

858**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI**

z dnia 17 czerwca 2002 r.

w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny podstawowe.

Na podstawie art. 78 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. — Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 27, poz. 96, z 1996 r. Nr 106, poz. 496, z 1997 r. Nr 88, poz. 554, Nr 111, poz. 726 i Nr 133, poz. 885, z 1998 r. Nr 106, poz. 668, z 2000 r. Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268 oraz z 2001 r. Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229 i Nr 154, poz. 1800) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1**Przepisy ogólne**

§ 1. Rozporządzenie określa szczegółowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego związanego z ruchem w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny podstawowe, a także szczegółowe zasady oceniania i dokumentowania ryzyka zawodowego oraz stosowania niezbędnych środków profilaktycznych zmniejszających to ryzyko w formie dokumentu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych w ruchu tych zakładów.

§ 2. 1. Przepisy rozporządzenia stosuje się do:

- 1) przedsiębiorców,
- 2) pracowników zatrudnionych w ruchu odkrywkowych zakładów górniczych, wydobywających kopaliny podstawowe, zwanych dalej „zakładami górniczymi”.

2. Przepisy rozporządzenia stosuje się odpowiednio do:

- 1) podmiotów wykonujących w zakresie swej działalności zawodowej powierzone im czynności w ruchu zakładu górniczego, zwanych dalej „podmiotami”,
- 2) osób niewymienionych w ust. 1 pkt 2, jeżeli wykonują prace lub przebywają w zakładzie górniczym.

3. Przepisy rozporządzenia stosuje się także odpowiednio do likwidacji zakładu górniczego.

4. Do prowadzenia w zakładach górniczych prac w podziemnych wyrobiskach górniczych albo robót wiertniczych przepisy w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego związanego z ruchem w podziemnych zakładach górniczych albo w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi stosuje się odpowiednio, jeżeli rozporządzenie nie stanowi inaczej.

§ 3. Przedsiębiorca sporządza, uzupełnia i aktualizuje niezbędną dokumentację prowadzenia ruchu zakładu górniczego oraz zapewnia bieżące przeprowadzanie analiz i badań niezbędnych dla bezpiecznego prowadzenia ruchu zakładu górniczego, w tym dla oceny i dokumentowania ryzyka zawodowego.

§ 4. 1. Przedsiębiorca opracowuje, przed rozpoczęciem prac, dla każdego zakładu górniczego dokument bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników, zwany dalej „dokumentem bezpieczeństwa”.

2. Dokument bezpieczeństwa powinien być:

- 1) dostępny w zakładzie górniczym,
- 2) aktualizowany każdorazowo w przypadku zmiany, rozbudowy i przebudowy miejsca lub stanowiska pracy, powodującej zmianę warunków pracy.

3. Kierownik ruchu zakładu górniczego powinien zapoznać pracowników zakładu górniczego z obowiązującym dokumentem bezpieczeństwa lub odpowiednią jego częścią.

4. Pracownik powinien potwierdzić na piśmie fakt zapoznania go z dokumentem bezpieczeństwa lub odpowiednią jego częścią oraz przestrzegać jego postanowień.

5. Zawartość dokumentu bezpieczeństwa określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

§ 5. 1. Kierownik ruchu zakładu górniczego jest odpowiedzialny za:

- 1) prawidłową organizację i prowadzenie ruchu zakładu górniczego,
- 2) ustalenie zakresów działania poszczególnych działów ruchu oraz służb specjalistycznych zakładu górniczego.

2. W zakresach działania, o których mowa w ust. 1 pkt 2, określa się w szczególności sposób:

- 1) koordynacji prac wykonywanych przez poszczególne działy ruchu i służby specjalistyczne oraz prac wykonywanych przez pracowników podmiotów,
- 2) wykonywania nadzoru nad pracami, o których mowa w pkt 1,
- 3) używania maszyn i urządzeń zakładu górniczego.

3. Kierownik ruchu zakładu górniczego wykonuje swoje obowiązki przy pomocy podległych mu osób kierownictwa i dozoru ruchu zakładu górniczego, zwanych dalej „osobami kierownictwa i dozoru ruchu”.

§ 6. 1. W zakładzie górniczym powinna być zorganizowana służba dyspozytorska ruchu.

2. Organizację i obsadę służby dyspozytorskiej ruchu ustala kierownik ruchu zakładu górniczego.

3. W przypadku rezygnacji z zorganizowania służby dyspozytorskiej ruchu zadania tej służby, dostosowane do potrzeb organizacji ruchu zakładu górniczego, wykonuje osoba kierownictwa lub dozoru ruchu wyznaczona przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 7. 1. Każda osoba kierownictwa i dozoru ruchu powinna przestrzegać ustalonego dla niej i zatwierdzonego przez kierownika ruchu zakładu górniczego zakresu czynności, szczegółowo określającego jej obowiązki, uprawnienia i odpowiedzialność.

2. Kierownik ruchu zakładu górniczego jest odpowiedzialny za doręczenie zakresu czynności, za pokwitowaniem odbioru.

§ 8. 1. Osoby kierownictwa i dozoru ruchu oraz inne osoby kierujące zespołami pracowników powinny:

- 1) organizować i prowadzić pracę w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników, ruchu zakładu górniczego i środowiska,
- 2) informować podległych im pracowników o przepisach i zasadach bezpiecznego wykonywania pracy.

2. Wszystkie obsadzone stanowiska pracy powinny być na każdej zmianie kontrolowane przez osobę kierownictwa lub dozoru ruchu, a wyniki kontroli odpowiednio udokumentowane.

§ 9. Kierownik ruchu zakładu górniczego wyznacza osoby kierownictwa lub dozoru ruchu odpowiedzialne za:

- 1) ustalanie składów zespołów pracowniczych, pod względem ich liczebności i kwalifikacji pracowników,
- 2) wyznaczanie przodowych zespołów, o których mowa w pkt 1.

§ 10. Kierownik ruchu zakładu górniczego powinien:

- 1) wyznaczyć osobę kierownictwa lub dozoru ruchu do sprawowania nadzoru nad prowadzeniem ruchu zakładu górniczego na danej zmianie,
- 2) ustalić zasady sprawowania nadzoru w zakładzie górniczym na zmianach, na których ruch nie jest prowadzony, oraz w dni wolne od pracy.

§ 11. 1. Kierownik ruchu zakładu górniczego jest odpowiedzialny za opracowanie instrukcji bezpiecznego wykonywania pracy dla stanowisk lub miejsc pracy w ruchu zakładu górniczego oraz, po konsultacji z pracownikami lub ich reprezentantami, zatwierdza te instrukcje.

2. Instrukcje, o których mowa w ust. 1, powinny być zrozumiałe dla pracowników, których dotyczą, i określać w szczególności:

- 1) sposoby bezpiecznego wykonywania pracy oraz właściwego stosowania środków ochrony indywidualnej,
- 2) zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych, z uwzględnieniem zagrożeń występujących przy wykonywaniu poszczególnych prac,
- 3) zasady ochrony przed zagrożeniami, o których mowa w pkt 2,
- 4) informacje o stosowaniu sprzętu ratunkowego,
- 5) informacje o działaniach, które powinny być podjęte w przypadku zagrożenia.

3. Instrukcje, o których mowa w ust. 1, opracowane odpowiednio dla stanowiska lub miejsca pracy, dostarcza się każdemu pracownikowi za pokwitowaniem odbioru.

4. Pracownicy powinni zapoznać się z treścią instrukcji, o której mowa w ust. 1, oraz wykonywać pracę zgodnie z jej ustaleniami; zapoznanie się z treścią instrukcji pracownicy potwierdzają na piśmie.

§ 12. 1. Przedsiębiorca oraz podmiot, który przystępuje do wykonywania prac w ruchu zakładu górniczego, szczegółowo określają na piśmie podział obowiązków w celu zapewnienia bezpiecznych warunków pracy i koordynacji prac.

2. Określając obowiązki, o których mowa w ust. 1, uwzględnia się w szczególności:

- 1) zasady współpracy osób kierownictwa i dozoru ruchu oraz podmiotu w sprawach organizacji pracy, bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i zapobiegania ryzyku zawodowemu, a także wzajemnego informowania się o istniejącym ryzyku,
- 2) organizację przeszkolenia pracowników wykonujących pracę w zakresie obowiązujących w zakładzie górniczym przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz bezpieczeństwa pożarowego, występujących zagrożeń, porządku i dyscypliny pracy, zasad łączności i alarmowania, a także zgłaszania wypadków i zagrożeń,
- 3) zasady i warunki dostarczania materiałów, urządzeń, sprzętu i dokumentacji techniczno-ruchowej.

§ 13. Pracownik może być dopuszczony do pracy w ruchu zakładu górniczego, jeżeli:

- 1) posiada wymagane kwalifikacje lub potrzebne umiejętności do wykonywania pracy,
- 2) odbył aktualne przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 3) posiada dostateczną znajomość przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 4) w wyniku badań lekarskich oraz innych wymaganych badań został uznany za zdolnego do wykonywania określonej pracy.

§ 14. Przed rozpoczęciem pracy pracownik sprawdza w zakresie swoich kompetencji warunki pracy, a w szczególności stan technicznych środków bezpie-

czeństwa oraz stosowanych narzędzi; wyniki sprawdzenia przekazuje osobie dozoru ruchu.

§ 15. Pracownicy lub ich reprezentanci powinni być informowani o wszelkich podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony zdrowia w miejscach i na stanowiskach pracy. Informacje powinny być zrozumiałe dla pracowników, których dotyczą.

§ 16. 1. Zatrudnianie pracowników na nowym stanowisku pracy może nastąpić wyłącznie po ich przeszkoleniu w zakresie:

- 1) zagrożeń występujących na tym stanowisku,
- 2) sposobów ochrony przed zagrożeniami, o których mowa w pkt 1,
- 3) metod bezpiecznego wykonywania prac.

2. Instruktaż stanowiskowy, o którym mowa w ust. 1, powinny prowadzić osoby sprawujące nadzór nad pracownikami, wyznaczone przez kierownika ruchu zakładu górniczego oraz przeszkolone w zakresie metod prowadzenia instruktażu.

3. Pracownicy powracający do pracy po okresie dłuższym niż 6 miesięcy powinni ponownie odbyć instruktaż stanowiskowy.

§ 17. Szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach górniczych dla przedsiębiorców, pracowników służby bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wykładowców z tego zakresu prowadzą jednostki organizacyjne trudniące się szkoleniem pracowników zakładu górniczego.

§ 18. Wstęp do zakładu górniczego osobom nieupoważnionym jest niedozwolony.

§ 19. 1. Teren zakładu górniczego, łącznie z wyrobiskami górniczymi oraz terenami zwałowisk i składowisk, jeżeli nie jest ogrodzony, powinien być oznakowany tablicami, z umieszczonymi na nich: nazwą zakładu górniczego oraz napisem zakazującym wstępu osobom nieupoważnionym.

2. Miejsca niebezpieczne zlokalizowane na terenie, o którym mowa w ust. 1, jeżeli nie znajdują się pod stałym dozorem, powinny być zabezpieczone w sposób ustalony przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

3. Miejsca o szczególnym zagrożeniu dla życia i zdrowia, w tym miejsca wykonywania prac, o których mowa w § 35, powinny być zabezpieczone oraz oznakowane tablicami ostrzegawczymi.

§ 20. Na terenie zakładu górniczego oraz wydzielonego jego oddziału (jednostki terenowej, obiektu) powinny być wywieszane, w widocznym miejscu:

- 1) informacje o adresach i numerach telefonów najbliższych jednostek straży pożarnej, Policji i pogotowia ratunkowego oraz sposobach ich wezwania,
- 2) instrukcje postępowania na wypadek pożaru.

§ 21. 1. Drogi komunikacyjne oraz dojścia do miejsc i stanowisk pracy powinny być oznakowane i utrzymy-

wane w stanie umożliwiającym swobodne i bezpieczne poruszanie się po nich.

2. Kierownik ruchu zakładu górniczego powinien zapewnić oświetlenie dróg, wewnątrz obiektów budowlanych, obiektów energetycznych, terenów przemysłowych i terenów budowy oraz koparek, zwałowarek, przenośników taśmowych, a także innych miejsc przebywania ludzi zgodnie z odrębnymi przepisami i Polskimi Normami.

§ 22. Kierownik ruchu zakładu górniczego określa miejsca i stanowiska pracy:

- 1) na których pracownicy powinni stosować wymagane środki ochrony indywidualnej,
- 2) które powinny być wyposażone w odpowiedni system akustyczny i optyczny do przekazywania sygnału alarmowego.

§ 23. 1. Każda osoba zatrudniona w ruchu zakładu górniczego powinna posiadać przy sobie znaczek kontrolny lub inny identyfikator.

2. Osoby kierownictwa i dozoru ruchu oraz osoby uprawnione mogą zażądać okazania znaczka kontrolnego lub innego identyfikatora.

3. W przypadkach uzasadnionych warunkami terenowymi i techniczno-ruchowymi kierownik ruchu zakładu górniczego może zwolnić z obowiązku posiadania przez osoby, o których mowa w ust. 2, znaczków kontrolnych lub innych identyfikatorów.

4. Osoby kierownictwa lub dozoru ruchu, odpowiedzialne za pracowników wykonujących prace na danej zmianie, po jej zakończeniu, powinny potwierdzić opuszczenie przez osoby, o których mowa w ust. 2, stanowisk pracy lub przekazać osobom dozoru ruchu następną zmianę informację o pracownikach, którzy zostali na stanowisku pracy w celu jej dokończenia, podając przewidywany czas opuszczenia tych stanowisk. Sposób potwierdzenia opuszczenia stanowisk pracy ustala kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 24. Maszyny i urządzenia powinny być eksploatowane, konserwowane i naprawiane w sposób określony w dokumentacji techniczno-ruchowej.

§ 25. Wprowadzenie zmian w maszynach i urządzeniach, w szczególności w konstrukcji nośnej, zawieszonych, rozmieszczeniu przeciwciężarów, oraz rozszerzenie zakresów działania wyłączników krańcowych, jest dozwolone tylko za zgodą kierownika ruchu zakładu górniczego, w sposób określony w dokumentacji producenta.

§ 26. Urządzenia ciśnieniowe i dźwignicowe powinny być montowane i użytkowane w sposób określony w odrębnych przepisach.

§ 27. 1. Osoby kierownictwa i dozoru ruchu powinny przeprowadzać okresowe kontrole stanu technicznego oraz sposobu korzystania z obiektów, maszyn i urządzeń, a także z instalacji technicznych zakładu górniczego.

2. Kierownik ruchu zakładu górniczego zatwierdza instrukcje ustalające zasady przeprowadzania kontroli, o których mowa w ust. 1, zakres i częstotliwość oraz sposób ich dokumentowania, z zastrzeżeniem ust. 3.

3. W odniesieniu do obiektów budowlanych zakładu górniczego usytuowanych poza wyrobiskiem górniczym zasady przeprowadzania kontroli, o których mowa w ust. 1, regulują przepisy prawa budowlanego.

§ 28. 1. Niedopuszczalne jest usuwanie i używanie urządzeń oraz instalacji ochronnych niezgodnie z ich przeznaczeniem, a także samowolne ich wyłączenie. W przypadku awarii urządzeń i instalacji doprowadza się je niezwłocznie do właściwego stanu, stosując inne odpowiednie zabezpieczenia.

2. Niedopuszczalne są naprawy maszyn i urządzeń podczas ruchu, a w szczególności smarowanie i czyszczenie ich ruchomych części.

3. Czynności, o których mowa w ust. 2, wykonuje się wyłącznie po zatrzymaniu pracy maszyn i urządzeń oraz odpowiednim zabezpieczeniu przed samoczynnym ich przemieszczeniem lub przypadkowym uruchomieniem, w tym także zabezpieczeniu dopływu energii.

§ 29. 1. Oddanie do ruchu podstawowych obiektów i urządzeń zakładu górniczego wymaga zezwolenia właściwego organu nadzoru górniczego.

2. Do podstawowych obiektów i urządzeń zakładu górniczego zalicza się:

- 1) główne rozdzielnie elektryczne wysokiego i średniego napięcia,
- 2) centrale telefoniczne i dyspozytorskie wraz z systemami łączności i alarmowania,
- 3) stacje sprężarek powietrza,
- 4) główne urządzenia i układy odwadniania.

3. Przepisu ust. 1 nie stosuje się, gdy wymieniony w ust. 2 obiekt lub urządzenie stanowi wyposażenie lub część składową obiektu budowlanego zakładu górniczego usytuowanego poza wyrobiskiem górniczym, dla którego zezwolenia na użytkowanie wydawane są na podstawie odrębnych przepisów.

4. Do obiektów budowlanych zakładu górniczego usytuowanych poza wyrobiskiem górniczym zalicza się w szczególności:

- 1) drogi technologiczne,
- 2) składy materiałów wybuchowych,
- 3) obiekty i urządzenia przeróbcze,
- 4) rurociągi technologiczne,
- 5) obiekty stacji załadowniczych i wyładowniczych,
- 6) budynki głównych stacji sprężarek powietrza wraz z rurociągami,
- 7) budynki stacji elektroenergetycznych oraz główne urządzenia i sieci rozdzielcze wysokiego i średniego napięcia,

8) obiekty i urządzenia odwadniania,

9) wolno stojące budynki centrali telefonicznych i dyspozytorskie,

10) zbiorniki przeciwpożarowe,

11) mosty i estakady technologiczne.

5. Zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, wydaje się na wniosek kierownika ruchu zakładu górniczego w oparciu o przedłożoną dokumentację techniczną i protokół odbioru technicznego, dokonanego przez komisję powoływaną przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

6. W zezwoleniu mogą być ustalone szczególne warunki prowadzenia ruchu.

7. Protokół, o którym mowa w ust. 5, powinien w szczególności zawierać stwierdzenie, że obiekt lub urządzenie przewidziane do oddania do ruchu wykonane zostały zgodnie z dokumentacją techniczną.

§ 30. 1. Wymagania, o których mowa w § 29, powinny być spełnione w przypadku wprowadzenia istotnych zmian konstrukcyjnych lub zmian warunków eksploatacji podstawowych obiektów i urządzeń zakładu górniczego.

2. Za istotną zmianę konstrukcyjną lub zmianę warunków eksploatacji uważa się, odpowiednio, zmianę parametrów konstrukcyjnych lub warunków prowadzenia ruchu, które zawarte zostały w dokumentacjach technicznych i w zezwoleniu na oddanie do ruchu.

§ 31. Organ nadzoru górniczego wydaje zezwolenia na oddanie do ruchu obiektu lub urządzenia po przeprowadzeniu próbnego ich ruchu.

§ 32. 1. Oddanie do ruchu obiektów budowlanych usytuowanych w wyrobisku górniczym wymaga zezwolenia właściwego organu nadzoru górniczego.

2. Zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, wymagane jest również w razie przebudowy oraz remontu wprowadzającego istotne zmiany konstrukcyjne obiektów budowlanych usytuowanych w wyrobisku górniczym.

3. Przepisy § 29 ust. 5—7 oraz § 30 ust. 2 stosuje się odpowiednio.

4. Obiekty budowlane usytuowane w wyrobisku górniczym powinny być projektowane, budowane, utrzymywane, remontowane i rozbierane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i budowlanej.

5. Czynności, o których mowa w ust. 4, wykonują osoby posiadające odpowiednie w tym zakresie kwalifikacje budowlane.

6. Budowę, przebudowę, remont i rozbiorę obiektu budowlanego usytuowanego w wyrobisku górniczym należy prowadzić na podstawie dokumentacji zatwierdzonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 33. Kierownik ruchu zakładu górniczego dopuszcza do ruchu, na podstawie protokołu komisyjnego od-

biuru technicznego, obiekty, urządzenia i maszyny, których oddanie do ruchu nie wymaga zezwolenia właściwego organu nadzoru górniczego.

§ 34. 1. Kierownik ruchu zakładu górniczego określa rodzaje prac, które są wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia.

2. Prace, o których mowa w ust. 1, powinny być w szczególności:

- 1) wykonywane przez wyspecjalizowanych w tym zakresie pracowników pod bezpośrednim nadzorem osoby dozoru ruchu,
- 2) poprzedzone sprawdzeniem stanu bezpieczeństwa miejsca pracy i urządzeń przez osobę dozoru ruchu,
- 3) poprzedzone instruktażem pracowników o mogącym wystąpić zagrożeniu oraz sposobie prawidłowego i bezpiecznego wykonywania prac.

3. Podczas wykonywania prac, o których mowa w ust. 1, niedozwolone jest przebywanie osób niebiorących udziału w tych pracach oraz wykonywanie innych prac w pobliżu tego miejsca.

§ 35. 1. W miejscach, w których powstało zagrożenie bezpieczeństwa ruchu zakładu górniczego lub pracowników, dozwolone jest wykonywanie prac związanych z usuwaniem tego zagrożenia. Prace takie mogą wykonywać wyłącznie wyspecjalizowani w tym zakresie pracownicy.

2. Ponowne podjęcie pracy w miejscach, o których mowa w ust. 1, następuje dopiero po stwierdzeniu przez osobę kierownictwa lub dozoru ruchu, że zagrożenie zostało usunięte.

§ 36. 1. Osoby kierownictwa i dozoru ruchu oraz wyznaczeni pracownicy powinni być przeszkoleni w udzielaniu pierwszej pomocy.

2. W każdym zakładzie górniczym oraz wydzielonym jego oddziale:

- 1) na każdej zmianie roboczej powinna być zatrudniona co najmniej jedna osoba przeszkolona w udzielaniu pierwszej pomocy,
- 2) powinny znajdować się nosze oraz apteczka wyposażona w niezbędne środki medyczne.

3. Kierownik ruchu zakładu górniczego ustala liczbę i lokalizację punktów opatrunkowych oraz miejsca rozmieszczenia apteczek i noszy.

Rozdział 2

Roboty górnicze

§ 37. Roboty przygotowawcze na przedpolu wyrobiska odkrywkowego i zwałowiska prowadzi się z wyprzedzeniem, określonym przez kierownika ruchu zakładu górniczego, zapewniającym bezpieczne prowadzenie robót górniczych.

§ 38. 1. Wyprzedzenie robót górniczych robotami odwadniającymi ustala się na podstawie szczegółowego rozeznania hydrogeologicznego złoża.

2. W przypadkach uzasadnionych warunkami terenowymi i techniczno-ruchowymi kierownik ruchu zakładu górniczego może odstąpić od wymogów, o których mowa w ust. 1.

§ 39. 1. Wyrobiska odkrywkowe powinny być zabezpieczone przed napływem wód z terenów przyległych, w celu ograniczenia dopływu wód i działania erozyjnego na skarpach, półkach, pochylniach i poziomach roboczych.

2. Zabezpieczenie, o którym mowa w ust. 1, powinno zapewnić przyjęcie i odprowadzenie:

- 1) dopływów na terenach nizinnych — występujące raz na 50 lat,
- 2) dopływów na terenach wyżynnych i górskich — występujące raz na 100 lat,
- 3) zrzutów wód z urządzeń odwadniających.

3. W przypadkach uzasadnionych warunkami terenowymi i techniczno-ruchowymi, kierownik ruchu zakładu górniczego może odstąpić od wykonywania zabezpieczenia, o którym mowa w ust. 1.

§ 40. Projektowanie i prowadzenie robót udostępniających i eksploatacyjnych powinno być odpowiednio dostosowane do warunków geologiczno-górniczych i wyposażenia technicznego, w sposób zachowujący odpowiednie parametry wyrobiska górniczego, a w szczególności parametry poziomów eksploatacyjnych oraz pasów ochronnych, zapewniających bezpieczeństwo geotechniczne, bezpieczeństwo pracowników i ciągłość ruchu zakładu górniczego.

§ 41. Osoby kierownictwa i dozoru ruchu powinny niezwłocznie zgłaszać służbie mierniczo-geologicznej występowanie podczas prowadzenia robót górniczych:

- 1) zaburzeń geologicznych,
- 2) zbiorników wodnych,
- 3) osuwisk,
- 4) zmian warunków geologiczno-górniczych — w celu ich udokumentowania.

§ 42. Stan wyrobisk górniczych i zwałowisk powinien być okresowo kontrolowany przez osoby kierownictwa lub dozoru ruchu w zakresie i terminach ustalonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego, a wyniki tej kontroli odpowiednio udokumentowane.

§ 43. 1. Kierownik działu robót górniczych i osoby dozoru ruchu w specjalności górniczej powinny posiadać aktualne niezbędne mapy górnicze.

2. Osoby dozoru ruchu wyznaczone przez kierownika ruchu zakładu górniczego powinny aktualizować mapy, o których mowa w ust. 1, w określonych przez niego terminach.

3. Kierownik ruchu zakładu górniczego może zwolnić osoby, o których mowa w ust. 1, z obowiązku posiadania aktualnych niezbędnych map górniczych, pod warunkiem że mapy te znajdują się w zakładzie górniczym w miejscu dostępnym dla wszystkich osób dozoru ruchu, a zwolnienie z tego obowiązku nie wpłynie na zmniejszenie bezpieczeństwa prowadzonych robót.

§ 44. Zdejmowanie nadkładu powinno być prowadzone z wyprzedzeniem określonym przez kierownika ruchu zakładu górniczego, zapewniającym bezpieczne wydobywanie kopaliny ze złoża.

§ 45. 1. Krawędzie ociosów powinny być oczyszczone, a poluzowane partie skarp usunięte w sposób gwarantujący bezpieczną pracę załogi, maszyn i urządzeń.

2. Niebezpieczny odcinek ściany, na którym roboty zostały chwilowo wstrzymane, powinien być zabezpieczony i oznakowany tablicami, umieszczonymi odpowiednio przy górnej i dolnej krawędzi ściany.

§ 46. 1. W przypadku wykrycia w nadkładzie, złożu lub urobku śladów kultury materialnej bądź znaleziska paleontologicznego, należy natychmiast przerwać roboty i zawiadomić osobę dozoru ruchu. Dalszy sposób prowadzenia robót ustala kierownik działu robót górniczych.

2. Kierownik ruchu zakładu górniczego powinien powiadomić o znalezisku: właściwy organ jednostki samorządu terytorialnego, konserwatora przyrody, konserwatora zabytków oraz właściwy organ nadzoru górniczego.

§ 47. 1. W celu sprawowania nadzoru nad gospodarką środkami strzałowymi, sprzętem strzałowym oraz wykonywanymi robotami strzałowymi w zakładzie górniczym lub grupie zakładów górniczych należy utworzyć odpowiednie stanowisko w kierownictwie lub dozorcze ruchu.

2. Roboty strzałowe wykonywane metodą długich otworów strzałowych wykonuje się pod nadzorem osoby dozoru ruchu wyznaczonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

3. Osoba, o której mowa w ust. 2, powinna posiadać stwierdzone kwalifikacje osoby dozoru ruchu w specjalności górniczej — technika strzałowa.

4. Do podmiotu wykonującego w zakładzie górniczym roboty strzałowe przepisu ust. 1 nie stosuje się. Nadzór nad wykonywaniem tych robót sprawuje kierownik ruchu zakładu górniczego lub osoba dozoru ruchu przez niego wyznaczona, posiadająca stwierdzone kwalifikacje, o których mowa w ust. 3.

§ 48. Niedopuszczalne jest wiercenie otworów strzałowych w otworach pozostałych z poprzednich strzelań (fajkach) lub w otworach, w których znajdują się środki strzałowe.

§ 49. Przy wierceniu otworów strzałowych należy:

- 1) zabezpieczyć wiertnicę przed możliwością samoczynnego przesuwania się,

- 2) stosować odpowiednio zakotwiczone bariery zabezpieczające, gdy wiertnica nie ma urządzenia do automatycznego podawania żerdzi,

- 3) zabezpieczyć odwiercony otwór przed zalaniem lub zasypaniem.

§ 50. 1. W zakładzie górniczym powinna być prowadzona ewidencja odstrzałów, jeżeli wykonywane są roboty strzałowe na podstawie dokumentacji strzałowej sporządzonej w sposób określony w odrębnych przepisach.

2. W ewidencji odstrzałów odnotowuje się:

- 1) numer dokumentacji strzałowej oraz datę, godzinę i miejsce odstrzału,
- 2) rzeczywiste parametry odstrzału,
- 3) inne istotne informacje dotyczące wykonywanych robót strzałowych.

3. Wpisów do ewidencji odstrzałów dokonuje kierownik odstrzału nadzorujący wykonywanie robót strzałowych i potwierdza je własnoręcznym podpisem.

4. Ewidencję odstrzałów przechowuje kierownik ruchu zakładu górniczego lub wyznaczona przez niego osoba dozoru ruchu zgodnie z przepisami o przechowywaniu dowodów ścisłego zachowania.

§ 51. Podczas czynności związanych z ładowaniem środków strzałowych do otworów strzałowych pracownicy niewykonyjący tych czynności powinni znajdować się w odległości co najmniej 30 m od miejsca ładowania tych środków.

§ 52. Sposób zabezpieczenia obiektów, maszyn i urządzeń znajdujących się w strefie zagrożonej rozrzutem odłamków ustala osoba bezpośrednio nadzorująca roboty strzałowe. Czynność ta powinna być wykonywana każdorazowo przed rozpoczęciem ładowania środków strzałowych do otworów strzałowych, zgodnie z ustaleniami kierownika ruchu zakładu górniczego dotyczącymi zabezpieczenia tych obiektów, maszyn i urządzeń przed skutkami robót strzałowych.

§ 53. 1. Przed przystąpieniem do ładowania środków strzałowych do otworu strzałowego powinno być sprawdzone, czy otwór może być załadowany zgodnie z ustaleniami metryki strzałowej albo dokumentacji strzałowej.

2. Niedopuszczalne jest udrażnianie otworu strzałowego, w którym znajdują się środki strzałowe.

§ 54. 1. Masa poszczególnych środków strzałowych ładowanych do otworu strzałowego nie może przekraczać 30 kg, a ładunku udarowego — 10 kg.

2. Do czynności załadunku ładunków udarowych do otworu strzałowego używa się sprzętu wykonanego z materiałów niepowodujących iskrzenia oraz nieładujących się elektrostatycznie.

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

2. O sposobie odpalania otworu strzałowego, w którym znajdują się środki strzałowe, decyduje osoba kierownictwa lub dozoru ruchu, bezpośrednio nadzorująca wykonywanie robót strzałowych.

§ 56. Przy metodzie strzelania otworami z poszerzonym dnem:

- 1) promień strefy bezpieczeństwa, w której niedopuszczalne jest przebywanie ludzi, powinien wynosić co najmniej 100 m,
- 2) przed przystąpieniem do powtórnego ładowania otworu środkami strzałowymi usuwa się skruszony materiał z otworu i bada możliwość jego ładowania,
- 3) po poszerzeniu dna otworu strzałowego dopuszczalne jest ponowne załadowanie otworu środkami strzałowymi po upływie co najmniej 15 minut od odstrzału.

§ 57. W otworach strzałowych, w których znajduje się woda, środki strzałowe powinny być umieszczone w otoczkach ochronnych lub powinny być stosowane środki strzałowe wodoodporne.

§ 58. Przy elektrycznym odpalaniu ładunków środków strzałowych:

- 1) na przewodach zapalników dopuszczalne jest opuszczanie do otworu strzałowego naboju udarowego o masie zgodnej z warunkami dopuszczenia, lecz nieprzekraczającego 500 g,
- 2) każda część ładunku rozczłonkowanego powinna posiadać oddzielny ładunek udarowy lub zawierać lont detonujący,
- 3) bezpośrednio przed przyłączeniem obwodu strzałowego do zapalarki powinny być ze schronu strzałowego sprawdzone jego ciągłość i oporność,
- 4) w przypadku stosowania zwijanej liny strzałowej powinna ona być rozwinięta na całej długości.

§ 59. Odpalanie ładunków środków strzałowych przy użyciu lontów detonujących może być wykonywane, jeżeli:

- 1) odcinki lontu o potrzebnej długości są odpowiednio przygotowane przed ich umieszczeniem w otworach strzałowych,
- 2) w tej samej sieci są używane lonty jednego rodzaju, pochodzące od tego samego producenta,
- 3) sieć strzałowa nie tworzy pętli,
- 4) w przypadku krzyżowania się lontów lub układania linii równoległych zachowane zostaną odstępy pomiędzy nimi wynoszące co najmniej 20 cm,
- 5) opuszczany na lonce do otworu strzałowego ładunek udarowy jest o masie zgodnej z warunkami dopuszczenia — nieprzekraczającej 500 g,
- 6) do inicjowania lontów detonujących nie są używane spłonki,
- 7) połączenia lontów wykonane są na nakładkę na odcinku nie krótszym niż 20 cm i zabezpieczone taśmą izolacyjną,

8) odgałęzienia od sieci strzałowej wychodzą w kierunku przebiegu fali detonacyjnej pod kątem od 30° do 45°,

9) połączenia odcinków lontu nie są umieszczone w przybitce.

§ 60. 1. Za niewypał uznaje się każdy pojedynczy ładunek środka strzałowego, który podczas pomiaru ciągłości obwodu strzałowego wykazał przerwę lub który przy wykonywaniu odstrzału nie odpalił.

2. W zakładzie górniczym prowadzi się książkę ewidencji niewypałów.

§ 61. W przypadku niewypału środka strzałowego, polecenie nadania sygnału dźwiękowego oznaczającego „odwołanie” może nastąpić dopiero po odpowiednim zabezpieczeniu rejonu niewypału.

§ 62. Likwidacji niewypału może dokonać tylko zespół pracowników w składzie wyznaczonym przez osobę dozoru ruchu nadzorującą roboty strzałowe, zgodnie z wymaganiami określonymi w instrukcji zatwierdzonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 63. Osoba kierownictwa lub dozoru ruchu nadzorująca roboty strzałowe powinna określić szczegółowy sposób likwidacji niewypału i zapoznać z nim pracowników zatrudnionych przy prowadzeniu tych robót, ustalając:

- 1) granice terenu, na którym nie można prowadzić żadnych innych robót niezwiązanych z likwidacją niewypału,
- 2) granice stref zagrożeń i sposób ich zabezpieczenia,
- 3) sposób lokalizacji środków strzałowych, które uznano za niewypały,
- 4) sposób usuwania przybitki, ładunków udarowych i środka strzałowego,
- 5) sposób postępowania w przypadku braku ciągłości obwodu strzałowego w pojedynczym ładunku środka strzałowego.

§ 64. 1. Likwidowanie niewypałów środków strzałowych za pomocą dodatkowych naboju udarowych jest dopuszczalne wyłącznie w warunkach gwarantujących, że dodatkowy nabój bezpośrednio zetknie się z ładunkiem tego niewypału.

2. W przypadku likwidacji niewypału w otworach strzałowych przez detonację za pomocą dodatkowego naboju udarowego, przybitkę wodną lub sypką usuwa się z otworu wyłącznie za pomocą sprężonego powietrza.

§ 65. Przy likwidacji niewypałów za pomocą odpalenia elektrycznego badanie wzrokowe prawidłowości połączeń sieci strzałowej lub wykonywanie innych czynności (robót) następuje po uprzednim odłączeniu sieci strzałowej od zapalarki oraz po zwarciu i zaizolowaniu końcówek przewodów strzałowych.

§ 66. 1. Niewypał w otworze strzałowym krótkim likwiduje się poprzez odpalenie ładunku umieszczonego w otworze odwierconym równolegle w odległości co najmniej 50 cm.

2. Strzelając ładunkami nakładanymi lub podkładanymi, likwidacji niewypału dokonuje się przez ręczne usunięcie przybitki, umieszczenie dodatkowego naboju udarowego, ponowne wykonanie przybitki i jego odpalenie.

3. Przy strzelaniu rozszczepkowym niewypał likwiduje się przez założenie i odstrzelenie ładunku nakładanego wprost na wylot otworu.

§ 67. Po rozstawieniu posterunków zabezpieczających i nadaniu sygnału uprzedzającego, w strefie zagrożenia rozrzutu odłamków mogą przebywać tylko członkowie zespołu powołanego do wykonania odstrzału, pracownicy właściwego organu nadzoru górniczego oraz inne osoby po wyrażeniu zgody na ich przebywanie przez osobę dozoru ruchu nadzorującą roboty strzałowe.

§ 68. 1. Po stwierdzeniu prawidłowości odstrzału osoba kierownictwa lub dozoru ruchu nadzorująca roboty strzałowe wydaje polecenie nadania sygnału dźwiękowego oznaczającego „odwołanie”.

2. Schron strzałowy opuszcza się dopiero po nadaniu sygnału dźwiękowego oznaczającego „odwołanie”.

3. Do osób odpowiedzialnych za stwierdzenie prawidłowości odstrzału przepisu ust. 2 nie stosuje się.

§ 69. 1. Naboje udarowe 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 materiału wybuchowego.

2. Zgodę na wykonywanie naboju udarowych w innych miejscach, niż określono w ust. 1, w uzasadnionych przypadkach udziela kierownik ruchu zakładu górniczego, określając warunki zapewniające bezpieczeństwo ich przygotowania i transportu na miejsce wykonywania robót.

§ 70. Niedopuszczalne jest podwieszanie ładunku środka strzałowego na przewodach strzałowych podczas usuwania nawisu na ścianie.

§ 71. 1. Specjalistyczne roboty strzałowe wykonuje się pod bezpośrednim nadzorem kierownika służby strzałowej.

2. Kierownik ruchu zakładu górniczego ustala, które z robót strzałowych wykonywanych w zakładzie górniczym zalicza się do specjalistycznych robót strzałowych.

§ 72. Strzelania w otworach wiertniczych i ucinanie rur w studniach odwadniających metodą minerską powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 73. 1. W zakładzie górniczym wykonuje się strzelania doświadczalne na podstawie dokumentacji strzelania.

2. Dokumentacja, o której mowa w ust. 1, podlega zaopiniowaniu przez rzeczoznawcę do spraw ruchu zakładu górniczego.

§ 74. Strzelanie doświadczalne wykonywane jest przez kierownika służby strzałowej pod nadzorem kierownika działu robót górniczych, a w miarę potrzeb przy udziale rzeczoznawcy do spraw ruchu zakładu górniczego.

§ 75. Kierownik ruchu zakładu górniczego o terminie przeprowadzenia strzelania doświadczalnego powiadamia właściwy organ nadzoru górniczego co najmniej na 7 dni przed planowanym terminem strzelania.

§ 76. Z wykonywania strzelania doświadczalnego lub serii strzelań sporządza się protokół z podaniem opisu robót i uzyskanych efektów. Protokół podpisują wykonujący i nadzorujący strzelanie oraz rzeczoznawca do spraw ruchu zakładu górniczego, jeżeli uczestniczył w strzelaniu.

§ 77. 1. Niedopuszczalne jest pozostawianie bez obsługi maszyn i urządzeń będących w ruchu nieprzystosowanych do pracy bez stałej obsługi.

2. W przypadku konieczności pozostawienia maszyny lub urządzenia bez obsługi operator powinien wyłączyć wszystkie napędy, napięcie sterownicze lub dopływ energii elektrycznej, unieruchomić pracę maszyny lub urządzenia oraz zabezpieczyć je przed dostępem osób nieupoważnionych.

3. W okresie planowanych przerw w pracy maszyn: urabiających, ładujących, zwałujących i pomocniczych oraz urządzeń ruchowych ustawia się je w bezpiecznym miejscu, wyznaczonym przez osobę dozoru ruchu, zabezpiecza przed dostępem osób nieupoważnionych oraz przed przypadkowym ich uruchomieniem.

4. W okresie planowych przerw w pracy maszyn, o których mowa w ust. 3, powinny one być nadzorowane w sposób ustalony przez kierownika ruchu zakładu górniczego lub wyznaczonej przez niego osoby kierownictwa odpowiedniego działu ruchu.

§ 78. Odstęp pomiędzy maszynami urabiającymi, ładującymi i zwałującymi podczas ich eksploatacji powinien być większy od sumy promieni maksymalnego zasięgu tych maszyn.

§ 79. Maszyny urabiające, ładujące i zwałujące powinny być wyposażone w sygnalizację ostrzegawczą, stosowaną przed ich uruchomieniem oraz w razie wystąpienia zagrożenia.

§ 80. 1. Pracę maszyn zwałujących oraz wielonaczyniowych urabiających i ładujących prowadzi się w blokadzie ruchu ze współpracującymi przenośnikami.

2. Do maszyn o pojemności naczynia do 0,5 m³ przepisu ust. 1 nie stosuje się.

3. W przypadku wystąpienia awarii blokady zasady pracy na czas naprawy ustala osoba kierownictwa lub dozoru ruchu nadzorująca prace na danej zmianie.

4. Niedozwolone jest przebywanie osób w urządzeniach wysypowych lub pod nimi podczas pracy maszyn.

§ 81. Stanowiska pracy zlokalizowane na maszynach, określone przez kierownika ruchu zakładu górniczego, powinny posiadać stałą łączność z operatorami tych maszyn.

§ 82. Osoby dozoru ruchu oraz inni pracownicy zatrudnieni w ruchu zakładu górniczego, każdy w swoim zakresie działania, odpowiadają za właściwe użytkowanie oraz konserwację maszyn i urządzeń.

§ 83. Zasady poruszania się maszyn na poziomach nad wyrobiskami podziemnymi określa kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 84. Do przejazdu lub transportu maszyn i urządzeń stosowanych w zakładzie górnicznym powinno się przygotować odpowiednie trasy dla tych celów.

§ 85. Maszynę jednonaczyniową podczas urabiania i ładowania ustawia się w sposób zapewniający widoczność — z kabiny maszyny — środków transportowych i wysypu urobku.

§ 86. Dla każdej maszyny powinna być określona przez kierownika ruchu zakładu górniczego szerokość „pasa bezpieczeństwa” od górnej i dolnej krawędzi poszczególnych skarp. Przekraczanie granicy tego pasa jest niedopuszczalne.

§ 87. Przewód oponowy zasilający maszyny i urządzenia o napędzie elektrycznym powinien być ułożony w sposób ustalony przez kierownika ruchu zakładu górniczego lub wyznaczoną przez niego osobę dozoru odpowiedniego działu ruchu, w porozumieniu z kierownikiem działu robót górnich.

§ 88. Obsługę maszyn i urządzeń powierza się pracownikom posiadającym odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do obsługi danej maszyny lub urządzenia. Dokument stwierdzający uprawnienie pracownicy powinni posiadać przy sobie.

§ 89. Maszyny i urządzenia powinny być wyposażone w niezbędne i sprawne zabezpieczenia gwarantujące bezpieczne ich użytkowanie, w tym w sprzęt gaśniczy lub instalacje gaśnicze.

§ 90. 1. Badania kontrolne konstrukcji nośnych, lin stalowych oraz zespołów i elementów stanowiących o bezpieczeństwie pracy maszyn urabiających wielonaczyniowych i zwałujących powinny być wykonywane zgodnie ze szczegółową instrukcją kontroli stanu technicznego, zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

2. Graniczne położenie ruchomych mechanizmów tych maszyn powinno być zabezpieczone ogranicznikami.

§ 91. 1. Wysięgników, mechanizmów urabiania, ładowania i zwałowania nie używa się do podnoszenia przedmiotów niebędących urobkiem, jeżeli dokumentacja techniczno-ruchowa wyraźnie na to nie zezwała.

2. Jeżeli dokumentacja techniczno-ruchowa dopuszcza możliwość użycia wysięgników do prac określonych w ust. 1, przy wykonywaniu tych czynności stosuje się przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach dźwigowych.

§ 92. Materiały eksploatacyjne i części zamienne magazynuje się na maszynach i urządzeniach technicznych wyłącznie w miejscach do tego przeznaczonych.

§ 93. Na maszynach urabiających, ładujących i zwałujących dopuszczalne jest instalowanie dodatkowych grzejników elektrycznych tylko za zgodą kierownika ruchu zakładu górniczego lub wyznaczonej przez niego osoby dozoru odpowiedniego działu ruchu i służby przeciwpożarowej zakładu górniczego.

§ 94. Przejścia, pomosty, schody i drabiny na maszynach i urządzeniach utrzymuje się w stanie zapewniającym bezpieczne ich użytkowanie.

§ 95. Przygotowanie i przekazanie maszyn i urządzeń do napraw oraz prowadzenie napraw wykonuje się zgodnie z ustaleniami kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 96. Konserwacje i naprawy bieżące maszyn i urządzeń powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.

§ 97. Szerokość przodka przy ręcznym urabianiu nadkładu lub kopaliny i wysokość urabianego piętra ustala kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 98. Podczas ręcznego urabiania jednoczesna praca ludzi w przodkach znajdujących się jeden nad drugim dopuszczalna jest wyłącznie, gdy szerokość poziomu pomiędzy piętrami jest większa niż 6 m.

§ 99. Podczas ręcznego urabiania nadkładu lub kopaliny obserwuje się stan przodka i powiadamia niezwłocznie osoby dozoru ruchu o wszelkich zmianach warunków geologiczno-górnich.

§ 100. 1. Hydromechaniczne urabianie nadkładu lub kopaliny wykonuje się zgodnie z projektem technicznym, zatwierdzonym przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

2. Projekt techniczny określa w szczególności sposób:

- 1) urabiania,
- 2) zwałowania,
- 3) transportu urobku i odprowadzania wody.

§ 101. Termiczne urabianie kopaliny wykonuje się zgodnie z projektem technicznym zatwierdzonym przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 102. W pobliżu miejsca pracy palnika termicznego powinno znajdować się stanowisko sprzętu przeciwpożarowego. Ilość i rodzaj tego sprzętu ustala się w projekcie technicznym, o którym mowa w § 101.

§ 103. Niedopuszczalne jest używanie otwartego ognia w odległości co najmniej 10 m od zbiornika paliw i butli gazowych.

§ 104. 1. Eksploatacja złoża spod lustra wody urządzeniami pływającymi odbywa się zgodnie z projektem technicznym eksploatacji zatwierdzonym przez kierownika ruchu zakładu górniczego, uwzględniającym, w zależności od miejsca prowadzonej eksploatacji, przepisy dotyczące:

- 1) bezpieczeństwa żeglugi w żegludze śródlądowej, z wyłączeniem eksploatacji za pomocą sprzętu pływającego urabiająco-odstawczego,
- 2) bezpieczeństwa morskiego.

2. Na akwenach wodnych zamkniętych śródlądowych w projekcie technicznym nie uwzględnia się:

- 1) posiadania uprawnień żeglugowych pracowników,
- 2) posiadania sprzętu nawigacyjnego,
- 3) instalacji zęzowej uproszczonej.

3. Zasady podziału obowiązków i współdziałania osób załogi urządzenia pływającego i osób zatrudnionych przy prowadzeniu ruchu zakładu górniczego ustala przedsiębiorca, powiadamiając właściwe organy nadzoru górniczego, a także administracji śródlądowej albo morskiej.

§ 105. Niedopuszczalne jest urabianie skał sypkich, plastycznych i kruchych przez podkopywanie, podcinanie lub podwrebienie, z wyjątkiem przypadków wynikających z technologii robót zatwierdzonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 106. 1. Zwałowisko i składowisko lokalizuje się w tej części wyrobiska górniczego, z której wyeksploatowano całkowicie kopalinę, lub poza granicą udokumentowania zasobów bilansowych, w miejscu niepowodującym pogorszenia warunków późniejszej eksploatacji tych zasobów.

2. Dopuszcza się lokalizowanie zwałowiska i składowiska tymczasowego w granicach udokumentowanych zasobów złoża lub w części wyrobiska górniczego, z której nie wyeksploatowano kopaliny, jeżeli uzasadniają to warunki techniczno-ekonomiczne i tereny.

§ 107. 1. Teren przeznaczony pod zwałowiska i składowiska powinien być:

- 1) odwodniony i zabezpieczony przed dopływem wody,
- 2) zbadany pod względem wytrzymałości i stateczności podłoża.

2. O potrzebie wykonania badań, o których mowa w ust. 1 pkt 2, decyduje kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 108. 1. Kształtowanie zwałowisk i składowisk prowadzi się zgodnie z dokumentacją techniczną, zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

2. Dokumentacja, o której mowa w ust. 1, powinna określać w szczególności:

- 1) technologię zwałowania,
- 2) kąty generalne zboczy,

3) bezpieczną odległość od:

- a) wyrobiska górniczego,
- b) krawędzi frontów eksploatacyjnych dla zwałowania wewnętrznego,
- c) cieków i innych zbiorników wodnych,
- d) dróg, obiektów budowlanych, linii kolejowych i innych urządzeń,

4) wysokość pięter i ich ilość,

5) maszyny i urządzenia stosowane do zwałowania i składowania,

6) dopuszczalny kąt nachylenia poprzecznego torów.

3. W przypadkach uzasadnionych warunkami technicznymi i terenowymi, a także przeznaczeniem urobionych mas, kierownik ruchu zakładu górniczego decyduje o odstąpieniu od sporządzania dokumentacji, o której mowa w ust. 1.

§ 109. Budowę zwałowisk zewnętrznych i wewnętrznych prowadzi się, tak aby skały nadkładowe najbardziej przydatne do rekultywacji były zwałowane jako wierzchowina.

§ 110. Kształtowanie wierzchowiny zwałowiska i zboczy stałych prowadzi się wraz z postępem robót górniczych, w sposób umożliwiający ich rekultywację.

§ 111. Powierzchnie zboczy stałych i wierzchowiny zwałowiska zabezpiecza się przed erozją.

§ 112. Zwałowanie kopaliny palnych wykonuje się w sposób uniemożliwiający ich samozapalenie.

§ 113. W przypadku możliwości odzysku zwałowanych mas nadkładowych lub ich części stosuje się zwałowanie selektywne, o ile jest to ekonomicznie uzasadnione.

§ 114. Podczas wyładunku zwałowanego materiału ze środków transportowych niedopuszczalne jest przebywanie pracowników od strony rozładowywanych środków transportowych.

Rozdział 3

Transport

§ 115. 1. Przenośniki taśmowe wyposaża się w urządzenia:

- 1) do napinania taśmy,
- 2) do czyszczenia taśmy,
- 3) hamulcowe zabezpieczające przed samoczynnym ruchem taśmy pod wpływem ciężaru urobku oraz przed zasypaniem przenośnika odbierającego,
- 4) umożliwiające zatrzymanie przenośnika,
- 5) służące jako osłony części wirujących i ruchomych, określone szczegółowo w dokumentacji techniczno-ruchowej,
- 6) sygnalizujące, akustyczne i optyczne, informujące o zamierzonym uruchomieniu przenośnika,
- 7) wyłączające z ruchu przenośnik przy zaistnieniu poślizgu taśmy na bębnach napędowych.

2. Przenośniki, które zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową nie posiadają pełnego wyposażenia, o którym mowa w ust. 1, w przypadkach uzasadnionych warunkami techniczno-ruchowymi, dopuszcza do ruchu kierownik ruchu zakładu górniczego pod warunkiem ustalenia dodatkowych wymagań gwarantujących bezpieczeństwo.

§ 116. Wzdłuż tras przenośników taśmowych w miejscach ustalonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego lub osoby dozoru ruchu przez niego wyznaczonej powinny się znajdować bezpieczne dla osób przejścia przez te przenośniki.

§ 117. Przenośniki usytuowane nad stanowiskami pracy lub drogami komunikacyjnymi wyposaża się w zabezpieczenia chroniące przed spadającym urobkiem.

§ 118. 1. Stałe stanowiska obsługi przenośników taśmowych należy wyposażyć w techniczne środki łączności.

2. W przypadkach uzasadnionych warunkami techniczno-ruchowymi kierownik ruchu zakładu górniczego może odstąpić od wymogu określonego w ust. 1.

§ 119. 1. Każdy przenośnik taśmowy powinien posiadać skuteczne zabezpieczenie przed przypadkowym uruchomieniem.

2. Teren wzdłuż przenośników taśmowych powinien umożliwiać przejazd lub przejście w celu przeprowadzenia kontroli stanu technicznego przenośnika lub jego naprawy.

§ 120. 1. W rejonie stacji napędowych przenośników taśmowych zapewnia się powierzchnię niezbędną do korzystania z urządzeń dźwigowych podczas montażu lub napraw.

2. W przypadku braku możliwości spełnienia wymogu, o którym mowa w ust. 1, stacje powinny być wyposażone we własne urządzenia dźwigowe, odpowiadające wymaganiom określonym w przepisach o dozorcze technicznym.

§ 121. 1. Przenośniki taśmowe ustawia się w bezpiecznej odległości od dolnej lub górnej krawędzi poszczególnych skarp.

2. Odległość, o której mowa w ust. 1, określa kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 122. Przenośniki taśmowe eksploatuje się w sposób niestwarzający zagrożenia powodowanego przez wypadający urobek z jego taśmy.

§ 123. Transportowanie przenośnikami taśmowymi popiołu odbywa się z zastosowaniem odpowiednich środków zapobiegających pyleniu, po uprzednim jego wygaszeniu i ochłodzeniu do temperatury nie wyższej niż +50°C.

§ 124. Niedopuszczalne jest:

1) zbliżanie się do ruchomych części przenośnika taśmowego na odległość mniejszą niż 0,5m,

2) dokonywanie napraw i robót konserwacyjnych przy przenośniku taśmowym podczas jego ruchu, gdy istnieje zagrożenie bezpośredniego zetknięcia się z elementami będącymi w ruchu,

3) uruchamianie przenośnika taśmowego bez uprzedniego sygnału ostrzegawczego,

4) chodzenie po konstrukcji przenośnika podczas jego ruchu, stawanie na niej lub jazda na taśmie przenośnika.

§ 125. Przenośniki taśmowe przesuwają się zgodnie z instrukcją zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 126. Wykorzystywanie przenośników taśmowych do celów innych niż określono w procesie technologicznym dopuszczalne jest na zasadach określonych w dodatkowej instrukcji zatwierdzonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 127. Naprawianie przenośnika dopuszczalne jest, po uprzednim jego zabezpieczeniu przed przypadkowym uruchomieniem, w sposób ustalony przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 128. Koleje znajdujące się na terenie zakładu górniczego eksploatowane są zgodnie z regulaminem transportu szynowego opracowanym w oparciu o odrębne przepisy.

§ 129. Zasady eksploatacji, utrzymania i napraw torów jezdnych maszyn ustala kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 130. Odległość przewodów trójfazowej elektrycznej będących pod napięciem od maksymalnego zasięgu pracy maszyn nie może być mniejsza niż 5 m.

§ 131. 1. Materiał przeznaczony do zwałowania przewozi się na zwałowiska w składach ciągnionych.

2. Kierownik ruchu zakładu górniczego w uzasadnionych przypadkach może zezwolić na przewożenie materiału na zwałowiska w składach pchanych.

§ 132. 1. Szynowy transport wewnątrzzakładowy przy użyciu lokomotyw wyposaża się w niezbędne zabezpieczenia oraz urządzenia sygnalizacji i łączności.

2. Niedopuszczalne jest równoczesne użytkowanie, na tych samych odcinkach torów, lokomotyw i innych środków transportu szynowego.

§ 133. 1. Niedopuszczalny jest przewóz ręczny wozami w wyrobiskach górniczych o nachyleniu powyżej 4°.

2. Przy ręcznym przewożeniu w miejscach, gdzie istnieje możliwość samoczynnego toczenia się wozu w wyrobiskach górniczych o nachyleniu do 4°, odległość między wozami nie może być mniejsza niż 30 m.

§ 134. Transport ręczny po torach przewożenia lokomotywowego dopuszczalny jest tylko za zezwoleniem kierownika ruchu zakładu górniczego i na określonych przez niego warunkach.

§ 135. 1. Budowę dróg stałych wewnątrzzakładowych wykonuje się zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji zatwierdzonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

2. Drogi przeznaczone dla ruchu kołowego w zakładzie górniczym powinny być:

- 1) dostosowane do gabarytów i ciężaru pojazdów technologicznych, używanych w ruchu zakładu górniczego, oraz do natężenia ruchu,
- 2) odpowiednio oznakowane,
- 3) podzielone na drogi stałe i tymczasowe, z określeniem wymagań dotyczących nawierzchni oraz wyodrębnieniem dróg dla pojazdów gąsienicowych.

§ 136. 1. Zasady użytkowania i utrzymywania pojazdów oraz dróg wewnątrzzakładowych określa regulamin ruchu, zatwierdzony przez kierownika ruchu zakładu górniczego, uwzględniający odrębne przepisy w tym zakresie.

2. Jeżeli w granicach terenu zakładu górniczego lub jego części są udostępnione drogi dla publicznego ruchu kołowego, kierownik ruchu zakładu górniczego ustala regulację tego ruchu oraz oznakowanie dróg przy uwzględnieniu odrębnych przepisów w tym zakresie.

§ 137. 1. Podczas załadunku pojazdów urządzeniami mechanicznymi pojazdy podstawia się do miejsc załadunkowych po uprzednim otrzymaniu sygnału od operatora maszyny lub urządzenia załadunkowego.

2. Niedopuszczalne jest przemieszczanie czerpaka maszyny lub urządzenia załadunkowego nad kabiną kierowcy pojazdu.

§ 138. Kierownik ruchu zakładu górniczego w regulaminie ruchu określi pojazdy, w kabinach których, podczas załadunku nie powinni przebywać ludzie.

§ 139. Przewóz ludzi pojazdami dopuszczalny jest na zasadach określonych w odrębnych przepisach oraz w regulaminie, o którym mowa w § 136.

§ 140. Obsługę techniczną, przeglądy, konserwacje i naprawy pojazdów przeprowadza się wyłącznie w miejscach do tego celu przeznaczonych.

§ 141. 1. Wszystkie stacje i pomosty nadawczo-odbiorcze wyposaża się w odcinki torów ułożone poziomo i w linii prostej.

2. Długość odcinków torów poziomych na pomostach dobiera się w sposób zapewniający zmieszczenie zestawu transportowego wozów na tych pomostach i z uwzględnieniem możliwości swobodnej ich obsługi.

§ 142. 1. Górne i pośrednie pomosty załadunkowe torów wyposaża się w zapory zabezpieczające wozy przed stoczeniem się.

2. Na torach w wyrobiskach górniczych o nachyleniu ponad 4° instaluje się łapacze wózków lub inne urządzenia zabezpieczające o podobnym działaniu.

§ 143. Stanowisko maszynisty kołowrotu oraz stanowiska obsługi pomostów nadawczo-odbiorczych wyposaża się w:

- 1) instrukcję określającą dopuszczalną ilość wozów ładownych i pustych, jaka powinna być eksploatowana,
- 2) tablice z obowiązującymi sygnałami informacyjno-ostrzegawczymi.

§ 144. Transport linowy prowadzi się zgodnie z projektem technicznym i regulaminem ruchu, zatwierdzonym przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 145. Pomiędzy wszystkimi stacjami i pomostami zachowuje się łączność oraz ustaloną sygnalizację.

§ 146. Niedopuszczalne jest przebywanie na stacjach oraz chodzenie po trasie podczas prowadzenia ruchu.

§ 147. 1. Praca przy obsłudze obiektów pływających oraz maszyn i urządzeń znajdujących się na nich wymaga posiadania odpowiednich uprawnień.

2. Przechodzenie pomiędzy pogłębiarką a barką dopuszczalne jest tylko po pomoście.

3. Na każdej zmianie roboczej powinien być zatrudniony co najmniej jeden pracownik przeszkolony w zakresie ratownictwa wodnego.

§ 148. Przenośniki pływające powinny być zaopatrzone obustronnie na całej długości w pomosty wyposażone w balustrady z poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,10 m. Na każdej zmianie roboczej, przed rozpoczęciem pracy, kontroluje się stan zanurzenia pontonów przenośnika. Wyniki kontroli wpisuje się do książki kontroli.

§ 149. Urobek na przenośnik pływający powinien być podawany przy użyciu kosza zasypowego.

§ 150. Jednostki pływające napełnia się urobkiem w ilości nieprzekraczającej dopuszczalnej ładowności. Podczas załadunku lub rozładunku jednostki pływające powinny być przycumowane bądź zakotwiczone.

§ 151. Na początku każdej zmiany roboczej dokonuje się przeglądu przydatności lin oraz mechanizmów kolejki wiszącej.

§ 152. Liny nośne i ciągnące poddaje się badaniom okresowym, co najmniej raz w roku, zgodnie z instrukcją opracowaną na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej i zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego. Kontrole i badania przeprowadzają osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i wymagane uprawnienia.

§ 153. Niedopuszczalne jest eksploatowanie wiszących kolejek linowych podczas niesprzyjających warunków atmosferycznych.

§ 154. Jazda osób obsługi i dozoru ruchu wózkami przeznaczonymi do kontroli okresowych, badania lin

nośnych, ciągnących i urządzeń kolejek odbywa się wyłącznie za zezwoleniem kierownika ruchu zakładu górniczego i na warunkach określonych w tym zezwoleniu.

Rozdział 4

Odwadnianie

§ 155. 1. Sposób odwadniania wyrobisk odkrywkowych określa dokumentacja techniczna sporządzona w oparciu o warunki hydrologiczne i hydrogeologiczne oraz zatwierdzona przez kierownika ruchu zakładu górniczego. W przypadku braku dokumentacji technicznej sposób odwadniania określa kierownik ruchu zakładu górniczego.

2. W przypadku gdy w pobliżu zakładu górniczego znajdują się rzeki, stawy lub inne zbiorniki wodne, a ich wody mogą przedostać się do wyrobisk górniczych, wyrobiska te chroni się w sposób ustalony przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 156. Odwodnienie wyrobisk górniczych, zwałowisk i składowisk powinno obejmować:

- 1) ujęcie wód wyphywających ze skarp i dna wyrobiska górniczego,
- 2) ujęcie wód spływających ze skarp i wyphywających spod dolnej krawędzi zbocza zwałów,
- 3) ujęcie wód opadowych w obrębie wyrobiska górniczego, zwałowiska i składowiska,
- 4) odprowadzanie wód, o których mowa w pkt 1—3, do pompowni i do zbiorników lub cieków na powierzchni.

§ 157. Kierownik ruchu zakładu górniczego zatwierdza lokalizację i konstrukcję zbiorników, osadników oraz rowów odwadniających budowanych na stałych elementach wyrobiska górniczego, zwałowiska i składowiska, jeżeli nie dokonano tego w projekcie technicznym.

§ 158. Niedopuszczalne jest utrzymywanie zbiorników wodnych, niezwiązanych z ruchem zakładu górniczego, na poziomach roboczych wyrobiska górniczego, zwałowiska i składowiska oraz w pobliżu górnej krawędzi wyrobiska węgelnego.

§ 159. Częstotliwość kontroli zwierciadła wody w otworach obserwacyjnych ustala kierownik ruchu zakładu górniczego. Kontrole te powinny być przeprowadzane co najmniej raz na 6 miesięcy.

§ 160. W przypadku przewidywanych zmian poziomu zwierciadła wód podziemnych, powodowanych działalnością górnictwem, w systemie odwadniania uwzględnia się prowadzenie obserwacji poziomu tego zwierciadła oraz zmian stosunków wodnych w górotworze, stosownie do postępu robót, nie rzadziej niż co 6 miesięcy.

§ 161. 1. Podczas projektowania odwodnienia zakładu górniczego określa się przewidywane doptywy

wody (w m^3/min), wynikające z dokumentacji hydrogeologicznych (wody podziemne) i obliczeń hydrologicznych (wody opadowe).

2. Określenia przewidywanych doptywów wód podziemnych w czynnym zakładzie górnictwem dokonuje się na podstawie pomiarów i obserwacji, jeżeli warunki hydrogeologiczne nie ulegają zasadniczym zmianom, a zakład górnictwem z okresu ostatnich dwóch lat posiada udokumentowane wyniki przeprowadzonych obserwacji i pomiarów.

3. Doptywy wód opadowych w obrębie zlewni wyrobiska górniczego i zwałowiska oblicza się na podstawie maksymalnego opadu dobowego o prawdopodobieństwie 10% (opad występujący raz na 10 lat).

§ 162. 1. Wydajność pomp powinna zapewniać odprowadzenie w ciągu 24 godzin dobowego doptywu wód podziemnych oraz w ciągu 36 godzin dobowego doptywu wód opadowych, określonych zgodnie z § 161.

2. W przypadku możliwości retencjonowania wód na poziomach eksploatacyjnych wydajność pomp powinna zapewnić odprowadzenie dobowego doptywu wód opadowych w ciągu 48 godzin.

3. Pompownie, do których sumaryczny dobowy doptyw wód podziemnych i wód opadowych, określony zgodnie z § 161, przekracza $1 m^3/min$, wyposaża się w rezerwowe pompy o wydajności nie niższej niż 50% wydajności pomp określonej w ust. 1 i 2.

4. Wymagania, określone w ust. 3, nie dotyczą odkrywkowych zakładów górnictwem wydobywających węgiel brunatny.

§ 163. 1. W odkrywkowych zakładach górnictwem wydobywających węgiel brunatny, zaliczonych do:

- 1) pierwszego stopnia zagrożenia wodnego, wydajność pompowni odprowadzających wody z wyrobisk górnictwem powinna zapewnić:
 - a) odprowadzenie dobowych doptywów wód podziemnych w czasie 24 godzin,
 - b) w przypadku możliwości retencjonowania wód na poziomach eksploatacyjnych, odprowadzenie dobowego doptywu określonego w lit. a) w czasie 48 godzin,
 - c) odprowadzenie dobowego doptywu wód opadowych w czasie 36 godzin,
 - d) rezerwę wynoszącą 30% łącznej wydajności pomp,
- 2) drugiego stopnia zagrożenia wodnego, wydajność pompowni odprowadzających wody z wyrobisk górnictwem powinna zapewnić:
 - a) odprowadzenie dobowych doptywów wód podziemnych i opadowych w ciągu 24 godzin,
 - b) rezerwę wynoszącą 50% łącznej wydajności pomp.

2. Sposób obliczania doptywu wód określa § 161.

§ 164. Kierownik ruchu zakładu górniczego ustala, jaka liczba pomp stanowiących rezerwę, o której mowa w § 162 i 163, może znajdować się jednocześnie w narpawie.

§ 165. 1. Pompownie powinny posiadać:

- 1) zbiorniki o pojemności czterogodzinnego przewidywanego dopływu wód, określonego w § 161,
- 2) dwa rurociągi tłoczne, z których każdy powinien zapewnić bieżące odprowadzenie obliczeniowego dopływu wody do pompowni.

2. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, zapewniających bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwo i ciągłość ruchu, dopuszcza się zmniejszenie pojemności zbiornika do dwugodzinnego przewidywanego dopływu wód oraz jednego rurociągu tłoczego.

3. Decyzje, o których mowa w ust. 2, podejmuje kierownik ruchu zakładu górniczego, zawiadamiając właściwy organ nadzoru górniczego.

§ 166. W przypadkach uzasadnionych warunkami techniczno-ruchowymi, kierownik ruchu zakładu górniczego odstępuje od stosowania odwadniania, powiadamiając właściwy organ nadzoru górniczego.

§ 167. Budowa, eksploatacja oraz efekty pracy urządzeń odwadniających powinny zapewniać bezpieczne wyprzedzenie w stosunku do prowadzonych robót górniczych. Wielkość minimalnego bezpiecznego wyprzedzenia ustala dokumentacja techniczna odwadniania, zatwierdzona przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 168. W przypadku gdy studnie pompowe stanowią podstawowy system odwodnienia, powinny być zapewnione warunki zasilania w energię elektryczną i odprowadzenia wody eliminujące jednoczesny wymuszony postój takiej liczby studni, która może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu zakładu górniczego.

§ 169. W każdej studni pompowej powinna być zapewniona możliwość dokonywania pomiarów poziomu zwierciadła wody oraz odpowiednie zabezpieczenie wylotu studni. Studnie lub grupy studni powinny posiadać możliwość dokonywania kontrolnych pomiarów ilości pompowanej wody.

§ 170. Dla zapewnienia ciągłości pracy studni zakład górniczy powinien posiadać niezbędną rezerwę pomp oraz urządzenia do ich wymiany w ilości ustalonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 171. Warunki wykonywania i eksploatacji studni pompowych w wyrobisku odkrywkowym i w rejonach zagrożonych występowaniem zapadlisk lub osuwisk ustala kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 172. Przed rozpoczęciem drążenia podziemnych wyrobisk odwadniających, na podstawie warunków geologiczno-górniczych kopaliny oraz skał bezpośrednio ją otaczających, ustala się warunki wykonywania tych wyrobisk.

§ 173. Długość pojedynczych podziemnych wyrobisk odwadniających nie powinna przekraczać 500 m, a odległość otworów wiertniczych od głównych chodników odwadniających nie powinna być mniejsza niż 10 m.

§ 174.1. Przy wykonywaniu robót strażowych w wyrobiskach podziemnych w warunkach zagrożenia wodnego w szczególności:

- 1) wstrzymuje się roboty strażowe, gdy wystąpią objawy wskazujące na wzrost zagrożenia wodnego; wznowienie robót strażowych następuje za zgodą kierownika ruchu zakładu górniczego,
- 2) zmniejsza się zabiór i zagęszcza obudowę w strefach występujących zaburzeń stosownie do warunków geologiczno-górniczych; w miejscach tych roboty strażowe wykonuje się tylko pod bezpośrednim nadzorem osoby dozoru ruchu.

2. Decyzję dotyczącą wykonywania robót strażowych w wyrobiskach górniczych zaliczonych do drugiego lub trzeciego stopnia zagrożenia wodnego podejmuje kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 175. Kryteria zaliczania podziemnych wyrobisk górniczych do poszczególnych stopni zagrożenia wodnego regulują odrębne przepisy.

§ 176. Pompownię podziemną wyposaża się w:

- 1) obudowę trwałą,
- 2) zespół sprawnych pomp o łącznej wydajności zapewniającej odpompowanie w ciągu 20 godzin dobowego dopływu wody, określonego zgodnie z § 161,
- 3) sprawne, rezerwowe agregaty pompowe o wydajności łącznej, wynoszącej co najmniej 50% wydajności zespołu pomp, o których mowa w pkt 2, niezależnie od pomp znajdujących się w remoncie; w przypadku gdy wyposażenie zespołu, o którym mowa w pkt 2, stanowią jeden lub dwa agregaty pompowe, obowiązuje rezerwa w wysokości 100%,
- 4) co najmniej dwa rurociągi tłoczne, zlokalizowane niezależnie od siebie, zapewniające odpompowanie wody w ilości odpowiadającej łącznej wydajności zespołu sprawnych pomp, o którym mowa w pkt 2; dopuszcza się instalowanie rurociągów tłocznych w obudowanych otworach wiertniczych,
- 5) chodniki osadnikowe i chodniki pojemnościowe, których czynna objętość powinna zapewnić zatrzymanie co najmniej dwugodzinnego dopływu wody, wyznaczonego zgodnie z § 161,
- 6) tamy wodne dla ochrony pompowni i wyrobisk podziemnych; rodzaj tam w zależności od lokalnych warunków geologiczno-górniczych określa się w projekcie odwadniania.

§ 177. Wyrobiska podziemne mające wylot do wyrobiska odkrywkowego zabezpiecza się przed zatopieniem ich wodami zbierającymi się na poziomach lub na dnie wyrobiska odkrywkowego.

§ 178. Wysokość wyrobisk chodnikowych w świetle obudowy nie może być mniejsza niż 1,8 m.

§ 179. Przy wykonywaniu wyrobisk chodnikowych równoległych chodnik wodny wykonuje się co najmniej 0,5 m poniżej chodnika transportowego.

§ 180. Przy prowadzeniu chodników podwójnych przecinki wykonuje się w odległości nie większej niż 150 m, a odległość pomiędzy chodnikami nie może być mniejsza niż 15 m.

§ 181. Kierownik ruchu zakładu górniczego określa sposób likwidacji obudowy wyrobisk podziemnych w piętrach urabianych przez koparki, największe dopuszczalne długości rabowanego odcinka wyrobiska podziemnego oraz sposób zapewnienia bezpiecznej pracy koparek w rejonie tych wyrobisk.

Rozdział 5

Urządzenia elektroenergetyczne

§ 182. Zakład górniczy, w którym przerwa w dopływie energii elektrycznej może spowodować zagrożenie dla ludzi, środowiska i mienia, powinien być wyposażony w dwa niezależne zasilania pokrywające:

- 1) pełne zapotrzebowanie mocy dla urządzeń zakładu górniczego,
- 2) minimalną moc gwarantowaną dla urządzeń, w których przerwa w dopływie energii może spowodować zagrożenie.

§ 183. Decyzję o wyposażeniu w jedno zasilanie podejmuje kierownik ruchu zakładu górniczego, powiadamiając o tym właściwy organ nadzoru górniczego.

§ 184. Zakład górniczy powinien posiadać aktualne dane dotyczące warunków zwarciovych, występujących w miejscu połączenia z zasilającym układem elektroenergetycznym.

§ 185. Instalowanie, eksploatacja oraz kontrola maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w odrębnych przepisach.

§ 186. 1. Wymagania szczegółowe dla zakładów górniczych wydobywających węgiel brunatny, w zakresie instalowania, eksploatacji i kontroli maszyn, urządzeń i sieci elektroenergetycznych, a także w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

2. Przepis ust. 1 nie ma zastosowania do urządzeń trakcji elektrycznej i elektrycznych instalacji spawalniczych.

3. W zakresie nieuregulowanym w załączniku, do ochrony przeciwporażeniowej urządzeń należy stosować wymagania szczegółowe określone w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.

§ 187. Częstotliwość, zakres i sposób kontroli okresowych, o których mowa w § 27, ustala się na podstawie odrębnych przepisów, instrukcji eksploatacyjnych

bądź postanowień producenta, uwzględniając warunki eksploatacji tych urządzeń.

§ 188. Stacje transformatorowe ustawione w strefie rozrzutu powinny być zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia odłamkami skalnymi.

§ 189. W przypadku samoczynnego wyłączenia się urządzenia elektroenergetycznego spod napięcia można je ponownie załączyć, po uzyskaniu zgody osoby dozoru ruchu.

§ 190. Przejazd maszyn urabiających, ładujących i zwalających pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi powinien odbywać się przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności i pod bezpośrednim nadzorem osoby dozoru ruchu.

§ 191. 1. Odbiorów technicznych urządzeń elektroenergetycznych nowych i przebudowanych dokonuje się komisyjnie.

2. Komisję odbioru technicznego urządzeń elektroenergetycznych powołuje kierownik ruchu zakładu górniczego.

3. Urządzenia elektroenergetyczne stanowiące integralną część maszyn lub urządzeń zakładu górniczego podlegają odbiorowi wraz z odpowiednią maszyną lub urządzeniem.

§ 192. Zezwolenie na oddanie do ruchu rozdzielni wysokiego i średniego napięcia niewymienionych w § 29 ust. 2, po ukończeniu ich budowy lub po wprowadzeniu zmian, wydaje kierownik ruchu zakładu górniczego na podstawie protokołu komisyjnego odbioru technicznego.

§ 193. W zakładzie górniczym powinna znajdować się dokumentacja techniczno-ruchowa dla urządzeń elektroenergetycznych.

§ 194. Stacje elektroenergetyczne stałe o budowie uniemożliwiającej ich przemieszczanie powinny posiadać własny uziom stały.

§ 195. 1. W stacjach elektroenergetycznych przeznaczonych o budowie przystosowanej do okresowej zmiany miejsca pracy oraz w stacjach zabudowanych na maszynach główne szyny uziemiające lub główne zaciski uziemiające powinny być połączone ze stałym uziomem stacji, o której mowa w § 194, poprzez przewód ochronny oraz posiadać dodatkowe połączenie z drugim uziomem stałym lub naturalnym.

2. Za uziom naturalny, o którym mowa w ust. 1, można uznać konstrukcję maszyny, konstrukcję przenośnika, metalowe elementy systemu odwadniania, jeżeli zmierzone wartości napięć rażeniowych są niższe od wartości dopuszczalnych.

3. Uziemienia i przewody ochronne powinny spełniać wymagania Polskiej Normy.

§ 196. Kierownik ruchu zakładu górniczego lub przez niego wyznaczony kierownik odpowiedniego

działu ruchu określa stacje elektroenergetyczne, które wyposaża się w środki łączności.

§ 197. W każdej stałej stacji elektroenergetycznej znajduje się:

- 1) schemat ideowy układu elektroenergetycznego stacji,
- 2) instrukcja obsługi stacji,
- 3) wykaz sprzętu ochronnego, niezbędnego do bezpiecznej obsługi stacji wraz z określeniem miejsca jego przechowywania,
- 4) instrukcja udzielania pierwszej pomocy w przypadkach porażenia prądem elektrycznym,
- 5) instrukcja przeciwpożarowa,
- 6) wykaz sprzętu przeciwpożarowego.

§ 198. Przenośniki taśmowe pracujące w ciągu oraz człony konstrukcji przenośników taśmowych, na których zainstalowane są urządzenia lub przewody elektroenergetyczne, łączy się ze sobą po obu stronach linką lub taśmą stalową o przekroju co najmniej 50 mm².

§ 199. Przenoszenie przewodów oponowych, szaf łączeniowych i sprzęgieł dopuszczalne jest po wyłączeniu napięcia i zabezpieczeniu stanu wyłączenia.

§ 200. Dopuszcza się lokalne przesuwanie przewodów oponowych pod napięciem wyłącznie przy użyciu odpowiednich narzędzi i sprzętu ochronnego, zabezpieczającego pracowników wykonujących tę czynność.

§ 201. Kierownik ruchu zakładu górniczego określa specjalne wymagania dotyczące linii napowietrznych znajdujących się na terenie zakładu górniczego.

§ 202. Sieci trakcji przewodowej zakładu górniczego buduje się z uwzględnieniem odrębnych przepisów i wymagań Polskiej Normy.

Rozdział 6

Urządzenia telekomunikacyjne

§ 203. Zakład górniczy powinien posiadać łączność zewnętrzną.

§ 204. Zakład górniczy wyposaża się w urządzenia i sieci telekomunikacyjne, zapewniające bezpieczne wykonywanie pracy.

§ 205. Kierownik ruchu zakładu górniczego ustala miejsca i obiekty, które powinny być wyposażone w urządzenia telekomunikacyjne.

§ 206. Urządzenia telekomunikacyjne związane z bezpieczeństwem ruchu zakładu górniczego powinny być tak zasilane, aby w przypadku zaniku napięcia zasilania zapewnić ich pracę przez okres ustalony przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 207. Kierownik ruchu zakładu górniczego ustala wykaz urządzeń, o których mowa w § 206.

§ 208. Zezwolenie na eksploatację urządzeń telekomunikacyjnych, niewymienionych w § 29 ust. 2, wydaje kierownik ruchu zakładu górniczego na podstawie protokołu komisyjnego odbioru technicznego, dokonanego po ukończeniu ich budowy lub wprowadzeniu zmian.

§ 209. Prace przy urządzeniach telekomunikacyjnych znajdujących się w obiektach elektroenergetycznych powinny odbywać się pod nadzorem pracowników służby energomechanicznej. Przy wykonywaniu tych prac stosuje się odrębne przepisy w zakresie bezpieczeństwa pracy przy instalacjach wysokiego napięcia.

§ 210. Pomieszczenia ruchu telekomunikacyjnego, w których pełniona jest całodobowa służba, w szczególności stanowiska dyspozytorskie i łącznic telefonicznych, wyposaża się w oświetlenie awaryjne.

§ 211. W obiektach, w których stałe utrzymanie łączności przewodowej jest niemożliwe, stosuje się inne systemy łączności.

§ 212. Układy automatyzacji przeznaczone do centralnego sterowania maszyn i urządzeń powinny zapewniać uruchamianie, zatrzymywanie i bieżącą kontrolę pracy maszyn i urządzeń sterowanych ze stanowiska dyspozytorskiego.

§ 213. W każdym układzie automatyzacji, obok sterowania automatycznego lub zdalnego, powinno być przewidziane sterowanie lokalne, a przejście na to sterowanie powinno być możliwie proste.

§ 214. W zakładzie górniczym powinny znajdować się mapy sieci telekomunikacyjnej w skali 1:2000 lub 1:5000, aktualizowane na bieżąco.

Rozdział 7

Geologia górnicza i miernictwo górnicze

§ 215. 1. Przedsiębiorca powinien zapewnić obsługę geologiczną i mierniczą, której zadaniem jest prawidłowe i terminowe sporządzanie i aktualizowanie dokumentacji mierniczo-geologicznej zakładu górniczego.

2. Służba geologiczna i miernicza zakładu górniczego podlegają bezpośrednio kierownikowi ruchu zakładu górniczego.

3. Zakres zadań wykonywanych przez pracowników służby geologicznej i mierniczej ustala kierownik ruchu zakładu górniczego.

§ 216. 1. W zakładzie górniczym powinna znajdować się odpowiednia składnica do przechowywania dokumentacji mierniczo-geologicznej, wyposażona i prowadzona zgodnie z wymaganiami określonymi w odrębnych przepisach.

2. Dokumentacja mierniczo-geologiczna przechowywana jest poza zakładem górniczym za zgodą kie-

rownika ruchu zakładu górniczego, pod warunkiem zapewnienia właściwego zabezpieczenia przed uszkodzeniem i dostępem osób nieupoważnionych.

3. O fakcie przechowywania dokumentacji, o której mowa w ust. 2, poza zakładem górniczym powiadamia się właściwy organ nadzoru górniczego.

4. Dokumentacja kartograficzna sporządzona na nośnikach informatycznych powinna zostać zabezpieczona poprzez wykonanie trwałych kopii.

§ 217. 1. Służba geologiczna i miernicza zakładu górniczego powinny prowadzić książkę uwag oraz książkę ewidencji dokumentacji mierniczo-geologicznej.

2. Książka uwag powinna zawierać informacje dotyczące zakładu górniczego, a w szczególności:

- 1) prowadzenia robót nieujętych w planie ruchu lub z nim niezgodnych,
- 2) uchybień w zakresie racjonalnej gospodarki złożem,
- 3) zauważonych zagrożeń mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu zakładu górniczego.

3. Każda informacja wpisana do książki uwag powinna być niezwłocznie przedłożona kierownikowi ruchu zakładu górniczego, który wyznaczy termin oraz osoby odpowiedzialne za usunięcie zgłoszonych nieprawidłowości.

§ 218. Służba geologiczna zakładu górniczego w zakresie obsługi geologicznej zakładu górniczego powinna w szczególności:

- 1) kontrolować roboty górnicze i wiertnicze wykonywane na potrzeby zakładu górniczego,
- 2) kartować, profilować i opróbowywać roboty górnicze i wiertnicze,
- 3) badać budowę geologiczną górotworu oraz wykonywać obserwację i pomiary hydrogeologiczne, łącznie z prowadzeniem ścisłej ewidencji ich wyników,
- 4) prowadzić badania strukturalne, stratygraficzne, mineralogiczne i petrograficzne, niezbędne do określenia zjawisk geologicznych,
- 5) sporządzać podstawowe dokumenty związane z pracami geologicznymi i górniczymi,
- 6) prowadzić okresową aktualizację treści geologicznej map podstawowych, przeglądowych i specjalnych,
- 7) prowadzić ewidencję i sporządzać bilans zasobów oraz strat w zasobach,
- 8) badać stosunki wodne na terenie górniczym,
- 9) kontrolować i badać jakość złoża oraz zmienności parametrów jakościowych w procesie wydobywania i przeróbki kopalin,
- 10) kontrolować czystość wybierania złoża i zabezpieczenia przed zniszczeniem kopalin towarzyszących,

11) kontrolować wykorzystanie kopalin towarzyszących i odpadów poeksploatacyjnych,

12) prowadzić okresowe analizy gospodarki złożem,

13) kontrolować zgodność prowadzenia robót górniczych z dokumentacją geologiczną, projektem zagospodarowania złoża i zatwierdzonym planem ruchu,

14) kontrolować selektywną eksploatację złóż wielosurowcowych oraz zwałowania,

15) uzupełniać dokumentację mierniczo-geologiczną wynikami badań i pomiarów geologicznych, hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich oraz wynikami badań laboratoryjnych,

16) prowadzić badania geologiczne wyprzedzające i rozpoznawcze, nieprzewidziane w planie ruchu,

17) analizować i prognozować zagrożenia naturalne, o których mowa w rozdziale 8, w tym zagrożenia powodziowe.

§ 219. Służba miernicza zakładu górniczego w zakresie obsługi mierniczej powinna w szczególności:

- 1) kontrolować zgodność prowadzonych robót górniczych z zatwierdzonym planem ruchu,
- 2) wykonywać prace geodezyjne związane z budową, rozbudową i ruchem zakładu górniczego, w tym pomiaru zdjętego nadkładu i wydobytej kopaliny,
- 3) sporządzać i uzupełniać dokumentację mierniczą i kartograficzną oraz sytuację geologiczno-górnicy,
- 4) wyznaczać filary i półki ochronne oraz kontrolować ewentualne przekroczenie eksploatacją ich granic, jak i granic udokumentowanego złoża lub obszaru górniczego,
- 5) wykonywać pomiary określające wpływ robót górniczych na powierzchnię terenu górniczego,
- 6) wykonywać pomiary uzupełniające i kontrolne,
- 7) prognozować i określać deformację powierzchni poeksploatacyjnej,
- 8) przygotowywać wnioski dotyczące utworzenia, zmiany granic lub zniesienia obszaru górniczego,
- 9) sporządzać dokumentację mierniczą dla prowadzenia rekultywacji,
- 10) kontrolować sposób zagospodarowania terenów oraz opracowywać wnioski dotyczące sposobu zagospodarowania lub przekazywania terenów zbędnych,
- 11) sporządzać dokumentację mierniczą zjawisk osuwiskowych, występujących w wyrobiskach górniczych i w rejonie zwałowisk,
- 12) wykonywać okresowe kontrole metrologiczne sprzętu geodezyjnego stosowanego w pracach mierniczych,
- 13) przygotowywać dokumentację geologiczno-mierniczą likwidowanych zakładów górniczych przed przekazaniem jej do archiwum.

§ 220. Roboty górnicze w sąsiedztwie filarów, zbiorników wodnych oraz obiektów budowlanych zakładu górnictwa prowadzi się po uprzednim zawiadomieniu służby mierniczej zakładu górnictwa i sprawdzeniu przez tę służbę kierunków, odległości oraz zasięgu i rozmiarów zagrożenia.

Rozdział 8

Zagrożenia

§ 221. Kierownik ruchu zakładu górnictwa powinien w szczególności:

- 1) powołać zespoły do rozpoznawania i zapobiegania zagrożeniom naturalnym oraz ustalić zasady działalności tych zespołów,
- 2) określić w zakładzie górnictwa, w którym przewiduje się lub zostało stwierdzone występowanie zagrożeń dla zdrowia ludzi lub bezpieczeństwa ruchu, zagrożone strefy lub stanowiska pracy,
- 3) zapewnić zgodność warunków środowiska pracy z wymogami przepisów dotyczących zapylenia, hałasu, drgań i mikroklimatu.

§ 222. Kierownik ruchu zakładu górnictwa określa na podstawie opinii służb specjalistycznych warunki stateczności oraz parametry skarp i zboczy.

§ 223. W przypadku wystąpienia wstrząsów sejsmicznych kierownik ruchu zakładu górnictwa powołuje specjalistyczne służby kontrolne oraz określa zasady organizacji badań i interpretacji skutków tych zjawisk.

§ 224. Studnie odwadniające i otwory wiertnicze, w których stwierdzono występowanie gazów szkodliwych i wybuchowych przekraczających wartości dopuszczalne określone w przepisach odrębnych, uznaje się za zagrożone.

§ 225. Strefy zagrożenia gazowego powinny posiadać zabezpieczenia przed wstępem osób niezatrudnionych. Sposób zabezpieczenia ustala kierownik ruchu zakładu górnictwa.

§ 226. Pracownicy zatrudnieni w strefach zagrożenia gazowego powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz w aparaturę do kontrolnych pomiarów stężeń gazów.

§ 227. 1. W zakładzie górnictwa, w którym występują pyły grożące zapłonem, powinien być opracowany sposób zapobiegania i zwalczania ich zapłonów.

2. Miejsca zagrożone zapłonem pyłów powinny być trwale oznakowane tablicami ostrzegawczymi o zakazie używania ognia.

§ 228. W przypadku wystąpienia pożarów endogenicznych kierownik ruchu zakładu górnictwa określa wielkość pola pożarowego oraz sposoby zabezpieczenia i likwidacji tych pożarów.

§ 229. Kierownik ruchu zakładu górnictwa powinien stosować środki zapewniające ochronę środowi-

ska mające na celu zmniejszenie wpływu działalności zakładu górnictwa na środowisko.

§ 230. Instalacje, urządzenia lub obiekty, które w przypadku uszkodzenia lub awarii mogłyby stać się źródłem zagrożenia dla otoczenia, powinny być zlokalizowane w sposób umożliwiający likwidację zagrożenia.

§ 231. W zakładzie górnictwa powinny być prowadzone pomiary wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w sposób określony w odrębnych przepisach.

§ 232. 1. Eksploatacja urządzeń odpylających i neutralizujących oraz zabezpieczenia służące do ochrony powietrza atmosferycznego powinny być prowadzone zgodnie z instrukcją zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górnictwa.

2. Odpady uzyskane z urządzeń odpylających powinny być unieszkodliwione lub zagospodarowane.

Rozdział 9

Specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe

§ 233. 1. W zakładzie górnictwa powinna być odpowiednio zorganizowana i wyposażona w środki do zapobiegania i zwalczania pożarów służba ochrony przeciwpożarowej, a w przypadku zakładów górnictwa wydobywających kopaliny palne — jednostka ochrony przeciwpożarowej.

2. Przedsiębiorca może spełnić obowiązek, o którym mowa w ust.1, poprzez stałą zorganizowaną współpracę służb przeciwpożarowych kilku przedsiębiorców lub zlecenie wykonania tych zadań wyspecjalizowanym w tym zakresie jednostkom ochrony przeciwpożarowej.

§ 234. Zasady funkcjonowania oraz wyposażenia służb ochrony przeciwpożarowej określone są w regulaminie.

§ 235. Służba ochrony przeciwpożarowej organizuje ochronę przeciwpożarową w zakładzie górnictwa oraz nadzór nad stanem zabezpieczenia przeciwpożarowego terenu, obiektów i urządzeń, a w szczególności:

- 1) organizuje i prowadzi akcję ratowniczą podczas walki z pożarami, klęskami żywiołowymi i innymi miejscowymi zagrożeniami,
- 2) ustala podstawowe kierunki i metody profilaktyki przeciwpożarowej i nadzór nad ich realizacją,
- 3) prowadzi nadzór i kontrolę stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektów i urządzeń, zgodnie z harmonogramem kontroli zatwierdzonym przez kierownika ruchu zakładu górnictwa,
- 4) współdziała w zakresie postępu technicznego w zabezpieczeniu przeciwpożarowym obiektów i urządzeń,
- 5) bierze udział w postępowaniach wyjaśniających okoliczności i przyczyny powstania pożarów oraz

rozprzestrzeniania się pożarów, a także opracowuje wnioski zmierzające do poprawy sytuacji pożarowej,

- 6) ustala programy i zasady prowadzenia szkoleń przeciwpożarowych oraz bierze udział w szkoleniach, a także prowadzi nadzór nad ich realizacją,
- 7) ustala potrzeby i zasady zabezpieczenia obiektów, maszyn i urządzeń w sprzęt i instalacje przeciwpożarowe,
- 8) współdziała z terenowymi komendami straży pożarnych w zakresie zabezpieczenia operacyjnego zakładu górniczego,
- 9) opiniuje programy modernizacyjno-rozwojowe zakładu górniczego w zakresie ich zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej oraz uczestniczy w komisjach odbioru technicznego nowych lub modernizowanych obiektów i urządzeń,
- 10) opracowuje analizy stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego zakładu górniczego oraz przedkłada kierownikowi ruchu zakładu górniczego wnioski w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

§ 236. 1. Akcję ratowniczą na terenie zakładu górniczego organizuje komendant zakładowej straży pożarnej (kierownik innej jednostki ratowniczej) lub inna osoba wyznaczona przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

2. W zakładowej straży pożarnej (innej jednostce ratowniczej) podczas akcji ratowniczej stosuje się regulaminy i zasady obsługi sprzętu obowiązujące w Państwowej Straży Pożarnej.

3. Podczas prowadzenia akcji ratowniczej ze względu na bezpieczeństwo załogi lub mienia zakładu górniczego kierujący działaniem ratowniczym może odstąpić od zasad działania uznanych powszechnie za bezpieczne.

4. Kierujący działaniem ratowniczym:

- 1) wydaje rozkazy i polecenia,
- 2) dzieli teren akcji na odcinki bojowe i wyznacza ich dowódców,
- 3) powołuje sztab akcji lub zespół doradców składający się ze specjalistów różnych dziedzin,
- 4) żąda pomocy od osób dozoru i załogi zakładu górniczego.

5. Każda osoba, która zauważyła pożar, powinna natychmiast:

- 1) zaalarmować:
 - a) pracowników zatrudnionych w rejonie pożaru,
 - b) straż pożarną,
 - c) dyspozytora,
- 2) przystąpić do akcji ratowniczej polegającej na:
 - a) ratowaniu życia zagrożonych osób,
 - b) gaszeniu pożaru za pomocą urządzeń i sprzętu gaśniczego,

c) wykonywaniu poleceń kierującego akcją ratowniczą.

6. Dyspozytorzy zakładu górniczego powinni współorganizować akcję ratowniczą, w szczególności:

- 1) prowadzić jednostki straży pożarnych za pomocą radiotelefonu odpowiednią drogą do miejsca pożaru,
- 2) zapewnić osoby pilotujące w przypadku braku możliwości kontaktowania się z jednostkami straży pożarnych drogą radiową,
- 3) przygotować odpowiedni pojazd do holowania samochodów pożarniczych w przypadku utrudnionego dojazdu.

§ 237. 1. Podczas eksploatacji maszyn i urządzeń użytkowanych w zakładzie górniczym oraz na przyległych do zakładu terenach niedopuszczalne jest wykonywanie czynności, które mogą spowodować powstanie lub rozprzestrzenienie się pożaru.

2. Na terenie zakładu górniczego powinny być wyznaczone odpowiednio oznakowane i utrzymane drogi dojazdowe do poszczególnych maszyn oraz punkty czerpania wody dla celów przeciwpożarowych.

§ 238. 1. Wszystkie prace na maszynach i urządzeniach, przy których konieczne jest użycie otwartego ognia, powinny być wykonywane pod nadzorem osób dozoru ruchu lub osoby wyznaczonej do nadzoru.

2. Sposób wykonywania prac, o których mowa w ust. 1, powinien być zgodny z instrukcjami zatwierdzonymi przez kierownika ruchu zakładu górniczego lub upoważnionego przez niego kierownika działu ruchu.

3. Przed rozpoczęciem prac z użyciem otwartego ognia osoba dozoru ruchu lub osoba wyznaczona do nadzoru powinna dokładnie obejrzeć miejsce pracy, ocenić, czy istnieją warunki do bezpiecznego prowadzenia tych prac, przygotować sprzęt pożarniczy.

4. W ramach nadzoru, o którym mowa w ust. 1, podczas prowadzenia prac, o których mowa w ust. 3, przeprowadza się jednorazową kontrolę i trzykrotną kontrolę po zakończeniu tych prac.

§ 239. 1. Kontrole i przeglądy stanu technicznego gaśnic i agregatów prowadzi się zgodnie z zaleceniami producenta, jednak nie rzadziej niż co 12 miesięcy.

2. Daty wykonywanych kontroli wpisuje się w sposób czytelny na korpusie gaśnic i agregatów.

3. Kontrole, o których mowa w ust. 1, wykonuje służba wyznaczona przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

§ 240. Kierownik ruchu zakładu górniczego jest odpowiedzialny za ochronę przeciwpożarową zakładu górniczego.

Rozdział 10

Zabezpieczenie ruchu zakładu górniczego w okresie zimowym

§ 241. 1. Przygotowanie zakładu górniczego do ruchu w okresie zimowym prowadzi się na podstawie harmonogramu zatwierdzonego przez kierownika ruchu zakładu górniczego.

2. Harmonogram, o którym mowa w ust. 1, powinien w szczególności uwzględniać bezpieczeństwo prowadzonych prac i być opracowany do 15 października każdego roku.

§ 242. W zakładzie górniczym w okresie zimowym stosuje się odpowiednie zabezpieczenia, zapewniające w szczególności:

- 1) ochronę zdrowia pracowników narażonych na działanie niskich temperatur,
- 2) zapobieganie przymarzaniu urobku do ścian zbiorników, wagonów i przesypów na taśmociągach,
- 3) należyte ogrzewanie obiektów, pomieszczeń i urządzeń zakładu górniczego,
- 4) usuwanie śniegu i lodu oraz nawisów lodowych i śnieżnych na obiektach, urządzeniach i drogach, likwidację gofoleddi na drogach i przejściach, usuwanie z wyrobiska górniczego wód pochodzących z topniejącego śniegu lub gwałtownej odwilży,
- 5) dostosowanie maszyn, urządzeń, budowli i poziomów eksploatacyjnych do pracy w warunkach zimowych.

Rozdział 11

Eksploatacja złóż torfów leczniczych

§ 243. 1. Złoże przeznaczone do eksploatacji powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z nawożenia gleb i używania środków ochrony roślin.

2. Wyrobisko górnicze powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem wodami przepływowymi i spływowymi.

3. Zabezpieczenia, o których mowa w ust. 1 i 2, powinny uwzględniać warunki hydrogeologiczne występowania złoża torfu leczniczego, jego parametry oraz sposoby zabezpieczeń higieniczno-sanitarnych złoża, w szczególności jego oznakowania, wyznaczenia pasów ochronnych i ich zagospodarowania.

§ 244. Transportując torf, powinno się zapobiegać przesuszeniu oraz fizycznemu i bakteriologicznemu jego zanieczyszczeniu.

§ 245. Czas składowania i ilość składowanego torfu powinno się ograniczyć do niezbędnego minimum.

Rozdział 12

Przepis końcowy

§ 246. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 1 lipca 2002 r.

Minister Gospodarki: w z. A. Szarawarski

Załączniki do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 czerwca 2002 r. (poz. 858)

Załącznik nr 1

DOKUMENT BEZPIECZEŃSTWA

1. Dokument bezpieczeństwa stanowi zbiór wewnętrznych regulacji oraz dokumentów umożliwiających ocenę i dokumentowanie ryzyka zawodowego oraz stosowania niezbędnych środków profilaktycznych zmniejszających to ryzyko w zakładzie górniczym.

2. Dokument bezpieczeństwa powinien zawierać w szczególności:

- 1) strukturę organizacyjną zakładu górniczego,
- 2) opis zagrożeń w zakładzie górniczym,
- 3) odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higieny pracy,

- 4) sposób aktualizacji dokumentu bezpieczeństwa,
- 5) sposób oceny i dokumentowania ryzyka,
- 6) opis postępowania związanego z bezpiecznym prowadzeniem ruchu zakładu górniczego, w zakresie:
 - a) bieżącego przeprowadzania analiz i badań niezbędnych dla bezpiecznego prowadzenia ruchu zakładu górniczego,
 - b) projektowania, wykonywania, wyposażenia i przekazywania do użytkowania nowych miejsc i stanowisk pracy,
 - c) zmiany, rozbudowy i przebudowy miejsc i stanowisk pracy, powodujących zmianę warunków pracy,

- d) ochrony przed zagrożeniami występującymi w zakładzie górniczym,
 - e) przeglądów maszyn i urządzeń dla utrzymania ich w stanie sprawności,
 - f) zatrudniania i koordynacji prac wykonywanych przez inne podmioty gospodarcze,
 - g) obiegu dokumentów pokontrolnych organów nadzoru zewnętrznego,
- 7) opis postępowania związanego z bezpieczeństwem zatrudnionych w ruchu zakładu górniczego, w zakresie:
- a) identyfikacji i monitorowania zagrożeń,
 - b) oceny i dokumentowania ryzyka dla miejsc i stanowisk pracy, wykonywanych w oparciu o ogólne wytyczne dla oceny ryzyka zawodowego,
 - c) opracowania instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - d) konsultowania i udziału pracowników w sprawach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym przy opracowywaniu instrukcji,
 - e) informowania pracowników o ryzyku i sposobach zapobiegania zagrożeniom,
- f) zatrudniania pracowników posiadających wymagane kwalifikacje lub potrzebne umiejętności,
 - g) identyfikacji i wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych,
 - h) przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników,
 - i) szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - j) badań przyczyn i okoliczności wypadków przy pracy,
- 8) opis postępowania w sytuacjach awaryjnych dotyczących:
- a) sposobów ewakuacji i zapewnienia środków ratunkowych,
 - b) organizacji ratownictwa i pierwszej pomocy medycznej,
 - c) zapewnienia łączności, systemów ostrzegawczych i alarmowych.
3. Do sporządzania dokumentu bezpieczeństwa mogą być wykorzystane posiadane przez przedsiębiorcę dokumenty i opracowania.

Załącznik nr 2

**INSTALOWANIE, EKSPLOATACJA I KONTROLA MASZYN, URZĄDZEŃ I SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH
ORAZ OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA W ODKRYWKOWYCH ZAKŁADACH GÓRNICZYCH
WYDOBYWAJĄCYCH WĘGIEL BRUNATNY**

CZĘŚĆ I

**Instalowanie, eksploatacja i kontrola maszyn,
urządzeń i sieci elektroenergetycznych**

1. Określenia

1.1. Maszyny i urządzenia ze względu na charakter pracy dzielą się na:

- 1) stałe — ustawione w osobnych, przeznaczonych dla nich pomieszczeniach o budowie uniemożliwiającej ich przemieszczanie,
- 2) przewożne i przenośne — mające budowę przystosowaną do łatwej częstej zmiany miejsca pracy,
- 3) ruchome — zmieniające swoje położenie podczas pracy. Są to urządzenia wydobywcze, przenośniki lub przesuwne /przestawiane/ urządzenia elektroenergetyczne bez własnego, miejscowego uziomu,
- 4) ręczne — są to urządzenia ruchome trzymane podczas pracy w rękach.

1.2. Przez wymienionego w załączniku kierownika działu rozumie się kierownika działu ruchu zakładu górniczego odpowiedzialnego za prowadzenie ruchu urządzeń elektroenergetycznych. W przypadku braku takiego działu ruchu w schemacie organizacyjnym zakładu górniczego jego obowiązki wypełnia kierownik ruchu zakładu górniczego.

2. Poziomy napięcie znamionowych

2.1. Napięcia znamionowe.

2.1.1. W załączniku przyjęto następujący podział napięć znamionowych prądu przemiennego:

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| — niskie napięcie | — $U \leq 1$ kV, |
| — średnie napięcie | — $1 \text{ kV} < U < 110$ kV, |
| — wysokie napięcie | — $U \geq 110$ kV. |

2.1.2. W zakładach górniczych powinny być stosowane następujące poziomy napięcie:

- 1) 220 kV lub 110 kV z uziemionym punktem neutralnym — do zasilania zakładu górniczego,
- 2) do 30 kV — do rozdziału energii elektrycznej i zasilania maszyn górniczych, przenośników oraz innych urządzeń o dużych mocach znamionowych,
- 3) do 1 kV — do zasilania maszyn górniczych i urządzeń stałych, przesuwanych, przenośnych, ruchomych oraz przewożnych,
- 4) do 230 V — do zasilania jednofazowych urządzeń odbiorczych, w szczególności ręcznych, oraz do zasilania obwodów sterowniczych,
- 5) do 1500 V prądu stałego — do zasilania stałych i ruchomych maszyn i urządzeń prądu stałego,
- 6) do 250 V prądu stałego — do zasilania obwodów sygnalizacji i sterowania oraz do zasilania ręcznych i ruchomych odbiorników.

2.1.3. Sieci rozdzielcze oraz zasilające średniego napięcia mogą być o punkcie neutralnym:

- 1) izolowanym,
- 2) uziemionym przez dławik kompensacyjny,
- 3) uziemionym przez rezystor.

2.1.4. Sieci o napięciu powyżej 1 kV łączy się z punktem neutralnym izolowanym, jeżeli w normalnych warunkach pracy wartości pojemnościowych prądów zwarcia nie przekraczają:

- 1) w sieciach kablowych, przewodowych i przewodowo-kablowo-napowietrznych (przewaga pojemnościowego prądu zwarcia linii przewodowych i kablowych) — 50 A (amper),
- 2) w sieciach napowietrznych i napowietrzno-kablowo-przewodowych o napięciu:
 - a) 6 kV — 30 A,
 - b) 10 kV — 20 A,
 - c) 15—20 kV — 15 A,
 - d) 30 kV — 10 A.

2.1.5. Składowa czynna prądu ziemnozwarciowego w sieci o uziemionym przez rezystor punkcie neutralnym nie powinna być mniejsza od pojemnościowego prądu zwarcia i nie powinna przekraczać 150 A.

2.2. Zakresy napięciowe i napięcia znamionowe sieci, instalacji i urządzeń niskiego napięcia.

2.2.1. Należy stosować następujące wartości napięć znamionowych zakresu I /bardzo niskie/ instalacji i urządzeń:

- 1) dla prądu przemiennego: 6, 12, 24 i 48 V,
- 2) dla prądu stałego: 6, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 96 i 110 V.

2.2.2. Należy stosować następujące wartości napięć znamionowych zakresu II sieci, instalacji i urządzeń prądu przemiennego:

- 1) w układzie jednofazowym, trójprzewodowym z punktem środkowym — równe U_0/U : 120/240 V,
- 2) w układach trójfazowych cztero- i pięcioprzewodowych — równe U_0/U : 220/380, 230/400, 277/480, 400/690 V,
- 3) w układach trójfazowych trójprzewodowych — równe U : 500, 690 i 1000 V.

2.2.3. Należy stosować następujące wartości napięć znamionowych zakresu II sieci, instalacji i urządzeń prądu stałego: 220, 440, 750 i 1500 V; nie dotyczy to prostowników sterowanych.

3. Układy sieci rozdzielczych oraz instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV prądu przemiennego lub 1500 V prądu stałego

3.1. Sieci o układzie TN zainstalowane na maszynach górniczych powinny być wykonane jako TN-S.

3.2. Sieci o układzie TN-S na ruchomych maszynach górniczych mogą być stosowane do wszystkich rodzajów obwodów odbiorczych: oświetlenia elektrycznego, ogrzewania elektrycznego i obwodów elektrycznych. Zaleca się stosowanie tego typu sieci również w obwodach sterowniczych przy zasilaniu jednofazowym.

3.3. W jednej, galwanicznie połączonych sieci rozdzielczej wraz z przyłączonymi do niej instalacjami powinien występować tylko jeden układ. Dopuszcza się, aby w sieci o układzie TN niektóre instalacje

/obwody/ wykonane były w układzie TT, jeżeli dla ochrony przed dotykiem pośrednim, przez samoczynne wyłączenie zasilania — zapewnione będzie wyłączenie uszkodzonego obwodu w wymaganym czasie przy wystąpieniu metalicznego zwarcia doziemnego /w szczególności przez zastosowanie jako urządzeń wyłączających wyłączników różnicowoprądowych/.

3.4. Sieci o układzie IT powinny być wyposażone w urządzenia do stałej kontroli stanu izolacji sieci względem ziemi. Sieci te należy stosować głównie do zasilania obwodów siłowych o napięciu znamionowym 500 V /690 V/ prądu przemiennego oraz do zasilania obwodów prądu stałego. Sieci o układzie IT zasilane poprzez transformator z sieci o napięciu wyższym niż 1 kV powinny być chronione przed możliwością i skutkami przerzutu napięcia strony pierwotnej przez zastosowanie transformatorów o odpowiedniej izolacji, np. żywicznej lub przez zastosowanie bezpieczników iskiernikowych.

3.5. W sieciach o układzie IT zainstalowanych na maszynach górniczych i przenośnikach urządzenie do stałej kontroli stanu izolacji sieci powinno działać na wyłączenie. W przypadkach stałej obsługi obiektów dopuszcza się działanie urządzenia na sygnalizację akustyczną i optyczną.

3.6. W sieciach o układzie IT z przewodem neutralnym nie zaleca się stosowania bezpieczników jako zabezpieczenia przetężeniowego.

4. Instalowanie i eksploatacja maszyn, urządzeń i sieci elektroenergetycznych

4.1. Urządzenia powinny być dobrane pod względem budowy w zależności od warunków środowiskowych oraz usytuowane w sposób zapewniający bezpieczeństwo obsługi.

4.1.1. Budowę, przebudowę oraz modernizację sieci elektroenergetycznych prowadzi się wyłącznie na podstawie dokumentacji technicznej zatwierdzonej w obowiązującym trybie.

4.2. Urządzenia elektroenergetyczne.

4.2.1. Urządzenia elektroenergetyczne mogą być ustawione w pomieszczeniach i przestrzeniach ogólnie dostępnych, jeżeli są zabezpieczone przed dotykiem bezpośrednim.

4.2.2. Stacje elektroenergetyczne napowietrzne powinny posiadać ogrodzenie zewnętrzne. Wymóg ten nie dotyczy stacji obudowanych i transformatorów z obudowanymi izolatorami oraz stacji słupowych.

4.2.3. Rezystancja izolacji instalacji (maszyn i urządzeń oraz kabli i przewodów) nie powinna być mniejsza niż $500 \Omega/V$ napięcia roboczego.

4.2.4. Instalacje oświetlenia stałego powinny być zasilane prądem przemiennym o napięciu do 400/230 V. Oprawy oświetleniowe zainstalowane na maszynach, przenośnikach i innych urządzeniach podlegających drganiom powinny być wyposażone w amortyzatory łagodzące wstrząsy oraz być zabezpieczone przed spadnięciem.

- 4.2.5. Szerokość przejścia w stacjach elektroenergetycznych powinna być nie mniejsza niż 0,8 m.
- 4.2.6. Nowo budowane rozdzielnice powinny posiadać wykonanie łukoochronne, zabezpieczające obsługę przed działaniem łuku powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego. W rozdzielnicach tych należy stosować wyłączniki bezolejowe.
- 4.2.7. Rozdzielnice powinny posiadać aktualne schematy ideowe, podane wartości zabezpieczeń oraz przekrojów kabli i przewodów.
- 4.2.8. Dla każdej stacji prowadzi się książkę, do której pracownicy ruchu elektrycznego powinni wpisywać wyniki przeprowadzonych okresowych oględzin, przeglądów, kontroli, wszystkie dokonane czynności łączeniowe oraz opisy prac wykonanych w stacji. W stacjach ze stałą obsługą prowadzi się dziennik, w którym odnotowuje się wskazania przyrządów pomiarowych według wzoru ustalonego przez kierownika działu.
- 4.3. Kable i przewody.
- 4.3.1. Przewody oponowe nie mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne. W szczególności niedopuszczalne jest:
- układanie przewodów oponowych w ziemi lub ich zasypywanie,
 - przejeżdżanie przez przewody oponowe,
 - układanie przewodów oponowych w sposób nieuporządkowany, tworząc pętle, zagięcia i łuki o mniejszych niż dopuszczalne dla danego przewodu promienie gięcia,
 - przekraczanie dopuszczalnych sił rozciągających.
- 4.3.2. W miejscach skrzyżowań przewodów oponowych z trasami komunikacyjnymi przewody te prowadzi się na specjalnych konstrukcjach wsporczych lub odpowiednio wykonanych i zabezpieczonych przed uszkodzeniem przepustach.
- 4.3.3. Przewody ochronne oraz żyły ochronne przewodów oponowych powinny być przynajmniej raz w roku kontrolowane pod względem ich ciągłości.
- 4.3.4. Łączenie i naprawy przewodów i kabli mogą być wykonywane według zasad ujętych w instrukcji zatwierdzonej przez kierownika działu. Sprzętła i szafy łączeniowe powinny być trwale oznakowane tablicami ostrzegawczymi.
- 4.3.5. Kable i przewody tworzące sieć prądu przemianowego nie powinny być prowadzone wspólnie z kablami zasilającymi urządzenia przewodowej trakcji elektrycznej oraz kablami stanowiącymi linie spawalnicze.
- 4.3.6. Łączenie lub rozłączanie sprzęgników w obwodach instalacji elektrycznych pod napięciem jest niedopuszczalne.
- 4.3.7. Przewody zasilające urządzenia, które mogą stale być zanurzone w wodzie, powinny być do tego przystosowane. Przystosowanie to powinno być wykazane odpowiednim atestem.

4.4. Automatyzacja i sterowanie.

- 4.4.1. Układy automatyzacji powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w przypadku braku zasilania lub uszkodzenia sterowania nie powodowały powstania zagrożenia.
- 4.4.2. W każdym układzie automatyzacji obok sterowania automatycznego lub zdalnego powinno być przewidziane sterowanie lokalne, a przejście na to sterowanie powinno być możliwie proste.
- 4.4.3. W układach automatyzacji powinna być wykluczona możliwość jednoczesnego sterowania różnymi sposobami.
- 4.4.4. Układy sterowania maszyn i urządzeń powinny być wyposażone w łączniki umożliwiające bezzwłoczne ich wyłączenie.
- 4.4.5. Wartość napięcia sterowniczego nie powinna przekraczać wartości podanych w pkt 2.1.2.4) i 2.1.2.6).

5. Kontrole maszyn, urządzeń i sieci elektroenergetycznych

- 5.1. Maszyny, urządzenia i sieci podlegają okresowym kontrolom według zasad i w terminach ustalonych w instrukcji szczegółowej, zatwierdzonej przez kierownika działu, opracowanej w oparciu o dokumentację techniczno-ruchowe eksploatowanych maszyn i urządzeń. Kierownik działu powinien ustalić liczbę i wzór książek kontrolnych oraz zakres dokonywania zapisów pokontrolnych.
- 5.2. Urządzenia elektroenergetyczne po każdorazowym ich zabudowaniu i zmianie sposobu zasilania powinny być odebrane przez wyznaczoną osobę dozoru ruchu elektrycznego ze szczególnym uwzględnieniem doboru i nastawienia zabezpieczeń.
- 5.3. Pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektroenergetycznych dokonuje się:
- przed oddaniem do ruchu nowego urządzenia lub sieci i po naprawie,
 - nie rzadziej niż co 5 lat, na eksploatowanych na otwartym powietrzu lub w pomieszczeniach o wilgotności względnej wyższej od 75% o temperaturze powietrza wyższej od +35° C lub w pomieszczeniach zapyłonych,
 - nie rzadziej niż co 10 lat, na eksploatowanych w pozostałych pomieszczeniach.
- 5.4. Urządzenia wyposażone w samoczynną kontrolę stanu izolacji nie wymagają okresowych pomiarów stanu izolacji. Wymagana jest wówczas kontrola działania w terminach wyznaczonych przez kierownika działu, jednak nie rzadziej niż raz na miesiąc należy sprawdzić funkcjonalnie działanie układu.
- 5.5. Pomiar rezystancji uziemień prowadzi się:
- przed oddaniem do ruchu nowego urządzenia lub sieci,
 - nie rzadziej niż co 5 lat oraz po zmianie warunków powodujących wzrost prądów uziomowych,
 - nie rzadziej niż co 10 lat w liniach napowietrznych.

5.6. Sprawdzenia wartości nastawionych zabezpieczeń dokonuje się nie rzadziej niż co 5 lat, a sprawdzenia funkcjonalności zabezpieczeń — nie rzadziej niż co 12 miesięcy.

CZĘŚĆ II

Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych

1. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach o napięciu znamionowym do 1 kV

1.1. Równoczesna ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

1.1.1. Ochrona przeciwporażeniowa powinna być zapewniona przez zastosowanie równoczesnej ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

1.1.2. W obwodach sterowniczych stosuje się sieci o układzie PELV i SELV. Przy stosowaniu sieci sterowniczej o układzie PELV zapewnia się samoczynne wyłączenie zasilania przy metalicznym zwarciu między przewodami roboczymi sieci i przy metalicznym zwarciu doziemnym. Przy stosowaniu sieci sterowniczej o układzie SELV dodatkowo wyposaża się ją w urządzenia do stałej kontroli stanu izolacji sieci względem ziemi, działające na wyłączenie zasilania przy wystąpieniu pojedynczego zwarcia doziemnego.

1.2. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim /ochrona podstawowa/.

W przestrzeniach ograniczonych powierzchniami przewodzącymi niedopuszczalne jest stosowanie ochrony przy użyciu barier i przez umieszczanie urządzeń poza zasięgiem ręki.

1.3. Ochrona przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/.

1.3.1. Ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania w sieciach o układzie TN, TT oraz IT.

1.3.1.1. Funkcję przewodu ochronnego mogą spełniać odrębne przewody prowadzone wspólnie z przewodami roboczymi lub galwanicznie połączone metalowe części konstrukcyjne maszyn górniczych i przenośników.

1.3.1.2. Konstrukcję stalową stacji napędowych przenośników łączy się z uziemioną konstrukcją przewoźnych bądź przesuwnych, umieszczonych poza przenośnikiem, stacji zasilających te przenośniki. Połączenia wykonuje się co najmniej w dwóch miejscach za pomocą płaskowników lub linek stalowych o przekroju nie mniejszym niż 100 mm². Zamiast jednego z tych dwóch połączeń dopuszcza się wykorzystanie żył ochronnych w przewodzie lub kablu zasilającym, o ile łączny przekrój żył ochronnych jest nie mniejszy niż 25 mm².

1.3.1.3. Człony konstrukcji przenośników, na których zainstalowane są urządzenia, kable lub przewody nieekranowane, łączy się elektrycznie zgodnie z § 198 rozporządzenia.

1.3.1.4. Metalowych obudów /części przewodzących dostępnych/ urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych na maszynach górniczych i przenośnikach można nie łączyć oddzielnym przewodem ochronnym z metalowymi częściami konstrukcyjnymi maszyn górniczych i przenośników, jeżeli istnieje skuteczne przewodzące połączenie tych części poprzez powierzchnie styku. Wystarczającym jest połączenie śrubowe zabezpieczone przed samopoluzowaniem.

1.3.1.5. Jeżeli na ruchomych częściach maszyn górniczych niespełniających funkcji przewodu ochronnego są ułożone kable lub przewody nieekranowane, części te chroni się przed dotykiem pośrednim. Ochronę wykonuje się przez połączenie tych części z przewodem ochronnym sieci zasilającej.

1.3.1.6. W obwodach rozdzielczych oraz obwodach odbiorczych z odbiornikami stałymi, bez odbiorników ręcznych i przenośnych przemieszczanych ręcznie podczas użytkowania, czas samoczynnego wyłączenia zasilania nie może być dłuższy niż 5 s. W obwodach z odbiornikami ręcznymi i przenośnymi przemieszczanymi ręcznie podczas użytkowania czas ten nie może być dłuższy od podanego w tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Maksymalny czas wyłączenia

Układ TN		Układ IT		
napięcie znamionowe instalacji	czas wyłączenia	napięcie znamionowe instalacji	czas wyłączenia [s]	
U_o [V]	[s]	U_o/U [V]	bez przewodu neutralnego	z przewodem neutralnym
120	0,35	120÷240	0,4	1,0
230	0,2	230/400	0,2	0,5
277	0,2	277/480	0,2	0,5
400,480	0,05	400/690	0,06	0,2
580	0,02*)	580/1000	0,02*)	0,08

U_o — napięcie między przewodem fazowym i przewodem neutralnym,
*) — jeżeli nie można zapewnić takiego czasu wyłączenia, konieczne jest zastosowanie innych środków ochrony, takich jak np. połączenia wyrównawcze dodatkowe

1.3.1.7. Dla urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych na ruchomych maszynach górniczych, jako rezystancję uziemienia ochronnego R_A przyjmuje się wypadkową rezystancję uziemienia ochronnego R_g , zgodnie z częścią II załącznika pkt 3.8.

1.3.1.8. Gniazda wtyczkowe /obwody z gniazdami wtyczkowymi/ zasila się przez wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym różnicowym prądzie wyzwalającym nieprzekraczającym 0,03 A.

1.3.2. Ochrona przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności.

Ochrona przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności może być stosowana do urządzeń ręcznych i przenośnych przemieszczanych ręcznie podczas użytkowania, pod warunkiem zasilania ich z gniazd wtyczkowych chronionych przez wysoko czułe wyłączniki różnicowoprądowe. Wymóg ten uwzględnia ograniczoną skuteczność działania ochrony przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności, w wypadku posługiwania się takimi urządzeniami w trudnych warunkach środowiskowych, w szczególności przy dużej wilgotności, opadach deszczu, śniegu i pracy przy zanurzeniu ciała w wodzie.

1.3.3. Ochrona przez zastosowanie izolowania stanowiska.

1.3.3.1. W obrębie stanowisk obsługi urządzeń rozdzielczych, sterowniczych tak jak dla maszyn górniczych i przenośników, gdzie nie można zastosować takiej ochrony, dąży się do zwiększania rezystancji stanowisk przez stosowanie dywaników /chodników/ z materiałów nieprzewodzących.

1.3.4. Ochrona przez stosowanie separacji elektrycznej.

1.3.4.1. Stosowanie separacji elektrycznej zaleca się wyłącznie do elektronarzędzi i lamp przeznaczonych do trzymania w ręku podczas użytkowania przy uwzględnieniu warunku, że do uzwojenia wtórnego transformatora separacyjnego dopuszcza się podłączenie tylko jednego urządzenia.

1.3.4.2. Stosuje się urządzenia odbiorcze II klasy ochronności lub urządzenia I klasy ochronności, pod warunkiem wykonania połączenia wyrównawczego łączącego stanowisko i części przewodzące dostępne urządzenia odbiorczego.

1.4. Ochrona w sieciach prądu stałego.

1.4.1. Sieci prądu stałego, z wyłączeniem sieci trakcyjnej i sieci napięć pomocniczych stacji, powinny być izolowane od ziemi oraz powinny być wyposażone w urządzenie do stałej kontroli stanu izolacji, a części przewodzące dostępne urządzeń zasilanych z tych sieci powinny być uziemione. Rezystancja uziemienia ochronnego R_A stosowanej w tej sieci nie może przekraczać wartości spełniającej warunek:

$$R_A \times I_d \leq 120 \text{ [V]},$$

w którym: I_d — prąd zwarcia doziemnego w sieci, w [A].

1.4.2. W sieciach prądu stałego na maszynach ze stałą obsługą urządzenie do kontroli stanu izolacji może działać na sygnalizację, a na maszynach bez stałej obsługi powinno działać na wyłączenie sieci przy wystąpieniu w niej pojedynczego uszkodzenia /zwarcia/ doziemnego.

2. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach ręcznych

2.1. Dla narzędzi i przenośnych urządzeń pomiarowych przeznaczonych do trzymania w ręku podczas użytkowania, stosowanych w przestrzeniach ograniczonych powierzchniami przewodzącymi, jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim stosuje się:

- 1) zasilanie bardzo niskim napięciem U_L o wartości do 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego,
- 2) separację elektryczną, pod warunkiem zasilania z niezależnego uzwojenia wtórnego transformatora separacyjnego tylko jednego odbiornika.

2.1.1. Stosuje się urządzenia odbiorcze II klasy ochronności lub urządzenia I klasy ochronności, jeżeli uchwyt do trzymania wykonany jest z materiału izolacyjnego albo pokryty materiałem izolacyjnym.

2.2. Dla lamp elektrycznych przeznaczonych do trzymania w ręku podczas użytkowania, stosowanych w przestrzeniach ograniczonych powierzchniami przewodzącymi jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim, stosuje się wyłącznie zasilanie bardzo niskim napięciem U_L o wartości do 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego. Dopuszcza się, jako równorzędne, stosowanie opraw z lampami fluorescencyjnymi z wbudowanym transformatorem dwuuzwojeniowym zasilanym bardzo niskim napięciem U_L .

2.3. Źródła bardzo niskiego napięcia U_L lub źródła napięcia separowanego powinny być zainstalowane na zewnątrz przestrzeni ograniczonych powierzchniami przewodzącymi.

2.4. Dla narzędzi przenośnych, urządzeń pomiarowych i lamp elektrycznych przeznaczonych do trzymania w ręce podczas użytkowania, stosowanych w przestrzeniach niebędących przestrzeniami ograniczonymi powierzchniami przewodzącymi, stosuje się środki ochrony przed dotykiem pośrednim, o których mowa w II części pkt 2.1 i 2.2 załącznika, lub zasila się je z sieci TN-S lub TT przez wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie wyzwalającym do 0,03 A.

3. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach o napięciu znamionowym powyżej 1 kV

3.1. W urządzeniach o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV ochronę przeciwporażeniową dodatkową /przed dotykiem pośrednim/ wykonuje się przez zastosowanie uziemień ochronnych, polegających na uziemieniu części przewodzących nie należących do obwodu elektrycznego /części przewodzących dostępnych/.

3.2. Przy zastosowaniu uziemień ochronnych uziemiania następujące urządzenia i części urządzeń:

- 1) konstrukcje stacji zasilających,

- 2) konstrukcje i osłony rozdzielnic,
- 3) obudowy, osłony, kadłuby maszyn i urządzeń elektroenergetycznych,
- 4) elementy napędów i urządzeń pomocniczych do obsługi urządzeń rozdzielczych, jeżeli nie mają skutecznych połączeń z częściami ziemionymi,
- 5) konstrukcje wsporcze prętośników, jeżeli na nich są zainstalowane urządzenia elektroenergetyczne albo ułożone kable lub nieekranowane przewody,
- 6) słupy i inne przewodzące konstrukcje wsporcze linii napowietrznych,
- 7) metalowe głowice kablowe, powłoki, pancerze oraz szyny /żyły/ powrotne i ochronne kable oraz przewodów oponowych,
- 8) ogrodzenia, bariery i osłony ochronne urządzeń instalowane na stałe,
- 9) uzwojenia wtórne przekładników, jeżeli odrębne przepisy nie stanowią inaczej,
- 10) podstawy izolatorów zamocowanych na nieziemionych konstrukcjach,
- 11) metalowe rurociągi znajdujące się w pobliżu urządzeń.

3.3. W przypadkach technicznie uzasadnionych można stosować łącznie z uziemieniem ochronnym uzupełniające środki ochrony przeciwporażeniowej w postaci:

- 1) izolacji stanowisk,
- 2) powłok elektroizolacyjnych,
- 3) ogrodzeń,
- 4) wstawek izolacyjnych w elementach przewodzących.

Ze względów eksploatacyjnych ogranicza się różnorodność uzupełniających środków ochrony w jednym obiekcie.

3.4. Ochronę przeciwporażeniową przez zastosowanie uziemienia ochronnego uznaje się za skuteczną, jeżeli został spełniony jeden z następujących warunków:

- 1) przewidywane wartości napięć rażeniowych dotykowych w każdym miejscu objętym ochroną nie przekraczają wartości według poniższej tabeli. Dotyczy to wartości napięć rażeniowych dotykowych pomiędzy metalowymi przedmiotami a powierzchnią gruntu oddaloną o 1 m od przedmiotu oraz napięć dotykowych pomiędzy dwoma metalowymi przedmiotami, nie pokrytymi warstwami izolacyjnymi,
- 2) przewidywana wartość napięcia uziomowego nie przekroczy:
 - a) półtorakrotnej wartości dopuszczalnego napięcia rażeniowego dotykowego, ustalonego jak w pkt 1), jeżeli do uziomu /układu uziomowego/ przyłączone są tylko urządzenia wchodzące w skład sieci elektroenergetycznej:
 - o punkcie neutralnym izolowanym,
 - z kompensacją prądu zwarcia doziemnego,
 - o punkcie neutralnym uziemionym przez rezystor,
 - b) najwyższej dopuszczalnej wartości napięcia rażeniowego dotykowego, ustalonego jak w pkt 1), jeżeli urządzenia zasilane z sieci średniego napięcia o dowolnym układzie połączeń względem ziemi są zainstalowane na ruchomych maszynach górniczych.

Tabela nr 2. Najwyższe dopuszczalne wartości napięć rażeniowych dotykowych

Lp.	Czas rażenia /s/	Dopuszczalne napięcie rażenia dotykowe /V/
1	0,1	390
2	0,2	330
3	0,3	275
4	0,4	235
5	0,5	205
6	0,6	180
7	0,7	160
8	0,8	145
9	0,9	135
10	1,0	125
11	1,2	112
12	1,4	102
13	1,6	94
14	1,8	88
15	2,0	84
16	2,5	76
17	3,0	71
18	3,5	68
19	4,0	66
20	5,0 i więcej	65

3.5. Przy doborze i sprawdzaniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przyjmuje się taki układ połączeń urządzeń, w którym spodziewany prąd jednofazowego zwarcia z ziemią jest największy /z wyłączeniem układu połączeń w stanie awarii i w trakcie przetężeń/:

- 1) w sieci o izolowanym punkcie neutralnym jest to największa wartość pojemnościowego prądu jednofazowego zwarcia doziemnego,
- 2) w sieci o uziemionym przez rezystor punkcie neutralnym jest to największa wartość prądu jednofazowego zwarcia doziemnego, uwzględniająca składową czynną i bierną prądu /wyznaczoną jak w pkt 1)/,
- 3) w sieci kompensowanej jest to największa spodziewana wartość prądu doziemnego wyliczona z uwzględnieniem najbardziej niekorzystnego układu połączeń, lecz nie mniej niż 0,2 największej wartości pojemnościowego prądu jednofazowego zwarcia doziemnego występującego bez kompensacji.

3.6. Przy doborze i sprawdzaniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej czas trwania rażenia przyjmuje się jako równy czasowi trwania jednofazowego zwarcia doziemnego:

- 1) w urządzeniach, w których zastosowano samoczynne wyłączenie zwarcia doziemnych, jest to suma czasów działania zabezpieczeń podstawowych i najdłuższego czasu wyłączenia łączników działających przy zwarciach,
- 2) w układach z zastosowaniem automatyki samoczynnego ponownego załączania /SPZ/ jest to suma czasów prądowych, do ostatecznego wyłączenia.

W sieciach o izolowanym punkcie neutralnym i kompensowanych, w których jednofazowe zwarcie doziemne nie jest bezzwłocznie wyłączone przez urządzenie zabezpieczające, należy przyjmować czas trwania rażenia równy 5 s.

W sieciach o izolowanym punkcie neutralnym lub kompensowanych, zasilających urządzenia do wydobywania i urabiania spod lustra wody, powinno nastąpić bezzwłoczne, samoczynne wyłączenie zasilania przy wystąpieniu jednofazowego zwarcia doziemnego.

3.7. Stacje elektroenergetyczne ruchome, zabudowane na ruchomych maszynach górniczych przystosowanych do przemieszczania się, powinny być połączone z układem uziomowym stacji zasilającej poprzez system uziemiających przewodów ochronnych prowadzonych razem z przewodem zasilającym /żyty ochronne przewodów zasilających/.

3.8. Dla ruchomych maszyn górniczych oraz przesuwanych przenośników zasilanych z sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV jako rezystancję ich uziemienia przyjmuje się wypadkową rezystancję uziemienia ochronnego R_g . Największa wartość rezystancji R_g jest równa sumie rezystancji żył ochronnych przewodu zasilającego, łączących urządzenie z uziomem ochronnym stacjonarnym stacji zasilającej i rezystancji uziemienia ochronnego R_A tej stacji.

Wartość ta może być zmniejszona przez równolegle połączone z nią: rezystancję uziemienia uzyskaną przez posadowienie ruchomej maszyny górniczej oraz przez rezystancję uziemień pozostałych urządzeń połączonych z rozpatrywaną maszyną.

3.8.1. Zależnie od rodzaju układu sieci zasilającej, powinny być spełnione następujące wymagania:

- 1) dla sieci z punktem neutralnym izolowanym

$$U_F = r \times I_c \times R_g \leq U_{dop}$$

- 2) dla sieci z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor

$$U_F = I_E \times R_g \leq U_{dop}$$

- 3) dla sieci z punktem neutralnym uziemionym przez dławik kompensacyjny

$$U_F = r \times I_{Rest} \times R_g \leq U_{dop}$$

gdzie:

U_{dop} — dopuszczalne napięcie rażeniowe dotykowe określone w tabeli nr 2,

I_E — całkowity prąd zwarcia płynący przez impedancję uziemienia do ziemi,

I_c — pojemnościowy prąd zwarcia doziemnego,

I_{Rest} — resztkowy /po kompensacji/ prąd zwarcia doziemnego; jeżeli dokładna wartość tego prądu nie jest znana, można ją przyjąć jako równą $0,2 I_c$,

r — współczynnik redukcji uwzględniający zmniejszenie prądu płynącego przez rozpatrywany uziom. Przy braku bardziej szczegółowych danych należy przyjmować: $r = 0,6$ — dla stacji zasilanej linią kablową o powłoce metalowej, np. aluminiowej lub ołowianej w sieci o punkcie neutralnym uziemionym przez rezystor, oraz $r = 1,0$ w innych przypadkach.

3.9. Do uziemiania urządzeń elektroenergetycznych wykorzystuje się uziomy naturalne pod warunkiem, że nie spowoduje to wyniesienia napięć o niebezpiecznych wartościach poza miejsca, w których urządzenia te są zainstalowane.

3.10. Wymaga się, aby ciągłość żył ochronnych przewodów oponowych zasilających ruchome maszyny górnicze była okresowo sprawdzana podczas eksploatacji. Dopuszcza się wykonywanie tego sprawdzenia przez pomiar rezystancji uziemienia maszyny. Uznaje się, że ciągłość ta jest zachowana, jeżeli zmierzona wartość rezystancji uziemienia nie przekracza 1,5-krotnej wartości sumy rezystancji żył ochronnych przy uwzględnieniu: długości przewodu oponowego, liczby, materiału i przekroju żył ochronnych oraz rezystancji uziemienia stacjonarnego R_A stacji zasilającej badaną maszyną.

4. Wymagania dodatkowe dla urządzeń odwadniających

4.1. Dla urządzeń odwadniających obowiązują wszystkie wymagania dotyczące ochrony przed dotykiem pośrednim przedstawione w II części pkt 4 i 6 załącznika. Dodatkowo dla urządzeń odwadniających

cych z pompami głębinowymi umieszczonymi w studniach uwzględnia się fakt, że rura pionowa szybu studni odwadniającej może być wykorzystana jako przewód ochronny, jeżeli spełnia wymagania stawiane przewodom ochronnym, a żyła ochronna przewodu zasilającego jest przyłączona do tej rury w miejscu jej wyjścia z szybu.

4.2. W sieciach o układzie IT zasilających urządzenia odwadniające, w których:

- 1) spełnione są wymagania pkt 6.1 niniejszego załącznika,
- 2) używane są przewodzące rury odprowadzające wodę, a system rur połączony jest z przewodem ochronnym sieci zasilającej,
- 3) wszystkie obudowy urządzeń połączone są ze sobą przewodem ochronnym, a urządzenie do kontroli stanu izolacji nie wyłącza zasilania przy pojedynczym zwarciu doziemnym

wymaga się, aby samoczynne wyłączenie nastąpiło w przypadku podwójnego zwarcia doziemnego.

4.2.1. Dopuszcza się, aby w przypadkach, o których mowa w pkt 4.2, maksymalną wartość impedancji pętli zwarcia Z_s określał warunek:

$$Z_s \leq \frac{\sqrt{3}xU_o}{I_a}$$

w którym:

Z_s — impedancja pętli zwarciowej składająca się z impedancji źródła zasilania oraz impedancji przewodów fazowego i ochronnego między źródłem zasilania a pojedynczym odbiornikiem,

I_a — prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie do 5 s,

U_o — napięcie znamionowe sieci względem ziemi.

Jeżeli przy spełnieniu powyższych wymagań stosowane są jako urządzenia zabezpieczające wyłączniki samoczynne nadmiarowoprądowe, to muszą być one wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe.

5. Wymagania dodatkowe dla urządzeń zasilanych z przewodnych agregatów prądotwórczych

5.1. Maszyny górnicze wyposażone we własne źródło prądu lub zasilane z przewodnych albo przesuwanych agregatów prądotwórczych powinny być wyposażone w sieć o układzie IT. Napięcie znamionowe takiej sieci nie przekracza 500 V, a urządzenia z niej zasilane powinny być objęte połączeniami wyrównawczymi miejscowymi z częściami przewodzącymi dostępnymi innych urządzeń i z częściami przewodzącymi obcymi /z konstrukcją maszyny/.

5.2. Sieć o układzie IT, opisana w II części pkt 6.1 załącznika, może nie być wyposażona w uziemienie robocze i ochronne, jeżeli wyposażona jest w urządzenie do kontroli stanu izolacji wyłączające sieć w razie obniżenia się wypadkowej rezystancji izolacji względem ziemi poniżej 100 Ω na każdy wolt napięcia znamionowego, a łączna długość kabli i przewodów sieci nie przekracza 400 m.

5.3. W sieci o układzie IT, opisanej w II części pkt 6.1 załącznika, rezygnuje się ze stosowania uzemień roboczych i ochronnych oraz urządzenia do kontroli stanu izolacji, jeżeli:

- 1) iloczyn napięcia znamionowego /w [V]/ agregatu prądotwórczego i łącznej długości /w [m]/ wszystkich przyłączonych kabli i przewodów nie przekracza 100 000, a łączna długość kabli i przewodów sieci nie przekracza 500 m, oraz
- 2) iloczyn prądu wyłączającego zabezpieczenia nadprądowego i największej rezystancji przewodu ochronnego łączącego dwa najbardziej odległe urządzenia, przy najdłuższej drodze przepływu prądu uszkodzeniowego podczas podwójnego zwarcia do części przewodzących dostępnych, nie przekracza 50 V.

5.4. Jeżeli agregat prądotwórczy nie jest zabudowany na ruchomej maszynie górniczej, lecz porusza się samodzielnie lub wraz z ruchomą maszyną górniczą /jest z nią połączony mechanicznie/, to powinno być wykonane dodatkowe, niezależne od żyły ochronnej zawartej w przewodzie zasilającym maszynę połączenie wyrównawcze między częściami przewodzącymi dostępnymi agregatu i zasilanej z niego maszyny górniczej. Połączenie to należy wykonać przewodem miedzianym o przekroju co najmniej równym przekrojowi żyły fazowej przewodu zasilającego, lecz nie mniejszym niż 16 mm². Przewód ten powinien być przewodem giętkim II rodzaju /o zwiększonej giętkości/. W przypadku zastosowania przewodu izolowanego sprawdza się jego ciągliwość przed przyłączeniem agregatu.

6. Wymagania dodatkowe dla ochrony przeciwporażeniowej urządzeń telekomunikacyjnych

6.1. Części czynne obwodów telekomunikacyjnych powinny być skutecznie, niezawodnie oddzielone od części czynnych obwodów o wyższym napięciu.

6.2. Przewody obwodów telekomunikacyjnych powinny być prowadzone oddzielnie od innych obwodów. Jeżeli wymaganie to nie jest możliwe do spełnienia, to należy zastosować jedno z następujących rozwiązań:

- 1) przewody obwodów telekomunikacyjnych powinny być umieszczone w osłonie izolacyjnej niezależnie od ich izolacji roboczej,
- 2) przewody obwodów o napięciu wyższym powinny być oddzielone uziemioną osłoną lub osłonięte uziemionym, przewodzącym ekranem,
- 3) przewody obwodów telekomunikacyjnych powinny posiadać izolację o napięciu znamionowym co najmniej takim, jak przewody o najwyższym napięciu prowadzone wspólnie, lecz nie niższym niż 500 V.

Wymaga się ponadto, aby przewody o wyższym napięciu były przewodami izolowanymi z oponą gumową lub o budowie równoważnej.

6.3. Wszystkie części przewodzące dostępne urządzeń telekomunikacyjnych, na których w razie uszkodzenia izolacji sieci elektroenergetycznej może pojawić się niebezpieczne napięcie dotykowe, powinny być objęte ochroną przed dotykiem pośrednim jak urządzenia zasilane z tej sieci.

6.4. Niezależnie od ochrony przeciwporażeniowej ochrona przed zagrożeniem przez zakłócenia i przed przepięciami powinna być tak wykonana, aby wartości napięć zakłócających przy sprzężeniu indukcyjnym i rezystancyjnym nie przekroczyły dopuszczalnej wartości 300 V. Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli przewody obwodów telekomunikacyjnych ułożone są w sposób zgodny z opisanym w II części pkt od 6.1 do 6.2 załącznika, a obwody elektroenergetyczne wykonane zostały:

- 1) w sieciach o napięciu znamionowym do 1 kV prądu przemiennego lub 1500 V prądu stałego, jako:

- a) sieć o układzie IT,
 - b) sieć o układzie TN-S z wyłącznikiem różnicowoprądowym,
 - c) sieć o układzie TT z wyłącznikiem różnicowoprądowym,
- 2) w sieciach o napięciu znamionowym ponad 1 kV, jako:
 - a) sieć z punktem neutralnym izolowanym z kompensacją lub bez kompensacji ziemnozwarciowej,
 - b) sieć z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor.