ms oraz o odpowiednim stopniu opóźnienia (bez stopnia "0");

12) "materiały wybuchowe" - materiały wybuchowe:

a) skalne - o czerwonej barwie otoczki naboju albo dowolnej barwie otoczki naboju, z czerwonym paskiem,

b) węglowe - o niebieskiej barwie otoczki naboju,

c) metanowe - o barwie otoczki naboju od białej do kremowej,

d) metanowe specjalne - o barwie otoczki naboju od białej do kremowej z dwoma czarnymi paskami;

13) "górne wnęki maszyn urabiających w ścianach i ubierkach" - wnęki usytuowane przy chodnikach ścianowych w wylotowych prądach powietrza;

14) "przodki i otwory strzałowe mokre" - przodki i otwory strzałowe zabezpieczone przed wybuchem pyłu węglowego wodą pochodzenia naturalnego lub przez zmywanie wodą w strefie przyprzodkowej.

1.2. Barwa izolacji przewodów elektrycznych zapalników elektrycznych ze względu na stopień bezpieczeństwa wobec:

1) metanu i pyłu węglowego, barwa jednego z przewodów:

a) czerwona - dla zapalników elektrycznych skalnych,

b) niebieska - dla zapalników elektrycznych węglowych,

c) biała - dla zapalników elektrycznych metanowych;

2) prądu elektrycznego, barwa drugiego z przewodów:

a) żółta - dla zapalników elektrycznych klasy 0,20 A,

b) brązowa - dla zapalników elektrycznych klasy 0,45 A,

c) zielona - dla zapalników elektrycznych klasy 2,0 A,

d) czarna - dla zapalników elektrycznych klasy 4,0 A.

1.3. Wymogi dla materiałów wybuchowych bezpiecznych wobec pyłu węglowego i metanu.

1.3.1. Materiały wybuchowe bezpieczne wobec pyłu węglowego to materiały, które w trakcie 5 prób inicjowania od dna otworu i 5 prób przy inicjowaniu od wylotu otworu ładunków próbnych:

1) 500 g MW węglowych lub metanowych,

2) 1000 g MW metanowych specjalnych,

3) 1900 g do 2000g MW metanowych specjalnych J-wymiennojonowych

- nie zapalą pyłu węglowego w komorze sztolni doświadczalnej oraz nie pozostawiają niezdetonowanych naboju lub ich części.

1.3.2. Materiały wybuchowe bezpieczne wobec metanu to materiały, które w trakcie 10 prób inicjowania ładunków próbnych:

1) MW metanowych w ilości 500 g, dokonywanego od dna otworu w moździerz z centrycznym otworem,

2) MW metanowych specjalnych w ilości 1000 g, dokonywanego od dna otworu w moździerz z centrycznym otworem,

3) MW metanowych specjalnych J-wymiennojonowych:

a) w ilości 1900 g do 2000g, dokonywanego od dna otworu i od wylotu otworu w moździerz z centrycznym otworem,

b) w ilości 500g, dokonywanego w moździerz szczelinowym,

c) w ilości 1500g, dokonywanego w moździerz rowkowym,

d) w ilości 1500g, zawieszonego swobodnie

- nie zapalą mieszaniny metanowo - powietrznej w komorze sztolni doświadczalnej o stężeniu metanu 8,0-9,5% oraz nie pozostawiają niezdetonowanych naboju lub ich części.

1.4. Wyrobiska kamienne - pola niemietanowe.

Lp.	Grupa MW	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	
		klasa A	klasa B
1	2	3	4
1	MW metanowe specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia	
2	MW metanowe	ZE metanowe albo ZE węglowe	
3	MW węglowe		
4	MW skalne	Ładunki MW bez ograniczenia ZE metanowe albo ZE węglowe Warunki: 1) stosuje się przedwierty o długości nie mniejszej niż 4 m; w przypadku nawiercenia na pokład węgla, stosowanie MW skalnych jest niedozwolone, 2) stanowisko odpalania oraz miejsce schronienia załogi znajduje się w odległości nie mniejszej niż 100 m od przodka (we wnęce, schronie lub za załamaniem).	

1.5. Wyrobiska kamienne - pola metanowe.

Lp.	Grupa MW	Pole metanowe kategorii			
		I	II	III	IV
		Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego klasy A i B			
1	2	3	4	5	6
1	MW metanowe				
	specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia ZE metanowe albo ZE węglowe			
2	MW metanowe	Warunki: w przypadku stosowania ZE węglowych maksymalna dopuszczalna			

		zawartość metanu 0,5%, a przy stosowaniu zapalarek elektrycznych z blokadą metanometryczną - 1%.
3	MW węglowe	Ładunki MW bez ograniczenia ZE metanowe albo ZE węglowe Warunki: 1) maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%, a przy stosowaniu zapalarek elektrycznych z blokadą metanometryczną - 1%, 2) stosuje się przedwierty o długości nie mniejszej niż 4 m; w przypadku nawiercenia na pokład węgla, stosowanie MW skalnych lub węglowych jest niedozwolone, 3) stanowisko odpalania oraz miejsce schronienia załogi znajduje się w odległości nie mniejszej niż 100 m od przodka (we wnęce, schronie lub za załamaniem).
4	MW skalne	

1.6. Wytwarziska kamienno-węglowe - pola niemetanowe.

Lp.	Grupa MW	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	
		klasa A	klasa B
1	2	3	4
1	MW metanowe specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia ZE metanowe albo węglowe	
2	MW metanowe		
3	MW węglowe		
4	MW skalne	Tylko w kamieniu: - ładunki MW bez ograniczenia - ZE dowolne Warunki: 1) otwory strzałowe w przodku mogą być wiercone tylko w kamieniu; równoczesne wykonywanie robót strzałowych w kamieniu (MW skalnymi) i w węglu (w szczególności MW węglowymi lub metanowymi) jest niedozwolone, 2) stanowisko odpalania znajduje się w odległości nie mniejszej niż 100 m od przodka (we wnęce, schronie lub za załamaniem).	

1.7. Wytwarziska kamienno-węglowe - pola metanowe.

Lp.	Grupa MW	Pole metanowe kategorii			
		I	II	III	IV
		Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego klasy A i B			

1	2	3	4	5	6
1	MW metanowe specjalne	W kamieniu i w węglu: - ładunki MW bez ograniczenia - ZE metanowe			
2	MW metanowe amonowosaletrzane				
3	MW metanowe nitroglicerynowe	W kamieniu: - ładunki MW bez ograniczenia - ZE metanowe W węglu: - tylko w przodkach i otworach strzałowych mokrych - ładunki MW bez ograniczenia - ZE metanowe			
4	MW węglowe	Tylko w kamieniu: - ładunki MW bez ograniczenia - ZE metanowe albo ZE węglowe Warunki: 1) maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%, a przy stosowaniu zapalarek elektrycznych z blokadą metanometryczną - 1%, 2) stanowisko odpalania znajduje się w odległości nie mniejszej niż 100 m od przodka (we wnęce, schronie lub za załamaniem); 3) otwory strzałowe w przodku mogą być wiercone tylko w kamieniu; równoczesne wykonywanie robót strzałowych w kamieniu (MW skalnymi lub węglowymi) oraz w węglu (MW metanowymi) jest niedozwolone.			
5	MW skalne				

1.8. Wyrobiska węglowo-kamienne i węglowe - pola niemietanowe.

Lp.	Grupa MW	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	
		klasa A	klasa B
1	2	3	4
1	MW metanowe specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia ZE metanowe albo ZE węglowe	
2	MW metanowe amonowosaletrzane		
3	MW metanowe nitroglicerynowe	Tylko w przodkach i otworach strzałowych mokrych: - ładunki MW bez ograniczenia - ZE metanowe albo ZE węglowe	
4	MW węglowe	Ładunki MW bez ograniczenia ZE węglowe albo ZE	Tylko w ścianach i ubierkach Ładunki MW bez ograniczenia

		metanowe	ZE węglowe albo ZE metanowe
--	--	----------	-----------------------------

1.9. Wyrobiska węglowo-kamienne i węglowe (wyrobiska korytarzowe i eksploatacyjne), z wyjątkiem górnych wnęk maszyn urabiających oraz miejsc zaburzeń geologicznych w ścianach i ubierkach - pola metanowe.

Lp.	Grupa MW	Pole metanowe kategorii			
		I	II	III	IV
		Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego klasy A i B			
1	2	3	4	5	6
1	MW metanowe specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia ZE metanowe			
2	MW metanowe amonowosalettrane				
3	MW metanowe nitroglicerynowe	Tylko w przodkach i otworach strzałowych mokrych: - ładunki MW bez ograniczenia - ZE metanowe			

1.10. Górne wnęki maszyn urabiających oraz miejsca zaburzeń geologicznych w ścianach i ubierkach - pola metanowe.

Lp.	Grupa MW	Pole metanowe kategorii			
		I	II	III	IV
		Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego klasy A i B			
1	2	3	4	5	6
1	MW metanowe specjalne	1000 g ZE metanowe			
2	MW metanowe amonowosalettrane	1000 g ZE metanowe		niedozwolone	
3	MW metanowe nitroglicerynowe	Tylko w kamieniu: - 1000 g - ZE metanowe			

1.11. Roboty strzałowe dla wywołania zawału stropu w ścianach i ubierkach oraz w chodnikach - pola niemietanowe.

Lp.	Grupa MW	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	
		Klasa A	Klasa B
1	2	3	4
1	MW metanowe specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia ZE metanowe albo ZE węglowe Warunek: - ładunki MW w otworach o średnicy większej niż 50 mm można ładować i odpalać jednocześnie w nie więcej niż 5 otworach strzałowych	
2	MW metanowe		
3	MW węglowe		

4	MW skalne	Ładunki MW bez ograniczenia. ZE metanowe albo ZE węglowe Warunki: 1) ładunki MW w otworach o średnicy większej niż 50 mm można ładować i odpalać jednocześnie w nie więcej niż 5 otworach strzałowych, 2) MW skalne mogą być stosowane wyłącznie w kamieniu.
---	-----------	---

1.12. Roboty strzałowe dla wywołania zawału stropu w ścianach i ubierkach oraz w chodnikach - pola metanowe.

Lp.	Grupa MW	Pole metanowe kategorii			
		I	II	III	IV
		Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego klasy A i B			
1	2	3	4	5	6
1 2	MW metanowe specjalne MW metanowe	Ładunki MW bez ograniczenia ZE metanowe natychmiastowe albo ZE metanowe milisekundowe jednego stopnia opóźnienia Warunek: - ładunki MW w otworach o średnicy większej niż 50 mm można ładować i odpalać jednocześnie najwyżej w 5 otworach strzałowych			
3 4	MW węglowe MW skalne	Ładunki MW bez ograniczenia ZE metanowe natychmiastowe albo ZE metanowe milisekundowe jednego stopnia opóźnienia Warunki: 1) maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%, a przy stosowaniu zapalarek elektrycznych z blokadą metanometryczną - 1%; 2) dozwolone jest ładowanie i odpalanie jednocześnie nie więcej niż 5 otworów; 3) na czas wykonywania robót strzałowych załogę wycofuje się ze ściany lub ubierki; 4) MW skalne i węglowe mogą być stosowane wyłącznie w kamieniu.			

1.13. Rozsadzanie luźnych brył ładunkami materiałów wybuchowych wolno przyłożonymi - pola niemetanowe.

Lp.	Grupa MW	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	
		Klasa A	Klasa B
1	2	3	4
1	MW metanowe specjalne	500 g ZE metanowe natychmiastowe albo ZE metanowe lub węglowe milisekundowe jednego stopnia opóźnienia	
2	MW metanowe	Warunki: 1) dozwolone jest odpalanie nie więcej niż 3 ładunków w jednej serii;	

		2) stanowisko odpalania oraz miejsce schronienia załogi znajduje się w odległości nie mniejszej niż 100 m od miejsca robót strzałowych (we wnęce, schronie lub za załamaniem); 3) zezwolenie kierownika ruchu.
--	--	---

1.14. Rozsadzanie luźnych brył ładunkami materiałów wybuchowych wolno przyłożonymi - pola metanowe.

Lp.	Grupa MW	Pole metanowe kategorii			
		I	II	III	IV
		Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego klasy A i B			
1	2	3	4	5	6
1	MW metanowe specjalne	300 g ZE metanowe natychmiastowe albo ZE metanowe milisekundowe jednego stopnia opóźnienia Warunki: 1) maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%; 2) dozwolone jest odpalanie nie więcej niż 3 ładunków w jednej serii;		Wykonywanie robót strzałowych ładunkami MW wolno przyłożonymi w polu III i IV kategorii zagrożenia metanowego jest niedozwolone.	
2	MW metanowe	3) stanowisko odpalania oraz miejsce schronienia załogi znajduje się w odległości nie mniejszej niż 100 m od miejsca robót strzałowych (we wnęce, schronie lub za załamaniem); 4) zezwolenie kierownika ruchu.			

1.15. Rozsadzanie luźnych brył ładunkami materiałów wybuchowych w otworach strzałowych - pola niemietanowe.

Lp.	Grupa MW	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	
		Klasa A	Klasa B
1	2	3	4
1	MW metanowe specjalne	300 g ZE metanowe natychmiastowe albo ZE milisekundowe jednego stopnia opóźnienia Warunki: 1) odległość MW w otworze od odsłoniętej płaszczyzny bryły jest nie mniejsza niż 0,3 m;	
2	MW metanowe	2) stanowisko odpalania oraz miejsce schronienia załogi znajduje się w odległości nie mniejszej niż 100 m od miejsca robót strzałowych (we wnęce, schronie lub za załamaniem).	
3	MW węglowe	Wyłącznie w wyrobiskach kamiennych i kamienno-węglowych - 300 g	
4	MW skalne	- ZE metanowe natychmiastowe albo milisekundowe	

		<p>jednego stopnia opóźnienia</p> <p>Warunki:</p> <p>1) odległość MW w otworze od odsłoniętej płaszczyzny bryły jest nie mniejsza niż 0,3 m,</p> <p>2) stanowisko odpalania oraz miejsce schronienia załogi znajduje się w odległości nie mniejszej niż 100 m od miejsca robót strzałowych (we wnęce, schronie lub za załamaniem),</p> <p>3) zezwolenie kierownika działu górniczego.</p> <p>Rozsadzanie brył węgla MW skalnymi jest niedozwolone.</p>
--	--	--

1.16. Rozsadzanie luźnych brył ładunkami materiałów wybuchowych w otworach strzałowych - pola metanowe.

Lp.	Grupa MW	Pole metanowe kategorii			
		I	II	III	IV
		Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego klasy A i B			
1	2	3	4	5	6
1	MW metanowe specjalne	300 g		Wyłącznie do rozsadzania luźnych brył kamienia 150 g 150 g niedozwolone	
2	MW metanowe amonowosaletrzone	300 g			
3	MW metanowe nitroglicerynowe	300 g			
		ZE metanowe natychmiastowe albo milisekundowe jednego stopnia opóźnienia Warunki: 1) maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%, a przy zastosowaniu zapalarek elektrycznych z blokadą metanometryczną - 1; 2) odległość MW w otworze od odsłoniętej płaszczyzny bryły jest nie mniejsza niż 0,3 m; 3) stanowisko odpalania oraz miejsce schronienia załogi znajduje się w odległości nie mniejszej niż 100 m od miejsca robót strzałowych (we wnęce, schronie lub za załamaniem); 4) zezwolenie kierownika działu górniczego.			

1.17. Roboty strzałowe wstrząsowe (zruszająco-odprężające) w caliznie pokładów tąpających, wyrobiska kamiennie-węglowe, węglowo-kamiennie i węglowe (wyrobiska korytarzowe i eksploatacyjne) - pola niemetanowe.

Lp.	Grupa MW	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	
		klasa A	klasa B
1	2	3	4
1	MW metanowe specjalne	Ładunek MW zajmuje nie więcej niż dwie trzecie długości otworu. ZE węglowe albo ZE metanowe	

		Łont detonujący węglowy albo łont detonujący metanowy	
2	MW metanowe amonowosalettrane	Ładunek MW zajmuje nie więcej niż połowę długości otworu. ZE węglowe albo ZE metanowe Łont detonujący węglowy albo łont detonujący metanowy	
3	MW metanowe nitroglicerynowe	Tylko w przodkach mokrych Ładunek MW zajmuje nie więcej niż połowę długości otworu. ZE węglowe albo ZE metanowe Łont detonujący węglowy albo łont detonujący metanowy	
4	MW węglowe	Ładunek MW zajmuje nie więcej niż połowę długości otworu ZE węglowe albo ZE metanowe Łont detonujący węglowy albo łont detonujący metanowy	Tylko w wyrobiskach z wentylacją opływową. Ładunek MW zajmuje nie więcej niż połowę długości otworu ZE węglowe albo ZE metanowe Łont detonujący węglowy albo łont detonujący metanowy

Warunki:

- 1) ładunki MW w otworach strzałowych ładowanych ręcznie inicjuje się od dna lub wylotu otworów z użyciem 2 ZE;
- 2) ładunki MW w otworach strzałowych wprowadzane do otworów pneumatycznie inicjuje się od wylotu otworów;
- 3) otwory wstrząsowe odpalane, niezależnie od otworów urabiających, inicjuje się ZE natychmiastowymi albo ZE zwłocznymi milisekundowymi jednego stopnia zwłoki;
- 4) otwory wstrząsowe odpalane równocześnie z otworami urabiającymi, inicjuje się w następujący sposób:
 - a) ładunki MW w obu rodzajach otworów strzałowych inicjuje się ZE natychmiastowymi albo ZE milisekundowymi jednego stopnia zwłoki,
 - b) ładunki MW w otworach wstrząsowych inicjuje się ZE milisekundowymi o zwłoce o jeden lub dwa stopnie wyższej od ostatniego numeru zwłoki otworów urabiających;
- 5) dozwolone jest równoczesne odpalanie otworów wstrząsowych i urabiających, jeżeli odległość pomiędzy ładunkami MW w otworach wstrząsowych a ładunkami MW w otworach urabiających jest nie mniejsza niż 1 m;
- 6) odpalanie otworów poprzedza się pomiarem oporu obwodu strzałowego ze stanowiska odpalania;
- 7) miejsce odpalania otworów strzałowych, przebywania załogi oraz posterunków zabezpieczających dojdzie do miejsca robót strzałowych ustala kopalniany zespół do spraw tapani z udziałem kierownika działu wentylacji.

1.18. Roboty strzałowe wstrząsowe (zruszająco-odprężające) w caliznie pokładów tąpających, wyrobiska kamienno-węglowe, węglowo-kamienne i węglowe (wyrobiska korytarzowe i eksploatacyjne) - pola metanowe.

Lp.	Grupa MW	Pole metanowe kategorii			
		I	II	III	IV
		Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego klasy A i B			
1	2	3			
1	MW metanowe specjalne	Ładunek MW zajmuje nie więcej niż dwie trzecie długości otworu ZE metanowe Łont detonujący metanowy			
2	MW metanowe amonowosaletrzone	Ładunek MW zajmuje nie więcej niż połowę długości otworu ZE metanowe Łont detonujący metanowy			
3	MW metanowe nitrogllicerynowe	Tylko w przodkach mokrych Ładunek MW zajmuje nie więcej niż połowę długości otworu ZE metanowe Łont detonujący metanowy			

Warunki:

- 1) ładunki MW w otworach strzałowych ładowanych ręcznie inicjuje się od dna lub wylotu otworów z użyciem 2 ZE;
- 2) ładunki MW w otworach strzałowych wprowadzane do otworów pneumatycznie inicjuje się od wylotu otworów;
- 3) otwory wstrząsowe odpalane, niezależnie od otworów urabiających, inicjuje się ZE natychmiastowymi lub zwłocznymi milisekundowymi jednego stopnia zwłoki;
- 4) otwory wstrząsowe odpalane równocześnie z otworami urabiającymi inicjuje się w następujący sposób:
 - a) ładunki MW w obu rodzajach otworów strzałowych inicjuje się ZE natychmiastowymi albo ZE milisekundowymi jednego stopnia zwłoki,
 - b) ładunki MW w otworach wstrząsowych inicjuje się ZE milisekundowymi o zwłoce o jeden lub dwa stopnie wyższej od ostatniego numeru zwłoki otworów urabiających;
- 5) dozwolone jest równoczesne odpalanie otworów wstrząsowych i urabiających, jeżeli odległość pomiędzy ładunkami MW w otworach wstrząsowych a ładunkami MW w otworach urabiających jest nie mniejsza niż 1 m;
- 6) odpalanie otworów poprzedza się pomiarem oporu obwodu strzałowego ze stanowiska odpalania;
- 7) miejsce odpalania otworów strzałowych, przebywania załogi oraz posterunków zabezpieczających dojdzie do miejsca robót strzałowych ustala kopalniany zespół do spraw tapani z udziałem kierownika działu wentylacji.

1.19. Roboty strzałowe torpedujące w skałach otaczających pokłady węglowe. Wyróbiska kamienne, kamienno-węglowe oraz węglowo-kamienne i węglowe (wyróbiska korytarzowe i eksploatacyjne) - pola niemietanowe.

Lp.	Grupa MW	Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego	
		klasa A	klasa B
1	2	3	4
1	MW metanowe specjalne	Ładunek MW zajmuje nie więcej niż dwie trzecie długości otworu ZE węglowe albo ZE metanowe	
2	MW metanowe amonowosaletrzone	Łont detonujący węglowy albo łont detonujący metanowy	
3	MW metanowe Nitroglicerynowe	Ładunek MW zajmuje nie więcej niż połowę długości otworu ZE węglowe albo ZE metanowe	
4	MW węglowe	Łont detonujący węglowy albo łont detonujący metanowy	
5	MW skalne		

Warunki:

- 1) ładunki MW w długich otworach strzałowych inicjuje się od wylotu lub dna otworów z użyciem 2 ZE;
- 2) zapalniki zbrojące ładunek długiego otworu łączy się w obwód strzałowy szeregowo;
- 3) długość przybitki zamykającej wylot otworu strzałowego wynosi nie mniej niż 75 cm; w przypadku otworów strzałowych o nachyleniu większym niż 20° przy stosowaniu przybitki piaskowej używa się przybitki z gliny lub z gliny z piaskiem na długości nie mniejszej niż 30 cm od wylotu otworu;
- 4) w otworach, które przecinają pokład lub warstwę węgla, odległość końca kolumny ładunku MW skalnego lub MW węglowego od pokładu lub warstwy węgla, licząc wzdłuż osi otworu, jest nie mniejsza niż 4 m; jeżeli nie jest możliwe spełnienie takiego warunku, ładunek sporządza się z MW metanowych lub MW metanowych specjalnych;
- 5) odpalanie otworów strzałowych poprzedza się pomiarem oporu obwodu strzałowego ze stanowiska odpalania;
- 6) miejsce odpalania otworów strzałowych, przebywania załogi oraz posterunków zabezpieczających dojdzie do miejsca robót strzałowych ustala kopalniany zespół do spraw tępaków z udziałem kierownika działu wentylacji;
- 7) w wyrobiskach górniczych, gdzie występuje pył węglowy, przed wykonaniem robót strzałowych usuwa się pył węglowy w promieniu 10 m od otworów strzałowych przez zmywanie wodą;
- 8) w rejonie wykonywania robót strzałowych technik pyłowy dokonuje kontroli zabezpieczeń przed wybuchem pyłu węglowego; w przypadku bieżącego wykonywania robót strzałowych, kontrole takie wykonuje się nie rzadziej niż 2 razy w tygodniu.

1.20. Roboty strzałowe torpedujące w skałach otaczających pokłady węglowe. Wyrobiska kamienne, kamienno-węglowe oraz węglowo-kamienne i węglowe (wyrobiska korytarzowe i eksploatacyjne) - pola metanowe

Lp.	Grupa MW	Pole metanowe kategorii			
		I	II	III	IV
		Zagrożenie wybuchem pyłu węglowego klasy A i B			
1	2	3			

1	MW metanowe specjalne	Ładunek MW zajmuje nie więcej niż dwie trzecie długości otworu
2	MW metanowe amonowosaletrzone	ZE natychmiastowe metanowe Łont detonujący metanowy
3	MW metanowe nitroglicerynowe	Ładunek MW zajmuje nie więcej niż połowę długości otworu
4	MW węglowe	ZE natychmiastowe metanowe
5	MW skalne	Łont detonujący metanowy

Warunki:

- 1) przy używaniu MW węglowych i skalnych maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%, a przy zastosowaniu zapalarek elektrycznych z blokadą metanometryczną 1%;
- 2) ładunki MW w długich otworach strzałowych inicjuje się od wylotu lub dna otworów z użyciem 2 ZE;
- 3) zapalniki zbrojące ładunek długiego otworu strzałowego łączy się w obwód strzałowy szeregowo;
- 4) długość przybitki zamykającej wylot otworu strzałowego wynosi nie mniej niż 75 cm; w przypadku otworów strzałowych o nachyleniu większym niż 20° przy stosowaniu przybitki piaskowej stosuje się przybitkę z gliny lub gliny z piaskiem na długości nie mniejszej niż 30 cm od wylotu otworu;
- 5) w otworach, które przecinają pokład lub warstwę węgla, odległość końca kolumny ładunku MW skalnego lub MW węglowego od pokładu lub warstwy węgla, licząc wzdłuż osi otworu, jest nie mniejsza niż 4 m; jeżeli nie jest możliwe spełnienie tego warunku, ładunek sporządza się z MW metanowych lub MW metanowych specjalnych;
- 6) odpalanie otworów strzałowych jest poprzedzone pomiarem oporu obwodu strzałowego ze stanowiska odpalania;
- 7) miejsce odpalania otworów strzałowych, przebywania załogi oraz posterunków zabezpieczających dojdzie do miejsca robót strzałowych ustala kopalniany zespół do spraw tępaków z udziałem kierownika działu wentylacji;
- 8) w wyrobiskach górniczych, gdzie występuje pył węglowy, przed wykonaniem robót strzałowych usuwa się pył węglowy w promieniu 10 m od otworów strzałowych przez zmywanie wodą;
- 9) w rejonie wykonywania robót strzałowych technik pyłowy dokonuje kontroli zabezpieczeń przed wybuchem pyłu węglowego; w przypadku bieżącego wykonywania robót strzałowych, kontrole takie wykonuje się nie rzadziej niż 2 razy w tygodniu.

1.21. Roboty strzałowe w węglowych łatach przystropowych w ścianach i ubierkach. Warunki używania materiałów wybuchowych i zapalników elektrycznych jak w wyrobiskach węglowo-kamiennych i węglowych, z tym że:

- 1) wykonywanie robót strzałowych w szczelinowatych i spękanych łatach jest niedozwolone;
- 2) zabiór otworów strzałowych powinien wynosić nie mniej niż 20 cm (od odsłoniętej płaszczyzny).

1.22. Przybierki stropu i spągu oraz wykonywanie ścieków i kanałów w wyrobiskach korytarzowych.

Warunki używania materiałów wybuchowych i zapalników elektrycznych jak w wyrobiskach węglowo-kamiennych i węglowych.

1.23. Szyby, szybiki i nadsiewłomy.

Warunki używania materiałów wybuchowych i zapalników elektrycznych jak w wyrobiskach kamiennych pkt 1.4 i 1.5, kamiennie-węglowych pkt 1.6 i 1.7, oraz węglowo-kamiennych i węglowych pkt 1.8 i 1.9.

2. Podziemne zakłady górnicze wydobywające sól, rudy metali, surowce mineralne i chemiczne.

2.1. Użyte w niniejszej części załącznika symbole oraz pojęcia oznaczają:

- 1) "MW" - materiał wybuchowy;
- 2) "ZE" - zapalnik elektryczny;
- 3) "ZN" - zapalnik nieelektryczny;
- 4) "ładunek MW bez ograniczenia" - ładunek MW, którego wielkość nie jest ograniczona długością lub średnicą otworu strzałowego, pod warunkiem przestrzegania zasad techniki strzałowej oraz określonej przepisami długości przybitki;
- 5) "zapalnik dowolny" - dowolny zapalnik elektryczny lub nieelektryczny, który może być używany w podziemnych zakładach górniczych;
- 6) "materiały wybuchowe i zapalniki" - materiały wybuchowe metanowe specjalne, metanowe, węglowe, skalne i zapalniki.

2.2. W przypadku zastosowania w podziemnych zakładach górniczych materiałów wybuchowych typu saletrol, kierownik ruchu zatwierdza warunki jego sporządzania i używania, określone przez rzeczoznawcę w jego opinii. Sporządzanie saletrolu dozwolone jest wyłącznie poprzez wymieszanie składników w urządzeniu dopuszczonym do stosowania w zakładach górniczych na podstawie art. 113 ustawy.

2.3. Roboty strzałowe w złożu i w skałach płonnych.

Lp.	Grupa MW	Pole niemetanowe	Pola metanowe kategorii	
			I	II
1	2	3	4	5
1	MW metanowe specjalne		Ładunki MW bez ograniczenia Zapalniki metanowe	
2	MW metanowe			
3	MW węglowe	Ładunki MW Bez ograniczenia zapalniki dowolne	Ładunki MW bez ograniczenia Zapalniki metanowe albo ZE węglowe Warunki: - maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%, - stanowisko strzałowe w	Wyłącznie przy centralnym odpalaniu ładunków MW. Ładunki MW bez ograniczenia Zapalniki metanowe albo ZE węglowe Warunek: - maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%, a przy stosowaniu
4	MW skalne			

		odległości nie mniejszej niż 100 m od przodka, lecz nie w linii prostej (we wnęce, schronie lub za załamaniem).	zabezpieczenia metanometrycznego 1,0%.
--	--	---	--

2.4. Roboty strzałowe ładunkami wolno przyłożonymi oraz ładunkami w otworach strzałowych

Lp.	Grupa MW	Pole niemetanowe	Pola metanowe kategorii	
			I	II
1	2	3	4	5
1	MW metanowe specjalne	500 g zapalniki dowolne	500 g Zapalniki metanowe	Wyłącznie przy centralnym strzelaniu
2	MW metanowe			500 g Zapalniki metanowe
3	MW węglowe		niedozwolone	niedozwolone
4	MW skalne			

2.5. Roboty strzałowe w wyrobiskach zagrożonych wyrzutami gazów i skał.

Lp.	Grupa MW	Pola zagrożone wyrzutami gazów i skał - kategorii		
		I	II	III
1	2	3	4	5
1	MW metanowe specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia Zapalniki metanowe		Wyłącznie przy centralnym odpalaniu ładunków MW
2	MW metanowe			Ładunki MW bez ograniczenia Zapalniki metanowe
3	MW skalne	Wyłącznie przy centralnym odpalaniu ładunków MW Ładunki MW bez ograniczenia Zapalniki metanowe albo ZE węglowe Warunek: - maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%, a przy stosowaniu zabezpieczenia metanometrycznego - 1,0%.		Wyłącznie przy centralnym strzelaniu z powierzchni. Ładunki MW bez ograniczenia. Zapalniki metanowe. Warunki: 1) maksymalna dopuszczalna zawartość metanu 0,5%, a przy stosowaniu zabezpieczenia metanometrycznego - 1,0%; 2) odpalenie ładunków

			materiałów wybuchowych odbywa się po wyjeździe wszystkich pracowników na powierzchnię lub gdy przebywają w wyznaczonych strefach na podszybiach szybów zjazdowych.
--	--	--	---

3. Odkrywkowe zakłady górnicze.

3.1. Użyte w niniejszej części załącznika symbole oraz pojęcia oznaczają:

- 1) "MW" - materiał wybuchowy;
- 2) "ZE" - zapalnik elektryczny;
- 3) "ZN" - zapalnik nieelektryczny;
- 4) "ładunek MW bez ograniczenia" - ładunek MW, którego wielkość nie jest ograniczona długością lub średnicą otworu strzałowego, pod warunkiem przestrzegania zasad techniki strzałowej oraz określonej przepisami długości przybitki;
- 5) "zapalnik dowolny" - dowolny zapalnik elektryczny, elektroniczny lub nieelektryczny, który może być używany w odkrywkowych zakładach górniczych;
- 6) "materiały wybuchowe i zapalniki" - materiały wybuchowe metanowe specjalne, metanowe, węglowe, skalne i zapalniki.

3.2. W przypadku zastosowania w odkrywkowym zakładzie górniczym materiałów wybuchowych typu saletrol, kierownik ruchu zatwierdza warunki jego sporządzania i używania, określone przez rzeczoznawcę w jego opinii. Sporządzanie saletrolu dozwolone jest wyłącznie poprzez wymieszanie składników w urządzeniu dopuszczonym do stosowania w zakładach górniczych na podstawie art. 113 ust. 2 ustawy.

3.3. Zakłady górnicze wydobywające węgiel brunatny.

3.3.1. Roboty strzałowe w złożu węgla brunatnego.

Lp.	Grupa MW	Dozwolony ładunek MW w otworze i dozwolone rodzaje ZE
1	2	3
1	MW metanowe specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia
2	MW metanowe	ZE metanowe i węglowe
3	MW węglowe	

3.3.2. Roboty strzałowe w nadkładzie.

Lp.	Grupa MW	Dozwolony ładunek MW w otworze i dozwolone rodzaje zapalników	Uwagi
1	2	3	4

1	MW metanowe specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia Zapalniki dowolne	
2	MW metanowe		
3	MW węglowe		
4	MW skalne		
5	Pobudzacze heksogenowo-trotylowe	Nie więcej niż dwa pobudzacze w jednym otworze. Zapalniki natychmiastowe lub zwłoczne jednego stopnia opóźnienia.	Do robót strzałowych rozszczepkowych oraz pobudzania małowrażliwych MW górniczych.
6	Pobudzacze heksogenowo-glinowe	Pojedynczo lub w zestawach połączonych na styk i zabezpieczonych przed możliwością rozdzielenia się. Zapalniki dowolne.	Do robót strzałowych rozszczepkowych oraz pobudzania małowrażliwych MW, w tym prochów nitrocelulozowych.
7	Pobudzacze trotylowe	Ładunek bez ograniczeń. Zapalniki natychmiastowe lub zwłoczne, a przy robotach strzałowych rozszczepkowych natychmiastowe lub zwłoczne jednego stopnia opóźnienia.	Do robót strzałowych rozszczepkowych, a pobudzacze T-44 i większe - również do pobudzania małowrażliwych górniczych MW.
8	Ładunki MW w rurach plastikowych o masie ok. 220 g oraz średnicy ok. 20 mm	Ładunki MW bez ograniczenia. Zapalniki dowolne.	Do urabiania skał blocznych.
9	Inne pobudzacze	Zgodnie z warunkami ustalonymi w procedurach: oceny zgodności i nadania numeru identyfikacyjnego.	

3.3.3. Roboty strzałowe specjalistyczne w zakładach górniczych wydobywających węgiel brunatny.

Przy wykonywaniu robót strzałowych specjalistycznych używa się przeznaczonych do tego celu środków strzałowych, które mogą być używane w tych zakładach górniczych. Powyższe roboty strzałowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującą w zakładach górniczych szczegółową instrukcją, pozytywnie zaopiniowaną przez rzeczoznawcę.

3.4. Zakłady górnicze wydobywające rudy metali, surowce skalne, mineralne i chemiczne.

3.4.1. Roboty strzałowe w zakładach górniczych wydobywających rudy metali, surowce skalne, mineralne i chemiczne.

Lp.	Grupa MW	Dozwolony ładunek MW w otworze i dozwolone rodzaje zapalników	Uwagi
1	2	3	4

1	MW metanowe specjalne	Ładunki MW bez ograniczenia. Zapalniki dowolne.	
2	MW metanowe		
3	MW węglowe		
4	MW skalne		
5	Pobudzacze heksogenowo - trotylowe	Nie więcej niż dwa pobudzacze w jednym otworze. Zapalniki natychmiastowe lub zwłoczne jednego stopnia opóźnienia.	Do robót strzałowych rozszczepkowych oraz pobudzania małowrażliwych MW górniczych.
6	Pobudzacze heksogenowo - glinowe	Pojedynczo lub w zestawach połączonych na styk i zabezpieczonych przed możliwością rozdzielenia się. Zapalniki dowolne.	Do robót strzałowych rozszczepkowych oraz pobudzania małowrażliwych MW, w tym prochów nitrocelulozowych.
7	Pobudzacze trotylowe	Ładunek bez ograniczeń. Zapalniki natychmiastowe lub zwłoczne, a przy robotach strzałowych rozszczepkowych natychmiastowe lub zwłoczne jednego stopnia opóźnienia.	Do robót strzałowych rozszczepkowych, a pobudzacze T-44 i większe - również do pobudzania małowrażliwych górniczych MW.
8	Ładunki MW w rurach plastikowych o masie ok. 220 g oraz średnicy ok. 20 mm	Ładunek bez ograniczeń. Zapalniki dowolne.	Do urabiania skał blocznych
9	Modułowe ładunki trotylowe kolumnowe w obudowie polwinitowej utworzone z pobudzaczy trotylowych T-15 w kolumnie o średnicy 32 mm lub 38 mm	Ładunek bez ograniczeń. Zapalniki dowolne.	Tylko w skałach zwięzłych do odstrzeliwania ław na bloki.
10	Inne rodzaje pobudzaczy	Zgodnie z warunkami ustalonymi w procedurach: oceny zgodności i nadania numeru identyfikacyjnego.	

3.4.2. Roboty strzałowe specjalistyczne w zakładach górniczych wydobywających rudy metali, surowce skalne, mineralne i chemiczne.

Przy wykonywaniu robót strzałowych specjalistycznych używa się przeznaczonych do tego celu środków strzałowych, które mogą być używane w tych zakładach górniczych. Powyższe roboty strzałowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującą w zakładach górniczych szczegółową instrukcją, pozytywnie zaopiniowaną przez rzeczoznawcę.

4. Zakłady górnicze wydobywające kopaliny otworami wiertniczymi oraz zakłady wykonujące roboty geologiczne.

W trakcie wykonywania robót strzałowych używa się środków strzałowych, które mogą być używane w wymienionych zakładach górniczych oraz zakładach. Wykonywanie robót strzałowych specjalistycznych powinno odbywać się zgodnie z obowiązującą w zakładach górniczych oraz zakładach szczegółową instrukcją pozytywnie zaopiniowaną przez rzeczoznawcę.

5. Szczegółowe zasady używania lontów prochowych i lontów detonujących w zakładach górniczych.

5.1. Warunki i zakres używania lontów prochowych i lontów detonujących w zakładach górniczych ustalone są w procedurach: oceny zgodności i nadania numeru identyfikacyjnego.

5.2. Wykonywanie robót strzałowych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny z użyciem lontów detonujących odbywa się w następujący sposób:

- 1) zapalnik przymocowuje się do lontu detonującego w taki sposób, aby dno skierowane było w stronę linii lontu; niedozwolone jest inicjowanie lontu materiałem wybuchowym;
- 2) średnicę otworu dla ładunku z lontem detonującym dobiera się w taki sposób, aby możliwe było swobodne wprowadzenie do niego ładunku danej konstrukcji;
- 3) przed odpaleniem ładunków materiałów wybuchowych, inicjowanych za pomocą lontu detonującego opór obwodu strzałowego kontroluje się omomierzem strzałowym;
- 4) końcówki lontu zabezpiecza się przez owinięcie taśmą izolacyjną;
- 5) w przypadku pneumatycznego ładowania środków strzałowych do otworów strzałowych postępuje się zgodnie z instrukcją, która uwzględnia sposób wprowadzania lontu detonującego do otworów strzałowych;
- 6) roboty strzałowe z użyciem lontów detonujących prowadzi się pod stałym nadzorem przeszkolonej, imiennie wyznaczonej przez kierownika ruchu osoby dozoru ruchu górniczego;
- 7) osoba nadzorująca roboty strzałowe z użyciem lontów detonujących potwierdza w dzienniku strzałowym podpisem, że roboty prowadzono zgodnie z obowiązującą dokumentacją strzałową;
- 8) ładunki materiałów wybuchowych w otworach strzałowych można uzbrajać linią lontu ciągłą oraz złączoną z dwóch lub więcej odcinków; dwa odcinki lontu można połączyć przez założenie ich końcówek na długości nie mniej niż 0,2 m, owinięcie taśmą izolacyjną lub zastosować odpowiednie łączniki;
- 9) przekazywanie lontu detonującego osobom wykonującym roboty strzałowe jest dozwolone wyłącznie w wyjątkowych przypadkach, za zgodą kierownika działu techniki strzałowej;

10) pomiar długości wydawanego i zwracanego do składu MW lontu detonującego wykonuje się w składzie materiałów wybuchowych, w miejscu segregacji zapalników elektrycznych lub w innym miejscu wyznaczonym do tego celu przez kierownika działu techniki strzałowej.

5.3. Wykonywanie robót strzałowych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających kopaliny inne niż węgiel kamienny z użyciem lontów detonujących odbywa się w sposób określony przez kierownika ruchu, w formie pisemnej.

6. Inne rodzaje strzelań, niewymienione w pkt 1-5, wykonuje się w oparciu o dokumentację strzałową pozytywnie zaopiniowaną przez rzeczoznawcę i zatwierdzoną przez kierownika ruchu.

ZAŁĄCZNIK Nr 4

WYZNACZANIE STREFY ZAGROŻENIA WOKÓŁ MIEJSCA WYKONYWANIA ROBÓT STRZAŁOWYCH W ODKRYWKOWYCH ZAKŁADACH GÓRNICZYCH, ZAKŁADACH GÓRNICZYCH WYDOBYWAJĄCYCH KOPALINY OTWORAMI WIERTNICZYMI

1. Zasięg strefy zagrożenia powietrzną falą uderzeniową oblicza się orientacyjnie dla ładunków materiałów wybuchowych umieszczonych w otworach strzałowych, według wzoru:

$$r_p = k_p \sqrt[3]{Q}$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

r_p - zasięg strefy zagrożenia, wyrażony w metrach,

k_p - współczynnik o wartości określonej w tabeli 1,

Q - całkowitą masę ładunku materiałów wybuchowych odpalanego w serii, wyrażoną w kg.

2. Rzeczoznawca ustala w swojej opinii:

1) zasięg strefy zagrożenia powietrzną falą uderzeniową w przypadku, gdy ładunki materiału wybuchowego inicjowane są lontem detonującym poza otworem strzałowym;

2) rzeczywisty zasięg strefy zagrożenia powietrzną falą uderzeniową.

3. Zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych ustala się w zależności od stosowanej metody wykonywania robót strzałowych, typu wyrobiska górniczego, sytuacji terenowej i rodzaju urabianej skały.

4. Minimalny bezpieczny zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych w zależności od metody wykonywania robót strzałowych określają tabele 2-4.

Zasięg stref określony w tabelach 2-4 może być zmniejszony lub zwiększony na podstawie opinii rzeczoznawcy.

5. W przypadku stosowania w zakładzie górniczym różnych metod wykonywania robót strzałowych, zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych ustala się oddzielnie dla każdej metody.

6. Zasięg strefy zagrożenia drganiami parasejsmicznymi górotworu oblicza się orientacyjnie.

6.1. Przy strzelaniu w otworach pionowych, przy dwóch płaszczyznach odsłonięcia calizny:

$$r_s = \frac{\sqrt{Q_z}}{\varphi}$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

r_s - zasięg strefy zagrożenia drganiami parasejsmicznymi górotworu, wyrażony w metrach,
 Q_z - maksymalny ładunek materiału wybuchowego przypadający na stopień opóźnienia przy stosowaniu zapalników milisekundowych lub ładunek całkowity materiału wybuchowego, który odpalany jest natychmiastowo, wyrażony w kg,

φ - współczynnik zależny od prędkości fali podłużnej (c) w podłożu chronionego obiektu, który wynosi:

- przy $c < 2000$ m/s $\varphi = 0,019 - 0,015$

- przy $c = 2000 - 3000$ m/s $\varphi = 0,025 - 0,020$

- przy $c > 3000$ m/s $\varphi = 0,030 - 0,026$

6.2. Dla robót strzałowych wykonywanych z jedną powierzchnią odsłonięcia, a także przy robotach strzałowych wykonywanych w otworach poziomych albo w progach przyspągowych, zasięg strefy zagrożenia drganiami parasejsmicznymi górotworu, obliczony według wzoru określonego w pkt 6.1, zwiększa się 1,5 razy.

6.3. W przypadku, gdy seria ładunków materiału wybuchowego odpalana jest przy użyciu zapalników milisekundowych, promień strefy szkodliwych drgań parasejsmicznych górotworu, obliczony według wzoru określonego w pkt 6.1, zwiększa się 1,5 razy.

7. Rzeczoznawca określa rzeczywisty zasięg strefy zagrożenia drganiami parasejsmicznymi górotworu.

8. Zasięg strefy zagrożenia obiektów drganiami parasejsmicznymi wzbudzanymi podczas strzelania w otworach wiertniczych do celów geofizycznych, określa tabela 5.

Tabela 1

Wartości współczynnika k_p do obliczania strefy zagrożenia powietrzną falą uderzeniową

Stopień bezpieczeństwa	Możliwe uszkodzenia	Sposób umieszczenia ładunku materiału wybuchowego		
		na powierzchni	przy wskaźniku działania	
			n=1	n<1
		Współczynnik k _p		
1	Zupełny brak uszkodzeń	40-60	12-15	9-11
2	Przypadkowe uszkodzenie oszklenia	25-35	9-11	6-7
3	Całkowite uszkodzenie oszklenia, uszkodzenie ram okiennych, tynków i lekkich ścianek działowych	7-15	5-7	4-5
4	Uszkodzenie wewnętrznych ścianek działowych, wyrwanie drzwi, zniszczenie	4-5	2,5-3	2-2,5

	baraków, szop			
5	Uszkodzenie słabszych budowli, niektórych maszyn, linii energetycznych	2-3	1,5	1

Wskaźnik działania n oblicza się według wzoru:

$$n = \frac{R}{z}$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

R - promień podstawy stożka działania, wyrażony w metrach,

z - zasięg otworów strzałowych, wyrażony w metrach.

Stożek wyrzutu jest:

- normalny, gdy $n = 1$,
- zmniejszony, gdy $n < 1$,
- zwiększony, gdy $n > 1$.

W przypadku, gdy wskaźnik działania jest zwiększony ($n > 1$), wartość współczynnika k_p przyjmuje się jak dla ładunku materiału wybuchowego umieszczonego na powierzchni.

Tabela 2

Zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych

	Zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych w metrach		
Metoda wykonywania robót strzałowych	wokół miejsca robót	w kierunku prostopadłym do ściany w miejscu robót strzałowych	
	strzałowych	do wyrobiska górniczego	poza wyrobisko górnicze
Strzelanie ładunkami w otworach krótkich i z poszerzonym dnem: pionowych	300	-	-
poziomych i nachylonych	-	400	200
Strzelanie ładunkami w otworach krótkich i z poszerzonym dnem w progach przyspągowych	400	-	-
Strzelanie w celu poszerzania dna otworów krótkich i długich	100	-	-
Strzelanie ładunkami w długich otworach: pionowymi	200	-	-
poziomymi i nachylonymi	-	400	200

Roboty strzałowe rozszczepkowe: ładunkami nakładanymi	300	-	-
ładunkami podkładanymi	400	-	-
ładunkami w otworach z przybitką	300	-	-
łontem detonującym z przybitką	200	-	-
wodną	200	-	-
ładunkami w otworach bez przybitki	200	-	-
Strzelanie komorowe i chodnikowe	500	-	-
Strzelanie na wyrzut i zrzut, kawernami, szczelinowe, zestrzeliwanie nawisów skalnych	500	-	-

Otwory strzałowe klasyfikuje się w zależności od: długości, nachylenia i przekroju poprzecznego.

Ze względu na długość otwory strzałowe dzielą się na:

- krótkie (długość mierzona od wylotu do dna otworu wynosi do 6 m),
- długie (długość mierzona od wylotu do dna otworu wynosi więcej niż 6 m).

Ze względu na nachylenie otwory strzałowe dzielą się na:

- pionowe (otwory pionowe i odchylone od pionu do 20°),
- poziome (otwory poziome i odchylone od poziomu do 20°),
- nachylone (otwory o kącie odchylenia od pionu większym niż 20° i mniejszym niż 70°).

Tabela 3

Zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych przy wykonywaniu robót strzałowych do celów geofizycznych

Masa ładunku w kg	Roboty strzałowe w rowach i zagłębieniach terenowych	Roboty strzałowe na powierzchni ziemi	Roboty strzałowe w zbiornikach wodnych	Roboty strzałowe w powietrzu
Zasięg strefy w m				
do 5	70	110	110	180
<5 do 10	100	160	140	230
< 10 do 30	170	270	200	330
< 30 do 50	210	350	240	400
< 50 do 70	250	420	280	460
< 70 do 100	300	500	300	500

Tabela 4

Zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych przy wykonywaniu robót strzałowych w pojedynczym otworze wiertniczym

Roboty strzałowe w pojedynczym otworze wiertniczym w zależności od:		Zasięg strefy w m
masa ładunku w kg	głębokości otworu w m	

do 0,5	2	30
do 0,5	3	20
0,5 - 2,5	5	20
2,5 - 5,0	10	20
5,0 - 10,0	15	20
10,0 - 20,0	18	20
20,0 - 30,0	20	20
30,0 - 50,0	25	20
50,0 - 100,0	30	25

Masa ładunku materiału wybuchowego załadowanego do pojedynczego otworu nie może przekraczać 100 kg. Przy odpalaniu ładunków materiałów wybuchowych w pojedynczych otworach wiertniczych, różniących się od podanych w tabeli 4, lub odpalanych na głębokościach innych niż podane w tabeli 4, zasięg strefy zagrożenia rozrzutem odłamków skalnych może być ustalony na podstawie opinii rzeczoznawcy.

Tabela 5

Zasięg strefy zagrożenia obiektów drganiami parasejsmicznymi górotworu wzbudzonymi podczas strzelania w otworach wiertniczych do celów geofizycznych
(wyrażony w metrach)

Lp.	Obiekty	Masa ładunku w kg						
		do 5	<5do10	<10 do 20	<20 do 40	<40 do 100	<100 do 200	<200 do 250
1	Składy z materiałami łatwopalnymi i wybuchowymi	175	200	250	300	370	500	750
2	Zwarte osiedla mieszkaniowe, budynki użyteczności publicznej i budynki przemysłowe, obiekty gospodarcze i zabytkowe, studnie, tamy i zapory	50	75	100	150	200	300	400
3	Pojedyncze budynki mieszkalne i gospodarcze, studnie, tamy i zapory betonowe, jazy, kanały i zbiorniki o brzegach umocnionych (betonem, kamieniem spajanym zaprawą), nasypy i wykopy umocnione, mosty betonowe, głębokie otwory wiertnicze	30	50	80	100	150	200	300
4	Szosa i drogi o nawierzchni utwardzonej (beton, asfalt, kostka), mosty żelazne, tory	30	30	30	50	50	100	150

	kolejowe, nasypy i wykopy ziemne, wały ochronne, zbiorniki wodne, kanały, słupy nośne linii energetycznych, linie radiofoniczne, linie telefoniczne, stwierdzone kable podziemne, rurociągi i gazociągi, drogi o nawierzchni półtwardej (tłuczeń, szuter, kostka luźna), rowy melioracyjne, przepusty, rzeki nie obwałowane, głębokie otwory wiertnicze przy wykonywaniu prędkości średnich, przewody linii elektrycznych, linie telefoniczne i linie radiofoniczne oraz rurociągi i parociągi w obrębie zakładów górniczych od rurociągów i parociągów.							
5	Drogi polne i leśne	5	5	5	5	10	20	30

Uwaga: Przy lokalizowaniu punktów strzałowych dla prac sejsmicznych metodą refrakcyjną dla obiektów specjalnie czułych na wstrząsy sejsmiczne (obserwatoria astronomiczne i geofizyczne, stacje sejsmiczne i meteorologiczne), obiektów przemysłowych specjalnego znaczenia (zakłady górnicze podziemne i odkrywkowe, tereny podziemnych i naziemnych robót budowlanych, głębionych otworów głębokich), innych obiektów specjalnego znaczenia (budowle zabytkowe, zapory wodne, urządzenia obronne kraju), dla osiedli mieszkaniowych o wysokiej zabudowie, dla zakładów przemysłowych ważnych pod względem gospodarczym, w których znajdują się obiekty wrażliwe na wstrząsy sejsmiczne (wysokie kominy, piece hutnicze, armatura w rafineriach i innych zakładach chemicznych), dla ładunków: "powyżej 100-200" i "powyżej 200-250" wstawia się zasięgi stref zagrożenia "2000" i "3500".