

## ROZPORZĄDZENIE

### RADY MINISTRÓW

z dnia ..... 2012 r.

#### w sprawie wyrobów dopuszczanych do stosowania w zakładach górniczych<sup>1)</sup>

Na podstawie art. 113 ust. 15 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981), zarządza się, co następuje:

§ 1. Określa się wykaz wyrobów, których stosowanie w ruchu zakładu górniczego wymaga, wydania decyzji w sprawie dopuszczenia wyrobu do stosowania w zakładach górniczych, zwanych dalej „wyrobami”:

1) elementy górniczych wyciągów szybowych:

- a) maszyny wyciągowe,
- b) naczynia wyciągowe,
- c) koła linowe,
- d) zawieszenia lin wyciągowych wyrównawczych, prowadniczych i odbojowych,
- e) zawieszenia nośne naczyń wyciągowych,
- f) wciągarki wolnobieżne,
- g) urządzenia sygnalizacji i łączności szybowej,
- h) wyodrębnione zespoły elementów wyrobów wymienionych w lit. a—g;

2) głowice eksploatacyjne (wydobywcze) z systemami sterowania, z wyłączeniem głowic podmorskich, stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi;

3) wyroby stosowane w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych:

- a) urządzenia transportowe, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu do 45°:
  - urządzenia transportu linowego,
  - kolejki podwieszone i kolejki spagowe z napędem linowym,
  - kolejki podwieszone i kolejki spagowe z napędem własnym,
  - elementy oraz wyodrębnione zespoły elementów: urządzeń transportu linowego, kolejek podwieszonych i kolejek spagowych,
- b) urządzenia transportowe, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu powyżej 45°, niebędące górniczymi wyciągami szybowymi, oraz wyodrębnione zespoły elementów tych urządzeń transportowych,
- c) wozy do przewozu osób i wozy specjalne oraz pojazdy z napędem spalinowym do przewozu osób,
- d) maszyny i urządzenia elektryczne, aparatura łączeniowa, kable oraz przewody — na napięcie znamionowe powyżej 1 kV prądu przemiennego lub powyżej 1,5 kV prądu stałego,

<sup>1)</sup> Niniejsze rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu (...) pod numerem (...), zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239, poz. 2039 oraz z 2004 r. Nr 65, poz. 597), które wdraża dyrektywę 98/34/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 czerwca 1998 r. ustanawiającą procedurę udzielania informacji w zakresie norm i przepisów technicznych (Dz. Urz. WE L 204 z 21.07.1998, str. 37, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 20, str. 337, z późn. zm.).

- e) systemy ogólnozakładowej łączności telefonicznej,
  - f) systemy alarmowania,
  - g) systemy gazometryczne,
  - h) systemy lokalizacji załogi,
  - i) systemy monitorowania zagrożenia tąpnięciami,
  - j) zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych lub przodkowych,
  - k) taśmy transporterowe;
- 4) sprzęt strzałowy:
- a) urządzenia do mechanicznego wytwarzania i ładowania materiałów wybuchowych,
  - b) wozy i pojazdy do przewożenia lub przechowywania środków strzałowych.

§ 2. Wymagania techniczne dla wyrobów określa załącznik do rozporządzenia.

§ 3. 1. Znaki dopuszczenia składają się z oznaczenia literowego „WUG”, oznaczeń literowych dopuszczenia, numerów dopuszczenia oraz roku wydania dopuszczenia.

2. Określa się następujące oznaczenia literowe dopuszczenia:

- 1) GX — dla:
  - a) systemów budowy przeciwwybuchowej,
  - b) maszyn i urządzeń elektrycznych budowy przeciwwybuchowej;
- 2) GE — dla:
  - a) systemów w wykonaniu normalnym,
  - b) maszyn i urządzeń elektrycznych w wykonaniu normalnym;
- 3) GM — dla maszyn i urządzeń mechanicznych oraz taśm transporterowych;
- 4) GG — dla sprzętu strzałowego.

3. Numery dopuszczenia określa się odrębnie w danym roku kalendarzowym w ramach każdego z oznaczeń literowych dopuszczenia.

4. Znaki dopuszczenia umieszcza się trwale i czytelnie na każdej jednostce wyrobu; jeżeli taki sposób oznaczania wyrobu znakiem dopuszczenia nie jest możliwy, ze względu na właściwości fizyczne wyrobu, znaki dopuszczenia umieszcza się na opakowaniu tego wyrobu.

§ 4. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.<sup>2)</sup>

WYŻSZY URZĄD GÓRNICZY  
DEPARTAMENT PRAWNY

PREZES RADY MINISTRÓW

Za zgodność pod względem  
prawnym i redakcyjnym

12.09.2011.

Dyrektor  
Departamentu Prawnego  
*Przemysław GRZESIOK*  
Przemysław GRZESIOK

P R E Z E S  
WYŻSZEGO URZĘDU GÓRNICZEGO

*[Podpis]*  
dr inż. Piotr Litwa

<sup>2)</sup> Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003, z 2005 r. Nr 80, poz. 695 oraz z 2007 r. Nr 249, poz. 1853), które na podstawie art. 224 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze traci moc z dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia.



**WYMAGANIA TECHNICZNE DLA WYROBÓW, KTÓRYCH STOSOWANIE W RUCHU  
ZAKŁADU GÓRNICZEGO WYMAGA WYDANIA DECYZJI W SPRAWIE DOPUSZCZENIA  
WYROBU DO STOSOWANIA W ZAKŁADACH GÓRNICZYCH<sup>\*)</sup>**

**1. Elementy górniczych wyciągów szybowych**

- 1.1. Maszyny wyciągowe.
- 1.1.1. Wymagania ogólne.
- 1.1.1.1. Maszyny wyciągowe buduje się tak, aby sprostały obciążeniom ruchowym występującym w czasie rozruchu, jazdy ustalonej, dojazdu, a także w czasie hamowania.
- 1.1.1.2. Maszyny wyciągowe buduje się tak, aby linopędnie: koła pędne, bębny pędne, bębny nawojowe, bobiny, a także ich wały i łożyska, łącznie z przynależnymi kotwieniami, nie uległy uszkodzeniu lub trwałemu odkształceniu w przypadku zerwania lin nośnych.
- 1.1.2. Budowa napędu, wału, linopędni, przekładni oraz układu smarowania.
- 1.1.2.1. Budowa napędu.
- 1.1.2.1.1. Silnik napędu maszyny wyciągowej dobiera się według następujących kryteriów:
  - 1) w przypadku silnika elektrycznego:
    - a) ze względów mechanicznych — z uwzględnieniem momentu rozruchowego, traktowanego jako obciążenie występujące ciągle i rewersyjnie,
    - b) ze względu na nagrzewanie — z uwzględnieniem prądu zastępczego i dopuszczalnego przyrostu temperatury dla cyklu pracy;według tych samych kryteriów dobiera się również układ zasilający silnik;
  - 2) w przypadku silnika hydraulicznego, pneumatycznego i spalinowego — z uwzględnieniem momentu rozruchowego zwiększonego o niezbędną rezerwę.
- 1.1.2.1.2. Pomędzy silnikiem a linopędną nie mogą znajdować się rozłączalne sprzęgła lub mechanizmy rozsprzęglania. Nie dotyczy to maszyn wyciągowych z rozsprzęglanymi bębnami lub bobinami oraz z przekładniami dwubiegowymi lub wielobiegowymi, które mogą być przełączane jedynie w czasie postoju maszyny wyciągowej.
- 1.1.2.1.3. Prędkość ruchu maszyny wyciągowej z silnikiem asynchronicznym wynika z jego znamionowej prędkości obrotowej. Nie dotyczy to maszyn wyciągowych wyposażonych w układy regulacji prędkości zapewniające samoczynne ograniczenie prędkości maksymalnej.
- 1.1.2.1.4. Napęd z asynchronicznym silnikiem pierścieniowym wyposaża się w urządzenia samoczynnie zwierające wirnik po przekroczeniu synchronicznej liczby obrotów. Jeżeli nie zastosowano specjalnych urządzeń hamujących, rozwarcie wirnika może nastąpić tylko w zerowej pozycji dźwigni sterowniczej. Samoczynne zwieranie wirnika nie może następować podczas hamowania dynamicznego prądem stałym.
- 1.1.2.1.5. W napędzie z asynchronicznym silnikiem pierścieniowym stosuje się samoczną kontrolę właściwego stanu włączenia stopni rezystora rozruchowo-regulacyjnego. Nie dotyczy to napędów sterowanych bezpośrednio nastawnikiem.
- 1.1.2.1.6. Napęd z silnikiem asynchronicznym wyposaża się w układ umożliwiający elektryczne hamowanie w całym zakresie prędkości.

<sup>\*)</sup> Oznaczenia cyfrowe przepisów zawartych w niniejszym załączniku, określających wymagania techniczne, odpowiadają co do zasady kolejności oznaczeń wyrobów wymienionych w § 1 rozporządzenia, i są rozwijane dalszymi oznaczeniami cyfrowymi, w zależności od ilości wymagań technicznych przewidzianych dla poszczególnych wyrobów.

- 1.1.2.1.7. Maszyna wyciągowa jest wyposażona wyłącznie w hydrostatyczny napęd z silnikiem hydraulicznym, jeżeli jest on zaopatrzony w odpowiednie urządzenia do hamowania silnikowego w zakresie pełnej obciążalności.
- 1.1.2.1.8. Napęd z silnikiem hydraulicznym wyposaża się w dźwignię sterowniczą samopowracającą do zerowej pozycji.
- 1.1.2.1.9. Rozruch napędu z silnikiem hydraulicznym jest możliwy tylko przy zerowej pozycji dźwigni sterowniczej.
- 1.1.2.1.10. Napęd z silnikiem hydraulicznym wyposaża się w urządzenia do samoczynnej kontroli ciśnienia i temperatury oleju hydraulicznego.
- 1.1.2.1.11. Napęd z silnikiem pneumatycznym wyposaża się w zawór odcinający dopływ powietrza. Zawór ten, utrzymywany podczas ruchu maszyny wyciągowej w stanie otwarcia, w napędach bez samoczynnego ograniczenia prędkości samoczynnie zamyka się, po zaniku siły podtrzymującej stan otwarcia zaworu.
- 1.1.2.1.12. Maszyna wyciągowa może być wyposażona w napęd z silnikiem spalinowym, jeżeli moc jest przenoszona hydraulicznie lub elektrycznie.
- 1.1.2.2. Budowa wału.
- 1.1.2.2.1. Poziom wytrzymałości i sztywności wału uwzględnia:
  - 1) zmienne obciążenia zginające i skręcające, występujące we wszystkich stanach ruchu maszyny wyciągowej;
  - 2) obciążenie pochodzące od pola magnetycznego oddziaływującego na wirnik silnika prądu stałego osadzonego na wale.
- 1.1.2.2.2. Wał maszyny wyciągowej oraz wały przekładni zabudowuje się zgodnie z zasadami budowy części maszyn poddawanych obciążeniom zmiennym. Zmiany średnic wału są dokonywane po stożku lub z możliwie dużym promieniem przejścia. W strefach obciążenia nie jest dozwolone istnienie karbów i promieniowych nawierceń, z wyjątkiem rowków pod kliny i wpusty.
- 1.1.2.2.3. Ułożyskowanie wału maszyny wyciągowej umożliwia statyczne wyznaczenie reakcji. Rozwiązania konstrukcyjne umożliwiają kasację luzów osiowych. Przejścia wału maszyny wyciągowej przez pokrywy łożysk są uszczelnione.
- 1.1.2.3. Budowa linopędni.
- 1.1.2.3.1. Stosunek średnicy linopędni do średnicy liny nośnej wynosi co najmniej:
  - 1) w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych dużych I i II klasy intensywności ruchu oraz średnich I klasy intensywności ruchu:
    - a) dla lin splotkowych — 80,
    - b) dla lin budowy zamkniętej — 100;
  - 2) w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych średnich II klasy intensywności ruchu:
    - a) dla lin splotkowych — 60,
    - b) dla lin budowy zamkniętej — 80;
  - 3) w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych małych:
    - a) dla lin splotkowych — 40,
    - b) dla lin budowy zamkniętej — 50.
- 1.1.2.3.2. Linopędnia posiada nieograniczoną trwałość zmęczeniową dla obciążeń występujących w linach nośnych podczas ruchu.
- 1.1.2.3.3. Rowek linowy koła pędnego lub bębna pędnego wyklada się wykładziną. Wykładzina ta zapewnia sprzężenie cierne z liną nośną ze współczynnikiem większym lub równym 0,25.
- 1.1.2.3.4. Nacisk liny nośnej na rowek linowy linopędni nie może przekraczać wartości dopuszczalnej.



- 1.1.2.3.5. Mocowanie wykładzin wykonuje się tak, aby segmenty wykładzin były zawsze ciasno osadzone w ich siedlisku.
- 1.1.2.3.6. Zapewnia się możliwość zabudowy urządzenia do obróbki rowków linowych w wykładzinach linopędni.
- 1.1.2.3.7. Obrzeże bębna nawojowego wystaje ponad oś geometryczną liny nośnej ostatniej warstwy co najmniej o 1,5 średnicy liny nośnej.
- 1.1.2.3.8. Bębny nawojowe posiadają rowkowaną powierzchnię nawojową przystosowaną do średnicy liny nośnej.
- 1.1.2.3.9. Zamocowanie końca liny nośnej w bębnie nawojowym wykonuje się za pomocą co najmniej 5 zacisków; wykazuje ono współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 5. Współczynnik ten wyznacza się jako stosunek łącznej siły tarcia w zaciskach, zwielokrotnionej tarciem na łuku opasania bębna nawojowego przez nieczynne zwoje liny nośnej, do maksymalnego obciążenia statycznego w lince nośnej. Do obliczeń przyjmuje się współczynnik tarcia między liną nośną a wykładziną bębna nawojowego równy 0,2.
- 1.1.2.3.10. Jeżeli naczynie wyciągowe znajduje się w swym najniższym dolnym położeniu, liczba nieczynnych zwojów liny nośnej na bębnie nawojowym wynosi zawsze co najmniej 2. W przypadku dwuwarstwowego lub wielowarstwowego nawijania liny nośnej:
- 1) liczba nieczynnych zwojów wynosi co najmniej 3;
  - 2) koniec liny nośnej oprócz zamocowania, o którym mowa w pkt 1.1.2.3.9, jest uchwycony w bębnie nawojowym zaciskiem stożkowym lub zalany w stożku.
- 1.1.2.3.11. Linę nośną wyprowadza się z wnętrza bębna nawojowego w taki sposób, aby nie uległa deformacji na krawędzi otworu, przez który jest wyprowadzona.
- 1.1.2.3.12. Koło pędne, bęben pędny lub bobiny umieszcza się w takim miejscu, aby lina nośna przemieszczała się ściśle w jednej płaszczyźnie pionowej.
- 1.1.2.3.13. Wymagania określone w pkt 1.1.2.3.12 nie dotyczą modernizowanych maszyn wyciągowych, pod warunkiem zapewnienia symetrii odchylenia lin nośnych względem pionowej płaszczyzny określonej przez oś geometryczną rowka linowego, którego kąt środkowy nie przekroczy  $1^\circ$ .
- 1.1.2.3.14. Usytuowanie bębna nawojowego z jednowarstwowym nawijaniem liny nośnej zapewnia kąty odchylenia liny nośnej nie większe niż  $1^\circ 30'$  w obydwu jej skrajnych położeniach od płaszczyzny prostopadłej do osi bębna. Dozwolone jest przekroczenie tego kąta o  $30'$ , jeżeli:
- 1) jest to kąt odchylenia liny nośnej na przeciwnym skraju bębna nawojowego względem miejsca zamocowania końca liny nośnej;
  - 2) prędkość jazdy maszyny wyciągowej została ograniczona do 6 m/s.
- 1.1.2.3.15. Bęben nawojowy z dwuwarstwowym lub wielowarstwowym nawijaniem liny nośnej umieszcza się w takim miejscu, aby lina w pozycji przechodzenia do następnej warstwy była odchylana od płaszczyzny prostopadłej do osi bębna w kierunku koła linowego o kąt nie mniejszy niż  $20'$  i nie większy niż  $1^\circ 20'$ .
- 1.1.2.4. Budowa przekładni.
- 1.1.2.4.1. Maszyna wyciągowa może być wyposażona wyłącznie w przekładnie zębate.
- 1.1.2.4.2. Do obliczeń dotyczących przekładni przyjmuje się obciążenia wynikające z:
- 1) maksymalnego momentu napędu lub trzykrotnego momentu nominalnego silnika — dla wyznaczenia wytrzymałości stopy zęba;
  - 2) momentu rozruchu napędu — dla wyznaczenia odporności na pitting flanki zęba.
- 1.1.2.5. Budowa układu smarowania.
- 1.1.2.5.1. Układ smarowania łożysk wyposaża się w urządzenie do samoczynnej kontroli działania tego układu.

- 1.1.2.5.2. Przewody układu smarowania, których uszkodzenie może grozić zanieczyszczeniem bieżni hamulcowych linopędni lub silnika napędu, są osłonięte.
- 1.1.3. Budowa układu regulacji prędkości oraz układu sterowania.
- 1.1.3.1. Maszynę wyciągową o prędkości powyżej 4 m/s wyposaża się w układ regulacji prędkości, który zadaje prędkość zgodnie z założonym diagramem jazdy i ogranicza prędkość maszyny wyciągowej w zadanej funkcji drogi jazdy. Układ zadawania i ograniczania prędkości buduje się tak, aby zmiana prędkości odbywała się z przyspieszeniem i opóźnieniem nie większym niż  $1,2 \text{ m/s}^2$ . W maszynach wyciągowych z kołem ciernym lub bębniem ciernym przyspieszenie i opóźnienie nie przekracza 85 % wartości krytycznych wyznaczonych z warunków sprzężenia ciernego.
- 1.1.3.2. Układ regulacji prędkości:
- 1) nie dopuszcza do przekroczenia, na zaprogramowanej drodze jazdy, prędkości o więcej niż 1 m/s;
  - 2) zapewnia możliwość manewrowego hamowania z regulacją momentu w pełnym zakresie, niezależnie od prędkości.
- 1.1.3.3. Elementy układu regulacji prędkości odwzorowujące położenie naczyń wyciągowych od linopędni są połączone za pomocą sprzężeń bezpośrednich.
- 1.1.3.4. Elementy układu regulacji prędkości odwzorowujące położenie naczyń wyciągowych w szybie są zgrupowane oddzielnie dla każdego kierunku jazdy.
- 1.1.3.5. Połączenia sprzęgłowe elementów układu regulacji prędkości są zabezpieczone przed samoczynnym rozłączeniem i samoczynnie kontrolowane.
- 1.1.3.6. Układ regulacji prędkości maszyny wyciągowej automatycznie sterowanej jest wyposażony w urządzenie do samoczynnej korekty ustawienia elementów odwzorowujących położenie naczyń wyciągowych. Korekta ustawienia elementów odwzorowujących położenie naczyń wyciągowych odbywa się:
- 1) na wszystkich docelowych poziomach jazdy;
  - 2) jeżeli maszyna wyciągowa jest zatrzymana i zahamowana;
  - 3) jeżeli naczynia wyciągowe są właściwie ustawione;
  - 4) na drodze jazdy z zaprogramowaną prędkością mniejszą lub równą 2 m/s.
- Cyfrowe układy regulacji prędkości mogą dodatkowo na całej drodze jazdy naczyń wyciągowych prowadzić korektę ustawienia elementów odwzorowujących położenie naczyń wyciągowych.
- 1.1.3.7. Układ regulacji prędkości jest wyposażony w 2 nadajniki sygnału proporcjonalnego do prędkości jazdy, napędzane przez ruchome elementy maszyny wyciągowej lub inne elementy górniczego wyciągu szybowego. Co najmniej 1 z tych elementów jest:
- 1) niezależny od napięcia sieci zasilającej;
  - 2) napędzany bezpośrednio od linopędni lub wału głównego maszyny wyciągowej.
- Działanie tych nadajników jest wzajemnie kontrolowane. Tylko 1 z tych nadajników może być wykorzystany do innych układów maszyny wyciągowej.
- 1.1.3.8. Układ przełączający rodzaj pracy maszyny wyciągowej jest:
- 1) w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych wyposażonych w urządzenia sterowniczo-sygnałowe — zgodny z wymaganiami dla tych urządzeń określonymi w pkt 1.7.5;
  - 2) w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych niewymienionych w ppkt 1 — wykonany tak, aby:
    - a) umożliwiał załączenie tylko 1 rodzaju pracy,
    - b) przełączenie rodzaju pracy było niemożliwe po nadaniu sygnału startowego,



- c) przełączenie rodzaju pracy następowało tylko, jeżeli maszyna wyciągowa jest zahamowana, oraz ze stanowiska sterowniczego,
  - d) stan niezrealizowania trwałej propozycji zmiany rodzaju pracy był sygnalizowany,
  - e) stan załączenia rodzaju pracy był samoczynnie kontrolowany.
- 1.1.3.9. Układ wyboru rodzaju sterowania maszyny wyciągowej: „sterowanie ręczne” albo „sterowanie automatyczne”, jest tak zbudowany, aby:
- 1) jednocześnie był możliwy wybór tylko jednego rodzaju sterowania;
  - 2) zmiana rodzaju sterowania była możliwa tylko, jeżeli maszyna wyciągowa jest zatrzymana i zahamowana;
  - 3) wybór rodzaju sterowania odbywał się tylko ze stanowiska sterowniczego maszyny wyciągowej;
  - 4) wybór sterowania automatycznego był możliwy tylko w przypadku:
    - a) właściwie wybranych rodzajów pracy maszyny wyciągowej oraz urządzenia sygnalizacji szybowej,
    - b) ustawienia naczyń wyciągowych na poziomach technologicznych wybranych jako końcowe dla cyklu jazdy;
  - 5) zmiana rodzaju sterowania na „sterowanie ręczne” była możliwa w przypadku każdego położenia naczyń wyciągowych w szybie;
  - 6) wybór rodzaju sterowania był realizowany za pomocą elementów niestabilnych;
  - 7) stan załączenia rodzaju sterowania był samoczynnie kontrolowany.
- 1.1.3.10. Układ sterowania maszyny wyciągowej jest tak zbudowany, aby po przejechaniu naczyniami wyciągowymi najwyższych wyłączników krańcowych, o których mowa w pkt 1.1.4.10.1, uruchomienie maszyny wyciągowej było możliwe tylko w kierunku odwrotnym.
- 1.1.3.11. W przypadku stosowania sterowników programowych błędy w programie lub błędy przetwarzania danych nie mogą doprowadzić do stanów niebezpiecznych, w szczególności stanu mogącego spowodować utratę kontroli nad ruchem maszyny wyciągowej. Programy i zmiany programów w tych sterownikach są przetestowane i odpowiednio udokumentowane.
- 1.1.4. Budowa układu zabezpieczeń.
- 1.1.4.1. Układ zabezpieczeń jest tak zbudowany, aby elementy górniczego wyciągu szybowego były samoczynnie kontrolowane. Kontrola ta, w przypadku uszkodzenia, nieprawidłowego położenia lub wadliwego funkcjonowania elementu górniczego wyciągu szybowego, stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi albo grożących uszkodzeniem lub zniszczeniem górniczego wyciągu szybowego, powoduje zadziałanie zabezpieczeń.
- 1.1.4.2. Zadziałanie układu zabezpieczeń, w zależności od charakteru występującego zagrożenia, powoduje awaryjne zatrzymanie lub blokowanie maszyny wyciągowej. Awaryjne zatrzymanie polega na zahamowaniu maszyny wyciągowej hamulcem mechanicznym (hamowanie bezpieczeństwa) lub na zatrzymaniu maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu i hamowania zatrzymującego, działającego po obniżeniu prędkości do określonej wartości.
- 1.1.4.3. Zadziałanie zabezpieczenia nie powoduje zmiany załączonego rodzaju pracy i rodzaju sterowania maszyny wyciągowej.
- 1.1.4.4. Każdy układ zabezpieczeń posiada zawsze czynny wyłącznik bezpieczeństwa maszyny wyciągowej. Wyłącznik ten jest koloru czerwonego i wyróżnia się kształtem. Użycie wyłącznika bezpieczeństwa powoduje hamowanie bezpieczeństwa w wyniku bezpośredniego przerwania obwodu bezpieczeństwa. Wyłącznik bezpieczeństwa jest zainstalowany przy maszynie wyciągowej w zasięgu maszynisty maszyn wyciągowych. Jeżeli stanowisko sterownicze znajduje się poza pomieszczeniem maszyny wyciągowej, dodatkowy wyłącznik bezpieczeństwa jest zainstalowany i oznakowany przy maszynie wyciągowej.



#### 1.1.4.5. Hamowanie bezpieczeństwa.

1.1.4.5.1. Hamowanie bezpieczeństwa następuje samoczynnie w przypadkach wymagających bezwzględnego, niezwłocznego zatrzymania i unieruchomienia maszyny wyciągowej w możliwie najkrótszym czasie. Rozpoczęcie hamowania bezpieczeństwa następuje z chwilą przesterowania elementów łączeniowych inicjujących działanie hamulca mechanicznego.

1.1.4.5.2. Przesterowanie dowolnego elementu łączeniowego inicjującego działanie hamulca mechanicznego powoduje lub inicjuje odcięcie dopływu energii do silnika napędu maszyny wyciągowej. Ponowne załączenie dopływu energii i przywrócenie stanu gotowości do hamowania bezpieczeństwa jest możliwe po usunięciu przyczyn, które spowodowały hamowanie bezpieczeństwa.

1.1.4.5.3. Przebieg momentu elektrodynamicznego napędu maszyny wyciągowej, występujący w czasie jej hamowania bezpieczeństwa, zapewnia:

- 1) w przypadku napędu z silnikiem elektrycznym prądu stałego, zasilanym z przekształtnika tyrystorowego — spadek momentu napędowego zbliżony w czasie do narastania mechanicznego momentu hamującego, z wyjątkiem przypadków, w których ze względu na możliwość uszkodzeń w układzie napędowym lub zakłóceń w układzie sterowania niezbędne jest odcięcie zasilania silnika;
- 2) w przypadku napędu z silnikiem elektrycznym prądu stałego zasilanym w układzie Leonarda z nierozwieranym obwodem głównym — maksymalnie szybki zanik momentu napędowego, z uwzględnieniem dostatecznej ochrony przepięciowej uzwojeń, a równoczesny spadek momentu napędowego i narastanie mechanicznego momentu hamującego są rozciągnięte do granic przedziałów czasowych określonych w pkt 1.1.6.2.18.

1.1.4.5.4. Hamowanie bezpieczeństwa następuje samoczynnie co najmniej w następujących przypadkach:

- 1) zaniku napięć zasilających maszynę wyciągową;
- 2) przekroczenia granicy prądowej przeciążalności silnika napędowego występującej w normalnych warunkach pracy;
- 3) przejazdu wyłączników krańcowych;
- 4) zadziałania zabezpieczeń przed niesprawnym działaniem hamulca;
- 5) spadku prądu wzbudzenia silnika napędu maszyny wyciągowej wartości zadanej o 10 % wartości znamionowej;
- 6) zadziałania czujnika kontroli prędkości obrotowej przetwornic w maszynach wyciągowych z układem Leonarda;
- 7) zadziałania zabezpieczeń przed przekroczeniem prędkości;
- 8) nieskutecznego awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu;
- 9) zaniku stanu załączenia rodzaju pracy maszyny wyciągowej w czasie jazdy;
- 10) zaniku stanu załączenia rodzaju sterowania maszyny wyciągowej w czasie jazdy;
- 11) zadziałania zabezpieczeń napędu;
- 12) niewyłączenia hamowania generatorowego w odpowiedniej odległości od poziomu końcowego w napędach z silnikiem asynchronicznym;
- 13) odhamowania maszyny wyciągowej w stanie jej zablokowania;
- 14) niezamierzonego hamowania lub odhamowania maszyny wyciągowej;
- 15) zadziałania elementów kontroli pracy nadajników sygnału proporcjonalnego do prędkości jazdy, o których mowa w pkt 1.1.3.7;
- 16) przerwania ciągłości napędu elementów odwzorowania drogi jazdy;



- 17) zadziałania zabezpieczeń przeciwko nadmiernemu rozsynchronizowaniu cyfrowego układu regulacji prędkości;
  - 18) ruchu maszyny wyciągowej w kierunku przeciwnym do zadanego podczas sterowania automatycznego.
- 1.1.4.6. Awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu.
  - 1.1.4.6.1. Awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu następuje samoczynnie w przypadku zadziałania układu zabezpieczeń wymagającego zatrzymania tej maszyny, lecz niewymagającego hamowania bezpieczeństwa.
  - 1.1.4.6.2. Przebieg awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu jest niezależny od woli maszynisty maszyn wyciągowych. Po zwolnieniu prędkości jazdy do prędkości wlecznej, zatrzymanie i unieruchomienie maszyny wyciągowej następuje samoczynnie hamulcem mechanicznym.
  - 1.1.4.6.3. Wartości opóźnień, występujące w czasie awaryjnego zatrzymywania maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu, są niezależne od wielkości i kierunku działania statycznego momentu obciążającego maszynę wyciągową.
  - 1.1.4.6.4. Opóźnienie awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu następuje w czasie nie dłuższym niż 1,1 s od chwili przesterowania inicjujących elementów łączeniowych.
  - 1.1.4.6.5. Awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu następuje co najmniej w następujących przypadkach:
    - 1) zadziałania zabezpieczeń wywołanych „sygnałem alarmowym” urządzenia sygnalizacji i łączności szybowej, o którym mowa w pkt 1.7;
    - 2) zadziałania zabezpieczeń kontrolujących układ smarowania;
    - 3) przerwania podczas ruchu ciągłości napędu elementów odwzorowania drogi jazdy.
  - 1.1.4.6.6. Ponowne uruchomienie maszyny wyciągowej może nastąpić po:
    - 1) przełączeniu rodzaju sterowania na „sterowanie ręczne”;
    - 2) usunięciu przyczyn, które wywołały awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu.
  - 1.1.4.7. Blokowanie maszyny wyciągowej.
  - 1.1.4.7.1. Blokowanie maszyny wyciągowej następuje samoczynnie w przypadku zadziałania zabezpieczeń niewymagających natychmiastowego awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej. Ponadto istnieje możliwość ręcznego zablokowania maszyny wyciągowej ze stanowiska maszynisty maszyn wyciągowych oraz ze stanowisk urządzenia sygnalizacji i łączności szybowej, o których mowa w pkt 1.7.
  - 1.1.4.7.2. Układ blokowania maszyny wyciągowej:
    - 1) uniemożliwia odhamowanie maszyny wyciągowej i wysterowanie jej napędu po załączeniu blokady;
    - 2) posiada obwody grupujące łączniki blokad i inne elementy kontrolne, wykrywające stany niepozwalające na ruch;
    - 3) uniemożliwia samoczynne odhamowanie maszyny wyciągowej po zaniku przyczyny powstania blokady;
    - 4) sygnalizuje stan zablokowania lub odblokowania;
    - 5) umożliwia awaryjne odblokowanie, które:
      - a) jest możliwe tylko w przypadku zahamowania maszyny wyciągowej,
      - b) umożliwia uruchomienie maszyny wyciągowej tylko do prędkości 1 m/s,
      - c) jest sygnalizowane na stanowisku sterowniczym,

d) jest zabezpieczone przed nieuzasadnionym użyciem, w szczególności przez plombowanie.

1.1.4.7.3. Blokowanie maszyny wyciągowej następuje co najmniej w następujących przypadkach:

- 1) zadziałania zabezpieczeń lub powstania stanów określonych w pkt 1.7;
- 2) przekroczenia dopuszczalnej wartości starcia okładzin hamulcowych;
- 3) podczas korekcy elementów odwzorowania drogi; wymaganie to nie dotyczy maszyn wyciągowych wyposażonych w cyfrowe układy regulacji prędkości;
- 4) braku wymaganej synchronizacji elementów odwzorowania drogi;
- 5) rozłączenia sprzęgieł w układzie przeniesień napędu elementów odwzorowania drogi podczas postoju maszyny wyciągowej;
- 6) spadku rezystancji izolacji układu zabezpieczeń poniżej dopuszczalnego poziomu określonego w Polskiej Normie dotyczącej zabezpieczeń upływowych, w jej aktualnym brzmieniu;
- 7) braku zdolności funkcjonalnej lub wyłączenia aparatu rejestrującego;
- 8) utraty nadmiarowości, o której mowa w pkt 1.1.4.8.9.

1.1.4.8. Awaryjne zatrzymanie i blokowanie maszyny wyciągowej.

1.1.4.8.1. Zabezpieczenia powodujące awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej za pomocą hamowania bezpieczeństwa są zgrupowane w jednym lub kilku obwodach bezpieczeństwa. Zadziałanie elementów wykonawczych tych obwodów powoduje hamowanie bezpieczeństwa.

1.1.4.8.2. Zabezpieczenia powodujące awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu są zgrupowane w jednym lub w kilku obwodach bezpieczeństwa. Zadziałanie elementów wykonawczych tych obwodów powoduje awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu.

1.1.4.8.3. Zabezpieczenia powodujące blokowanie maszyny wyciągowej zgrupowane są w jednym lub kilku obwodach blokowania maszyny wyciągowej. Zadziałanie elementów wykonawczych tych obwodów powoduje zablokowanie maszyny wyciągowej.

1.1.4.8.4. Do obwodów bezpieczeństwa i obwodów blokowania maszyny wyciągowej zalicza się:

- 1) elementy dysponujące oraz inicjujące;
- 2) środki przenoszenia oraz tory;
- 3) odbiorniki „pośredniczące”;
- 4) uzwojenia elementów wykonawczych.

1.1.4.8.5. Obwody bezpieczeństwa mogą być budowane jako obwody na prąd ciągły lub na prąd roboczy. Przy zastosowaniu obwodu bezpieczeństwa na prąd roboczy jest zapewniona taka niezawodność pracy tego obwodu, jaka cechuje obwód bezpieczeństwa na prąd ciągły.

1.1.4.8.6. Obwody bezpieczeństwa i obwody blokowania maszyny wyciągowej są zabezpieczone przed następującymi zakłóceniami:

- 1) niezadziałaniem czynnych styków elementów dysponujących;
- 2) zawieszeniem się elementów elektromagnetycznych;
- 3) zwarcieniem lub przerwą na środkach przenoszenia;
- 4) zakłóceniem powstającym w przypadku zaniku i powrotu napięcia oraz w przypadku wzrostu napięcia.

Wystąpienie tych zakłóceń powoduje zadziałanie elementu wykonawczego zakłóconego obwodu.

1.1.4.8.7. Zakłócenia występujące w obwodach bezpieczeństwa i obwodach blokowania maszyny wyciągowej są sygnalizowane.



- 1.1.4.8.8. Wymagania określone w pkt 1.1.4.8.6 dotyczą także elementów obwodów zabezpieczeń reprezentowanych w obwodzie bezpieczeństwa przez styki ich przekaźników lub styczników pośredniczących.
- 1.1.4.8.9. W obwodach bezpieczeństwa i obwodach blokowania maszyny wyciągowej zapewnia się odpowiednią niezawodność pracy. Jednym ze sposobów zapewnienia niezawodnej pracy tych obwodów jest nadmiarowość, w szczególności podwójna liczba styków wyjściowych urządzeń dysponujących oraz kontrola pracy w układzie ambiwalentnym — przeciwnym położeniu kontrolowanych styków, lub w układzie ekwiwalentnym — zgodnym położeniu kontrolowanych styków.
- 1.1.4.8.10. Następujące kombinacje zabezpieczeń spełniają wymagania nadmiarowości:
- 1) kontrola przejechania poziomów, realizowana przez łączniki krańcowe w szybie i łączniki krańcowe na aparacie programującym lub elemencie odwzorowania drogi należącym do układu regulacji prędkości;
  - 2) kontrola prędkości maksymalnej przez wyłącznik odśrodkowy lub inny czujnik prędkości, napędzany od wału maszyny wyciągowej, i niezależny układ kontroli prędkości zawierający element kontroli prędkości maksymalnej;
  - 3) kontrola zwalniania na końcu drogi jazdy przez samoczynną kontrolę układu regulacji prędkości i kontrolę prędkości od nadajników z szybu, przy czym w maszynach wyciągowych z bębniami nawojowymi nadajniki z szybu mogą być zastąpione nadajnikami zainstalowanymi w elemencie odwzorowania drogi przynależnym do regulatora prędkości jazdy.
- 1.1.4.8.11. Zapewnia się możliwość kontrolowania przez maszynistę maszyn wyciągowych zabezpieczeń powodujących awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej.
- 1.1.4.9. Zabezpieczenia przed przekroczeniem maksymalnej prędkości.
- 1.1.4.9.1. Maszyny wyciągowe, odpowiednio do wartości prędkości maksymalnej, są wyposażone w zabezpieczenia przed jej przekroczeniem niezależnie od układu regulacji prędkości. Zabezpieczenia te w przypadku zadziałania powodują hamowanie bezpieczeństwa. Jeżeli zabezpieczenie przed przekroczeniem maksymalnej prędkości nie działa, prędkość ruchu maszyny wyciągowej zostaje ograniczona do wartości nie większej niż 2 m/s.
- 1.1.4.9.2. Maszyny wyciągowe o prędkości maksymalnej do 2 m/s są wyposażone w zabezpieczenia, które nie pozwalają na przekroczenie tej prędkości o więcej niż 0,5 m/s.
- 1.1.4.9.3. Maszyny wyciągowe o prędkości maksymalnej od 2 do 4 m/s są wyposażone w zabezpieczenia, które nie pozwolą na przekroczenie prędkości maksymalnej o więcej niż 1 m/s oraz nie pozwolą na przejazd poziomu końcowego z prędkością większą niż 2 m/s. W maszynach wyciągowych z kołem lub bębniem pędnym wzorzec prędkości dojazdowej „2 m/s” do poziomu krańcowego jest załączany nadajnikiem z szybu.
- 1.1.4.9.4. Zabezpieczenia, o których mowa w pkt 1.1.4.9.2 i 1.1.4.9.3, są powiązane linopędną z wałem maszyny wyciągowej za pomocą sprzężeń bezpośrednich, z wyjątkiem:
- 1) nadajników impulsów, tworzących impulsy bezstykowe, jeżeli zastosowano kontrolę impulsów;
  - 2) wyłączników odśrodkowych bądź tachoprądnic napędzanych 2 równoległymi paskami klinowymi, a także tachoprądnic napędzanych przez rolkę toczącą się po obwodzie linopędni.
- 1.1.4.9.5. Maszyny wyciągowe o prędkości maksymalnej powyżej 4 m/s są wyposażone w zabezpieczenia, które nie pozwolą na przekroczenia:
- 1) prędkości maksymalnej o więcej niż 2 m/s;
  - 2) prędkości na drodze zwalniania o więcej niż 2 m/s;
  - 3) prędkości na drodze dojazdowej o więcej niż 1 m/s.



- 1.1.4.9.6. Jeżeli dojazd do skrajnych poziomów technologicznych kontroluje element wchodzący w skład układu regulacji prędkości, to wartość wzorca prędkości jest kontrolowana przez urządzenie sterowane od nadajnika sygnału położenia naczynia wyciągowego w szybie w punkcie programowego rozpoczęcia dojazdu. Wymaganie to nie dotyczy maszyn wyciągowych z bębniami nawojowymi.
- 1.1.4.9.7. Jeżeli zabezpieczenia przed przekroczeniem maksymalnej prędkości w czasie dojazdu do skrajnych poziomów technologicznych są realizowane poprzez nadajniki sygnału położenia w szybie, to liczba i sposób rozmieszczenia tych nadajników są takie, aby w przypadku zadziałania tego zabezpieczenia nastąpiło zatrzymanie naczyń wyciągowych przed skrajnym poziomem technologicznym.
- 1.1.4.9.8. Wzajemna kontrola pracy nadajników sygnału proporcjonalnego do prędkości jazdy powoduje hamowanie bezpieczeństwa w przypadku wystąpienia różnicy sygnałów odpowiadającej prędkości 2,5 m/s.
- 1.1.4.10. Zabezpieczenia przed przejazdem skrajnych poziomów technologicznych.
- 1.1.4.10.1. Dla każdego naczynia wyciągowego na drodze jazdy jest zainstalowany wyłącznik krańcowy w odległości do 1 m powyżej górnego skrajnego poziomu technologicznego.
- 1.1.4.10.2. Niezależnie od wyłączników krańcowych, o których mowa w pkt 1.1.4.10.1, jest zainstalowany wyłącznik krańcowy sterowany od elementu odwzorowującego w maszynie wyciągowej drogę naczyń wyciągowych, działający w odległości do 0,9 m powyżej górnego skrajnego poziomu technologicznego każdego naczynia wyciągowego.
- 1.1.4.10.3. Maszyna wyciągowa jednokońcowa jest wyposażona w wyłączniki krańcowe, o których mowa w pkt 1.1.4.10.1 oraz 1.1.4.10.2, działające powyżej i poniżej skrajnych poziomów technologicznych naczynia wyciągowego.
- 1.1.4.10.4. Jeżeli jazda odbywa się do dwóch różnych skrajnych poziomów technologicznych w nadszymbiu, dodatkowo stosuje się wyłączniki krańcowe dla niższego skrajnego poziomu technologicznego, o których mowa w pkt 1.1.4.10.1. W przypadku stosowania do tego celu łączników magnetycznych, ich działanie kontrolowane jest samoczynnie. Niesprawność tych łączników uniemożliwia uprawnienie niższego skrajnego poziomu technologicznego.
- 1.1.4.10.5. Po najejchaniu naczyniem wyciągowym na wyłączniki krańcowe istnieje możliwość ich mostkowania. Urządzenie mostkujące wyłączniki krańcowe na drodze jazdy naczyń wyciągowych jest zabezpieczone przed użyciem przez osoby nieuprawnione. Mostkowanie samoczynnie zanika, jeżeli naczynie wyciągowe powróci do położenia normalnego.
- 1.1.5. Budowa stanowiska sterowniczego.
- 1.1.5.1. Maszyna wyciągowa jest wyposażona w stanowisko sterownicze do ręcznego sterowania tą maszyną.
- 1.1.5.2. Stanowisko sterownicze do ręcznego sterowania maszyną wyciągową jest wyposażone co najmniej w:
  - 1) element operacyjny do przyspieszania, zwalniania i rewersji ruchu maszyny wyciągowej;
  - 2) elementy operacyjne do sterowania hamulcem;
  - 3) elementy operacyjne do wyzwalania hamowania bezpieczeństwa i przywracania gotowości do ponownego hamowania bezpieczeństwa;
  - 4) element operacyjny do blokowania maszyny wyciągowej;
  - 5) wskaźnik głębokości;
  - 6) miernik prędkości; wymaganie to nie dotyczy maszyn wyciągowych o prędkości jazdy poniżej 1 m/s;
  - 7) miernik ciśnienia medium używanego w hamulcach;
  - 8) mierniki prądu w obwodach silnika elektrycznego napędu;
  - 9) licznik liczby wykonanych cykli jazdy;



- 10) element operacyjny mostkowania wyłączników krańcowych;
  - 11) miernik ciśnienia medium używanego do napędzania silników nieelektrycznych napędu;
  - 12) elementy układu sygnalizacyjnego, zgodnie z pkt 1.1.5.9.1;
  - 13) elementy urządzeń sygnalizacji i łączności szybowej, zgodnie z pkt 1.7;
  - 14) element operacyjny pozwalający maszyniście maszyn wyciągowych na uruchomienie urządzenia powodującego zanik ciśnienia medium w układzie napędowym hamulca.
- 1.1.5.3. Stanowisko sterownicze spełnia ogólne wymagania ergonomiczne oraz jest tak zabudowane i ustawione, aby maszynista maszyn wyciągowych nie był narażony na hałas, oślepienie, zapylenie, dekoncentrację i niekorzystne wpływy klimatyczne.
- 1.1.5.4. Kierunki ruchu dźwigni sterowniczej odpowiadają kierunkom ruchu linopędni. Kierunkowi wychylenia dźwigni sterowniczej do przodu odpowiada ruch naczynia wyciągowego zawieszzonego na linie nasiębiejnej w dół.
- 1.1.5.5. Mierniki prędkości maszyn wyciągowych o prędkości jazdy powyżej 4 m/s są klasy dokładności co najmniej 2,5 i mają zakres wskazań o 2,5 m/s do 4 m/s większy od maksymalnej prędkości jazdy. Mierniki prędkości maszyn wyciągowych o prędkości jazdy do 4 m/s są klasy dokładności co najmniej 5 i mają zakres wskazań o 1 m/s do 2 m/s większy od maksymalnej prędkości jazdy. Na mierniku są zaznaczone maksymalne prędkości jazdy dla wydobywania, transportu materiałów oraz jazdy ludzi.
- 1.1.5.6. Mierniki prądu w obwodach silnika elektrycznego napędu mają zaznaczone wartości znamionowe mierzonych prądów.
- 1.1.5.7. Zdalne sterowanie maszyną wyciągową.
- 1.1.5.7.1. Maszyny wyciągowe są sterowane zdalnie spoza budynku maszyny wyciągowej za pomocą urządzeń elektrycznych, hydraulicznych lub pneumatycznych.
- 1.1.5.7.2. Niesprawność układu zdalnego sterowania powoduje awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej.
- 1.1.5.7.3. Maszyna wyciągowa, mająca więcej niż jedno stanowisko sterownicze, jest wyposażona w układ zapewniający:
- 1) możliwość sterowania maszyną wyciągowej wyłącznie z jednego stanowiska;
  - 2) zmianę uprawnień stanowiska sterowniczego wyłącznie podczas zablokowania maszyny wyciągowej.
- 1.1.5.8. Wskaźnik głębokości.
- 1.1.5.8.1. Wskaźnik głębokości zapewnia czytelne odwzorowanie i wskazywanie chwilowego położenia w szybie każdego naczynia wyciągowego. Błąd wskazania, wynikający z charakterystyki technicznej wskaźnika głębokości, nie przekracza 2,5 %. W maszynach wyciągowych ze sterowaniem ręcznym wskaźnik głębokości jest wyposażony w dodatkowy wskaźnik strefowy o dokładniejszej skali.
- 1.1.5.8.2. Wskaźnik głębokości jest napędzany od linopędni, przy czym napęd wskaźnika jest bezpośredni. Dozwolone jest stosowanie bezstykowych nadajników impulsów, pod warunkiem realizacji kontroli impulsów. Napędy wskaźników głębokości umożliwiają korekcję wskazań na górnych skrajnych poziomach technologicznych.
- 1.1.5.8.3. W maszynach wyciągowych z przestawianymi bębniawojowymi lub bobinami wskaźnik głębokości jest napędzany od przynależnego bębna nawojowego lub bobiny. Dozwolone jest stosowanie jednego, wspólnego urządzenia nadawczego, napędzanego od wału maszyny wyciągowej, pod warunkiem, że unieruchomienie luźnego bębna nawojowego lub luźnej bobiny następuje za pomocą jednego z dwóch odrębnych zespołów roboczych hamulca, napędzanego odrębnym zespołem napędowym, a odrębne wskaźniki głębokości są związane elektryczną blokadą z mechanizmem wysprzęglania bębnowojowych lub bobin.



- 1.1.5.8.4. Wskaźnik głębokości ma możliwość regulacji wskazań położenia naczyń wyciągowych. W maszynie wyciągowej z kołem pędnym lub bębniem pędnym wskaźnik głębokości umożliwia łączne i równe korygowanie wskazań położenia naczyń wyciągowych. Samoczynne korygowanie wskaźnika głębokości ma ograniczony zakres, tak jak element odwzorowania drogi w układzie regulacji prędkości, i jest z nim powiązane w sposób określony w pkt 1.1.5.8.6.
- 1.1.5.8.5. Dokładność wskaźnika głębokości umożliwia właściwe ustawianie naczynia wyciągowego na poziomach lub też stosuje się specjalne urządzenie wskazujące właściwe położenie naczynia wyciągowego.
- 1.1.5.8.6. Elementy wskaźników głębokości są tak powiązane z innymi elementami odwzorowania drogi, aby przestawienie jednych wymuszało przestawienie pozostałych. Elementy wskaźnika głębokości i układu regulacji prędkości mogą być wspólne.
- 1.1.5.8.7. Wskaźnik głębokości posiadający oddzielny element odwzorowania drogi spełnia w zakresie napędu i zabezpieczeń wymagania określone w pkt 1.1.3 dla elementów odwzorowania drogi układu regulacji prędkości.
- 1.1.5.8.8. Elektryczne wskaźniki głębokości, po zaniku i ponownym pojawieniu się napięcia zasilającego, prawidłowo wskazują położenie naczyń wyciągowych. Jeżeli wymaganie to nie jest spełnione, następuje samoczynne ograniczenie prędkości jazdy do 2 m/s, aż do chwili uzyskania zgodności wskazań z położeniem naczyń wyciągowych.
- 1.1.5.9. Układ sygnalizacyjny.
- 1.1.5.9.1. Na stanowisku sterowniczym maszyny wyciągowej są sygnalizowane wizualnie co najmniej:
- 1) rodzaj sterowania maszyny wyciągowej;
  - 2) rodzaj pracy maszyny wyciągowej;
  - 3) rodzaj sterowania urządzenia sygnalizacji szybowej;
  - 4) stan blokowania maszyny wyciągowej;
  - 5) stan awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej za pomocą jej napędu;
  - 6) stan awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej za pomocą hamowania bezpieczeństwa;
  - 7) stan awaryjnego odblokowania maszyny wyciągowej;
  - 8) stan załączenia urządzenia mostkującego wyłączniki krańcowe na drodze jazdy naczyń wyciągowych;
  - 9) stan pracy elementów w obwodach awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej i obwodach blokowania maszyny wyciągowej;
  - 10) stan urządzeń dysponujących w obwodach awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej i obwodach blokowania maszyny wyciągowej;
  - 11) stan zwarcia wirnika asynchronicznego silnika pierścieniowego napędu maszyny wyciągowej;
  - 12) działanie układu korekcji elementów odwzorowujących drogę naczyń wyciągowych; wymaganie to nie dotyczy maszyn wyciągowych wyposażonych w cyfrowe układy odwzorowania drogi;
  - 13) stan zgodności ustawienia elementów odwzorowujących drogę naczyń wyciągowych z ich rzeczywistym położeniem na skrajnych poziomach technologicznych;
  - 14) stan niesprawności wyłącznika krańcowego na niższym skrajnym poziomie technologicznym w nadsztybie;
  - 15) stan pracy innych elementów górniczego wyciągu szybowego.
- Sygnalizacja wizualna posiada układ kontrolujący sprawność jej działania.



- 1.1.5.9.2. Maszyny wyciągowe są wyposażone w samoczynny akustyczny sygnał ostrzegawczy, sygnalizujący, że naczynie wyciągowe znajduje się w miejscu, w którym według programu jazdy ma nastąpić rozpoczęcie dojazdu. W maszynach wyciągowych o prędkości jazdy do 2 m/s sygnał ostrzegawczy następuje, jeżeli naczynie wyciągowe znajduje się w odległości równej dwukrotnej długości obwodu linopędni od górnego skrajnego poziomu technologicznego.
- 1.1.5.10. Aparat rejestrujący.
- 1.1.5.10.1. Maszyny wyciągowe, z wyjątkiem maszyn wyciągowych górniczych wyciągów szybowych pomocniczych, są wyposażone w aparaty rejestrujące.
- 1.1.5.10.2. Aparat rejestrujący:
- 1) rejestruje łącznie w funkcji czasu: sygnały, stany i przebiegi ruchowe określone w pkt 1.1.5.10.3 oraz 1.7;
  - 2) rejestruje przebieg prędkości w taki sposób, aby w czasie prowadzenia rewizji szybu i prac szybowych odczyt prędkości możliwy był z dokładnością co najmniej 0,1 m/s;
  - 3) rejestruje sygnały akustyczne wykonawcze za pośrednictwem przetworników elektroakustycznych.
- 1.1.5.10.3. Aparat rejestrujący rejestruje co najmniej:
- 1) informacje sygnalizacji wizualnej na stanowisku sterowniczym, o których mowa w pkt 1.1.5.9.1;
  - 2) przebieg prędkości;
  - 3) kierunek ruchu maszyny wyciągowej;
  - 4) nadane sygnały „gotów”;
  - 5) nadane sygnały jednoderzeniowe — wykonawcze i porozumiewawcze;
  - 6) nadane sygnały alarmowe;
  - 7) nadane sygnały gotowości pomocniczych stanowisk sygnałowych.
- 1.1.5.10.4. Obwody sygnałów przesyłanych do aparatów rejestrujących instalowanych poza pomieszczeniem maszyny wyciągowej są galwanicznie izolowane.
- 1.1.6. Budowa hamulców.
- 1.1.6.1. Struktura.
- 1.1.6.1.1. Hamulec maszyny wyciągowej posiada zdolność do mechanicznego zatrzymania ruchu maszyny wyciągowej, a także utrzymania jej w spoczynku w założonych warunkach obciążenia. Hamulec składa się z następujących zespołów:
- 1) roboczego, przez który rozumie się szczęki dociskane bezpośrednio lub pośrednio — za pomocą układu przeniesień siłowych — do bieżni hamulcowej;
  - 2) napędowego, przez który rozumie się:
    - a) siłowniki pneumatyczne lub hydrauliczne,
    - b) obciążniki,
    - c) ściśnięte sprężyny — działające na zespół roboczy;
  - 3) sterowania, przez który rozumie się urządzenie sterujące zespołem napędowym.
- Zespoły wymienione w ppkt 1 i 2 oraz w ppkt 2 i 3 mogą występować łącznie w postaci scalonej.
- 1.1.6.1.2. Hamulec realizuje hamowanie manewrowe oraz hamowanie bezpieczeństwa. W przypadku automatycznego sterowania maszyny wyciągowej, hamowanie manewrowe polega na hamowaniu zatrzymującym (STOP).



- 1.1.6.1.3. Hamulec z dźwigniowym układem przeniesień siłowych jest wyposażony w 2 pary szczęk hamulcowych zwieranych osobnymi cięgnami i dźwigniami działającymi na 2 oddzielne wieńce hamulcowe linopędni. Maszyny wyciągowe stosowane w górniczych wyciągach szybowych pomocniczych mogą posiadać 1 parę szczęk hamulcowych.
- 1.1.6.1.4. W maszynach wyciągowych z dwoma bębniami nawojowymi każda z 2 par szczęk może działać na 1 bęben. Moment hamowania bezpieczeństwa oddziałuje na obydwa bębny.
- 1.1.6.1.5. Hamulec bez dźwigniowego układu przeniesień siłowych składa się co najmniej z 4 par siłowników hamulcowych. Siłowniki te działają co najmniej na 2 tarcze hamulcowe linopędni. Maszyny wyciągowe stosowane w małych górniczych wyciągach szybowych mogą posiadać 2 pary siłowników działające na 2 tarcze hamulcowe linopędni. Maszyny wyciągowe stosowane w górniczych wyciągach szybowych pomocniczych mogą posiadać 2 pary siłowników działające na 1 tarczę hamulcową linopędni.
- 1.1.6.1.6. W maszynach wyciągowych z 2 bębniami nawojowymi na każdy bęben działają co najmniej 2 pary siłowników na 1 tarczę hamulcową. Maszyny wyciągowe z 2 bębniami nawojowymi stosowane w górniczych wyciągach szybowych pomocniczych mogą posiadać po 1 parze siłowników na 1 tarczę hamulcową.
- 1.1.6.1.7. W hamulcach z dźwigniowym układem przeniesień siłowych momenty hamowania manewrowego i hamowania bezpieczeństwa mają różne źródła siły hamowania. Obydwa źródła są wykorzystywane podczas hamowania bezpieczeństwa. Siły mogą być przenoszone przez wspólny układ dźwigni, szczęki i wieńce hamulcowe, przy czym zakłócenia w sterowaniu hamowania manewrowego umożliwiają zatrzymanie maszyny wyciągowej za pomocą hamowania bezpieczeństwa.
- 1.1.6.1.8. W hamulcach bez dźwigniowego układu przeniesień siłowych dozwolone jest pochodzenie momentów hamowania manewrowego i hamowania bezpieczeństwa z tego samego źródła siły hamowania, jeżeli źródłem tym jest energia ściśniętych sprężyn. W takim przypadku w zespole sterowania istnieją odrębne układy sterowania hamowania manewrowego i hamowania bezpieczeństwa.
- 1.1.6.1.9. Źródłem siły hamowania bezpieczeństwa jest co najmniej energia potencjalna obciążników lub energia ściśniętych sprężyn. Dozwolone jest stosowanie innych źródeł energii w przypadku wspólnego i niesumującego się oddziaływania energii potencjalnej obciążników lub energii ściśniętych sprężyn.
- 1.1.6.1.10. W maszynach wyciągowych z 2 lub większą liczbą tarcz hamulcowych, podział par siłowników działających na każdą tarczę hamulcową jest równy. Jeżeli podział ten jest nie możliwy, różnica pomiędzy ilością par siłowników działających na poszczególne tarcze hamulcowe jest najmniejszą z możliwych.
- 1.1.6.1.11. Na 1 tarczę hamulcową działają pary siłowników zgrupowane najwyżej na 2 stojakach hamulcowych.
- 1.1.6.2. Funkcjonalność.
- 1.1.6.2.1. Hamulec umożliwia hamowanie manewrowe, które jest również możliwe w czasie hamowania bezpieczeństwa. W przypadku, o którym mowa w pkt 1.1.6.2.17, przebieg hamowania manewrowego nie może być zależny od woli maszynisty maszyn wyciągowych. Hamowanie manewrowe służy wyłącznie do unieruchomienia maszyny wyciągowej. W przypadku automatycznego sterowania maszyny wyciągowej hamowanie manewrowe, polegające na hamowaniu zatrzymującym (STOP), służy do samoczynnego zatrzymania maszyny wyciągowej.
- 1.1.6.2.2. Hamulec umożliwia hamowanie bezpieczeństwa służące do awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej. Siła hamowania bezpieczeństwa — stała lub zmienna w czasie według założonego programu lub samoczynnie regulowana — nie może być zależna od woli maszynisty maszyn wyciągowych. Instalacje hamulców są wyposażone w urządzenie, chronione przed nieuzasadnionym użyciem, pozwalające maszyniście maszyn wyciągowych na spowodowanie zaniku ciśnienia medium w zespole napędowym hamulca.



- 1.1.6.2.3. Odhamowanie manewrowe maszyny wyciągowej oraz uruchomienie napędu maszyny wyciągowej jest możliwe pod warunkiem gotowości hamulca do hamowania bezpieczeństwa.
- 1.1.6.2.4. Moment hamowania bezpieczeństwa oddziałuje bezpośrednio na linopędnię.
- 1.1.6.2.5. Momenty hamowania manewrowego i hamowania bezpieczeństwa nie sumują się samoczynnie.
- 1.1.6.2.6. Przyłożenie siły hamowania bezpieczeństwa po uprzednim przyłożeniu siły hamowania manewrowego nie powoduje obniżenia uprzednio występującego momentu hamującego.
- 1.1.6.2.7. Przywrócenie stanu gotowości do hamowania bezpieczeństwa jest możliwe tylko w stanie zahamowania maszyny wyciągowej pełnym momentem hamowania manewrowego.
- 1.1.6.2.8. Przez cały okres użytkowania maszyny wyciągowej hamulce zapewniają w warunkach postępu momenty hamowania manewrowego i hamowania bezpieczeństwa ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym co najmniej:
  - 1) 3 — w stosunku do maksymalnej nadwagi statycznej lub obciążenia statycznego występującego w przypadku jazdy ludzi;
  - 2) 2,5 — w stosunku do maksymalnej nadwagi statycznej występującej w warunkach ciągnięcia urobku i transportu materiałów;
  - 3) 2 — w stosunku do maksymalnego obciążenia statycznego w maszynach wyciągowych jednokońcowych.

Przez cały okres użytkowania maszyny wyciągowej górniczego wyciągu szybowego z przeciwnym hamulcem zapewniają w warunkach postępu momenty hamowania manewrowego i hamowania bezpieczeństwa ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym co najmniej 3 w stosunku do maksymalnej nadwagi statycznej występującej przy jeździe ludzi oraz w warunkach ciągnięcia urobku i transportu materiałów.
- 1.1.6.2.9. Hamowanie manewrowe i hamowanie bezpieczeństwa jest przez cały okres użytkowania maszyny wyciągowej zdolne do nadawania opóźnienia co najmniej  $1,5 \text{ m/s}^2$ . Nie dotyczy to maszyn wyciągowych z kołem pędnym lub bębniem pędnym, jeżeli zachodzi niebezpieczeństwo poślizgu lin nośnych. W takich przypadkach opóźnienie hamowania manewrowego i hamowania bezpieczeństwa podczas ruchu w kierunku działania maksymalnego statycznego momentu obciążenia maszyny wyciągowej (w najbardziej niekorzystnych warunkach obciążenia) nie może być mniejsze niż  $1,2 \text{ m/s}^2$ .
- 1.1.6.2.10. Opóźnienie hamowania bezpieczeństwa w warunkach obciążeń właściwych dla ciągnięcia urobku i transportu materiałów, w przypadku ruchu w kierunku działania maksymalnego statycznego momentu obciążenia maszyny wyciągowej, nie może być większe niż  $2,5 \text{ m/s}^2$ . W wyciągach szybowych do głębienia i zbrojenia szybów opóźnienie to może być większe, jednak nie może przekraczać  $4 \text{ m/s}^2$ .
- 1.1.6.2.11. Jeżeli naczynia wyciągowe nie są zrównoważone, opóźnienie hamowania bezpieczeństwa w warunkach obciążeń występujących podczas jazdy ludzi w dół nie może być większe niż  $4 \text{ m/s}^2$ .
- 1.1.6.2.12. Opóźnienie hamowania bezpieczeństwa podczas ruchu w kierunku przeciwnym do kierunku działania maksymalnego statycznego momentu obciążenia maszyny wyciągowej nie może być większe niż  $5 \text{ m/s}^2$ . Nie dotyczy to maszyn wyciągowych wyciągów szybowych o prędkości jazdy do  $2 \text{ m/s}$ .
- 1.1.6.2.13. Opóźnienia hamowania bezpieczeństwa maszyn wyciągowych z kołem pędnym lub bębniem pędnym są mniejsze od wartości opóźnień krytycznych.
- 1.1.6.2.14. Opóźnienia hamowania bezpieczeństwa maszyn wyciągowych z kołem pędnym lub bębniem pędnym w górniczych wyciągach szybowych bez jazdy ludzi mogą być równe wartościom opóźnień krytycznych, pod warunkiem ograniczenia prędkości jazdy z pustymi naczyniami wyciągowymi, uwzględniającego zagrożenie poślizgu lin nośnych.



- 1.1.6.2.15. W górniczych wyciągach szybowych z bębniami nawojowymi z możliwością wzajemnego ich przestawiania, zarówno moment hamowania manewrowego działający na bęben nawojowy stale połączony z wałem, jak i hamulec ustalający luźny bęben nawojowy, zapewniają współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 1,5 w stosunku do nadwagi statycznej występującej przy najniższym technologicznym położeniu pustego naczynia wyciągowego lub przeciwnie. Ten sam współczynnik bezpieczeństwa zapewnia moment hamowania bezpieczeństwa w czasie ruchu bębna nawojowego stale połączonego z wałem, jeżeli w czasie hamowania bezpieczeństwa nie ma możliwości niezwłocznego przyłożenia pełnej siły hamowania manewrowego.
- 1.1.6.2.16. W maszynach wyciągowych z przekładnią napędową i hamulcem wspomagającym na wale silnika, hamulec ten działa równocześnie z hamulcem maszyny wyciągowej.
- 1.1.6.2.17. Moment hamowania manewrowego jest regulowany, z wyjątkiem:
- 1) hamowania zatrzymującego (STOP) podczas automatycznego sterowania maszyny wyciągowej;
  - 2) hamowania manewrowego w maszynach wyciągowych ze skojarzonym sterowaniem napędu maszyny wyciągowej i hamulca, wyposażonych w urządzenia do wyboru startowego momentu napędowego;
  - 3) hamowania manewrowego w maszynach wyciągowych górniczych wyciągów szybowych pomocniczych materiałowych oraz górniczych wyciągów szybowych ratowniczych.
- 1.1.6.2.18. Przebieg narastania siły hamowania bezpieczeństwa odbywa się w następujących przedziałach czasowych:
- 1) w hamulcach z napędem pneumatycznym oraz mechanicznym układem przeniesień sterowniczych:
    - a) czas od chwili impulsu wyzwającego do chwili przełączenia rozdzielaczy pneumatycznych, w tym również regulatora ciśnienia, jeżeli ma zastosowanie ciśnieniowe hamowanie wyprzedzające — do 0,3 s,
    - b) czas narastania siły od chwili impulsu wyzwającego do chwili osiągnięcia 66 % siły hamowania — do 0,7 s;
  - 2) w hamulcach z napędem pneumatycznym oraz elektrycznym układem sterowania:
    - a) czas od chwili impulsu wyzwającego do chwili przełączenia rozdzielacza elektropneumatycznego lub regulatora ciśnienia — do 0,15 s,
    - b) czas od chwili impulsu wyzwającego do chwili osiągnięcia 66 % siły hamującej — do 0,5 s;
  - 3) w hamulcach z hydraulicznie odwodzonymi zespołami sprężyn siłowników:
    - a) czas od chwili impulsu wyzwającego do chwili przełączenia rozdzielaczy elektrohydraulicznych — do 0,1 s,
    - b) czas od chwili impulsu wyzwającego do chwili osiągnięcia 66 % siły hamującej, składający się z czasu dobiegu szczęk i czasu właściwego narastania siły — do 0,5 s,
- przy czym czasy te są nastawialne.
- 1.1.6.2.19. Jeśli hamowanie bezpieczeństwa powoduje znaczne oscylacje lin nośnych, dozwolone jest wydłużenie do 0,7 s czasu narastania siły hamującej do 66 % siły nominalnej. W tych przypadkach, a także jeżeli wydłużenie czasu narastania tej siły do 0,7 s jest wynikiem cech strukturalnych zespołu sterowniczego, prędkość jazdy jest tak zaprogramowana, aby pomimo zwłoki w hamowaniu bezpieczeństwa zapewnione było skuteczne działanie układu kontroli prędkości w strefie dojazdu do poziomów krańcowych.
- 1.1.6.2.20. W hamulcach, w których wyłącznym źródłem siły hamowania bezpieczeństwa jest energia potencjalna obciążnika, czas od chwili impulsu wyzwającego do chwili przyłożenia szczęk nie może być dłuższy niż:



1) 0,8 s — w napędach z mechanicznym lub gilotynowym uwalnianiem obciążnika;

2) 1 s — w napędach z pneumatycznym podtrzymaniem i uwalnianiem obciążnika.

Jeżeli czas ten jest dłuższy niż 0,5 s, prędkość jest zaprogramowana w sposób określony w pkt 1.1.6.2.19.

- 1.1.6.2.21. Narastanie siły hamowania bezpieczeństwa od wartości określonej ograniczeniami do wartości maksymalnej może rozpocząć się bezpośrednio przed zatrzymaniem maszyny wyciągowej, jeżeli prędkość jest mniejsza niż 1 m/s.
- 1.1.6.2.22. W maszynach wyciągowych o prędkości jazdy powyżej 4 m/s, cylindry pneumatyczne zespołu napędowego, będące siłownikami podtrzymującymi obciążnik hamulcowy lub odwodzącymi zespół ściskanych sprężyn, są zasilane sprężonym powietrzem o stabilizowanym ciśnieniu. Wartość tego ciśnienia może wynosić co najwyżej 110 % ciśnienia koniecznego do podniesienia obciążnika lub odwodzenia zespołu sprężyn. Nie dotyczy to przypadku, gdy cylinder w czasie hamowania bezpieczeństwa staje się chwilowym źródłem zasilania siłownika pneumatycznego będącego źródłem siły hamowania bezpieczeństwa, lub gdy stosuje się pneumatyczne sterowanie odwzbudzenia. W przypadkach tych dozwolone jest zasilanie cylindra stabilizowanym ciśnieniem o wartości podyktowanej pożądanym ciśnieniem wyprzedzenia pneumatycznego w siłowniku, będącym źródłem siły hamowania bezpieczeństwa bądź ciśnieniem koniecznym dla przesterowania odwzbudzenia.
- 1.1.6.2.23. Jeżeli zastosowano hamulce o 2 źródłach sił hamowania bezpieczeństwa, to po upływie czasu do 2 s od chwili zadziałania obwodu bezpieczeństwa występują 2 niesumujące się siły bliskie co do wartości, z których każda jest zdolna samodzielnie zatrzymać maszynę wyciągową.
- Wymagania określone w pkt 1.1.6.2.18—1.1.6.2.20 stosuje się tylko do 1 z tych sił.
- 1.1.6.2.24. Budowa hamulców zapewnia spełnienie wymagań określonych w pkt 1.1.6.2.8—1.1.6.2.12 przez cały okres eksploatacji maszyny wyciągowej.
- 1.1.6.3. Konstrukcja.
- 1.1.6.3.1. Przeguby dźwigniowego układu przeniesień siłowych hamulca z bieżnią cylindryczną są wyposażone w tuleje ślizgowe samosmarowne lub tuleje ślizgowe z możliwością ich smarowania.
- 1.1.6.3.2. Łożyska stopy szczęki hamulcowej są dostępne z możliwością ich demontażu. Łożysko i jego śruby mocujące są chronione przed czynnikami korozyjnymi.
- 1.1.6.3.3. Gwinty dźwigniowego układu przeniesień siłowych obciążone siłą zmienną z częstotliwością cyklu pracy maszyny wyciągowej i większą mają profil okrągły lub łukowy.
- 1.1.6.3.4. Elementy układu przeniesień siłowych obciążonych siłą zmienną z częstotliwością cyklu pracy maszyny wyciągowej i większą są ukształtowane w sposób minimalizujący działanie karbu lub koncentrację naprężeń.
- 1.1.6.3.5. Stosowanie połączeń spawanych w ciągłach i popychaczach układu przeniesień siłowych i ich końcówkach jest niedozwolone.
- 1.1.6.3.6. Połączenia nitowane i śrubowe ciągłach oraz popychaczach układu przeniesień siłowych nie mogą być wykonywane za pomocą nitów albo śrub z łbem wpuszczonym.
- 1.1.6.3.7. Kliny i wpusty w układzie przeniesień siłowych są zabezpieczone przed wypadnięciem.
- 1.1.6.3.8. Sworznie przegubów w dźwigniowym układzie przeniesień siłowych są zabezpieczone przed wysunięciem się, przy czym zabezpieczenie jest dostępne i sprawdzalne.
- 1.1.6.3.9. Graniczny skok roboczy siłownika pneumatycznego nie przekracza 80 % możliwego suwu tłoka. W przypadku wynurzenia się tłoka z cylindra, w pozycji maksymalnego wysuwu, co najmniej 66 % pobocznic tłoka pozostaje w cylindrze jako prowadzenie.
- 1.1.6.3.10. Drag tłokowy lub tłok siłownika podtrzymującego obciążnik hamulcowy posiada amortyzowane ograniczenie górnej pozycji.

- 1.1.6.3.11. Ciężko obciążnika hamulcowego jest odkute w całości. Niedozwolone jest wykonanie dolnego czopa oporowego dla obciążnika hamulcowego w postaci oddzielnej części.
- 1.1.6.3.12. Zespół napędowy jest wyposażony w czujniki kontroli granicznych położenia tłoków.
- 1.1.6.3.13. W maszynach wyciągowych dwubębnowych lub dwubobinowych z mechanizmem wysprzęglania jednego z bębnow lub bobin działanie między mechanizmem sprzęgłowym a hamulcem ustalającym jest wzajemnie uzależnione, z wyjątkiem maszyn wyciągowych wyposażonych w ręczny system rozsprzęglania.
- 1.1.6.3.14. Zespół sterowniczy jest tak zbudowany, aby zapewniał:
- 1) przygotowanie medium zasilającego o odpowiednich parametrach;
  - 2) regulację siły hamowania w pełnym zakresie, z wyjątkiem przypadków, w których dozwolono stosowanie nieregulowanego momentu hamowania manewrowego;
  - 3) niezawodność hamowania bezpieczeństwa równorzędną co najmniej niezawodności właściwej dla zastosowania 2 niezależnych od siebie rozdzielaczy tak połączonych, aby w przypadku niezadziałania jednego z nich nie został zakłócony przebieg hamowania bezpieczeństwa;
  - 4) zasygnalizowanie na stanowisku sterowniczym maszyny wyciągowej niezadziałania któregośkolwiek z rozdzielaczy i uniemożliwienie przywrócenia stanu gotowości hamulca;
  - 5) kontrolę nastaw ciśnień medium zasilającego i kontrolę efektów sterowania.
- 1.1.6.3.15. Technologiczne przecieki medium hydraulicznego występujące w elementach sterowniczych i siłownikach hamulca są ujmowane i odprowadzane. Niedozwolone jest powstawanie przecieków na zewnątrz układu hydraulicznego hamulca.
- 1.1.6.3.16. Położenie szczęki siłownika hamulca tarczowego jest kontrolowane czujnikiem pozycyjnym.
- 1.1.6.3.17. Jednoznacznie określone, stabilne położenie w pełni odwiedzonej szczęki siłownika hamulca tarczowego jest osiągane przez oparcie się szczęki w korpusie siłownika.
- 1.1.6.3.18. Tłok cylindra siłownika hamulca tarczowego nie przenosi sił stycznych.
- 1.1.6.3.19. Tarcze hamulcowe maszyny wyciągowej nie mogą wykazywać bicia osiowego większego od dopuszczalnego dla siłownika hamulcowego.
- 1.1.6.3.20. Maksymalny skok szczęki siłownika hamulca tarczowego nie może być mniejszy od sumy dwuipółkrotnej nominalnej szczeliny i maksymalnej wartości osiowych luzów wewnętrznych siłownika.
- 1.1.6.3.21. Maksymalny osiowy luz wewnętrzny siłownika hamulca tarczowego nie jest większy niż 1/3 wartości nominalnej szczeliny.
- 1.1.6.3.22. Sprawdzenie wytrzymałości stojaka dla siłowników hamulca tarczowego jest przeprowadzone dla normalnego obciążenia ruchowego. Jeżeli zamknięcie przewodów zasilających siłowników tej samej pary następuje za pomocą odrębnie zamykanych zaworów odcinających, stojak jest dodatkowo sprawdzony wytrzymałościowo dla obciążenia stojaka przez skrajny górny siłownik. Naprężenia w przekroju wyznaczonym przez płaszczyznę symetrii sąsiedniego siłownika nie mogą powodować trwałych odkształceń stojaka.
- 1.1.6.3.23. Hamulce tarczowe maszyn wyciągowych o prędkości jazdy powyżej 4 m/s są wyposażone w układy samoczynnej kontroli temperatury powierzchni bieżni tarcz hamulcowych.
- 1.1.6.3.24. Układ samoczynnej kontroli temperatury powierzchni bieżni tarcz hamulcowych:
- 1) awaryjnie zatrzymuje maszynę wyciągową za pomocą jej napędu w przypadku przekroczenia temperatury dopuszczalnej;
  - 2) powoduje zablokowanie maszyny wyciągowej na czas stygnięcia bieżni tarcz hamulcowych.



- 1.1.6.4. Niezawodność.
- 1.1.6.4.1. Działanie „hamulca” jest kontrolowane samoczynnie. W przypadku niezamierzonego hamowania, siła hamująca nie może być większa od siły hamowania bezpieczeństwa.
- 1.1.6.4.2. Układy elektrycznego sterowania hamulca są tak wykonane, aby:
- 1) ich uszkodzenie w czasie ruchu maszyny nie powodowało samoczynnego wystąpienia siły hamującej większej niż dopuszczalna;
  - 2) ich uszkodzenie w czasie postoju maszyny wyciągowej nie powodowało jej samoczynnego odhamowania;
  - 3) umożliwiały bezpieczne przeprowadzenie pomiarów i prób hamulca.
- 1.1.6.4.3. Niezgoda ze stanem wysterowania pozycja tłoków rozdzielaczy pneumatycznego lub hydraulicznego zespołu sterowniczego, po wystąpieniu hamowania bezpieczeństwa, uniemożliwia przywrócenie stanu gotowości do hamowania bezpieczeństwa. Jeżeli rozdzielacze te są także przełączane w czasie hamowania manewrowego, w tym hamowania zatrzymującego (STOP), niewłaściwa pozycja tłoków rozdzielaczy powoduje zablokowanie maszyny wyciągowej.
- 1.1.6.4.4. Niewłaściwe parametry zasilania pneumatycznego w hamulcach z pneumatycznym źródłem siły hamowania, w którym zastosowano napęd hamulca o działaniu naporowym, powodują awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej za pomocą hamowania bezpieczeństwa.
- 1.1.6.4.5. Hamowanie manewrowe o nieregulowanym momencie hamowania, w maszynach wyciągowych ręcznie sterowanych o prędkości jazdy powyżej 4 m/s, wymaga:
- 1) sterowania hamulca skojarzonego ze sterowaniem napędu;
  - 2) układu sterowania napędu umożliwiającego wybór startowego momentu napędowego do przewidywanego obciążenia górniczego wyciągu szybowego.
- 1.1.6.4.6. Stosując zróżnicowany moment hamowania bezpieczeństwa, wybór wariantu hamowania bezpieczeństwa jest dokonywany w powiązaniu z odpowiednimi układami wyboru rodzaju pracy maszyny wyciągowej, a w maszynach wyciągowych jednokońcowych wybór wariantu hamowania bezpieczeństwa następuje także samoczynnie w zależności od kierunku obrotów bębna nawojowego. Uszkodzenia układu wyboru momentu hamowania bezpieczeństwa są wykrywane i powodują hamowanie bezpieczeństwa.
- 1.1.6.4.7. Stosując hamowanie bezpieczeństwa momentem hamującym regulowanym, kontroluje się przebieg opóźnienia hamowania. Uszkodzenia układu kontroli opóźnień hamowania są wykrywane i powodują hamowanie bezpieczeństwa.
- 1.1.6.4.8. Przebieg hamowania zatrzymującego (STOP) oraz odwodzenia szczęk w maszynach wyciągowych sterowanych automatycznie są samoczynnie kontrolowane.
- 1.1.6.4.9. Zużycie okładzin ciernych szczęk hamulcowych jest samoczynnie kontrolowane. Kontrola zapewnia utrzymanie skoku szczęk w granicach określonych:
- 1) dopuszczalnym skokiem roboczym ruchomych elementów napędu hamulca lub szczęk;
  - 2) dopuszczalnym spadkiem siły docisku szczęk w hamulcach z napędem sprężynowym;
  - 3) dopuszczalnym skokiem szczęk, określonym względami funkcjonalnymi.
- 1.1.6.4.10. W polu widzenia maszynisty maszyn wyciągowych znajdują się wskaźniki ciśnienia z oznakowaniem następujących charakterystycznych wskazań:
- 1) minimalnego ciśnienia zasilania pneumatycznego siłowników będących źródłem siły hamowania;
  - 2) ciśnienia wyprzedzenia pneumatycznego siłowników będących źródłem jednej z sił hamowania bezpieczeństwa;
  - 3) minimalnego ciśnienia zasilania siłowników odwodzących obciążnik lub zespół ściśniętych sprężyn;



- 4) ciśnienia resztkowego, zmniejszającego chwilowo siłę działania obciążnika lub zespołu ściśniętych sprężyn napędu hamulcowego.
- 1.1.6.4.11. W instalacji zasilania pneumatycznego lub hydraulicznego znajdują się zaślepione przyłącza pomiarowe dla czujników służących do okresowej rejestracji ciśnień.
- 1.1.6.5. Wytrzymałość.
- 1.1.6.5.1. Wszystkie elementy hamulca przenoszące siły i momenty wynikające z procesu hamowania, z wyjątkiem wymienionych w pkt 1.1.6.5.3, wykazują taką wytrzymałość, aby maksymalne obciążenia statyczne nie powodowały w nich naprężeń przekraczających 20 % wytrzymałości doraźnej, określonej w Polskiej Normie dla danego materiału, w jej aktualnym brzmieniu.
- 1.1.6.5.2. Zamocowania łożysk wspierających stopy szczęk hamulcowych oraz te elementy, od których wytrzymałości zależy w całości zdolność hamowania maszyny, wykazują taką wytrzymałość, aby maksymalne obciążenie statyczne nie powodowało w nich naprężeń o wartości przekraczającej 15 % wytrzymałości doraźnej, określonej w Polskiej Normie dla danego materiału, w jej aktualnym brzmieniu.
- 1.1.6.5.3. W hamulcach, których elementy mogą być obciążone przez sumaryczne siły pochodzące z obu źródeł siły hamowania, maksymalne obciążenie statyczne tych elementów nie może powodować naprężeń przekraczających 30 % wytrzymałości doraźnej, określonej w Polskiej Normie dla danego materiału, w jej aktualnym brzmieniu. Elementy obciążone siłami wynikającymi z działania tej spośród sił hamowania, która powoduje większy moment hamowania, spełniają wymagania określone w pkt 1.1.6.5.1 oraz 1.1.6.5.2.
- 1.1.6.5.4. Ciągła i sworznie układu przeniesień siłowych hamulca są wykonane ze stali o:
- 1) udokumentowanym składzie chemicznym;
  - 2) udokumentowanej próbie wytrzymałości na rozciąganie;
  - 3) udokumentowanej próbie uderzeniowej w odniesieniu do stali na sworznie.
- 1.1.7. Maszyny wyciągowe górniczych wyciągów szybowych pomocniczych.
- 1.1.7.1. Stosunek średnicy bębna nawojowego do średnicy liny nośnej nie może być mniejszy niż 40 dla lin splotkowych, a 50 dla lin zamkniętych.
- 1.1.7.2. Obrzeże bębna nawojowego wystaje ponad oś geometryczną liny nośnej warstwy ostatniej co najmniej o 1,5 średnicy liny nośnej.
- 1.1.7.3. W przypadku wielowarstwowego nawijania liny nośnej jest zapewniona właściwa geometria nawijania.
- 1.1.7.4. Zamocowanie końca liny nośnej w bębnie nawojowym wykazuje współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 5 w stosunku do największego obciążenia statycznego liny nośnej.
- 1.1.7.5. Maszyny wyciągowe górniczych wyciągów szybowych awaryjno-rewizyjnych są wyposażone we wskaźnik głębokości. Maszyny wyciągowe górniczych wyciągów szybowych awaryjno-rewizyjnych, o prędkości jazdy powyżej 1 m/s, są wyposażone we wskaźnik prędkości.
- 1.1.7.6. Maszyny wyciągowe górniczych wyciągów szybowych awaryjno-rewizyjnych są wyposażone w hamulec manewrowy i hamulec bezpieczeństwa. Hamulec bezpieczeństwa działa na element bębna nawojowego liny nośnej.
- 1.1.7.7. Każdy z hamulców wymienionych w pkt 1.1.7.6 utrzymuje w spoczynku największą nadwagę statyczną, ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym co najmniej 2.
- 1.1.7.8. Działanie hamulca manewrowego i hamulca bezpieczeństwa jest od siebie niezależne, zarówno w zakresie sterowania, jak i w zakresie sposobu wyzwalania.
- 1.1.7.9. Hamowanie hamulcem manewrowym jest sterowane przez maszynistę maszyn wyciągowych.
- 1.1.7.10. Moment hamowania hamulcem bezpieczeństwa jest niezależny od woli maszynisty maszyn wyciągowych.



- 1.1.7.11. Hamowanie bezpieczeństwa w maszynach wyciągowych z napędem elektrycznym występuje samoczynnie co najmniej w następujących przypadkach:
- 1) zaniku dopływu energii;
  - 2) przeciążenia silnika napędowego;
  - 3) zadziałania wyłącznika krańcowego w szybie;
  - 4) zadziałania wyłączników krańcowych na wskaźniku głębokości;
  - 5) przekroczenia o 15 % prędkości dopuszczalnej.
- 1.1.7.12. Równocześnie z wyzwoleniem hamulca bezpieczeństwa następuje przerwanie dopływu energii elektrycznej do silnika napędowego.
- 1.1.7.13. Hamulec bezpieczeństwa w maszynach wyciągowych z napędem wyposażonym w silnik pneumatyczny lub silnik hydrauliczny spełnia wymagania określone w pkt 1.1.7.11 ppkt 1 i 3—5 oraz w pkt 1.1.7.12.
- 1.1.7.14. Maszyny wyciągowe górniczych wyciągów szybowych ratowniczych spełniają wymagania określone w pkt 1.1.7.2—1.1.7.4 oraz w pkt 1.1.7.6—1.1.7.9. Prędkość jazdy jest regulowana i wynosi nie więcej niż 1 m/s.
- 1.1.7.15. Maszyny wyciągowe górniczych wyciągów szybowych pomocniczych materiałowych spełniają wymagania określone w pkt 1.1.7.2, 1.1.7.4, 1.1.7.7—1.1.7.9 oraz w pkt 1.1.7.11 ppkt 1—3.
- 1.2. Naczynia wyciągowe.
- 1.2.1. Określenia.
- 1.2.1.1. Do naczyń wyciągowych zalicza się: klatki, skipoklatki, skipy, przeciwcieżary, kubły oraz naczynia wyciągowe specjalnego przeznaczenia w górniczych wyciągach szybowych pomocniczych.
- 1.2.1.2. Współczynnik bezpieczeństwa określa się stosunkiem wytrzymałości doraźnej  $R_m$  materiału do obliczonych naprężeń przynależnych odpowiednim przypadkom obciążeń elementów nośnych naczynia wyciągowego.
- 1.2.2. Budowa naczynia wyciągowego.
- 1.2.2.1. Wytrzymałość elementów nośnych naczynia wyciągowego sprawdza się w zakresie oddziaływania:
- 1) obciążenia statycznego;
  - 2) obciążenia awaryjnego wynikającego z siły zrywającej linę nośną;
  - 3) sił występujących w czasie hamowania naczynia wyciągowego w urządzeniach hamowania awaryjnego na drogach przejazdu w wieży i rzapiu;
  - 4) obciążenia awaryjnego wynikającego z siły zrywającej linę wyrównawczą.
- 1.2.2.2. Współczynnik bezpieczeństwa w zakresie oddziaływania obciążenia statycznego na elementy nośne naczynia wyciągowego wynosi:
- 1) dla wszystkich elementów nośnych — co najmniej 7;
  - 2) dla elementów nośnych obciążonych siłami występującymi w czasie opadnięcia pełnego naczynia wyciągowego na podchwyty — co najmniej 5;
  - 3) dla elementów łączących wielolinowe zawieszenie jednopunktowe i wielopunktowe z głowicą naczynia wyciągowego:
    - a) za pomocą połączenia nitowego — co najmniej 12,5,
    - b) za pomocą innych połączeń — co najmniej 10;
  - 4) dla elementów wymienionych w ppkt 3 w przekroju przy wyjściu z głowicy naczynia wyciągowego:

- a) jeżeli  $l$  jest większe od  $4d$  — co najmniej 18,
- b) jeżeli  $l$  jest mniejsze lub równe  $4d$  — co najmniej 15,

gdzie:

- $l$  — oznacza odległość od górnej krawędzi głowicy naczynia wyciągowego do osi otworu sworznia w blasze łącznikowej,
- $d$  — oznacza średnicę otworu sworznia w blasze łącznikowej dla połączenia jej z następnym elementem zawieszenia.

1.2.2.3. Wytrzymałość elementów głowicy naczynia wyciągowego jest sprawdzona na:

- 1) obciążenie awaryjne wynikające z siły zrywającej linę nośną;
- 2) obciążenia wynikające z sił występujących w czasie hamowania naczynia wyciągowego w urządzeniach hamowania awaryjnego na drogach przejazdu w wieży i rzapiu.

Wytrzymałość, o której mowa w ppkt 1 i 2, jest taka, aby naprężenia w materiale głowicy nie przekroczyły granicy plastyczności.

1.2.2.4. Wytrzymałość elementów nośnych naczynia wyciągowego przenoszących siły występujące w czasie hamowania awaryjnego na drogach przejazdu w wieży i rzapiu jest sprawdzona z uwzględnieniem obciążeń wynikających z tych sił. Wytrzymałość ta wykazuje współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 1,8.

1.2.2.5. Wytrzymałość pojemników naczyń wyciągowych przeznaczonych do transportu urobku luzem jest sprawdzona z uwzględnieniem obciążenia awaryjnego, wywołanego parciem urobku z wodą. Do obliczeń przyjmuje się ciężar usypowy urobku, zanieczyszczonego skalą płonną, zawierający 20 % wody. Do obliczeń wytrzymałości pojemników naczyń wyciągowych przeznaczonych do transportu soli i rud metali nie uwzględnia się obciążenia wynikającego z masy wody. W obydwu przypadkach wytrzymałość pojemników naczyń wyciągowych wykazuje współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 1,8.

1.2.2.6. Wytrzymałość elementów nośnych naczynia wyciągowego przenoszących obciążenia od lin wyrównawczych jest tak dobrana, aby w czasie awaryjnego zaczepienia lin wyrównawczych w szybie nie nastąpiło zniszczenie tych elementów oraz ich połączeń.

1.2.2.7. Wszystkie elementy nośne naczyń wyciągowych górniczych wyciągów szybowych pomocniczych wykazują współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 7 w stosunku do obciążenia statycznego.

1.2.2.8. Elementy konstrukcyjne kublów, w szczególności płaszcz, dno, konstrukcja wsporcza i zamknięcia, wykazują współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 7 w stosunku do obciążenia statycznego.

1.2.2.9. Elementy nośne kublów, w szczególności kabłąki, ucha, sworznie, połączenia nitowane lub śrubowe z płaszczem kubła, wykazują współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 10 w stosunku do obciążenia statycznego.

1.2.2.10. Kubeł służący do przewozu ludzi ma kształt beczkowy lub stożkowo-cylindryczny, a kubeł do transportu mieszaniny betonowej ma w górnej części kształt stożkowo-cylindryczny, natomiast w dolnej — kształt stożkowy stanowiący lej z otworem do opróżniania.

1.2.2.11. Grubość blach płaszcza kubła nie może być mniejsza niż 6 mm, a grubość blach dna kubła nie może być mniejsza niż 8 mm.

1.2.2.12. Kubeł posiada odpowiednie elementy podporowe, w szczególności podpory dla kabłąka, zaczepy do przechylnego opróżniania, a w przypadku kubła do transportu mieszaniny betonowej — konstrukcję wsporczą i sworznie.

1.2.2.13. Obciążniki przeciwcieżarów są zabezpieczone przed przemieszczeniem.



- 1.2.3. Prowadzenie naczynia wyciągowego.
- 1.2.3.1. Naczynia wyciągowe prowadzone po prowadnikach sztywnych są wyposażone w prowadnice toczne przymocowane do głowicy i ramy dolnej tego naczynia. W przypadkach uzasadnionych wymaganiami konstrukcyjnymi, prowadnice toczne mogą być zamocowane pomiędzy głowicą a ramą dolną naczynia. Naczynia wyciągowe prowadzone po prowadnikach sztywnych są ponadto wyposażone w prowadnice ślizgowe zabezpieczające. Minimalny luz na stronę między prowadnicą ślizgową zabezpieczającą a prowadnikiem sztywnym wynosi co najmniej 5 mm.
- 1.2.3.2. Naczynia wyciągowe prowadzone po linach prowadniczych są wyposażone w prowadnice toczne lub prowadnice ślizgowe tulejowe. Dla każdej liny prowadniczej są co najmniej 2 prowadnice ślizgowe tulejowe, przymocowane do głowicy i ramy dolnej naczynia wyciągowego, lub 2 prowadnice toczne, przymocowane jak prowadnice ślizgowe tulejowe, przy czym prowadnice toczne dwoma krążkami obejmują linę prowadniczą obustronnie. Przy stosowaniu prowadnic tocznych każde naczynie wyciągowe jest wyposażone dodatkowo w prowadnice ślizgowe tulejowe, co najmniej po 1 dla każdej liny prowadniczej. Wewnętrzna średnica otworów prowadnicy ślizgowej tulejowej w stanie nowym jest o 10 mm większa od średnicy liny prowadniczej. Grubość ścianki prowadnicy ślizgowej tulejowej jest tak dobrana, aby pozwalała w okresie eksploatacji na jednostronne zużycie do 5 mm. Krawędzie prowadnicy ślizgowej tulejowej, zbliżone do liny prowadniczej, są zaokrąglone.
- 1.2.3.3. Naczynie wyciągowe przeznaczone do stosowania w szybie z linami odbojowymi jest wyposażone co najmniej w 2 blachy ślizgowe lub krążniki dla każdej liny odbojowej, umocowane na głowicy i ramie dolnej tego naczynia. Robocza płaszczyzna każdej blachy ślizgowej lub krążnika wystaje poza obrys konstrukcji naczynia wyciągowego, łącznie z prowadnicami, co najmniej o połowę średnicy liny odbojowej. Dopuszczalne zużycie blachy ślizgowej wynosi 0,4 średnicy liny odbojowej.
- 1.2.3.4. Krążki prowadnic tocznych stale przylegają do prowadnika sztywnego lub liny prowadniczej. Konstrukcja prowadnic tocznych umożliwia regulację położenia krążków.
- 1.2.3.5. Naczynie wyciągowe jest wyposażone w ślizgi narożne lub boczne prowadzące naczynie wyciągowe po prowadnikach narożnych lub bocznych w przerwach prowadników sztywnych lub poziomach załadunku i rozładunku naczyń wyciągowych prowadzonych po linach prowadniczych.
- 1.2.3.6. Luz pomiędzy ślizgiem narożnym lub bocznym a prowadnikiem kątowym lub bocznym na krańcowych poziomach załadunku i rozładunku naczyń wyciągowych nie przekracza 5 mm.
- 1.2.3.7. Naczynia wyciągowe o prędkości jazdy przekraczającej 2 m/s wyposaża się w prowadnice toczne.
- 1.2.4. Funkcjonalność naczynia wyciągowego.
- 1.2.4.1. Naczynie wyciągowe przeznaczone do jazdy ludzi jest wyposażone w łapadła zabezpieczające przed swobodnym opadaniem w szybie. Dozwolony jest brak łapadeł w naczyniu wyciągowym do jazdy ludzi, pod warunkiem zawieszania go na linie nośnej zrywanej w całości przed nałożeniem.
- 1.2.4.2. Prześwit pionowy piętra naczynia wyciągowego do jazdy ludzi wynosi co najmniej 1,75 m. Powierzchnia podłogi piętra naczynia wyciągowego przypadająca na jedną osobę wynosi co najmniej  $0,18 \text{ m}^2$ , a naczyń wyciągowych górniczych wyciągów szybowych ratowniczych — co najmniej  $0,23 \text{ m}^2$ . Powierzchnia dna kubła przypadająca na jedną osobę wynosi co najmniej  $0,18 \text{ m}^2$ . Do ustalenia dopuszczalnej liczby osób w naczyniu wyciągowym przyjmuje się 90 kg masy przypadającej na 1 osobę.
- 1.2.4.3. Każde piętro naczynia wyciągowego do jazdy ludzi jest wyposażone w uchwyty dla transportowanych osób oraz zabezpieczone drzwiami o konstrukcji uniemożliwiającej ich otwieranie na zewnątrz, a także zabezpieczone przed samootwieraniem oraz wypadnięciem z zawiasów i zamykane zasuwa z zewnątrz naczynia wyciągowego.



- 1.2.4.4. Konstrukcja naczynia wyciągowego do jazdy ludzi zapewnia ochronę jadących przed spadającymi drobnymi przedmiotami, wypadnięciem oraz zetknięciem się z obudową szybu i elementami wyposażenia szybu.
- 1.2.4.5. Naczynie wyciągowe górniczego wyciągu szybowego rewizyjnego, przeznaczone do kontroli obudowy szybu, oraz naczynie wyciągowe górniczego wyciągu szybowego ratowniczego może nie posiadać prowadnic do prowadzenia po prowadnikach, pod warunkiem zawieszania go na linie nośnej nieodkrętej.
- 1.2.4.6. Pojemniki naczyń wyciągowych przeznaczonych do transportu urobku luzem posiadają pewnie działające zamknięcia przed samorozładunkiem urobku w szybie.
- 1.2.4.7. Pojemniki lub kosze wychylne naczyń wyciągowych do transportu materiałów są zabezpieczone przed wychylaniem się w czasie jazdy naczynia wyciągowego. Konstrukcja zamknięcia klapy pojemnika lub kosza uniemożliwia otwarcie klapy w czasie jazdy naczynia wyciągowego oraz podczas wychylania pojemnika lub kosza.
- 1.2.4.8. Pomosty wysuwane naczyń wyciągowych posiadają zabezpieczenia uniemożliwiające ruch pomostu podczas załadunku i wyładunku oraz jazdy naczynia wyciągowego.
- 1.2.4.9. Naczynia wyciągowe przystosowane do transportu urobku lub materiałów w wozach posiadają zabezpieczenia wozów przed ich wysunięciem z pomostów pięter.
- 1.2.4.10. Głowica każdego naczynia wyciągowego jest przystosowana do rewizji szybu i badania zawieszenia nośnego naczynia wyciągowego oraz wyposażona w poręcz o wysokości co najmniej 1,1 m z krawężnikiem wysokości 0,15 m, przymocowane na stałe do głowicy. Poręcze są wyposażone w zakładany na czas rewizji daszek ochronny. Słupki daszka ochronnego i poręczy są tak rozmieszczone, aby nie uderzały o belki odbojowe w czasie awaryjnego dojazdu do nich naczynia wyciągowego. W szybach wydechowych poręcz może być zdejmowana. Jeżeli poręcz z daszkiem ochronnym jest przymocowana trwale do głowicy, słupki poręczy sprawdza się na obciążenia występujące przy podnoszeniu klapy uszczelniającej.
- 1.2.4.11. Wymagania określone w pkt 1.2.4.10 nie dotyczą głowic przeciwcieżarów, których szerokość jest mniejsza niż 0,6 m.
- 1.2.4.12. Konstrukcja ramy dolnej naczyń wyciągowych skipowych uwzględnia możliwość wykonywania kontroli i napraw urządzeń szybowych.
- 1.2.4.13. Jeżeli rodzaj uszczelnienia szybu wymaga stosowania fartucha uszczelniającego, rama dolna naczyń wyciągowych jest wyposażona w fartuch. Elementy fartucha uszczelniającego przylegają do płaszcza uszczelniającego w szybie i prowadników, natomiast metalowe elementy fartucha uszczelniającego są oddalone o co najmniej 30 mm od tego płaszcza. Odległość stalowych elementów fartucha uszczelniającego od prowadników naczynia wyciągowego nie jest mniejsza niż 10 mm.
- 1.2.4.14. Naczynia górniczych wyciągów szybowych pomocniczych są wyposażone w elementy odpowiednie do przeznaczenia tych naczyń.
- 1.2.5. Budowa sań prowadniczych dla kubła.
- 1.2.5.1. Elementami składowymi sań prowadniczych dla kubła są: kadłub lub rama, daszek ochronny, prowadnica sań po linie nośnej oraz prowadnica sań po linie prowadniczej.
- 1.2.5.2. Obciążenie sań prowadniczych jest związane z fazami ich pracy, z których najbardziej charakterystyczne są dwie: opróżnianie kubła na pomoście wysypowym oraz osiadanie sań prowadniczych 1 stopą na pomoście wiszącym.
- 1.2.5.3. W czasie opróżniania kubła na pomoście wysypowym sanie prowadnicze spoczywają na podchwytach i są obciążane w sposób statyczny masą własną i składową poziomą siły w linie nośnej obciążonej kubłem wychylonym poziomo.
- 1.2.5.4. W czasie osiadania sań prowadniczych 1 stopą na pomoście wiszącym występuje obciążenie dynamiczne wynikające z masy własnej sań osiadających z prędkością wynoszącą 1 m/s.
- 1.2.5.5. Przekroje nośne elementów sań prowadniczych są wymiarowane metodą naprężeń dopuszczalnych, przyjmując współczynnik bezpieczeństwa wynoszący 7.



- 1.2.5.6. Do obliczeń wytrzymałościowych są przyjmowane wartości maksymalne występujące w danym przekroju.
- 1.2.5.7. Stosunek pionowego do poziomego rozstawienia prowadnic prowadzących po linach prowadniczych wynosi co najmniej 1,15. Właściwe położenie sań prowadniczych względem kubła podlega ciągłej kontroli. Brak właściwego położenia sań prowadniczych względem kubła powoduje wywołanie rozróżnianego sygnału alarmowego w pomieszczeniu maszyny wyciągowej.
- 1.2.5.8. Prowadzenie sań prowadniczych po linie nośnej jest wykonane w kształcie prowadnicy tulejowej o średnicy otworu równej co najmniej 1,5 średnicy liny i tak skonstruowanej, aby nie było możliwości jej wypadnięcia z sań prowadniczych.
- 1.2.5.9. Prowadzenie sań prowadniczych po linie prowadniczej jest wykonane w kształcie prowadnicy nietulejowej o promieniu otworu równym co najmniej 0,75 średnicy liny prowadniczej.
- 1.2.5.10. Średnica daszka ochronnego nie może być mniejsza od średnicy kubła.
- 1.2.5.11. Kadłub (rama) i daszek ochronny mogą być wykonane ze stali zwykłej jakości lub stali niskostopowej.
- 1.3. Koła linowe.
- 1.3.1. Koła linowe i ich osie wykazują taką wytrzymałość, aby naprężenia pod działaniem sił zrywających liny nośne nie powodowały ich trwałych odkształceń. Wieniec koła linowego spełnia to wymaganie w stanie maksymalnego dopuszczalnego zużycia.
- 1.3.2. Jako siłę zrywającą linę nośną w warunkach obciążeń awaryjnych przyjmuje się rzeczywistą siłę zrywającą tę linę.
- 1.3.3. Wszystkie złącza spawane koła linowego są obliczone na wytrzymałość zmęczeniową dla obciążenia ruchowego.
- 1.3.4. Osie kół linowych są dodatkowo obliczone na wytrzymałość zmęczeniową dla obciążenia ruchowego ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym nie mniej niż 1,5.
- 1.3.5. Ukształtowanie i gładkość powierzchni osi koła linowego na odcinkach zmiany średnic uwzględniają warunki minimalnej koncentracji naprężeń.
- 1.3.6. Dobór łożysk jest dokonywany przy założeniu obciążeń ruchowych. Ułożyskowanie kół linowych może być toczne lub ślizgowe.
- 1.3.7. Stosunek średnicy koła linowego do średnicy liny nośnej wynosi co najmniej:
- 1) w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych dużych I i II klasy intensywności ruchu oraz górniczych wyciągów szybowych średnich I klasy intensywności ruchu:
    - a) dla lin splotkowych — 80,
    - b) dla lin budowy zamkniętej — 100;
  - 2) w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych średnich II klasy intensywności ruchu:
    - a) dla lin splotkowych — 60,
    - b) dla lin budowy zamkniętej — 80;
  - 3) w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych małych oraz górniczych wyciągów szybowych pomocniczych:
    - a) dla lin splotkowych — 40;
    - b) dla lin budowy zamkniętej — 50;
  - 4) w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych ratowniczych oraz górniczych wyciągów szybowych materiałowych — 25.
- 1.3.8. Naciski liny nośnej na rowek linowy nie przekraczają wartości dopuszczalnych.
- 1.3.9. Kąt opasania kół linowych zapewnia sprzężenie cierne tego koła z liną nośną.

- 1.3.10. Punkty kontroli wieńców kół linowych są w sposób trwały oznakowane i ponumerowane.
- 1.4. Zawieszenia lin wyciągowych wyrównawczych, prowadniczych i odbojowych.
  - 1.4.1. Współczynnik bezpieczeństwa zawieszenia lin wyciągowych wyrównawczych, prowadniczych i odbojowych stanowi stosunek wartości naprężenia niszczącego do ruchowego naprężenia statycznego.
  - 1.4.2. Budowa.
    - 1.4.2.1. Zawieszenia lin wyciągowych wyrównawczych.
      - 1.4.2.1.1. Elementy nośne zawieszonych lin wyciągowych wyrównawczych mają współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 10.
      - 1.4.2.1.2. Zawieszenia lin wyciągowych wyrównawczych płaskich mają co najmniej jeden przegub umożliwiający wychylenie się elementów tych zawieszonych w kierunku prostopadłym do szerokości liny wyciągowej wyrównawczej.
    - 1.4.2.2. Zawieszenia lin wyciągowych prowadniczych i odbojowych.
      - 1.4.2.2.1. Elementy nośne zawieszonych lin prowadniczych i odbojowych mają współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 6.
      - 1.4.2.2.2. Połączenie liny wyciągowej prowadniczej i odbojowej z zawieszeniem zapewnia nierozłączenie tej liny z zawieszeniem również w przypadku obciążenia go siłą zrywającą linę.
      - 1.4.2.2.3. Zawieszenie liny wyciągowej prowadniczej w wieży zapewnia przenoszenie drgań poprzecznych tej liny.
  - 1.5. Zawieszenia nośne naczyń wyciągowych.
    - 1.5.1. Współczynnik bezpieczeństwa zawieszonych nośnych naczyń wyciągowych, zwanych dalej „zawieszaniami”, stanowi stosunek wartości naprężenia niszczącego do ruchowego naprężenia statycznego.
    - 1.5.2. Budowa zawieszonych.
      - 1.5.2.1. Elementy nośne zawieszonych mają współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 10. Trzon główny zawieszonych w przekroju przy wyjściu z głowicy naczynia wyciągowego ma wynoszący co najmniej:
        - 1) 18, jeżeli  $l$  jest większe lub równe  $4d$ ,
        - 2) 15, jeżeli  $l$  jest mniejsze niż  $4d$ ,
 gdzie:
        - $l$  — oznacza odległość osi otworu w trzonie głównym, służącego do połączenia z następnymi elementami zawieszonych, od górnej krawędzi głowicy naczynia wyciągowego,
        - $d$  — oznacza średnicę otworu w trzonie głównym.
      - 1.5.2.2. W momencie naprężania liny nośnej, po jej chwilowym zluźnieniu, rozwiązanie konstrukcyjne zawieszonych wyklucza możliwość wystąpienia w jego elementach obciążeń innych niż podczas ciągnięcia.
      - 1.5.2.3. Połączenie liny nośnej z zawieszeniem zapewnia nierozłączenie tej liny z zawieszeniem również w przypadku obciążenia go siłą zrywającą linę. Dla obliczenia zamocowania końca liny nośnej na sercówce zawieszonych są przyjmowane następujące współczynniki tarcia i oporów:
        - 1) 0,2 — między liną nośną i sercówką oraz między liną nośną i szczękami zacisków;
        - 2) 0,14 — przy wyznaczeniu momentów dokręcania nakrętek zacisków.
      - 1.5.2.4. W zawieszeniu z naprężoną liną nośną odległość pomiędzy powierzchniami czołowymi sercówki i szczęk zacisku nie może być mniejsza niż 4 mm.



- 1.5.3. Zawieszenia dla kublów.
- 1.5.3.1. Wszystkie elementy nośne zawieszonych dla kublów mają współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 10.
- 1.5.3.2. Gwintowany trzon wrzeciona zawieszenia dla kublów ma współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 15. Współczynnik bezpieczeństwa dla przekroju haka pod uchem wynosi co najmniej 12, a dla ucha — co najmniej 10.
- 1.6. Wciągarki wolnobieżne.
- 1.6.1. Wciągarki wolnobieżne bębnowe.
- 1.6.1.1. Wciągarki wolnobieżne bębnowe posiadają hamulec manewrowy oraz działające na bęben nawojowy: hamulec postojowy lub zapadkę. W przypadku stosowania napędu elektrycznego jest zainstalowane zabezpieczenie przeciążeniowe.
- 1.6.1.2. Każdy z hamulców utrzymuje w spoczynku maksymalne obciążenie statyczne ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym co najmniej 2. W przypadku zastosowania zespołu wciągarek wolnobieżnych bębnowych, hamulce manewrowe lub hamulce postojowe wszystkich wciągarek wolnobieżnych bębnowych utrzymują jednocześnie w spoczynku maksymalne obciążenie statyczne ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym co najmniej 2.
- 1.6.1.3. Stosunek średnicy bębna nawojowego wciągarki do średnicy liny wyciągowej nie jest mniejszy niż 20.
- 1.6.1.4. Prędkość obwodowa bębna nawojowego nie przekracza 0,25 m/s.
- 1.6.1.5. Obrzeże bębna nawojowego wystaje ponad oś geometryczną liny wyciągowej w ostatniej warstwie co najmniej o 1,5 średnicy tej liny.
- 1.6.1.6. W przypadku całkowitego odwinienia liny wyciągowej na bębnie nawojowym pozostaje nie mniej niż 5 zwojów zapasowych liny. Brak tego zapasu liny wyciągowej jest sygnalizowany.
- 1.6.1.7. W przypadku współpracy 2 lub więcej wciągarek wolnobieżnych bębnowych ich ruch jest sterowany centralnie. Istnieje możliwość sterowania indywidualnego poszczególnych wciągarek wolnobieżnych bębnowych.
- 1.6.1.8. W przypadku 2 lub więcej wciągarek wolnobieżnych bębnowych, wyłączenie normalne lub awaryjne jednej z nich powoduje wyłączenie lub zatrzymanie wszystkich wciągarek.
- 1.6.2. Windy frykcyjne.
- 1.6.2.1. Konstrukcja windy frykcyjnej umożliwia jej właściwe mocowanie, odpowiadające kierunkowi i wielkości obciążeń. Mocowanie windy frykcyjnej wykazuje współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 3, obliczony jako stosunek siły charakterystycznej dla granicy plastyczności materiału do 1,2-krotnej nominalnej siły pociągowej windy.
- 1.6.2.2. Wytrzymałość elementów windy frykcyjnej oblicza się z zachowaniem dopuszczalnych naprężeń dla przypadków obciążeń, uwzględniających zasady wytrzymałości zmęczeniowej.
- 1.6.2.3. Stosunek średnicy bębnowych ciernych windy frykcyjnej do średnicy lin wyciągowych nie może być mniejszy niż 15 i uwzględnia zalecenia producenta tych lin.
- 1.6.2.4. Winda frykcyjna jest wyposażona w 2 niezależne od siebie hamulce, z których 1 spełnia rolę hamulca bezpieczeństwa. Jeżeli obydwa hamulce nie działają na bębny ciernie, lecz na inne elementy windy frykcyjnej, to wszystkie elementy na drodze przenoszenia sił hamowania sprawdzają się obliczeniowo na nominalny moment obciążenia windy frykcyjnej.
- 1.6.2.5. Każdy z hamulców ma możliwość utrzymania obciążenia statycznego ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym co najmniej 2. Współczynnik ten oblicza się jako stosunek maksymalnych sił obwodowych na wieńcu hamulcowym do występujących każdorazowo obciążeń, zakładając współczynnik tarcia między wykładziną cierną a bieżnią hamulca wynoszący 0,4.

- 1.6.2.6. Dźwignie hamulcowe wykazują współczynnik bezpieczeństwa wynoszący co najmniej 3, liczony jako stosunek sił charakterystycznych dla granicy plastyczności materiału do maksymalnych sił występujących w czasie hamowania.
- 1.6.2.7. Hamulce, po ich wyzwoleniu, zamykają się samoczynnie.
- 1.6.2.8. Niedozwolone jest stosowanie zapadek jako urządzeń blokujących bębny cierne.
- 1.6.2.9. W napędzie windy frykcyjnej stosuje się sprzęgła stałe oraz bezpośrednie.
- 1.6.2.10. Zębiki oraz koła zębate pomiędzy bębnami ciernymi i hamulcem przekładni wykonuje się ze stali; pozostałe koła zębate przekładni mogą być wykonane ze staliwa. Jeżeli koła zębate nie są obrobione, są podwójne, a każde koło zębate jest sprawdzone dla nominalnego momentu obciążenia.
- 1.6.2.11. Wartość siły naciągu łańcuchów dociskających linę wyciągową do bębnow ciernych wyznacza się obliczeniowo dla indywidualnych warunków przewijania tej liny i stanowi minimalną wartość naciągu rzeczywistego.
- 1.6.2.12. Hamowanie bezpieczeństwa w windach frykcyjnych z napędem elektrycznym występuje samoczynnie co najmniej w przypadkach: zaniku dopływu energii, przeciążenia silnika napędu oraz przekroczenia o 15 % prędkości nominalnej.
- 1.6.2.13. Równocześnie z zadziałaniem hamulca bezpieczeństwa następuje przerwanie dopływu energii do silnika napędu.
- 1.6.2.14. Winda frykcyjna posiada blokadę uniemożliwiającą zablożenie hamulca bezpieczeństwa przy niewłaściwej pozycji dźwigni steru.
- 1.6.2.15. Winda frykcyjna jest wyposażona co najmniej w następujące urządzenia:
  - 1) kontroli doziemienia obwodów sterowniczych i zabezpieczeń;
  - 2) licznik długości przewiniętej liny;
  - 3) sygnalizację przyczyn przerwania obwodu bezpieczeństwa.
- 1.7. Urządzenia sygnalizacji i łączności szybowej.
- 1.7.1. Wymagania dla elektrycznych urządzeń sygnalizacji i łączności szybowej, zwanych dalej w pkt 1.7.1—1.7.4 „urządzeniami sygnalizacji szybowej”, a w pkt 1.7.5 — „urządzeniami sterowniczo-sygnałowymi”, górniczych wyciągów szybowych stanowiących stałe urządzenia transportowe w szybach czynnych.
- 1.7.1.1. Urządzenie sygnalizacji szybowej umożliwia:
  - 1) nadanie sygnału alarmowego;
  - 2) zablokowanie maszyny wyciągowej w stanie zahamowanym;
  - 3) ręczne lub automatyczne wytworzenie sygnału do jazdy i zatrzymywania maszyny wyciągowej;
  - 4) nadawanie sygnałów akustycznych lub zdalne uruchamianie i zatrzymywanie maszyny wyciągowej w celu przeprowadzenia rewizji szybu i prac szybowych, rewizji lin wyciągowych, kół linowych oraz naczyń wyciągowych;
  - 5) przekazywanie informacji za pomocą sygnalizacji jednoudzeniowej;
  - 6) ustalenie rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego oraz przynależnego rodzaju sterowania maszyny wyciągowej;
  - 7) kontrolę pracy górniczego wyciągu szybowego oraz elementów urządzeń współpracujących;
  - 8) informację o pracy oraz stanie górniczego wyciągu szybowego;
  - 9) dwukierunkową łączność foniczną pomiędzy stanowiskami sygnałowymi a stanowiskiem maszynisty maszyny wyciągowej;



10) sterowanie ryglowaniem wrót szybowych zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 1.7.1.32.

1.7.1.2. Urządzenie sygnalizacji szybowej obejmuje co najmniej następujące układy:

- 1) zasilania;
- 2) sygnalizacji jednouderzeniowej;
- 3) sygnalizacji alarmowej;
- 4) sygnalizacji „rewizja szybu”;
- 5) łączności szybowej;
- 6) blokowania hamulca manewrowego;
- 7) sygnalizacji „jazda ludzi” z sygnalizacją „jazda osobista”;
- 8) sygnalizacji pośpiesznej albo pomocniczej, jeżeli jazda ludzi jest prowadzona z zastosowaniem stanowisk pomocniczych;
- 9) sygnalizacji „wydobycie”.

Wymagania określone w ppkt 7 i 8 nie dotyczą wyciągów bez jazdy ludzi.

1.7.1.3. Dodatkowymi układami elektrycznego urządzenia sygnalizacji szybowej, które spełniają wymagania określone w pkt 1.7.1, są:

- 1) sygnalizacja pośpieszna;
- 2) sygnalizacja pomocnicza;
- 3) sygnalizacja automatyczna;
- 4) sygnalizacja „prace rewizyjne”, „prace szybowe”;
- 5) inna niż wymienione w ppkt 1—3 sygnalizacja, stosownie do potrzeb.

1.7.1.4. Urządzenie sygnalizacji szybowej:

- 1) posiada 2 zasilania prądu stałego, do których nie może być dołączony jakikolwiek odbiornik niewchodzący w skład sygnalizacji szybowej;
- 2) posiada obwody sygnalizacji szybowej galwanicznie odizolowane od innych sieci;
- 3) posiada urządzenia samoczynnie wskazujące maszyniście maszyn wyciągowych, że urządzenie sygnalizacji szybowej jest pod napięciem;
- 4) posiada urządzenia kontrolujące w sposób ciągły stan izolacji sieci sygnałowej, sygnalizujące, akustycznie i optycznie, doziemienie w przypadku spadku rezystancji izolacji poniżej wartości określonej w Polskich Normach dotyczących zabezpieczeń energoelektrycznych, w ich aktualnym brzmieniu;
- 5) pracuje poprawnie przy spadku napięcia zasilającego, nie większym niż 10 % napięcia znamionowego;
- 6) posiada urządzenie, które przy spadku napięcia zasilającego większym niż 10 % napięcia znamionowego:
  - a) odłączy samoczynnie urządzenie sygnalizacji szybowej od zasilania, przy czym odłączenie to jest sygnalizowane akustycznie i optycznie na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych; sygnał akustyczny jest wywołany buczeniem zasilanym napięciem z obwodu bezpieczeństwa maszyny wyciągowej, działającym tylko przy jej odhamowaniu,
  - b) powoduje samoczynne zatrzymanie ruchu maszyny wyciągowej w przypadku załączonego rodzaju sterowania „sterowanie automatyczne”.

Wymagania określone w ppkt 1 i 2 nie mają zastosowania do urządzeń sygnalizacji szybowej, której funkcje są realizowane w systemie sterowników programowalnych, wspólnym dla innych elementów górniczego wyciągu szybowego.

- 1.7.1.5. Urządzenia sygnalizacji szybowej wykonuje się tak, aby nadany sygnał był słyszalny również w miejscu nadania.
- 1.7.1.6. Urządzenie sygnalizacji szybowej wyklucza możliwość wytworzenia na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych sygnałów wstępnych, mogących sugerować przedwcześnie sygnał do odjazdu.
- 1.7.1.7. Sygnalizację jednoudzerzeniową, służącą do nadawania sygnałów akustycznych, wykonuje się jako:
- 1) pośrednią — dla dwunaczyniowych górniczych wyciągów szybowych;
  - 2) bezpośrednią — dla jednonaczyniowych górniczych wyciągów szybowych lub dwunaczyniowych górniczych wyciągów szybowych o różnych naczyniach wyciągowych, w których jest przewidziana praca każdym naczyniem wyciągowym oddzielnie.
- 1.7.1.8. W sygnalizacji jednoudzerzeniowej jako sygnalizatory stosuje się dzwony jednoudzerzeniowe lub inne przetworniki elektroakustyczne o jednoznacznie wyróżnianym tonie.
- 1.7.1.9. Sygnalizacja jednoudzerzeniowa pośrednia służy do nadawania sygnałów porozumiewawczych ze stanowiska sygnałowego uprawnionego poziomu do głównego stanowiska sygnałowego, skąd jedynie są nadawane sygnały wykonawcze do stanowiska maszynisty maszyn wyciągowych, bądź sygnały zwrotne do poziomów. Sygnały akustyczne porozumiewawcze oraz wykonawcze sygnalizacji jednoudzerzeniowej na głównym stanowisku sygnałowym wyraźnie różnią się tonem.
- 1.7.1.10. Główne stanowisko sygnałowe urządzenia sygnalizacji szybowej, w którym zastosowano sygnalizację pośrednią, urządza się na nadszymbiu lub innym poziomie pełniącym funkcję nadszymbia.
- 1.7.1.11. W uzasadnionych przypadkach może być urządzone dodatkowe główne stanowisko sygnałowe na zrębie szybu lub innym poziomie, pod warunkiem że:
- 1) uprawnienie zrębu szybu lub poziomu, jako głównego stanowiska sygnałowego, będzie odbywało się na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych;
  - 2) wykluczona będzie możliwość równoczesnego uprawnienia 2 lub więcej głównych stanowisk sygnałowych do:
    - a) nadawania sygnałów wykonawczych i sygnałów zwrotnych,
    - b) zapowiadania jazdy ludzi,
    - c) uprawnienia poziomów do nadawania sygnałów porozumiewawczych.
- 1.7.1.12. Uprawnione główne stanowisko sygnałowe wskazuje się za pomocą sygnałów optycznych z odpowiednim napisem na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych, na nadszymbiu i aktualnie uprawnionym głównym stanowisku sygnałowym.
- 1.7.1.13. Sygnalizację jednoudzerzeniową pośrednią wykonuje się tak, aby:
- 1) nadanie sygnału porozumiewawczego było możliwe tylko z uprawnionego poziomu;
  - 2) uprawnienie stanowiska sygnałowego na danym poziomie do nadawania sygnałów porozumiewawczych odbywało się za pośrednictwem przełącznika poziomów na uprawnionym głównym stanowisku sygnałowym;
  - 3) przełącznik poziomów zapewniał odłączenie uprawnienia stanowisk sygnałowych wszystkich poziomów równocześnie;
  - 4) uprawniony poziom był wskazany za pomocą sygnałów optycznych z napisem określającym uprawniony poziom na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych i na głównych stanowiskach sygnałowych oraz na aktualnie uprawnionym stanowisku sygnałowym poziomie.
- 1.7.1.14. W szybach wielopoziomowych z częstą zmianą uprawnienia poziomów stosuje się dzwonek informujący maszynistę maszyn wyciągowych o zmianie uprawnionego poziomu.



- 1.7.1.15. Sygnalizację jednouderzeniową bezpośrednią wykonuje się tak, aby:
- 1) uprawnienie stanowisk sygnałowych do nadawania sygnałów wykonawczych było dokonywane przełącznikiem uruchamianym wskaźnikiem głębokości lub w inny sposób, tak aby każdorazowo uprawniony był tylko poziom, na którym znajduje się naczynie wyciągowe;
  - 2) uprawnienie było wskazane za pomocą sygnałów optycznych z napisem określającym poziom na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych oraz aktualnie uprawnionym stanowisku sygnałowym.
- 1.7.1.16. Układ sygnalizacji jednouderzeniowej w szybach, w których pracuje jednocześnie więcej niż 1 górniczy wyciąg szybowy.
- 1.7.1.16.1. W szybach, w których pracuje równocześnie więcej niż 1 górniczy wyciąg szybowy, sygnały akustyczne sygnalizacji jednouderzeniowej przynależne do urządzenia sygnalizacji szybowej danego przedziału wyraźnie różnią się od sygnałów akustycznych przynależnych do urządzeń sygnalizacji szybowych w innych przedziałach.
- 1.7.1.16.2. Jeżeli w którymkolwiek z urządzeń sygnalizacji szybowej jest stosowana sygnalizacja jednouderzeniowa pośrednia, dodatkowo przewiduje się sygnał optyczny określający przedział szybu, do którego odnosi się nadany sygnał. Sygnał ten rozświecila się na uprawnionym głównym stanowisku sygnałowym z chwilą nadania sygnału porozumiewawczego z poziomu, a gasnąć samoczynnie z chwilą nadania sygnału wykonawczego, sygnału zwrotnego lub sygnału alarmowego.
- 1.7.1.16.3. Jeżeli w pomieszczeniu znajdują się stanowiska maszynistów maszyn wyciągowych więcej niż 1 górniczego wyciągu szybowego, na stanowiskach tych stosuje się optyczny, informujący o nadaniu sygnału wykonawczego do danej maszyny wyciągowej.
- Sygnał ten gasnie samoczynnie z chwilą:
- 1) odhamowania maszyny wyciągowej;
  - 2) nadania sygnału alarmowego;
  - 3) upływu 6 s od nadania sygnału wykonawczego.
- 1.7.1.17. Układ sygnalizacji alarmowej służący do nadawania sygnału alarmowego spełnia następujące wymagania:
- 1) na wszystkich stanowiskach sygnałowych urządzenia sygnalizacji szybowej są zainstalowane nadajniki alarmowe, umożliwiające nadanie sygnału alarmowego bezpośrednio do stanowiska maszynisty maszyn wyciągowych i wszystkich stanowisk sygnałowych; wymaganie to stosuje się również do stanowisk po drugiej stronie szybu wyposażonej we wrota szybowe;
  - 2) w sygnalizacji alarmowej jako sygnalizatory są stosowane buczi lub inne przetworniki elektroakustyczne o jednoznacznie wyróżnionym tonie; wymaganie to spełnia się również w przypadku zastosowania wspólnych przetworników elektroakustycznych dla wytworzenia sygnałów alarmowych i sygnałów sygnalizacji jednouderzeniowej;
  - 3) stosowanie sygnalizatorów sygnałów alarmowych na stanowiskach pomocniczych nie jest wymagane, jeśli jest słyszalny sygnał alarmowy z innego stanowiska sygnałowego;
  - 4) na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych oprócz sygnału akustycznego jest wytworzony sygnał optyczny z napisem: „Alarm”;
  - 5) sygnał alarmowy po uruchomieniu działa przynajmniej przez 5 s.
- 1.7.1.18. Układ sygnalizacji alarmowej jest tak powiązany z elementami mechanicznymi górniczego wyciągu szybowego, aby powstanie bezpośredniego zagrożenia wymagającego natychmiastowego zatrzymania ruchu górniczego wyciągu szybowego samoczynnie powodowało wytworzenie sygnału alarmowego.
- Do przypadków tych zalicza się:



- 1) takie położenie cyklicznie przemieszczanego elementu technologicznego, w szczególności pomostu wahadłowego lub uszczelniacza, które powoduje zagrożenie dla ruchu naczyń wyciągowych;
  - 2) niewłaściwe położenie elementów przewodniczych bądź kierujących naczyniem wyciągowe, w szczególności przewodników uchylnych i wysuwanych oraz zwrotnic kosza drzewnego;
  - 3) zadziałanie sygnalizacji stacji nawrotu liny wyrównawczej.
- 1.7.1.19. W przypadku ruchu maszyny wyciągowej z załączonym rodzajem sterowania „sterowanie automatyczne”, wytworzenie sygnału alarmowego powoduje samoczynne zatrzymanie maszyny wyciągowej.
- 1.7.1.20. Układ sygnalizacji alarmowej wykonuje się tak, aby jego wyłączenie mogło nastąpić jedynie przy całkowitym odłączeniu urządzenia sygnalizacji szybowej spod napięcia.
- 1.7.1.21. Załączenie sygnalizacji: „rewizja szybu” odbywa się zgodnie z następującymi zasadami:
- 1) zapowiedź załączenia sygnalizacji: „rewizja szybu” na stanowisku sygnałowym przewidzianym do rozpoczynania rewizji szybu, w przypadku obecności naczynia wyciągowego na tym stanowisku, upoważnia stanowisko maszynisty maszyn wyciągowych do potwierdzenia tego rodzaju pracy;
  - 2) potwierdzenie załączenia sygnalizacji: „rewizja szybu” następuje na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych po otrzymaniu zapowiedzi załączenia tego rodzaju sygnalizacji;
  - 3) załączenie sygnalizacji: „rewizja szybu” powoduje wyłączenie spod napięcia wszystkich innych sygnalizacji, z wyjątkiem sygnalizacji alarmowej.
- Wyłączenie sygnalizacji: „rewizja szybu” jest realizowane na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych po rezygnacji z tego rodzaju pracy na tym stanowisku sygnałowym, spośród stanowisk przewidzianych do wysiadania brygad rewizyjnych, na którym jest obecne naczynie wyciągowe.
- 1.7.1.22. Sygnalizację jednouderzeniową służącą do nadawania sygnałów wykonawczych ze stałych stanowisk rewizyjnych, jeżeli takie są wyodrębnione, wykonuje się tak, aby:
- 1) uprawnienie tych stanowisk było dokonywane przez maszynistę maszyn wyciągowych, przy czym równocześnie uprawnione może być tylko 1 stałe stanowisko rewizyjne;
  - 2) w czasie uprawnienia stałego stanowiska rewizyjnego nie może być uprawnione żadne inne stanowisko sygnałowe.
- 1.7.1.23. Układ łączności szybowej.
- 1.7.1.23.1. W celu zapewnienia porozumienia się maszynisty maszyn wyciągowych z obsługą stanowisk sygnałowych oraz porozumienia się pomiędzy sobą obsługi tych stanowisk, stosuje się układ łączności szybowej wykonany jako lokalny system łączności.
- 1.7.1.23.2. Układ łączności szybowej spełnia następujące wymagania:
- 1) posiada niezależne źródła zasilania;
  - 2) umożliwia dobre porozumienie się w warunkach pracy urządzeń na przyszybiach;
  - 3) w urządzeniach sygnalizacji szybowej z sygnalizacją jednouderzeniową pośrednią umożliwia porozumienie się:
    - a) maszynisty maszyn wyciągowych z sygnalistą nadszybia i odwrotnie,
    - b) sygnalisty głównego z sygnalistami poziomów i odwrotnie, a po przełączeniu na nadszybiu przełącznika telefonów — umożliwia porozumienie się sygnalisty każdego poziomu i stanowisk rewizyjnych wprost z maszynistą maszyn wyciągowych i odwrotnie; w uzasadnionych technicznie przypadkach dozwolone jest niestosowanie przełącznika telefonów;



- 4) w urządzeniach sygnalizacji szybowej z sygnalizacją jednouderzeniową bezpośrednią umożliwia porozumienie się między sobą sygnalistów wszystkich stanowisk sygnałowych, z wyjątkiem stanowisk pomocniczych, oraz maszynistą maszyn wyciągowych.
- 1.7.1.24. Układ blokowania hamulca manewrowego powoduje zablokowanie hamulca manewrowego zahamowanej maszyny wyciągowej, co najmniej w następujących przypadkach:
- 1) po załączeniu jazdy ludzi, wydobywania lub transportu materiałów — od momentu otwarcia którychkolwiek wrot szybowych do czasu ich zamknięcia;
  - 2) od chwili załączenia sygnalizacji „rewizja szybu” lub „jazda osobista”, a następnie po każdym zatrzymaniu się naczynia wyciągowego, do chwili nadania z szybu sygnałów „dwa uderzenia” lub „trzy uderzenia”; odblokowanie spowodowane nadaniem tego sygnału nie może trwać dłużej niż 6 s;
  - 3) takiego położenia cyklicznie przemieszczanego elementu technologicznego, w szczególności pomostu wahadłowego lub uszczelniaczy, które powoduje zmniejszenie odstępów eksploatacyjnych obowiązujących dla ruchu naczyń wyciągowych;
  - 4) niewłaściwego położenia iglic lub zwrotnic wychylających, w szczególności kosza drzewnego;
  - 5) wyłączenia aparatu rejestrującego.
- 1.7.1.25. Dozwolone jest przemieszczanie klatki przy otwartych wrotach uprawnionego poziomu dla przestawienia pięter podczas wydobywania, a w czasie załadunku materiałów długich lub wielkogabarytowych — także przy opuszczonym pomoście wahadłowym.
- 1.7.1.26. Dozwolone jest przemieszczanie naczynia wyciągowego przy otwartych wrotach uprawnionego stanowiska sygnałowego podczas rewizji naczynia wyciągowego i lin wyciągowych.
- 1.7.1.27. Na głównym stanowisku sygnałowym oraz na stanowiskach sygnałowych poziomów, a także na stałych stanowiskach rewizyjnych jest zainstalowany łącznik blokujący, którego uruchomienie powoduje zadziałanie układu blokowania hamulca manewrowego maszyny wyciągowej.
- 1.7.1.28. Stan zablokowania lub odblokowania hamulca manewrowego maszyny wyciągowej jest sygnalizowany na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych sygnałami optycznymi z odpowiednim napisem.
- 1.7.1.29. Stan zablokowania hamulca manewrowego maszyny wyciągowej jest sygnalizowany odpowiednim sygnałem optycznym tylko na tych stanowiskach sygnałowych, z których spowodowano zablokowanie hamulca manewrowego.
- 1.7.1.30. Układ blokowania hamulca manewrowego maszyny wyciągowej działa na zasadzie prądu ciągłego.
- 1.7.1.31. W układzie blokowania hamulca manewrowego maszyny wyciągowej przewiduje się możliwość awaryjnego odblokowania hamulca manewrowego maszyny wyciągowej za pomocą przełącznika zabezpieczonego plombą. Awaryjne odblokowanie hamulca manewrowego maszyny wyciągowej:
- 1) jest sygnalizowane sygnałem optycznym z odpowiednim napisem w maszynowni, na głównych stanowiskach sygnałowych oraz stanowiskach sygnałowych poziomów;
  - 2) ogranicza prędkość jazdy do 2 m/s.
- 1.7.1.32. Układ ryglowania wrot szybowych uniemożliwia ich otwarcie od strony stanowiska sygnałowego, jeżeli:
- 1) naczynie wyciągowe znajduje się poza strefą danego poziomu;
  - 2) stanowisko sygnałowe danego poziomu nie jest uprawnione do nadawania sygnałów;
  - 3) maszyna wyciągowa nie jest zahamowana hamulcem manewrowym.



- 1.7.1.33. W wyciągach szybowych z sygnalizacją jednoudzerzeniową pośrednią jest **dozwolone** stosowanie sygnalizacji pośpiesznej. Sygnalizacja ta może być stosowana wyłącznie na stanowiskach sygnałowych bezpośrednio ze sobą współpracujących, na których istnieje możliwość równoczesnej obsługi obydwu naczyń wyciągowych, w szczególności w nadszybiu i najniższym poziomie.
- 1.7.1.34. Sygnalizacja pośpieszna spełnia następujące wymagania:
- 1) sygnał wykonawczy „gotów” może być wytworzony dopiero po nadaniu impulsów nadajnikami „gotów” ze wszystkich stanowisk sygnałowych, biorących udział w obsłudze naczyń wyciągowych w danym cyklu i tylko po odblokowaniu hamulca manewrowego maszyny wyciągowej;
  - 2) sygnał wykonawczy „gotów” jest sygnałem optyczno-akustycznym; jako sygnalizatory są stosowane, oprócz sygnalizatora optycznego z napisem „gotów”: dzwonek grzechotkowy lub inny przetwornik elektroakustyczny o jednoznacznie wyróżnionym tonie;
  - 3) uprawnienie nadajników „gotów” jest ściśle związane z uprawnieniem danego stanowiska sygnałowego, załączonym rodzajem pracy wyciągu szybowego oraz wybranym rodzajem jazdy ludzi;
  - 4) nadanie impulsu nadajnikiem „gotów” jest sygnalizowane w miejscu nadania optycznym sygnałem kontrolnym;
  - 5) sygnały oraz impulsy przekazane nadajnikami „gotów” do maszynowni, a także sygnały kontrolne w miejscu nadania, są kasowane z chwilą:
    - a) upływu okresu nie dłuższego niż 6 s od momentu nadania ostatniego impulsu nadajnikiem „gotów”,
    - b) odhamowania maszyny wyciągowej,
    - c) powstania sygnału alarmowego,
    - d) zmiany pozycji przełącznika dyspozycyjnego lub przełącznika uprawnienia poziomów,
    - e) zmiany pozycji łącznika zapowiadającego albo potwierdzającego jazdę ludzi,
    - f) nadania sygnału wykonawczego.
- 1.7.1.35. Jeżeli do obsługi naczynia wyciągowego są wykorzystywane pomocnicze stanowiska sygnałowe, wyposaża się je również w nadajniki „gotów”.
- 1.7.1.36. W przypadku rodzaju sterowania maszyny wyciągowej „sterowanie automatyczne” sygnał wykonawczy „gotów” może być wykorzystany do jej uruchomienia.
- 1.7.1.37. Jeżeli do obsługi naczynia wyciągowego są wykorzystywane pomocnicze stanowiska sygnałowe, a nie może być zastosowana sygnalizacja pośpieszna, stosuje się, niezależnie od sygnalizacji jednoudzerzeniowej, sygnalizację pomocniczą.
- 1.7.1.38. Sygnalizacja pomocnicza, za której pośrednictwem zostaje wytworzony na stanowisku sygnałowym sygnał optyczny informujący o gotowości pomocniczych stanowisk sygnałowych, odpowiednio na nadszybiu i poziomie, spełnia następujące wymagania:
- 1) sygnał optyczny z odpowiednim napisem jest wytwarzany dopiero po nadaniu impulsów nadajnikami pomocniczymi ze wszystkich stanowisk pomocniczych danego poziomu bądź nadszybia, biorących udział w obsłudze naczynia wyciągowego w danym cyklu;
  - 2) uprawnienie nadajników pomocniczych stanowisk sygnałowych jest ściśle związane z uprawnieniem stanowiska poziomu bądź nadszybia i wybranym rodzajem pracy górniczego wyciągu szybowego;
  - 3) nadanie impulsu nadajnikiem pomocniczym jest w miejscu nadania sygnalizowane optycznym sygnałem kontrolnym;
  - 4) sygnał przekazany nadajnikami pomocniczymi do stanowiska sygnałowego poziomu bądź nadszybia oraz sygnały kontrolne w miejscu nadania są kasowane z chwilą:



- a) powstania sygnału alarmowego,
- b) zmiany pozycji przełącznika dyspozycyjnego lub przełącznika uprawnienia poziomów,
- c) zmiany pozycji łącznika jazdy ludzi, łącznika zapowiadającego jazdę ludzi lub łącznika potwierdzającego jazdę ludzi,
- d) odhamowania maszyny wyciągowej.

1.7.1.39. W górniczych wyciągach szybowych skipowych, niezależnie od sygnalizacji jednoudrzeniowej, można stosować układ sygnalizacji automatycznej, załączanej przełącznikiem dyspozycyjnym. Równoczesne załączenie układu sygnalizacji pośpiesznej i układu sygnalizacji automatycznej jest niedozwolone.

1.7.1.40. Sygnalizacja automatyczna spełnia co najmniej następujące wymagania:

- 1) sygnał wykonawczy „gotów” może nastąpić dopiero po:
  - a) całkowitym zakończeniu cyklu ładowania i rozładowania skipów,
  - b) załadunku skipu na podszybiu lub po rozładunku skipu na nadszybiu w górniczych wyciągach szybowych jednoskipowych,
  - c) odblokowaniu hamulca manewrowego maszyny wyciągowej w przypadkach, o których mowa w lit. a i b;
- 2) sygnał wykonawczy „gotów” jest sygnałem optyczno-akustycznym, a jako sygnalizatory są stosowane elementy określone w pkt 1.7.1.34 ppkt 2, wspólne dla układów sygnalizacji automatycznej i pośpiesznej;
- 3) przekazanie sygnału wykonawczego „gotów” z poziomu po zakończeniu cyklu ładowania lub z nadszybia po rozładunku skipu jest sygnalizowane w miejscu nadania sygnałem optycznym z odpowiednim napisem;
- 4) sygnał wykonawczy „gotów” na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych oraz sygnał kontrolny w miejscu nadania jest kasowany z chwilą:
  - a) upływu okresu nie dłuższego niż 6 s od momentu wytworzenia sygnału,
  - b) odhamowania maszyny wyciągowej,
  - c) powstania sygnału alarmowego,
  - d) zmiany pozycji przełącznika dyspozycyjnego lub poziomów, jeżeli wydobywanie skipem odbywa się z 2 lub więcej poziomów.

1.7.1.41. Układ sygnalizacji „jazda ludzi” oraz układ sygnalizacji „wydobywanie” spełniają następujące wymagania:

- 1) na wybranym głównym stanowisku sygnałowym istnieje możliwość zapowiedzi załączenia rodzaju pracy „jazda ludzi” lub „wydobywanie”;
- 2) na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych istnieje możliwość potwierdzenia zapowiedzianych rodzajów pracy; załączenie wybranego rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego następuje z chwilą potwierdzenia zapowiedzianego rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego przez maszynistę maszyn wyciągowych;
- 3) stan braku potwierdzenia zapowiedzianego rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego powoduje wytworzenie na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych ciągłego sygnału akustycznego, natomiast stan potwierdzenia powoduje wytworzenie sygnału optycznego o załączonym rodzaju pracy:
  - a) „jazda ludzi” lub „wydobywanie” — na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych oraz stanowisku sygnałowym wybranym do zapowiadania rodzaju pracy „jazda ludzi” lub „wydobywanie”;
  - b) „jazda ludzi” — na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych, stanowiskach sygnałowych głównych i poziomów oraz na uprawnionych stanowiskach sygnałowych pomocniczych.

- 1.7.1.42. Załączenie sygnalizacji „jazda osobista” odbywa się zgodnie z następującymi zasadami:
- 1) zapowiedź załączenia sygnalizacji „jazda osobista” na stanowisku sygnałowym przewidzianym do rozpoczęcia jazdy osobistej, w przypadku obecności naczynia wyciągowego na tym stanowisku, uprawnia stanowisko maszynisty maszyn wyciągowych do załączenia tego rodzaju pracy;
  - 2) potwierdzenie załączenia sygnalizacji „jazda osobista” następuje na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych po otrzymaniu zapowiedzi załączenia tego rodzaju sygnalizacji;
  - 3) wyłączenie sygnalizacji „jazda osobista” może nastąpić na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych po rezygnacji z tego rodzaju pracy na tym stanowisku sygnałowym, spośród stanowisk sygnałowych przewidzianych do zakończenia jazdy osobistej, na którym obecne jest naczynie wyciągowe.
- 1.7.1.43. W górniczym wyciągu szybowym, w którym jazda ludzi może być prowadzona z zastosowaniem stanowisk pomocniczych, zapowiadanie jazdy ludzi umożliwia wybór sposobu jazdy z zastosowaniem stanowisk pomocniczych lub bez ich zastosowania. Wybrany sposób jazdy jest uwidoczniony za pomocą sygnałów optycznych z odpowiednim napisem na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych oraz stanowiskach sygnałowych głównych i poziomów, przystosowanych do jazdy ze stanowiskami pomocniczymi.
- 1.7.1.44. Sygnalizacja służąca do nadawania sygnałów w czasie rewizji szybów lub napraw szybowych oraz w czasie jazdy osobistej wykonana jest tak, aby:
- 1) nadawanie sygnałów odbywało się za pośrednictwem urządzenia bezprzewodowego;
  - 2) nadawany sygnał był przekazywany bezpośrednio do stanowiska maszynisty maszyn wyciągowych;
  - 3) jej załączenie było sygnalizowane sygnałem optycznym z odpowiednim napisem w maszynowni oraz stanowiskach sygnałowych głównych i poziomów.
- 1.7.1.45. Załączenie żadanego rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego odbywa się na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych. Istnieje możliwość wybiórczego:
- 1) uprawnienia żadanego głównego stanowiska sygnałowego;
  - 2) załączenia sygnalizacji „prace rewizyjne” lub „prace szybowe”.
- W szybach dwuprzędziałowych załączenie w jednym z przedziałów sygnalizacji:
- 1) „jazda ludzi” — umożliwia prowadzenie w sąsiednim przedziale wyłącznie jazdy ludzi;
  - 2) „rewizja szybu”, „prace rewizyjne” lub „prace szybowe” — umożliwia prowadzenie w sąsiednim przedziale rewizji szybu, prac rewizyjnych lub prac szybowych.
- 1.7.1.46. Jeżeli w układzie sterowania maszyn wyciągowych zastosowano odrębny sposób wyboru rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego, to wybór rodzaju sygnalizacji jest mu podporządkowany.
- 1.7.1.47. Przełączenie rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego wykonuje się tak, aby:
- 1) umożliwiała wyłączenie wszystkich rodzajów sygnalizacji, z wyjątkiem sygnalizacji alarmowej;
  - 2) rodzaj pracy górniczego wyciągu szybowego był sygnalizowany, z wyjątkiem stanu wyłączenia, sygnałem optycznym na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych i głównym stanowisku sygnałowym.
- 1.7.1.48. W urządzeniach sygnalizacji szybowej, posiadających więcej niż 1 stanowisko maszynisty maszyn wyciągowych, przełączanie rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego jest możliwe na każdym z nich. Załączenie żadanego rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego jest możliwe tylko na uprawnionym stanowisku sygnałowym.



- 1.7.2. Urządzenia sygnalizacji szybowej szybów głębinowych i zbrojonych.
- 1.7.2.1. W urządzeniu sygnalizacji szybowej przy budowie szybu od rozpoczęcia głębinienia lub przy prowadzeniu prac o zbliżonej technologii, na odcinku do głębokości 70 m są stosowane:
- 1) co najmniej mechaniczne urządzenia sygnalizacyjne, umożliwiające nadawanie sygnałów akustycznych z dna szybu do zrębu szybu lub wysypu;
  - 2) elektryczna sygnalizacja jednouderzeniowa dla sygnałów wykonawczych nadawanych ze zrębu szybu lub wysypu do maszyny wyciągowej, jeżeli sygnalizator mechaniczny, o którym mowa w ppkt 1, nie znajduje się przy stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych;
  - 3) elektryczna sygnalizacja alarmowa, umożliwiająca nadanie bezpośrednio do maszynisty maszyn wyciągowych sygnału alarmowego z każdego miejsca w szybie; sygnalizacja alarmowa spełnia wymagania określone w pkt 1.7.1.17 ppkt 2—5 oraz pkt 1.7.1.19;
  - 4) środki łączności zapewniające porozumiewanie foniczne w relacji dno szybu — zręb szybu lub wysyp — maszyna wyciągowa.
- 1.7.2.2. Mechaniczne urządzenie sygnalizacyjne, o którym mowa w pkt 1.7.2.1 ppkt 1, wykonuje się tak, aby nadawanie sygnału z dna szybu było możliwe poprzez pociąganie linką na całej długości szybu.
- 1.7.2.3. Elektryczna sygnalizacja jednouderzeniowa dla sygnałów wykonawczych oraz elektryczna sygnalizacja alarmowa spełniają następujące wymagania:
- 1) posiadają zasilanie prądu stałego, do którego nie może być dołączony żaden odbiornik niewchodzący w skład sygnalizacji szybowej;
  - 2) obwody sygnalizacji szybowej są galwanicznie odizolowane od innych sieci;
  - 3) posiadają urządzenia samoczynnie wskazujące maszyniście maszyn wyciągowych, że sygnalizacja jest pod napięciem.
- 1.7.2.4. Po osiągnięciu głębokości 70 m stosuje się urządzenia sygnalizacji szybowej wyposażone w następujące układy:
- 1) zasilania;
  - 2) sygnalizacji jednouderzeniowej;
  - 3) sygnalizacji alarmowej;
  - 4) sygnalizacji „rewizja szybu”;
  - 5) łączności szybowej;
  - 6) blokowania hamulca manewrowego;
  - 7) sygnalizacji „jazda ludzi” z sygnalizacją „jazda osobista”;
  - 8) sygnalizacji do przemieszczania urządzeń pomocniczych.
- 1.7.2.5. Urządzenie sygnalizacji szybowej, o którym mowa w pkt 1.7.2.4, spełnia wymagania określone w:
- 1) pkt 1.7.1.4 i 1.7.1.5 — tylko w odniesieniu do głównych stanowisk sygnałowych;
  - 2) pkt 1.7.1.6.
- 1.7.2.6. Sygnalizację jednouderzeniową, służącą do nadawania sygnałów akustycznych, wykonuje się jako sygnalizację jednouderzeniową pośrednią. W przypadkach uzasadnionych względami technologicznymi można stosować sygnalizację jednouderzeniową bezpośrednią z zachowaniem wymagań określonych w pkt 1.7.1.15.
- 1.7.2.7. W sygnalizacji jednouderzeniowej jako sygnalizatory są stosowane dzwony jednouderzeniowe lub inne przetworniki elektroakustyczne o jednoznacznie wyróżnianym tonie.

- 1.7.2.8. Sygnalizacja jednouderzeniowa pośrednia służy do nadawania sygnałów porozumiewawczych ze stanowisk sygnałowych na dnie szybu lub na pomoście wiszącym do głównego stanowiska sygnałowego, skąd są nadawane jedynie sygnały wykonawcze do stanowiska maszynisty maszyn wyciągowych. Sygnały porozumiewawcze i wykonawcze na głównym stanowisku sygnałowym wyraźnie różnią się tonem. Główne stanowisko sygnałowe urządza się na zrębie szybu lub na innym poziomie pełniącym tę rolę.
- 1.7.2.9. W uzasadnionych przypadkach może być urządzone dodatkowo główne stanowisko sygnałowe, w szczególności na wysypie, pod warunkiem, że:
- 1) uprawnienie zrębu szybu lub dodatkowego głównego stanowiska sygnałowego będzie odbywało się przez przełączenie przełącznika dyspozycyjnego na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych;
  - 2) wykluczona będzie możliwość równoczesnego uprawnienia 2 lub więcej głównych stanowisk sygnałowych do nadawania sygnałów wykonawczych i zapowiadania jazdy ludzi.
- 1.7.2.10. Uprawnione główne stanowisko sygnałowe wskazuje się za pomocą sygnałów optycznych z odpowiednim napisem na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych oraz aktualnie uprawnionym, a także głównym stanowisku sygnałowym.
- 1.7.2.11. W urządzeniach sygnalizacji szybowej stosowanych w przypadku głębinienia szypów stosuje się wymagania określone w pkt 1.7.1.16.1—1.7.1.16.3.
- 1.7.2.12. Układ sygnalizacji alarmowej stosowany w przypadku głębinienia szybu spełnia wymagania określone w pkt 1.7.1.17—1.7.1.20, przy czym za bezpośrednie zagrożenie w rozumieniu pkt 1.7.1.18 uznaje się również dojazd naczynia wyciągowego z dołu do zamkniętych klap szypowych.
- 1.7.2.13. Na stanowiskach sygnałowych na dnie szybu można nie stosować sygnalizatorów alarmowych z układu sygnalizacji alarmowej.
- 1.7.2.14. Układ sygnalizacji „rewizja szybu” stosowany w przypadku głębinienia szybu spełnia wymagania określone w pkt 1.7.1.21.
- 1.7.2.15. W przypadku wyodrębnienia stałych stanowisk rewizyjnych stosuje się wymagania określone w pkt 1.7.1.22.
- 1.7.2.16. Układ łączności szypowej przy głębinieniu szybu spełnia wymagania określone w pkt 1.7.1.23.1 oraz 1.7.1.23.2.
- 1.7.2.17. Układ, o którym mowa w pkt 1.7.2.16, umożliwia porozumiewanie się sygnalistów wszystkich stanowisk sygnałowych między sobą oraz z maszynistą maszyn wyciągowych.
- 1.7.2.18. Układ blokowania hamulca manewrowego zahamowanej maszyny wyciągowej zadziała co najmniej:
- 1) w przypadkach określonych w pkt 1.7.1.24 ppkt 2 oraz w pkt 1.7.1.27;
  - 2) podczas przemieszczania pomostu wiszącego oraz ramy napinającej;
  - 3) po każdym zatrzymaniu naczynia wyciągowego w obrębie pomostu wiszącego oraz na odcinku pomost wiszący — dno szybu, do momentu nadania sygnału wykonawczego; odblokowanie spowodowane nadaniem tego sygnału nie może trwać dłużej niż 6 s; wymaganie to nie dotyczy jazdy osobistej korbą.
- 1.7.2.19. Na każdym głównym stanowisku sygnałowym oraz na stałych stanowiskach rewizyjnych jest zainstalowany łącznik blokujący, którego uruchomienie powoduje zablokowanie hamulca manewrowego maszyny wyciągowej.
- 1.7.2.20. Układ blokowania hamulca manewrowego maszyny wyciągowej spełnia wymagania określone w pkt 1.7.1.28—1.7.1.31, z wyłączeniem wymagania dotyczącego sygnalizacji awaryjnego odblokowania sygnałem optycznym z odpowiednim napisem na stanowiskach sygnałowych poziomów.



- 1.7.2.21. Układ sygnalizacji „jazda ludzi” z sygnalizacją „jazda osobista” oraz układ sygnalizacji „wydobycie” spełniają wymagania określone w:
- 1) pkt 1.7.1.41, z wyłączeniem wymagania dotyczącego spowodowania — przez stan potwierdzenia zapowiadanego rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego — wytworzenia sygnału optycznego o załączonym rodzaju pracy „jazda ludzi” na stanowiskach poziomów oraz na uprawnionych stanowiskach pomocniczych;
  - 2) pkt 1.7.1.42.
- Dozwolone jest również zadysponowanie załączenia rodzaju pracy „jazda osobista” z głównego stanowiska sygnałowego, jeżeli urządzenie sygnalizacji szybowej jest wyposażone w układ kontroli obecności naczynia wyciągowego w miejscu rozpoczęcia jazdy osobistej.
- 1.7.2.22. Załączenie żadanego rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego odbywa się na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych i spełnia wymagania określone w pkt 1.7.1.45—1.7.1.48.
- 1.7.2.23. Układ sygnalizacji służący do nadawania sygnałów przy przemieszczaniu w szybie kołowrotami szybowymi urządzeń pomocniczych, w szczególności pomostu wiszącego, szalunku lub kabli, wykonuje się jako sygnalizację jednouderzeniową bezpośrednią; układ ten spełnia następujące wymagania:
- 1) załączenie sygnalizacji jednouderzeniowej bezpośredniej jest sygnalizowane optycznie na stanowiskach maszynistów maszyn wyciągowych;
  - 2) do odbierania sygnałów wykonawczych może być uprawnione każdorazowo tylko 1 stanowisko sterowania kołowrotów szybowych; uprawnienie to jest sygnalizowane optycznie na tym stanowisku oraz w miejscu zabudowy przełącznika uprawniającego.
- 1.7.2.24. W czasie przemieszczania w szybie urządzeń pomocniczych układy sygnalizacji alarmowej górniczych wyciągów szybowych są czynne. Sygnał alarmowy jest słyszalny również na stanowiskach sterowania kołowrotami szybowymi.
- 1.7.2.25. Dozwolone jest stosowanie wspólnego dzwonu wykonawczego dla położonych obok siebie stanowisk sterowania kołowrotami różnych urządzeń pomocniczych.
- 1.7.2.26. W miejscu zainstalowania kołowrotów służących do przemieszczania urządzenia pomocniczego w szybie dzwon kontrolny sygnału wykonawczego jest słyszalny.
- 1.7.3. Urządzenia sygnalizacji szybowej górniczych wyciągów szybowych pomocniczych.
- 1.7.3.1. Urządzenia sygnalizacji szybowej górniczych wyciągów szybowych ratowniczych wyposaża się w co najmniej bezprzewodową łączność foniczną pomiędzy naczyniem wyciągowym ratowniczym a stanowiskiem maszynisty maszyn wyciągowych oraz stanowiskiem na zrębie.
- 1.7.3.2. Zakres wyposażenia urządzeń sygnalizacji szybowej górniczych wyciągów szybowych awaryjno-rewizyjnych jest uzależniony od ich przeznaczenia.
- 1.7.3.2.1. Urządzenia sygnalizacji szybowej górniczych wyciągów szybowych awaryjnych:
- 1) z wciągarką przewoźną — wyposaża się co najmniej w układy rewizji szybów określone w pkt 1.7.1.21 oraz w pkt 1.7.1.24 ppkt 2; stosuje się urządzenia sygnalizacji szybowej zapewniające łączność pomiędzy naczyniem wyciągowym a stanowiskiem maszynisty maszyn wyciągowych;
  - 2) z wciągarką stałą — wyposaża się w układy sygnalizacji szybowej w zależności od indywidualnych warunków pracy oraz dodatkowych funkcji górniczego wyciągu szybowego.
- 1.7.3.2.2. Urządzenia sygnalizacji szybowej górniczych wyciągów szybowych rewizyjnych spełniają wymagania określone w pkt 1.7.3.2.1.
- 1.7.3.3. Urządzenia sygnalizacji szybowej małych górniczych wyciągów szybowych materiałowych bez jazdy ludzi wyposaża się w urządzenia umożliwiające nadawanie sygnałów jednouderzeniowych i alarmowych oraz w układ łączności szybowej.



- 1.7.4. Wykonywanie instalacji urządzenia sygnalizacji szybowej.
- 1.7.4.1. Urządzenia sygnalizacji szybowej przeznaczone do zabudowania w podziemnych zakładach górniczych wykonuje się jako urządzenia budowy przeciwwybuchowej. Urządzenia sygnalizacji szybowej przeznaczone do zabudowania w podziemnych zakładach górniczych eksploatujących kopaliny niepalne i nieposiadających pól metanowych mogą być wykonane jako urządzenia budowy normalnej.
- 1.7.4.2. W szybach wydechowych zakładów górniczych, w których występuje zagrożenie metanowe, układ sygnalizacji szybowej wykonany jako lokalny system łączności wyposaża się w iskrobezpieczne aparaty telefoniczne.
- 1.7.4.3. Połączenia poszczególnych elementów urządzenia sygnalizacji szybowej wykonuje się za pomocą oddzielnej sieci kablowej. Sieć ta jest wykorzystywana wyłącznie dla urządzenia sygnalizacji szybowej danego górniczego wyciągu szybowego.
- 1.7.4.4. Można powiązać obwody urządzenia sygnalizacji szybowej z obwodami układów sterowania i automatyki pod warunkiem:
- 1) galwanicznego odizolowania tych układów od obwodów urządzenia sygnalizacji szybowej;
  - 2) wyraźnego oznaczenia wszystkich punktów powiązań w dokumentacji i na łączówkach.
- Wymagania określone w ppkt 1 i 2 nie mają zastosowania do urządzenia sygnalizacji szybowej, którego funkcje są realizowane w systemie sterowników programowalnych, wspólnym dla innych elementów górniczego wyciągu szybowego.
- 1.7.4.5. Elementy urządzenia sygnalizacji szybowej są tak zabudowane na stanowiskach sygnałowych i stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych, aby nie zagrażały bezpieczeństwu pracy oraz nie powodowały ograniczenia widoczności.
- 1.7.4.6. Na każdym stanowisku sygnałowym z jazdą ludzi, w miejscu widocznym dla wsiadających, umieszcza się tablicę informacyjną „Jazda ludzi dozwolona”, a na stanowiskach bez jazdy ludzi tablicę informacyjną „Jazda ludzi zabroniona”. Tablica „Jazda ludzi dozwolona” jest koloru zielonego, tablica „Jazda ludzi zabroniona” — koloru czerwonego, a napis w obydwu przypadkach — koloru białego.
- 1.7.4.7. Kodowanie wskaźników i elementów manipulacyjnych jest zgodne z wymaganiami dotyczącymi zasad współdziałania człowieka z maszyną. Wykonanie wskaźników i elementów manipulacyjnych zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich Polskich Normach, w ich aktualnym brzmieniu, stwarza domniemanie, że wyrób spełnia te zasady.
- 1.7.4.8. Elementy urządzenia sygnalizacji szybowej przeznaczone do zabudowania w pomieszczeniu maszyny wyciągowej wykonuje się tak, aby spełniały następujące wymagania:
- 1) sygnalizatory optyczne umieszcza się w polu widzenia maszynisty maszyn wyciągowych oraz w taki sposób, aby nie utrudniały równoczesnej obserwacji innych elementów górniczego wyciągu szybowego, a w szczególności wskaźników głębokości i prędkości oraz organu pędnego;
  - 2) sygnalizatory optyczne mogą być instalowane w pulpicie sterowniczym, lecz w sposób wyraźnie odróżniający je od pozostałej aparatury kontrolno-pomiarowej maszyny wyciągowej;
  - 3) dla wykluczenia pomyłek, sygnały akustyczne sygnalizatorów wyraźnie różnią się tonem.
- 1.7.4.9. Instalacja urządzeń na stanowiskach sygnałowych jest wykonana w taki sposób, że:
- 1) główne stanowiska sygnałowe oraz stanowiska sygnałowe poziomów są instalowane zarówno od strony wsiadania ludzi, jak i zapychania wozów, oraz są tak umieszczone, aby obsługujący je sygnalista szybowy miał zapewnioną dobrą widoczność w stronę wrót szybowych oraz urządzeń przyszybowych;
  - 2) sygnalista szybowy w czasie obsługi urządzenia sygnalizacji szybowej nie jest narażony na potrącenie przez zapychane wozy lub inne urządzenie;



- 3) w przypadku równoległego łączenia nadajników sygnalizacji pośpiesznej lub sygnalizacji jednouderzeniowej sygnalista szybowy ma możliwość kontrolowania dostępu do nich innych osób nieuprawnionych;
- 4) sygnały optyczne z odpowiednim napisem informujące o załączeniu jazdy ludzi są widoczne zarówno dla osób wchodzących do naczynia wyciągowego, jak i wychodzących z niego;
- 5) sygnały optyczne informujące o zablokowaniu hamulca manewrowego maszyny wyciągowej są widoczne zarówno od strony przyszybia, jak i z naczynia wyciągowego;
- 6) lampki kontrolne nadajników „gotów” są umieszczone w nadajnikach „gotów”;
- 7) sygnały optyczne na wszystkich stanowiskach sygnałowych, z wyjątkiem sygnału wymienionego w ppkt 4, informującego o załączeniu jazdy ludzi, zamiast napisu są opatrzone jednoznacznie ustalonym skrótem;
- 8) nadajniki sygnałowe o różnym przeznaczeniu są zaopatrzone w wyróżniające się przyciski, cięgła lub uchwyty; nadajniki alarmowe i ich przyciski, cięgła lub uchwyty są dodatkowo wyróżnione kolorem czerwonym;
- 9) łącznik blokujący posiada wyraźnie rozróżnione i oznaczone pozycje odpowiadające odblokowaniu lub zablokowaniu hamulca manewrowego maszyny wyciągowej;
- 10) na stanowiskach sygnałowych, na których widoczność naczynia wyciągowego jest ograniczona, jest instalowany sygnał optyczny, informujący o obecności naczynia wyciągowego oraz zahamowaniu maszyny wyciągowej.

1.7.4.10. Zapowiadanie załączenia rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego wymagającego potwierdzenia powoduje załączenie na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych i na stanowiskach sygnałowych, na których jest sygnalizowany dany rodzaj pracy, pulsującego światła lamp sygnalizacyjnych tego rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego. Światło pulsujące świeci aż do chwili załączenia danego rodzaju pracy. Po załączeniu zadysponowanego rodzaju pracy światło pulsujące zmienia się na światło ciągłe. Do zapowiadania i rezygnacji z jazdy osobistej oraz rewizji są stosowane łączniki niestabilne.

1.7.5. Urządzenia sterowniczo-sygnałowe.

1.7.5.1. Budowa urządzeń sterowniczo-sygnałowych. Wymagania w zakresie funkcjonalnym.

1.7.5.1.1. Urządzenie sterowniczo-sygnałowe, zwane dalej „USS”, umożliwia:

- 1) nadanie sygnału alarmowego;
- 2) zablokowanie maszyny wyciągowej w stanie zahamowanym;
- 3) nadanie sygnału startowego oraz uruchamianie maszyny wyciągowej przy automatycznym sterowaniu maszyny wyciągowej;
- 4) zdalne uruchamianie i zatrzymywanie maszyny wyciągowej w celu przeprowadzenia rewizji lin, kół linowych/odciskowych lub naczyń wyciągowych;
- 5) przekazywanie informacji za pomocą sygnalizacji jednouderzeniowej zgodnie z wymaganiami dotyczącymi urządzeń sygnalizacji szybowej;
- 6) nadawanie sygnałów akustycznych lub zdalnego uruchamiania i zatrzymywania maszyny wyciągowej w celu przeprowadzenia rewizji szybu i prac szybowych;
- 7) ustalenie rodzaju pracy wyciągu szybowego oraz przynależnego rodzaju sterowania maszyny wyciągowej;
- 8) kontrolę pracy górniczego wyciągu szybowego oraz elementów urządzeń współpracujących;
- 9) informację o pracy oraz stanie wyciągu szybowego;
- 10) dwukierunkową łączność foniczną pomiędzy stanowiskami sygnałowymi a stanowiskiem maszynisty maszyn wyciągowych.

#### 1.7.5.1.2. USS jest wyposażone w:

- 1) 2 zasilania prądu stałego, do których nie może być dołączony żaden odbiornik niewchodzący w skład USS;
- 2) obwody elektryczne galwanicznie odizolowane od innych sieci;
- 3) urządzenie samoczynnie wskazujące maszyniście maszyn wyciągowych, że USS jest pod napięciem;
- 4) urządzenia kontrolujące w sposób ciągły stan izolacji sieci sygnałowej, sygnalizujące akustycznie i optycznie doziemienie w przypadku spadku rezystancji izolacji; dobór zabezpieczeń i ich nastaw jest wykonany w sposób zapewniający bezpieczeństwo w czasie pracy oraz konserwacji; wykonanie urządzenia zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich Polskich Normach, w ich aktualnym brzmieniu, stwarza domniemanie, że wyrób ten jest bezpieczny;
- 5) urządzenie zapewniające niezawodną pracę w przypadku spadku napięcia zasilającego, nie większym niż o 10 % napięcia znamionowego;
- 6) urządzenie, które w przypadku spadku napięcia zasilającego większym niż 10 % napięcia znamionowego:
  - a) odłączy samoczynnie USS od zasilania, przy czym odłączenie to jest sygnalizowane akustycznie i optycznie na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych,
  - b) powoduje samoczynne zatrzymanie ruchu maszyny wyciągowej.

Wymagania określone w ppkt 1 i 2 nie mają zastosowania do USS, których funkcje są realizowane w systemie sterowników programowalnych, wspólnym dla innych elementów górniczego wyciągu szybowego.

#### 1.7.5.1.3. USS wyklucza możliwość wytworzenia na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych sygnałów wstępnych, mogących sugerować przedwcześnie sygnał do odjazdu.

#### 1.7.5.1.4. USS do jazdy ludzi posiada wyposażenie zgodne z wymaganiami określonymi w niniejszym załączniku dla tego rodzaju pracy.

#### 1.7.5.1.5. Układ alarmowy służący do awaryjnego zatrzymania maszyny wyciągowej przez wytworzenie sygnału alarmowego spełnia następujące wymagania:

- 1) posiada obwody alarmowe tak grupujące nadajniki alarmowe i inne elementy kontrolne wykrywające stany bezpośredniego zagrożenia ruchu górniczego wyciągu szybowego, aby inicjowane przez nie sygnały alarmowe powodowały awaryjne zatrzymanie odpowiednio tylko maszyny wyciągowej macierzystego przedziału bądź maszyn wyciągowych obydwu przedziałów szybu;
- 2) posiada obwody układu alarmowego, działające na zasadzie prądu ciągłego, a przerwa obwodu powoduje samoczynne wytworzenie sygnału alarmowego;
- 3) jest tak wykonany, aby jego wyłączenie nastąpiło wyłącznie przy całkowitym odłączeniu USS spod napięcia.

#### 1.7.5.1.6. Sygnał alarmowy spełnia wymagania określone w pkt 1.7.5.1.5 ppkt 1 oraz następujące wymagania:

- 1) jest akustyczny i optyczny;
- 2) do wytworzenia sygnału akustycznego są stosowane bucзки lub inne przetworniki elektroakustyczne o jednoznacznie wyróżnionym tonie;
- 3) sygnał akustyczny jest słyszalny na każdym stanowisku w szybie oraz w pomieszczeniu maszyny wyciągowej;
- 4) sygnał akustyczny na stanowisku w pomieszczeniu maszyny wyciągowej trwa do czasu skasowania, na pozostałych stanowiskach — co najmniej przez okres 5 s;
- 5) kasowanie sygnału optycznego następuje po usunięciu przyczyny jego wywołania.



- 1.7.5.1.7. Sygnał alarmowy powodujący awaryjne zatrzymanie maszyn wyciągowych obydwu przedziałów w szbach dwuprzędziałowych powstaje co najmniej w następujących przypadkach:
- 1) po użyciu nadajników alarmowych w jednym z przedziałów;
  - 2) po zadziałaniu kontroli pracy lin wyrównawczych w jednym z przedziałów.
- 1.7.5.1.8. Sygnał alarmowy powodujący awaryjne zatrzymanie maszyny wyciągowej tylko macierzystego przedziału powstaje co najmniej w następujących przypadkach:
- 1) zmniejszenia się odstępów eksploatacyjnych, określonych dla ruchu naczyń wyciągowych na skutek zmiany położenia cyklicznie przemieszczanych elementów technologicznych w stanie niezahamowanej maszyny wyciągowej;
  - 2) powstania innych nieprawidłowości mogących stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu górniczego wyciągu szybowego.
- 1.7.5.1.9. Układ blokad maszyny wyciągowej, uniemożliwiający odhamowanie hamulca manewrowego oraz nadanie sygnału zdalnego uruchamiania i sygnału startowego, spełnia następujące wymagania:
- 1) posiada obwody blokad grupujące odpowiednio łączniki blokad i inne elementy kontrolne, wykrywające stany niepozwalające na ruch górniczego wyciągu szybowego, których zadziałanie powoduje wystąpienie blokady;
  - 2) obwody układu blokad działają na zasadzie prądu ciągłego, a przerwa obwodu powoduje samoczynnie stan uniemożliwiający ruch maszyny wyciągowej;
  - 3) zadziałanie układu blokad w stanie odhamowania hamulca manewrowego maszyny wyciągowej powoduje stan jego zablokowania po zahamowaniu maszyny wyciągowej;
  - 4) w przypadku ręcznego sterowania maszyny wyciągowej cofnięcie blokady nie powoduje samoczynnego odhamowania maszyny wyciągowej.
- 1.7.5.1.10. Na każdym stanowisku, z którego są nadawane sygnały jednoderzeniowe, jest zainstalowany łącznik blokujący.
- 1.7.5.1.11. Stan zablokowania lub odblokowania maszyny wyciągowej jest sygnalizowany na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych sygnałami optycznymi z odpowiednim napisem.
- 1.7.5.1.12. Stan zablokowania maszyny wyciągowej jest sygnalizowany sygnałem optycznym:
- 1) na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych z wyróżnieniem stanowiska, z którego zablokowano maszynę wyciągową;
  - 2) na stanowiskach sterowniczo-sygnałowych, z których spowodowano zablokowanie maszyny wyciągowej.
- 1.7.5.1.13. W układzie blokad maszyny wyciągowej jest przewidziana możliwość awaryjnego odblokowania maszyny wyciągowej, które:
- 1) jest możliwe tylko w przypadku zahamowania maszyny wyciągowej;
  - 2) umożliwia uruchomienie maszyny wyciągowej tylko w przypadku: wydobywania i sygnalizacji jednoderzeniowej, jazdu niewydobywczych oraz ograniczenia prędkości jazdy do 2 m/s;
  - 3) jest sygnalizowane na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych;
  - 4) jest zabezpieczone przed nadużyciem przez założenie plomby.
- 1.7.5.1.14. Układ blokad maszyny wyciągowej uniemożliwia uruchomienie maszyny wyciągowej co najmniej w następujących przypadkach:
- 1) po załączeniu wydobywania:
    - a) w przypadku nierozładowania skupu na nadszybiu, z wyjątkiem pracy podczas załączonej sygnalizacji jednoderzeniowej,
    - b) w przypadku nieczynnej odstawy urobku oraz nierozładowania zbiornika wyladowczego, z wyjątkiem pracy podczas załączonej sygnalizacji jednoderzeniowej,

- c) od chwili otwarcia którychkolwiek wrót szybowych do czasu ich zamknięcia;
  - 2) po rozpoczęciu się procesu załadowania, z wyjątkiem pracy podczas załączonej sygnalizacji jednoudrzeniowej;
  - 3) położenia cyklicznie przemieszczanego elementu technologicznego, w szczególności uszczelniaczy lub pomostu, który powoduje zmniejszenie odstępów obowiązujących dla ruchu naczyń wyciągowych;
  - 4) po załączeniu rewizji szybu od chwili przełączenia USS na ten rodzaj pracy górniczego wyciągu szybowego, a następnie po każdym zahamowaniu maszyny wyciągowej do chwili nadania sygnału z szybu do jazdy; odblokowanie spowodowane nadaniem tego sygnału nie może trwać dłużej niż 6 s;
  - 5) po wyłączeniu aparatu rejestrującego.
- 1.7.5.1.15. Dozwolone jest przemieszczenie naczynia wyciągowego przy otwartych wrotach z uprawnionego stanowiska sterowniczo-sygnałowego podczas rewizji naczyń wyciągowych i lin wyciągowych.
- 1.7.5.1.16. Zdalne uruchomienie maszyny wyciągowej, w przypadku prowadzenia wydobywania, jest realizowane po nadaniu sygnału startowego.
- 1.7.5.1.17. Powstanie sygnału startowego następuje jedynie po spełnieniu następujących wymagań:
- 1) uprawnieniu nadajników lub układu zdalnego uruchomienia podczas wydobywania dla następujących rodzajów pracy:
    - a) zdalnego uruchomienia maszyny wyciągowej zgodnie z pkt 1.7.5.1.28 ppkt 1,
    - b) sygnalizacji startowej zgodnie z pkt 1.7.5.1.28 ppkt 1;
  - 2) zakończeniu załadunku i rozładunku skipów przy pracy 2 skipami lub tylko odpowiednio załadunku czy rozładunku skipu przy pracy 1 skipem;
  - 3) zahamowaniu maszyny wyciągowej hamulcem manewrowym;
  - 4) znajdowaniu się przemieszczanych elementów technologicznych w położeniu określonym dla ruchu naczyń wyciągowych;
  - 5) obecności skipu na stanowisku załadowniczym podczas pracy 2 skipami lub odpowiednio obecności skipu na stanowisku załadowniczym czy rozładowniczym podczas pracy 1 skipem;
  - 6) niezablokowaniu maszyny wyciągowej łącznikami blokad;
  - 7) czynnej odstawie urobku na nadszybiu lub, jeżeli zbiornik rozładowniczy jest pusty, nieczynnej odstawie.
- 1.7.5.1.18. Sygnał startowy jest sygnałem kierunkowym.
- 1.7.5.1.19. Sygnał startowy jest kasowany z chwilą wykonania programu lub przerwania obwodu bezpieczeństwa.
- 1.7.5.1.20. Sygnał startowy na stanowisku maszynisty maszyn wyciągowych jest sygnałem akustycznym, różniącym się wyraźnie od sygnału akustycznego wykonawczego, oraz sygnałem optycznym z napisem: „Start”.
- 1.7.5.1.21. Nadanie sygnału startowego jest sygnalizowane w miejscu nadania sygnałem optycznym.
- 1.7.5.1.22. Zdalne uruchomienie maszyny wyciągowej podczas rewizji lin wyciągowych, naczyń wyciągowych lub kół linowych/odciskowych odbywa się po spełnieniu następujących wymagań:
- 1) uprawnienie nadajników do zdalnego uruchomienia maszyny wyciągowej podczas prowadzenia rewizji lin wyciągowych, naczyń wyciągowych, kół linowych/odciskowych jest dokonane dla rodzaju pracy określonego w pkt 1.7.5.1.28 ppkt 3;



- 2) uprawnienie nadajników do zdalnego uruchomienia maszyny wyciągowej następuje po potwierdzeniu uprawnienia łącznikiem uprawnienia na stanowisku rewizji lin wyciągowych, naczyń wyciągowych, kół linowych/odciskowych i trwa do czasu jego skasowania tym łącznikiem;
  - 3) uprawnione jest tylko 1 stanowisko;
  - 4) maszyna wyciągowa nie jest zablokowana;
  - 5) strefa jazdy, zabezpieczająca przed wjechaniem na wyłączniki krańcowe regulatora jazdy, jest ograniczona;
  - 6) w przypadku rewizji lin nośnych przeprowadzanych ze zrębu szybu — po ograniczeniu strefy jazdy naczynia wyciągowego poniżej zrębu; przekroczenie tej strefy wywoła sygnał alarmu;
  - 7) w przypadku rewizji naczyń wyciągowych — po stwierdzeniu obecności kontrolowanego naczynia wyciągowego na poziomie zrębu;
  - 8) jest sygnalizowane sygnałem optycznym w miejscu jego uruchamiania.
- 1.7.5.1.23. Spełnienie wymagania określonego w pkt 1.7.5.1.1 ppkt 5 wymaga stosowania sygnalizacji jednouderzeniowej.
- 1.7.5.1.24. Sygnalizacja jednouderzeniowa służąca do nadawania sygnałów akustycznych jest wykonana jako sygnalizacja:
- 1) pośrednia dla górniczych wyciągów szybowych dwunaczyniowych;
  - 2) bezpośrednia dla górniczych wyciągów szybowych jednonaczyniowych oraz górniczych wyciągów szybowych dwunaczyniowych, w których jest przewidziana praca każdym naczyniem oddzielnie.
- 1.7.5.1.25. Sygnalizacja jednouderzeniowa pośrednia i sygnalizacja jednouderzeniowa bezpośrednia jest wykonana zgodnie z wymaganiami dla tego rodzaju sygnalizacji określonymi w wymaganiach dotyczących urządzeń sygnalizacji szybowej.
- 1.7.5.1.26. Sygnalizacja rewizyjna służąca do nadawania sygnałów w czasie rewizji lub napraw szybowych jest wykonana zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 1.7.1.44.
- 1.7.5.1.27. Przełączenie rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego odbywa się ze stanowiska maszynisty maszyn wyciągowych.
- 1.7.5.1.28. Układ przełączający umożliwia wybór następujących rodzajów pracy:
- 1) „wydobycie” — w przypadku zdalnego uruchomienia maszyny wyciągowej, sygnalizacji startowej lub sygnalizacji jednouderzeniowej;
  - 2) „jazda niewydobywcza” — w przypadku sygnalizacji jednouderzeniowej;
  - 3) „rewizja lin”, „rewizja naczyń” lub „rewizja kół linowych/odciskowych”;
  - 4) „rewizja szybu”;
  - 5) „jazda manewrowa”, w którym stanowiska sterowniczo-sygnalizacyjne są nieuprawnione.
- 1.7.5.1.29. Układ przełączający jest tak wykonany, aby:
- 1) zapewniał załączanie tylko 1 rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego;
  - 2) przełączanie rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego nastąpiło tylko, jeżeli maszyna wyciągowa jest zahamowana;
  - 3) przełączanie rodzaju pracy „wydobycie” na „jazda niewydobywcza” mogło nastąpić tylko po zakończeniu wydobycia: przy pustych skipach i unieruchomionych urządzeniach załadunkowych;

- 4) przełączanie rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego z rodzaju: „rewizja lin”, „rewizja naczyń” lub „rewizja kół linowych/odciskowych”, na pozostałe rodzaje pracy było możliwe po skasowaniu uprawnień stanowisk rewizji lin wyciągowych, kół linowych/odciskowych i naczyń wyciągowych, dokonanego na tych stanowiskach;
- 5) przełączanie rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego nie było możliwe po nadaniu sygnału startowego;
- 6) załączanie rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego było sygnalizowane optycznie na odpowiednich stanowiskach;
- 7) powodował przełączanie rodzaju sterowania maszyny wyciągowej odpowiednio do przyjętego rodzaju pracy górniczego wyciągu szybowego.

1.7.5.1.30. USS posiada układy kontrolujące:

- 1) rozładowania naczyń wydobywczych;
- 2) zamknięcia naczyń wydobywczych;
- 3) zamknięcia i otwarcia urządzeń załadowniczych;
- 4) napełnienia zbiornika na nadszypi;
- 5) pracy odstawy urobku na nadszypi;
- 6) zamknięcia wrót szybowych.

1.7.5.1.31. Urządzenie załadownicze może być uruchomione, jeżeli:

- 1) maszyna wyciągowa została zahamowana;
- 2) puste naczynie wydobywcze zostało ustawione w strefie pozwalającej na załadunek;
- 3) został załączony właściwy rodzaj pracy górniczego wyciągu szybowego, określony w pkt 1.7.5.1.28 ppkt 1—3.

Powyższe wymagania są uwzględnione w USS.

1.7.5.1.32. USS współpracuje tylko z maszynami wyciągowymi, które:

- 1) uniemożliwiają odhamowanie maszyny wyciągowej w przypadku braku sygnału startowego do jazdy przy:
  - a) zdalnym uruchamianiu maszyny wyciągowej,
  - b) rewizji szybu,
  - c) użyciu sygnalizacji startowej;
- 2) uniemożliwiają samoczynne odhamowanie maszyny wyciągowej przy odblokowaniu maszyny wyciągowej;
- 3) uniemożliwiają prowadzenie ruchu maszyny wyciągowej niezgodne z rodzajem pracy górniczego wyciągu szybowego ustalonym w USS.

1.7.5.1.33. USS jest tak skonstruowane, aby:

- 1) przełączanie rodzaju sterowania maszyny wyciągowej z rodzaju „sterowanie ręczne” na „sterowanie automatyczne” mogło odbywać się tylko w skrajnych położeniach naczyń wyciągowych, po zahamowaniu maszyny wyciągowej, przed nadaniem sygnału startowego lub sygnału do zdalnego uruchomienia maszyny wyciągowej;
- 2) przełączanie rodzaju sterowania maszyny wyciągowej z rodzaju „sterowanie automatyczne” na „sterowanie ręczne” było możliwe tylko po zahamowaniu maszyny wyciągowej i nie mogło spowodować samoczynnego odhamowania maszyny wyciągowej.

1.7.5.1.34. W przypadku pełnego zbiornika:

- 1) na nadszypi i postoiu odstawy urobku ze zbiornika następuje zablokowanie startu maszyny wyciągowej;



- 2) podczas ruchu maszyny wyciągowej następuje zatrzymanie maszyny wyciągowej przed punktem wyładowczym.
- 1.7.5.1.35. USS posiada układ sygnalizacyjny optyczno-akustyczny, informujący obsługę stanowisk górniczego wyciągu szybowego o stanie pracy elementów górniczego wyciągu szybowego oraz o przekazywanych sygnałach.
- 1.7.5.1.36. Dla porozumienia się maszynisty maszyn wyciągowych z obsługą stanowisk oraz porozumienia się pomiędzy sobą obsługi tych stanowisk jest stosowany niezależny układ łączności szybowej wykonany jako lokalny system łączności.
- 1.7.5.1.37. Układ łączności szybowej spełnia wymagania określone w pkt 1.7.1.23.2.
- 1.7.5.2. Wykonanie instalacji.
- 1.7.5.2.1. USS przeznaczone do zabudowy w podziemnych zakładach górniczych jest budowy przeciw-wybuchowej. W zakładach górniczych eksploatujących kopaliny niepalne i nieposiadające pól metanowych mogą być stosowane USS budowy normalnej.
- 1.7.5.2.2. Połączenia poszczególnych elementów USS są wykonane za pomocą oddzielnej sieci kablowej. Sieć ta jest wykorzystywana wyłącznie dla USS danego górniczego wyciągu szybowego.
- 1.7.5.2.3. Dozwolone jest powiązanie USS z innymi układami sterowania i automatyki, jeżeli spełnione będzie:
- 1) galwaniczne odizolowanie tych układów od obwodu USS;
  - 2) wyraźne oznaczenie wszystkich punktów powiązań w dokumentacji i na łączówkach.
- Wymagania określone w ppkt 1 i 2 nie mają zastosowania do urządzeń sygnalizacji szybowej, której funkcje są realizowane w systemie sterowników programowalnych, wspólnym dla innych elementów górniczego wyciągu szybowego.
- 1.7.5.2.4. Elementy urządzenia sterowniczo-sygnałowego są tak rozmieszczane na stanowiskach, aby nie zagrażały bezpieczeństwu pracy oraz nie powodowały ograniczenia widoczności.
- 1.7.5.2.5. Na każdym stanowisku sterowniczo-sygnałowym z jazdą ludzi w miejscu widocznym dla wsiadających jest umieszczona tablica informacyjna „Jazda ludzi dozwolona”, a na stanowiskach bez jazdy ludzi — tablice informacyjne „Jazda ludzi zabroniona”. Tablica „Jazda ludzi dozwolona” jest koloru zielonego, tablica „Jazda ludzi zabroniona” — koloru czerwonego, a napis w obydwu przypadkach — koloru białego.
- 1.7.5.2.6. Kodowanie wskaźników i elementów manipulacyjnych jest zgodne z wymaganiami dotyczącymi zasad współdziałania człowieka z maszyną. Wykonanie wskaźników i elementów manipulacyjnych zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących tych wskaźników i elementów, w ich aktualnym brzmieniu, stwarza domniemanie, że USS spełnia te zasady.
- 1.7.5.2.7. Łączniki kontrolujące położenie elementów mechanicznych, w szczególności położenie, od którego zależy bezpieczna praca górniczego wyciągu szybowego, są zabudowane tak, aby działanie ich następowało już przy minimalnej zmianie kontrolowanego położenia.
- 1.7.5.2.8. Elementy USS przeznaczone do zabudowania w pomieszczeniu maszyny wyciągowej są tak wykonane, aby spełniały następujące wymagania:
- 1) sygnalizatory optyczne są zainstalowane na pulpicie sterowniczym maszyny wyciągowej; rozmieszczenie ich zapewnia właściwy odbiór sygnałów i w szczególności wyróżnia spośród innych sygnałów sygnał startowy;
  - 2) elementy manipulacyjne wchodzące w skład USS są tak zainstalowane na pulpicie sterowniczym lub w jego pobliżu, aby maszynista maszyn wyciągowych mógł je obsługiwać bez opuszczania miejsca obsługi;
  - 3) sygnalizatory akustyczne wyraźnie różnią się między sobą tonem;



4) w przypadku występowania 2 maszyn wyciągowych we wspólnej maszynowni sygnały akustyczne USS są tak wykonane, aby nie przeszkadzały w pracy każdego z maszynistów maszyn wyciągowych.

1.7.5.2.9. Instalacja urządzeń na stanowiskach sygnałowych jest wykonana zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 1.7.4.9.

1.8. Wyodrębnione zespoły elementów wyrobów wymienionych w § 1 pkt 1 lit. a—g rozporządzenia.

1.8.1. Wyodrębnione zespoły elementów wyrobów wymienionych w § 1 pkt 1 lit. a—g rozporządzenia spełniają wymagania techniczne określone w pkt 1.1—1.7.5.2.9, w zakresie ich dotyczącym.

## 2. Głowice eksploatacyjne (wydobywcze) z systemami sterowania, z wyłączeniem głowic podmorskich, stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi

2.1. Głowica eksploatacyjna (wydobywcza) umożliwia prowadzenie operacji związanych z eksploatacją odwiertów, jeżeli wszystkie jej elementy są szczelne.

2.2. Konstrukcja głowicy eksploatacyjnej (wydobywczej) umożliwia instalację urządzeń do regulacji wypływu płynu złożowego.

2.3. Konstrukcja głowicy eksploatacyjnej (wydobywczej) umożliwia pomiar ciśnienia w ostatniej kolumnie rur okładzinowych oraz w kolumnie rur wydobywczych.

2.4. Konstrukcja głowicy eksploatacyjnej (wydobywczej) zapewnia możliwość zapuszczania wgłębnych przyrządów pomiarowych oraz pobór próbek płynu złożowego.

2.5. Systemy sterowania głowic eksploatacyjnych (wydobywczych) zapewniają odcięcie wypływu płynu z odwiertu w przypadku ich awarii.

2.6. Poszczególne elementy składowe głowicy eksploatacyjnej (wydobywczej) są odporne na działanie czynników złożowych, z którymi stykają się podczas jej użytkowania.

2.7. Zasuwa suwakowa kołnierzowa umożliwia równomierne, bez zahamowań, zamykanie i otwieranie przy zastosowaniu siły na kole sterowym lub jego promieniu, nie większej niż 200 N.

2.8. Zasuwa suwakowa kołnierzowa jest przystosowana do wymiany uszczelnień dławika trzpienia pod ciśnieniem.

2.9. Zamykanie zasuwy suwakowej kołnierzowej w przypadku sterowania ręcznego odbywa się, jeżeli koło sterowe jest obracane w prawo; koło sterowe posiada wyraźne oznakowanie kierunków: „zamknięcie” oraz „otwarcie”.

2.10. Trzpień zasuwy suwakowej kołnierzowej jest wyposażony w element zabezpieczający przed przeciążeniem w przypadku nadmiernej siły obracającej koło sterowe.

## 3. Wyroby stosowane w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych

3.1. Urządzenia transportowe, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu do 45°.

3.1.1. Urządzenia transportu linowego.

3.1.1.1. Napędy linowe w wyrobiskach pochyłych są wyposażone w urządzenia hamulcowe, zaciskające się samoczynnie w przypadku zaniku energii napędowej.

3.1.1.2. Zwolnienie urządzenia hamulcowego jest możliwe tylko w przypadku załączonego zasilania, a jeżeli zastosowano przekładnię wielobiegową — także w przypadku prawidłowego stanu zaopryęczenia.

3.1.1.3. Zaciskanie urządzenia hamulcowego następuje pod wpływem działania obciążników lub sprężyn.



- 3.1.1.4. Pewność hamowania urządzenia hamulcowego nie ulega zmianie pomimo zużycia się okładzin i dokonywanej regulacji luzów.
- 3.1.1.5. Konstrukcja urządzenia hamulcowego umożliwia bieżącą kontrolę zużycia okładzin szczęk hamulcowych przez użytkownika, a kryteria oceny i sposób kontroli są szczegółowo określone w dokumentacji techniczno-ruchowej napędu linowego.
- 3.1.1.6. Napędy linowe przeznaczone do stosowania w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu do  $45^\circ$  wykazują:
- 1) współczynnik pewności hamowania, wyznaczony jako stosunek maksymalnej siły hamowania do maksymalnej wartości siły pociągowej maszyny napędowej, co najmniej równy 1,3;
  - 2) opóźnienie hamowania wynoszące co najmniej  $1 \text{ m/s}^2$  i nie przekraczające  $10 \text{ m/s}^2$ .
- 3.1.1.7. Współczynnik bezpieczeństwa, wyznaczony jako stosunek minimalnej siły zrywającej linę do maksymalnej wartości siły pociągowej urządzenia napędowego, nie może być mniejszy niż 6 dla transportu ładunków w transporcie po torach ułożonych na spagu.
- 3.1.1.8. Sprzęgi, haki i liny zabezpieczające wykazują współczynnik bezpieczeństwa co najmniej równy współczynnikowi bezpieczeństwa dla liny ciągnącej, o którym mowa w pkt 3.1.1.7.
- 3.1.1.9. Połączenie końca liny ciągnącej z hakiem lub sprzęgiem wykazuje współczynnik bezpieczeństwa co najmniej równy współczynnikowi bezpieczeństwa dla liny ciągnącej, o którym mowa w pkt 3.1.1.7.
- 3.1.1.10. Do pętli liny ciągnącej, na połączeniu z hakiem lub sprzęgiem, jest wprowadzona sercówka zabezpieczająca tę linę przed uszkodzeniami. Sercówka jest ocynkowana, a żłobek sercówki obejmuje nie mniej niż  $1/3$  obwodu liny.
- 3.1.1.11. Urządzenie transportu linowego jest wyposażone w:
- 1) sygnalizację umożliwiającą obustronne porozumiewanie się operatora maszyny napędowej z obsługą stacji nadawczo-odbiorczych;
  - 2) sygnalizację zakazującą wchodzenia do wyrobisk z urządzeniami transportu linowego na czas ruchu tych urządzeń, przy użyciu sygnałów optycznych umieszczonych na wszystkich drogach dojścia do wyrobiska transportowego;
  - 3) urządzenie umożliwiające awaryjne zatrzymanie z miejsca operatora, stacji nadawczo-odbiorczych oraz wszystkich dróg dojścia do wyrobisk z urządzeniem transportu linowego.
- 3.1.1.12. Środki transportowe są wyposażone w zabezpieczenia transportowanych na nich ładunków przed przemieszczeniem się.
- 3.1.1.13. Środki transportowe przeznaczone do stosowania w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu powyżej  $4^\circ$  są tak zabezpieczone, aby w przypadku zerwania liny ciągnącej nie nastąpiło ich samostoczenie lub zsuniecie.
- 3.1.1.14. Urządzenia zapobiegające samostoczeniu się zestawów transportowych działają samoczynnie po przekroczeniu o 50 %, jednak nie więcej niż o  $1 \text{ m/s}$ , maksymalnej prędkości dopuszczalnej napędu podanej przez jego producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej i posiadają współczynnik statycznej pewności hamowania wynoszący co najmniej 1,5 w stosunku do maksymalnej siły staczającej transportowany zestaw.
- 3.1.1.15. Urządzenia zapobiegające się samostoczeniu się zestawów transportowych posiadają uchwyty do mocowania liny zabezpieczającej.
- 3.1.1.16. Środki transportowe lub ich zestawy są wyposażone w takie doczepienie do liny ciągnącej, aby wykluczone było ich samoistne rozprzęgnięcie.
- 3.1.1.17. Środki transportowe przeznaczone do stosowania w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu powyżej  $4^\circ$  są wyposażone w zabezpieczenia uniemożliwiające ich rozłączenie się przy pomocy liny zabezpieczającej.

- 3.1.1.18. Tor jezdny ułożony na spagu w wyrobiskach o nachyleniu do  $15^\circ$ , przeznaczony do transportu kołowego, wyposaża się w zabezpieczenie łapaczami torowymi zapobiegającymi samostoczeniu się środków transportu.
- 3.1.1.19. Łapacze torowe, o których mowa w pkt 3.1.1.18, zapobiegające samostoczeniu się środków transportu kołowego po torach jezdnych ułożonych na spagu, stosuje się, jeżeli ciężar użyteczny transportowanego ładunku nie przekracza 30 kN.
- 3.1.1.20. Konstrukcja łapaczy torowych ma zapewniać możliwość przemieszczenia się wzdłuż toru jezdny w celu wytracenia energii uderzenia środka transportu, przy zachowaniu współczynnika bezpieczeństwa nie mniejszego niż 3, a ich rozmieszczenie ma umożliwiać przejęcie energii staczającego się środka transportu, w celu zatrzymania tego środka transportu.
- 3.1.1.21. Urządzenia zapobiegające samostoczeniu się zestawów transportowych, zabudowane w transporcie po torach jezdnych ułożonych na spagu o nachyleniu większym niż  $4^\circ$ , działają samoczynnie po przekroczeniu o 50 %, jednak nie więcej niż o 1 m/s, maksymalnej prędkości dopuszczalnej napędu podanej przez jego producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej i posiadają współczynnik statycznej pewności hamowania co najmniej 1,5 w stosunku do maksymalnej siły staczającej transportowany zestaw.
- 3.1.2. Kolejki podwieszone i kolejki spagowe z napędem linowym.
- 3.1.2.1. Napędy linowe w wyrobiskach pochyłych są wyposażone w urządzenia hamulcowe, zaciskające się samoczynnie w przypadku zaniku energii napędowej.
- 3.1.2.2. Zwolnienie urządzenia hamulcowego jest możliwe tylko w przypadku załączonego zasilania, a jeżeli zastosowano przekładnię wielobiegową — także w przypadku prawidłowego stanu za sprzęglenia.
- 3.1.2.3. Zaciskanie urządzenia hamulcowego następuje pod wpływem działania obciążników lub sprężyn.
- 3.1.2.4. Pewność hamowania urządzenia hamulcowego nie ulega zmianie pomimo zużycia się okładzin i dokonywanej regulacji luzów.
- 3.1.2.5. Konstrukcja urządzenia hamulcowego umożliwia bieżącą kontrolę zużycia okładzin szczęk hamulcowych przez użytkownika, a kryteria oceny i sposób kontroli są szczegółowo określone w dokumentacji techniczno-ruchowej napędu linowego.
- 3.1.2.6. Napędy linowe przeznaczone do stosowania w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu do  $45^\circ$  wykazują:
- 1) współczynnik pewności hamowania, wyznaczony jako stosunek maksymalnej siły hamowania do maksymalnej wartości siły pociągowej maszyny napędowej, co najmniej równy 1,3;
  - 2) opóźnienie hamowania wynoszące co najmniej  $1 \text{ m/s}^2$  i nie przekraczające  $10 \text{ m/s}^2$ .
- 3.1.2.7. Napędy linowe przeznaczone do jazdy ludzi w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu do  $45^\circ$  są wyposażone w:
- 1) szybkościomierz;
  - 2) wskaźnik przebytej drogi przez zestaw transportowy;
  - 3) wskaźnik obciążenia napędu.
- 3.1.2.8. Kolejki podwieszone i kolejki spagowe z liną zamkniętą są wyposażone w urządzenia napinające lub stacje napinające, zapewniające właściwe sprzężenie cięrną liną ciągnącą z tarczą, wykładziną napędu kolejki.
- 3.1.2.9. Urządzenie napinające linę kolejki podwieszonej i kolejki spagowej jest wyposażone w wyłącznik awaryjny samoczynnie wyłączający maszynę napędową, gdy urządzenie napinające linę znajdzie się w swoim skrajnym położeniu.



- 3.1.2.10. Współczynnik bezpieczeństwa, wyznaczony jako stosunek minimalnej siły zrywającej linę do maksymalnej wartości siły pociągowej urządzenia napędowego, wyznaczonej z jego nominalnej mocy i nominalnych obrotów, nie może wynosić mniej niż 4 dla kolejek podwieszonych i kolejek spagowych oraz 5 dla wyciągów krzesełkowych.
- 3.1.2.11. Sprzęgi i liny zabezpieczające wykazują współczynnik bezpieczeństwa co najmniej równy współczynnikowi bezpieczeństwa dla liny ciągnącej, o którym mowa w pkt 3.1.2.10, dla danego rodzaju transportu.
- 3.1.2.12. Połączenie końca liny ciągnącej ze sprzęgiem wykazuje współczynnik bezpieczeństwa co najmniej równy współczynnikowi bezpieczeństwa dla liny ciągnącej, o którym mowa w pkt 3.1.2.10, dla danego rodzaju transportu.
- 3.1.2.13. Kolejki podwieszane i kolejki spagowe z napędem linowym wyposaża się w linę: splotkową, przeciwwzwią, co najmniej dwuzwią, oraz odprężoną.
- 3.1.2.14. Technologia zaplotu liny ciągnącej do kolejek podwieszonych i kolejek spagowych zapewnia, na odcinku zaplotu tej liny, maksymalną średnicę nie większą niż 1,1 średnicy nominalnej liny.
- 3.1.2.15. Kolejki podwieszane i kolejki spagowe są projektowane na obciążenia odpowiadające ich zamierzonemu użytkowaniu oraz innym dającym się racjonalnie przewidzieć warunkom eksploatacyjnym. W szczególności są uwzględniane następujące czynniki:
- 1) obciążenie nominalne napędu;
  - 2) warunki środowiska pracy;
  - 3) ciężar własny oraz ciężar ładunku w warunkach pracy i próby;
  - 4) obciążenia dynamiczne spowodowane ruchem kolejki podwieszanej i kolejki spagowej;
  - 5) siły reakcji i momenty wynikające z działania zawiesznień i podpór.
- Rozpatruje się różne obciążenia, które mogą pojawić się w tym samym czasie, oraz uwzględnia się prawdopodobieństwo ich jednoczesnego zaistnienia.
- 3.1.2.16. Do pętli liny ciągnącej, na połączeniu ze sprzęgiem, jest wprowadzona sercówka zabezpieczająca tę linę przed uszkodzeniami. Sercówka jest ocynkowana, a żłobek sercówki obejmuje nie mniej niż 1/3 obwodu liny.
- 3.1.2.17. Dla ustanowienia bezpiecznych warunków dla kolejek podwieszonych i kolejek spagowych są stosowane właściwe obliczenia projektowe. W obliczeniach tych są uwzględniane w szczególności wszelkie możliwe statyczne i dynamiczne kombinacje oddziaływania ładunku i jego bezwładności, które mogłyby mieć miejsce w danej kolejce, w dających się racjonalnie przewidzieć warunkach eksploatacyjnych.
- 3.1.2.18. Współczynniki wytrzymałości złączy skręcanych, lutowanych lub klejonych są przyjmowane na etapie projektowania zgodnie z zasadami techniki, natomiast współczynnik wytrzymałości złącza spawanego nie może przekraczać wartości:
- 1) w kolejkach podwieszonych i kolejkach spagowych poddawanych badaniom niszczącym i nieniszczącym, które potwierdzają, że cała seria złączy nie wykazuje istotnych wad:  $n = 1$ ;
  - 2) w kolejkach podwieszonych i kolejkach spagowych poddawanych wrywkowym badaniom nieniszczącym:  $n = 0,85$ ;
  - 3) w kolejkach podwieszonych i kolejkach spagowych, które w ramach badań nieniszczących są poddawane wyłącznie oględzinom:  $n = 0,7$ .
- 3.1.2.19. Złącza materiałów oraz przyległe obszary są wolne od wszelkich powierzchniowych lub wewnętrznych wad, szkodliwych dla bezpieczeństwa ludzi.

- 3.1.2.20. W przypadku kolejek podwieszonych i kolejek spagowych do przewozu ludzi, połączenia spawane pomiędzy elementami składowymi, które przyczyniają się do wytrzymałości tych kolejek na działanie sił, a także pomiędzy elementami przyłączonymi bezpośrednio do nich, są wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowany personel zgodnie z odpowiednimi procedurami roboczymi lub instrukcjami technologicznymi.
- 3.1.2.21. W przypadku istnienia ryzyka, że proces wytwarzania zmieni własności materiału w stopniu mogącym zaszkodzić bezpieczeństwu ludzi, w odpowiednim stadium wytwarzania jest zastosowana właściwa obróbka cieplna i są przestrzegane odpowiednie procedury dla identyfikowania, przez odpowiednie środki, materiałów użytych do produkcji elementów zapewniających wymaganą wytrzymałość. Możliwość identyfikacji jest zapewniona począwszy od odbioru materiału, przez produkcję, aż do ostatecznych badań wyprodukowanych kolejek podwieszonych i kolejek spagowych.
- 3.1.2.22. Ocena końcowa kolejki podwieszanej i kolejki spagowej obejmuje kontrolę przejazdu po torze próbnym, zbudowanym z odcinków prostych, odcinków łukowych w poziomie i pionie oraz odcinków nachylonych, zestawem transportowym obciążonym masą o wartości 1,1 obciążenia nominalnego.
- 3.1.2.23. Jeśli przeprowadzenie obciążeniowej próby przejazdu nie jest możliwe, przeprowadza się inne próby uznane za równorzędne. Przed wykonaniem takich prób, innych niż obciążeniowe, przeprowadza się dodatkowe badania nieniszczące lub podejmuje się inne środki uznane za równorzędne.
- 3.1.2.24. Kolejka podwieszona linowa i kolejka spagowa linowa jest wyposażona w:
- 1) sygnalizację umożliwiającą obustronne porozumiewanie się operatora maszyny napędowej z obsługą stacji nadawczo-odbiorczych;
  - 2) sygnalizację zakazującą wchodzenia do wyrobisk z urządzeniami transportu linowego na czas ruchu tych urządzeń, przy użyciu sygnałów optycznych umieszczonych na wszystkich drogach dojścia do wyrobiska transportowego;
  - 3) urządzenie umożliwiające awaryjne zatrzymanie z miejsca operatora, stacji nadawczo-odbiorczych i wszystkich dróg dojścia do wyrobisk z urządzeniem transportu linowego.
- 3.1.2.25. Kolejka podwieszona linowa i kolejka spagowa linowa do jazdy ludzi posiada możliwość zatrzymania zestawu transportowego z miejsc trasy, o których mowa w pkt 3.1.2.24, ze stacji osobowych oraz z każdego miejsca zestawu transportowego przeznaczonego do jazdy ludzi.
- 3.1.2.26. W przypadku stosowania kolejek podwieszonych linowych i kolejek spagowych linowych przeznaczonych zarówno do transportu ładunków, jak i jazdy ludzi, wybrany tryb pracy kolejki podwieszanej i kolejki spagowej uruchamia działanie odpowiednich urządzeń zabezpieczających, w tym wyłączników krańcowych oraz sygnalizacji ostrzegawczej.
- 3.1.2.27. Wyodrębnione zespoły elementów trasy jezdnej kolejek podwieszonych i kolejek spagowych z napędem linowym.
- 3.1.2.27.1. Zaczepy zawiesi oraz złącza szyn kolejek podwieszonych są zaprojektowane tak, aby nie mogły samoczynnie luzować się lub rozłączać się. Montaż i demontaż tych elementów jest możliwy tylko przy użyciu narzędzi.
- 3.1.2.27.2. Zaczepy zawiesia, złącza szyn kolejek podwieszonych są poddane badaniu niszczącemu w celu potwierdzenia wymaganego przepisami współczynnika bezpieczeństwa oraz badaniom zmęczeniowym w celu określenia ich trwałości. Wyniki tych badań są przechowywane u producenta.
- 3.1.2.27.3. Rozgałęzienie tras kolejek podwieszonych transportu linowego jest wyposażone w urządzenia sygnalizujące stan położenia rozjazdów do operatora maszyny napędowej.
- 3.1.2.27.4. Rozjazdy są wyposażone w samodzielnie działającą blokadę toru otwartego, w rozjazdach sterowanych mechanicznie blokady działają także w przypadku zaniku energii zasilającej.
- 3.1.2.27.5. Szyna kierunkowa posiada blokadę zabezpieczającą w sposób pewny rozjazd przed przypadkowym otwarciem w czasie przejazdu zestawu transportowego przez rozjazd.



- 3.1.2.27.6. Złącza szyn kolejek spagowych są zaprojektowane tak, aby nie mogły się samoczynnie luzować lub rozłączać. Montaż i demontaż tych elementów jest możliwy tylko przy użyciu narzędzi.
- 3.1.2.27.7. Szyny kolejki spagowej, przeznaczone do stosowania w wyrobiskach o nachyleniu spagu powyżej  $10^\circ$ , mają możliwość obustronnego kotwienia.
- 3.1.2.27.8. Trasy kolejek podwieszonych i kolejek spagowych są zakończone odbojnicami. Przed odbojnicami, zabudowanymi przed napędem i stacją zwrotną, a ponadto na stacjach osobowych są zainstalowane wyłączniki krańcowe. Konstrukcja wyłącznika krańcowego jest taka, aby ponowne uruchomienie napędu i ruch zestawu transportowego były możliwe tylko w kierunku przeciwnym do chronionego przez wyłącznik krańcowy.
- 3.1.2.27.9. Współczynniki bezpieczeństwa poszczególnych elementów kolejek podwieszonych i kolejek spagowych do transportu ładunków i jazdy ludzi wynoszą:
- |  |      |
|--|------|
| 1) dla szyny toru podwieszonego  | — 3; |
| 2) dla złączy szyn oraz zaczepów zawiesi                                 | — 4; |
| 3) zwrotni, odciaгу zwrotni, elementów kotwienia                         | — 4; |
| 4) osi koła zwrotnego lub wału koła napędowego w wyciągach krzeselkowych | — 5. |
- Współczynniki bezpieczeństwa dla pozostałych elementów są wyznaczone w odniesieniu do wytrzymałości doraźnej, odpowiadającej występującemu rodzajowi naprężeń.
- 3.1.2.27.10. Liny ciągnące kolejek podwieszonych i spagowych są prowadzone w odpowiednich zestawach rolek rozmieszczonych w takich odstępach od siebie, aby nie następowało ocieranie liny o szynę, spąg, elementy obudowy wyrobiska lub innych urządzeń zabudowanych w wyrobisku.
- 3.1.2.28. Zestaw transportowy i środki transportowe kolejek podwieszonych i spagowych z napędem linowym.
- 3.1.2.28.1. Zestaw transportowy kolejki podwieszonej i kolejki spagowej z napędem linowym posiada możliwość zabudowy świateł z przodu i tyłu zestawu.
- 3.1.2.28.2. Środki transportowe przeznaczone do jazdy ludzi posiadają oznaczenie informujące o maksymalnej liczbie przewożonych ludzi, są przystosowane do nachylenia tego wyrobiska oraz zapewniają:
- 1) pozycję siedzącą ludzi;
  - 2) zabezpieczenie ludzi przed wypadnięciem.
- 3.1.2.28.3. Środki transportowe przeznaczone do przewożenia sanitarnego posiadają:
- 1) prowadnice noszy resorowane względem podłoża;
  - 2) obejmy na 4 butle tlenowe;
  - 3) uchwyty na lampy akumulatorowe do oświetlenia środka transportowego;
  - 4) uchwyt lub pojemnik na apteczkę.
- 3.1.2.28.4. Środki transportowe lub ich zestawy przeznaczone do stosowania w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu powyżej  $4^\circ$  są tak zabezpieczone, aby w przypadku zerwania liny ciągnącej nie nastąpiło ich samostoczenie lub zsuniecie.
- 3.1.2.28.5. Środki transportowe lub ich zestawy posiadają takie doczepienie do liny ciągnącej, aby wykluczone było ich samoistne rozprzęgnięcie.
- 3.1.2.28.6. Środki transportowe lub ich zestawy przeznaczone do stosowania w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu powyżej  $4^\circ$  posiadają zabezpieczenia uniemożliwiające ich rozłączenie się.
- 3.1.2.28.7. Środki transportowe są wyposażone w zabezpieczenia transportowanych na nich ładunków przed przemieszczeniem się.



- 3.1.2.28.8. Zestaw transportowy ma możliwość zabudowy urządzeń zapobiegających samostoczeniu się tego zestawu.
- 3.1.2.28.9. W kolejkach spagowych, wyposażonych w zaczepy samozaciskowe liny i sprzęgi konstrukcji specjalnej, w których poszczególne elementy zestawu połączone są między sobą sprzęgami konstrukcji specjalnej i połączone dodatkowo liną zabezpieczającą, wystarczające jest stosowanie jednego wózka hamulcowego.
- 3.1.2.28.10. Urządzenia zapobiegające samostoczeniu się zestawów transportowych działają samoczynnie po przekroczeniu o 50 %, jednak nie więcej niż o 1 m/s, maksymalnej prędkości dopuszczalnej napędu podanej przez jego producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej i posiadają współczynnik statycznej pewności hamowania wynoszący co najmniej 1,5 w stosunku do maksymalnej siły staczającej transportowany zestaw.
- 3.1.2.28.11. Urządzenia zapobiegające samostoczeniu się zestawów transportowych posiadają uchwyty do mocowania liny zabezpieczającej.
- 3.1.2.28.12. Elementy zestawu transportowego są połączone w sposób pewny ciągłami o współczynniku bezpieczeństwa wynoszącym co najmniej 4 w odniesieniu do ich wytrzymałości doraźnej, odpowiadającej występującemu rodzajowi naprężeń, oraz dodatkowo zabezpieczone przed rozpięciem przez połączenie liną zabezpieczającą.
- 3.1.2.28.13. Współczynnik bezpieczeństwa środków transportowych kolejek z maszyną napędową linową do transportu ładunków lub jazdy ludzi wynosi co najmniej 4.
- 3.1.2.28.14. Każdy wózek nośny kolejki podwieszanej oraz platforma kolejki spagowej przeznaczone do transportu ładunków posiadają napis określający maksymalny udźwig.
- 3.1.2.29. Wyodrębnione zespoły elementów zastosowane do budowy kolejki podwieszanej i kolejki spagowej są znakowane trwałym znakiem producenta.
- 3.1.2.30. Kolejki krzeselkowe są wyposażone w urządzenie wyłączające maszynę napędową, jeżeli pasażer przejdzie miejsce przeznaczone do wysiadania. Wymaganie to nie dotyczy kolejek krzeselkowych, w których krzeselka są wyprężane z liny.
- 3.1.2.31. Stacja zwrotna wyciągu krzeselkowego jest wyposażona w urządzenie samoczynnie wyłączające maszynę napędową, jeżeli urządzenie napinające linę znajdzie się w swoim skrajnym położeniu.
- 3.1.3. Kolejki podwieszane i kolejki spagowe z napędem własnym.
  - 3.1.3.1. Napędy własne są wyposażone w system pozwalający na gromadzenie i przetwarzanie danych z czujników kontrolujących pracę systemów je zabezpieczających i wyłączających, w tym czujników metanometrycznych, a także innych parametrów mających wpływ na bezpieczeństwo ludzi oraz zakładu górniczego. Systemy te są zabezpieczone przed ingerencją osób niepowołanych.
  - 3.1.3.2. Zaciskanie urządzeń hamulcowych następuje pod wpływem działania obciążników lub sprężyn.
  - 3.1.3.3. Pewność hamowania urządzenia hamulcowego nie ulega zmianie pomimo zużycia się okładzin i dokonywanej regulacji luzów.
  - 3.1.3.4. Konstrukcja urządzenia hamulcowego umożliwia bieżącą kontrolę zużycia okładzin szczęk hamulcowych przez użytkownika, a kryteria oceny i sposób kontroli są szczegółowo określone w dokumentacji techniczno-ruchowej napędu własnego.
  - 3.1.3.5. Napędy własne przeznaczone do stosowania w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu do 45° wykazują:
    - 1) współczynnik pewności hamowania, wyznaczony jako stosunek maksymalnej siły hamowania do maksymalnej wartości siły pociągowej maszyny napędowej, co najmniej równy 1,3;
    - 2) opóźnienie hamowania wynoszące co najmniej 1 m/s<sup>2</sup> i nie przekraczające 10 m/s<sup>2</sup>.



- 3.1.3.6. Kolejki podwieszone i kolejki spagowe są projektowane na obciążenia odpowiadające ich zamierzonemu użytkowaniu oraz innym dającym się racjonalnie przewidzieć warunkom eksploatacyjnym. W szczególności uwzględnia się następujące czynniki:
- 1) obciążenie nominalne napędu;
  - 2) warunki środowiska pracy;
  - 3) ciężar własny oraz ciężar ładunku w warunkach pracy i próby;
  - 4) obciążenia dynamiczne spowodowane ruchem kolejki podwieszanej i kolejki spagowej;
  - 5) siły reakcji i momenty wynikające z działania zawiesznień i podpór.
- Rozpatruje się różne obciążenia, które mogą pojawić się w tym samym czasie, oraz uwzględnia się prawdopodobieństwo ich jednoczesnego zaistnienia.
- 3.1.3.7. Dla ustanowienia bezpiecznych warunków dla kolejek podwieszonych i kolejek spagowych są stosowane właściwe obliczenia projektowe. W obliczeniach tych są uwzględniane w szczególności wszelkie możliwe statyczne i dynamiczne kombinacje oddziaływania ładunku i jego bezwładności, które mogłyby mieć miejsce w danej kolejce w dających się racjonalnie przewidzieć warunkach eksploatacyjnych.
- 3.1.3.8. Współczynniki wytrzymałości złączy skręcanych, lutowanych lub klejonych są przyjmowane na etapie projektowania zgodnie z zasadami techniki, natomiast współczynnik wytrzymałości złącza spawanego nie może przekraczać wartości:
- 1) w kolejkach podwieszonych i kolejkach spagowych poddawanych badaniom niszczącym i nieniszczącym, które potwierdzają, że cała seria złączy nie wykazuje istotnych wad:  $n = 1$ ;
  - 2) w kolejkach podwieszonych i kolejkach spagowych poddawanych wyrywkowym badaniom nieniszczącym:  $n = 0,85$ ;
  - 3) w kolejkach podwieszonych i kolejkach spagowych, które w ramach badań nieniszczących są poddawane wyłącznie oględzinom:  $n = 0,7$ .
- 3.1.3.9. Złącza materiałów oraz przyległe obszary są wolne od wszelkich powierzchniowych lub wewnętrznych wad, szkodliwych dla bezpieczeństwa ludzi.
- 3.1.3.10. W przypadku kolejek podwieszonych i kolejek spagowych do przewozu ludzi, połączenia spawane pomiędzy elementami składowymi, które przyczyniają się do wytrzymałości tych kolejek na działanie sił, a także pomiędzy elementami przyłączonymi bezpośrednio do nich, są wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowany personel, zgodnie z odpowiednimi procedurami roboczymi lub instrukcjami technologicznymi.
- 3.1.3.11. W przypadku istnienia ryzyka, że proces wytwarzania zmieni własności materiału w stopniu mogącym zaszkodzić bezpieczeństwu ludzi, w odpowiednim stadium wytwarzania jest zastosowana właściwa obróbka cieplna i są przestrzegane odpowiednie procedury dla identyfikowania, przez odpowiednie środki, materiałów użytych do produkcji elementów zapewniających wymaganą wytrzymałość. Możliwość identyfikacji jest zapewniona począwszy od odbioru materiału, przez produkcję, aż do ostatecznych badań wyprodukowanych kolejek podwieszonych i kolejek spagowych.
- 3.1.3.12. Ocena końcowa kolejki podwieszanej i kolejki spagowej obejmuje kontrolę przejazdu po torze próbnym, zbudowanym z odcinków prostych, odcinków łukowych w poziomie i pionie oraz odcinków nachylonych, zestawem transportowym obciążonym masą o wartości 1,1 obciążenia nominalnego.
- 3.1.3.13. Jeśli przeprowadzenie obciążeniowej próby przejazdu nie jest możliwe, mogą zostać przeprowadzone inne próby uznane za równorzędne. Przed wykonaniem takich prób, innych niż obciążeniowe, są przeprowadzone dodatkowe badania nieniszczące lub są podejmowane inne środki uznane za równorzędne.
- 3.1.3.14. Wyodrębnione zespoły elementów trasy jezdnej kolejek podwieszonych i spagowych z napędem własnym.



- 3.1.3.14.1. Zaczepy zawiesi, złącza szyn kolejek podwieszonych są zaprojektowane tak, aby nie mogły się samoczynnie luzować lub rozłączać. Montaż i demontaż tych elementów jest możliwy tylko przy użyciu narzędzi.
- 3.1.3.14.2. Zaczepy zawiesia, złącza szyn kolejek podwieszonych są poddane badaniu niszczącemu w celu potwierdzenia wymaganego przepisami współczynnika bezpieczeństwa oraz badaniom zmęczeniowym w celu określenia ich trwałości. Wyniki tych badań są przechowywane u producenta.
- 3.1.3.14.3. Podwieszenie szyn kolejki podwieszanej, o wytrzymałości wzdłużnej złącza szynowego równego lub większego niż 100 kN, na łukach obudowy podatnej w wyrobiskach o nachyleniach powyżej 4°, jest wykonane na zawiesiach co najmniej podwójnych; łączenie zawiesi do złącza szynowego zapewnia równomierne obciążenie cięgien zawiesia.
- 3.1.3.14.4. Rozgałęzienie tras kolejek jest wyposażone w urządzenia sygnalizujące stan położenia rozjazdu.
- 3.1.3.14.5. Rozjazdy są wyposażone w samodzielnie działającą blokadę toru otwartego; w rozjazdach sterowanych mechanicznie blokady działają także w przypadku zaniku energii zasilającej.
- 3.1.3.14.6. Szyna kierunkowa posiada blokadę zabezpieczającą w sposób pewny rozjazd przed przypadkowym otwarciem w czasie przejazdu zestawu transportowego przez rozjazd.
- 3.1.3.14.7. Złącza szyn kolejek spagowych są zaprojektowane tak, aby nie mogły się samoczynnie luzować lub rozłączać. Montaż i demontaż tych elementów jest możliwy tylko przy użyciu narzędzi.
- 3.1.3.14.8. Szyny kolejki spagowej, przeznaczone do stosowania w wyrobiskach o nachyleniu spagu powyżej 10°, mają możliwość obustronnego kotwienia.
- 3.1.3.14.9. Jezdnie kolejek podwieszonych i kolejek spagowych są zakończone odbojnicami.
- 3.1.3.14.10. Współczynniki bezpieczeństwa poszczególnych elementów kolejek podwieszonych i kolejek spagowych do transportu ładunków i jazdy ludzi wynoszą:
  - 1) dla szyn toru podwieszanego — 3;
  - 2) dla złączy szyn oraz zaczepów zawiesi — 4;
  - 3) dla elementów kotwienia — 4.Współczynniki bezpieczeństwa dla pozostałych elementów są wyznaczone w odniesieniu do wytrzymałości doraźnej, odpowiadającej występującemu rodzajowi naprężeń.
- 3.1.3.15. Zestaw transportowy i środki transportowe kolejek podwieszonych i spagowych z napędem własnym.
  - 3.1.3.15.1. Zestaw transportowy kolejki podwieszanej i kolejki spagowej posiada kabiny dla maszynisty kolejki umieszczone tak, aby sterowanie tym zestawem było realizowane z kabiny w kierunku jazdy, przy równoczesnym zablokowaniu sterowania z tylnej kabiny.
  - 3.1.3.15.2. Kabina dla maszynisty kolejki podwieszanej i kolejki spagowej jest wyposażona w reflektor z białym światłem, świecący w kierunku jazdy, zapewniający widoczność na odległość co najmniej 30 m, przy równoczesnym oznakowaniu światłem czerwonym tylnej kabiny.
  - 3.1.3.15.3. Zestaw transportowy kolejki podwieszanej i kolejki spagowej ma możliwość zabudowy świateł z przodu i tyłu zestawu.
  - 3.1.3.15.4. Środki transportowe przeznaczone do jazdy ludzi posiadają oznaczenie informujące o maksymalnej liczbie przewożonych ludzi, są przystosowane do nachylenia tego wyrobiska i zapewniają:
    - 1) pozycję siedzącą ludzi;
    - 2) zabezpieczenie ludzi przed wypadnięciem;
    - 3) możliwość wysyłania przez osoby jadące sygnałów do maszynisty kolejki.



- 3.1.3.15.5. Środki transportowe przeznaczone do przewozu sanitarnego posiadają:
- 1) prowadnice noszy resorowane względem podłoża;
  - 2) obejmy na 4 butle tlenowe;
  - 3) uchwyty na lampy akumulatorowe do oświetlenia środka transportowego;
  - 4) uchwyt lub pojemnik na apteczkę.
- 3.1.3.15.6. Środki transportowe lub ich zestawy przeznaczone do stosowania w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu ponad  $4^\circ$  są tak zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich samostoczenie, oraz mają możliwość zabezpieczenia uniemożliwiającego ich rozłączenie się.
- 3.1.3.15.7. Elementy złączne: sprzęgi, ciągła, podzespołów napędu oraz środków transportowych lub ich zestawów są konstrukcji specjalnej uniemożliwiającej samoczynne rozłączenie się w czasie ruchu; rozłączenie elementów złącznych konstrukcji specjalnej jest możliwe tylko przy użyciu narzędzi.
- 3.1.3.15.8. Środki transportowe są wyposażone w zabezpieczenia transportowanych na nich ładunków przed przemieszczeniem się.
- 3.1.3.15.9. Środki transportowe lub ich zestawy mają możliwość zabudowy urządzeń zapobiegających samostoczeniu się tego zestawu.
- 3.1.3.15.10. W kolejkach podwieszonych i kolejkach spagowych, w których poszczególne elementy zestawu są połączone między sobą sprzęgami konstrukcji specjalnej, a środki transportowe lub ich zestawy zostaną zabudowane pomiędzy zespołami napędowo-hamulcowymi kolejki, środków transportowych lub ich zestawów można nie wyposażać w urządzenia zapobiegające ich samostoczeniu.
- 3.1.3.15.11. W kolejkach spagowych, wyposażonych w sprzęgi konstrukcji specjalnej, w których poszczególne elementy zestawu są połączone między sobą sprzęgami konstrukcji specjalnej i połączone dodatkowo liną bezpieczeństwa, wystarczające jest stosowanie jednego urządzenia zapobiegającego ich samostoczeniu.
- 3.1.3.15.12. Urządzenia zapobiegające samostoczeniu się zestawów transportowych działają samoczynnie po przekroczeniu o 50 %, jednak nie więcej niż o 1 m/s, maksymalnej prędkości dopuszczalnej napędu podanej przez jego producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz posiadają współczynnik statycznej pewności hamowania co najmniej 1,5 w stosunku do maksymalnej siły staczającej transportowany zestaw.
- 3.1.3.15.13. Urządzenia zapobiegające samostoczeniu się zestawów transportowych posiadają uchwyty do mocowania liny zabezpieczającej.
- 3.1.3.15.14. Elementy zestawu transportowego są połączone w sposób pewny ciągłami o współczynniku bezpieczeństwa wynoszącym co najmniej 4 w odniesieniu do ich wytrzymałości doraźnej, odpowiadającej występującemu rodzajowi naprężeń.
- 3.1.3.15.15. Współczynnik bezpieczeństwa środków transportowych kolejek z napędem własnym do transportu ładunków lub jazdy ludzi wynosi co najmniej 4.
- 3.1.3.15.16. Każdy wózek nośny kolejki podwieszanej oraz platforma kolejki spagowej przeznaczone do transportu ładunków posiadają napis określający maksymalny udźwig.
- 3.1.3.16. Wyodrębnione zespoły elementów zastosowane do budowy kolejki podwieszanej i kolejki spagowej są znakowane trwałym znakiem producenta.
- 3.1.4. Elementy oraz wyodrębnione zespoły elementów urządzeń wymienionych w pkt 3.1.1, 3.1.2 oraz 3.1.3 spełniają wymagania techniczne określone w pkt 3.1.1—3.1.3 dla danego elementu lub zespołu elementów.
- 3.2. Urządzenia transportowe, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu powyżej  $45^\circ$ , niebędące górniczymi wyciągami szybowymi.
- 3.2.1. Kabina jest tak zaprojektowana i wykonana, aby zapewniała przestrzeń oraz wytrzymałość odpowiadającą maksymalnej liczbie osób i udźwigowi. W uzasadnionych przypadkach

w urządzeniach przeznaczonych do transportu osób i tam, gdzie wymiary na to pozwalają, kabina jest tak zaprojektowana i wykonana, aby jej konstrukcja umożliwiała korzystanie z tych urządzeń przez osoby niepełnosprawne.

- 3.2.2. Sposoby zawieszenia i sposoby podparcia kabiny, jej połączenia i elementy mocujące są tak dobrane i zaprojektowane, aby zapewnić odpowiedni ogólny poziom bezpieczeństwa i zminimalizować ryzyko spadku kabiny, uwzględniając warunki użytkowania, użyte materiały i warunki produkcji.

Przy zastosowaniu lin lub łańcuchów do zawieszenia kabiny istnieją co najmniej 2 niezależne liny lub łańcuchy, każda lub każdy z własnym systemem zamocowania. Takie liny i łańcuchy nie mogą być łączone ani splatane, z wyjątkiem przypadków, w których jest to konieczne dla zamocowania lub uformowania pętli.

- 3.2.3. Urządzenia transportowe są zaprojektowane, konstruowane i zainstalowane w sposób pewny, aby niemożliwe było ich normalne uruchomienie, jeżeli udźwig nominalny jest przekroczony.

- 3.2.4. Urządzenia transportowe są wyposażone w ograniczniki prędkości. Wymaganie to nie dotyczy urządzeń, w których konstrukcja układu napędowego uniemożliwia osiągnięcie nadmiernej prędkości.

- 3.2.5. Urządzenia transportowe są wyposażone w urządzenia do kontrolowania prędkości i ograniczania prędkości.

- 3.2.6. Urządzenia transportowe ze sprzężeniem ciernym są tak konstruowane, aby zapewnić stabilność lin nośnych na kole ciernym i kołach linowych.

- 3.2.7. Wszystkie urządzenia transportowe posiadają indywidualne zespoły napędowe. Wymaganie to nie dotyczy urządzeń, w których przeciwwaga zastąpiona jest drugą kabiną.

- 3.2.8. Konstrukcja urządzenia transportowego uniemożliwia dostęp do zespołu napędowego i urządzeń towarzyszących, z wyjątkiem przypadków konserwacji i awarii.

- 3.2.9. Urządzenia sterujące są w odpowiedni sposób zaprojektowane i umiejscowione.

- 3.2.10. Funkcja urządzeń sterujących jest wyraźnie określona.

- 3.2.11. Urządzenia transportowe są wyposażone w obwody alarmowe.

- 3.2.12. Wyposażenie elektryczne urządzeń transportowych jest tak zamontowane i połączone, aby:

- 1) nie było możliwości pomylenia z obwodami, które nie mają bezpośredniego połączenia z urządzeniem transportowym;
- 2) zasilanie w energię mogło być odłączane pod obciążeniem;
- 3) ruch urządzenia transportowego był uzależniony od elektrycznych urządzeń zabezpieczających, znajdujących się w odrębnym elektrycznym obwodzie bezpieczeństwa;
- 4) defekt instalacji elektrycznej nie stwarzał zagrożenia dla ludzi.

- 3.2.13. Urządzenia transportowe są tak zaprojektowane i konstruowane, aby przestrzeń, w której porusza się kabina, nie była dostępna, z wyjątkiem prac konserwatorskich oraz awarii. Przed wejściem osoby do tej przestrzeni normalna praca urządzenia transportowego jest uniemożliwiona.

- 3.2.14. Urządzenia transportowe są tak zaprojektowane i konstruowane, aby zapobiegać ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji krańcowych. Cel ten zostaje osiągnięty przez zapewnienie wolnej przestrzeni lub schronu poza obrębem położenia krańcowych.

- 3.2.15. Podesty przy wejściu i wyjściu z kabiny są wyposażone w drzwi przystankowe o odpowiedniej odporności mechanicznej dla przewidywanych warunków użytkowania. Urządzenie ryglujące przy normalnej pracy urządzenia zapobiega:

- 1) celowemu lub przypadkowemu uruchomieniu kabiny, jeśli wszystkie drzwi nie są zamknięte i zaryglowane;



2) otwarciu drzwi przystankowych w czasie ruchu kabiny znajdującej się poza określoną strefą przystankową.

W określonych strefach przy otwartych drzwiach są dozwolone wszelkie ruchy korekcji dojazdu, pod warunkiem kontrolowania prędkości poziomowania.

- 3.2.16. Kabiny urządzenia transportowego są całkowicie zabudowane ścianami o pełnej wysokości, włącznie z dopasowaną podłogą i sufitem, z wyjątkiem otworów wentylacyjnych, oraz pełnościennejmi drzwiami. Drzwi kabinowe są tak skonstruowane i zainstalowane, aby kabina nie mogła się poruszać, jeśli drzwi nie są zamknięte, z wyjątkiem sytuacji określonej w pkt 3.2.15, dotyczącej ruchu przy korekcji dojazdu, oraz aby kabina zatrzymywała się, jeśli drzwi zostaną otwarte.

Tam, gdzie istnieje ryzyko wypadnięcia z kabiny do szybu lub szyb nie istnieje, drzwi kabiny pozostają zamknięte i zablokowane, gdy kabina zatrzyma się między przystankami.

- 3.2.17. Na wypadek odcięcia zasilania lub awarii którejś z części składowych, urządzenia transportowe są wyposażone w urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi lub niekontrolowanemu ruchowi kabiny w górę. Urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi są niezależne od zawieszenia kabiny. Urządzenia te są w stanie zatrzymać kabinę obciążoną udźwigiem nominalnym przy maksymalnej prędkości. Zatrzymanie spowodowane przez to urządzenie nie wywołuje opóźnień szkodliwych dla użytkowników kabiny, bez względu na warunki obciążenia.

- 3.2.18. Zderzaki są zainstalowane pomiędzy dnem szybu a spodem kabiny.

W tym przypadku wolna przestrzeń, o której mowa w pkt 3.2.14, jest mierzona przy całkowicie ściśniętych zderzakach.

Wymogi te nie dotyczą urządzeń transportowych, w których kabina nie może znaleźć się w wolnej przestrzeni, o której mowa w pkt 3.2.14, ze względu na konstrukcję systemu napędzającego.

- 3.2.19. Urządzenia transportowe są zaprojektowane i skonstruowane tak, aby ich uruchomienie było niemożliwe, jeżeli urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi lub niekontrolowanemu ruchowi kabiny w górę nie są gotowe do działania.

- 3.2.20. Drzwi przystankowe lub drzwi kabiny, jeżeli są napędzane, są wyposażone w urządzenie zapobiegające zgnieceniu podczas ruchu.

- 3.2.21. Drzwi przystankowe, łącznie z tymi, które posiadają części szklane, są ognioodporne w kategoriach zachowania postaci i swoich własności w odniesieniu do izolacji (ognioszczelność) oraz przewodzenia ciepła (promieniowanie termiczne).

- 3.2.22. Przeciwwagi są tak zainstalowane, aby uniknąć ryzyka zderzenia z kabiną lub spadku na kabinę.

- 3.2.23. Urządzenia transportowe są wyposażone w środki umożliwiające uwolnienie i ewakuację osób uwięzionych w kabinie.

- 3.2.24. Kabiny są wyposażone w środki dwustronnej łączności, umożliwiające stały kontakt ze służbami ratowniczymi.

- 3.2.25. Urządzenia transportowe są zaprojektowane i wykonane tak, aby w przypadku wzrostu temperatury zespołu napędowego ponad maksimum określone w dokumentacji techniczno-ruchowej mogły zakończyć rozpoczętą jazdę, ale nie realizowały nowych poleceń.

- 3.2.26. Kabiny są tak zaprojektowane i skonstruowane, aby zapewnić wystarczającą wentylację dla pasażerów nawet w przypadku przedłużającego się postoju.

- 3.2.27. Kabina jest odpowiednio oświetlona, jeśli jest używana lub drzwi są otwarte; posiada również oświetlenie awaryjne.

- 3.2.28. Środki łączności określone w pkt 3.2.24 i oświetlenie awaryjne określone w pkt 3.2.27 są tak skonstruowane i wykonane, aby funkcjonowały nawet bez normalnego zasilania. Ich czas działania jest wystarczająco długi, aby umożliwić normalne czynności procedury ratowniczej.

- 3.2.29. Urządzenia transportowe są tak zaprojektowane i skonstruowane, aby w przypadku pożaru można było zapobiegać zatrzymywaniu się na określonych poziomach i dać pierwszeństwo sterowania ekipom ratowniczym.
- 3.2.30. Urządzenia transportowe są wyposażone w aparaty rejestrujące.
- 3.2.30.1. Aparat rejestrujący:
- 1) rejestruje łącznie w funkcji czasu sygnały dwustanowe i analogowe parametrów pracy urządzenia;
  - 2) rejestruje przebieg prędkości w taki sposób, aby odczyt prędkości był możliwy z dokładnością co najmniej 0,1 m/s;
  - 3) przechowuje zapisane dane przez okres nie krótszy niż 1 miesiąc, a także umożliwia współpracę z oprogramowaniem do ich analizy oraz archiwizacji;
- 3.2.30.2. Aparat rejestrujący rejestruje co najmniej:
- 1) informacje sygnalizacji wizualnej na stanowisku sterowniczym;
  - 2) przebieg prędkości;
  - 3) przebieg prądu silnika napędu;
  - 4) kierunek ruchu urządzenia;
  - 5) nadane sygnały wykonawcze;
  - 6) nadane sygnały alarmowe.
- 3.2.30.3. Obwody sygnałów przesyłanych do aparatów rejestrujących instalowanych poza pomieszczeniem zespołów napędowych są galwanicznie izolowane.
- 3.2.31. Wyodrębnione zespoły elementów urządzeń transportowych, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu powyżej 45°, niebędących górniczymi wyciągami szybowymi, spełniają wymagania techniczne określone w pkt 3.2.1—3.2.30.3, w zakresie ich dotyczącym.
- 3.3. Wozy do przewozu osób i wozy specjalne oraz pojazdy z napędem spalinowym do przewozu osób.
- 3.3.1. Wozy do przewozu osób i wozy specjalne.
- 3.3.1.1. Wozy do przewozu osób i wozy specjalne są tak zaprojektowane i wykonane, aby wymagania stateczności były spełnione zarówno w czasie pracy, jak i w czasie postoju, w czasie trwania wszystkich faz transportu, załadunku i wyładunku, jak również w czasie możliwych do przewidzenia uszkodzeń podzespołów oraz podczas prób.
- 3.3.1.2. Wozy do przewozu osób i wozy specjalne są wyposażone w urządzenie sprzęgające o konstrukcji, wykonaniu i umiejscowieniu zapewniającym łatwe i bezpieczne połączenie i rozłączenie oraz zapobiegające przypadkowemu rozłączaniu w czasie przemieszczania.
- 3.3.1.3. Wozy do przewozu osób są amortyzowane.
- 3.3.1.4. Zderzaki w wozach do przewozu osób i wozach specjalnych są zamocowane do przedniej i tylnej części ramy wozu, przez elementy amortyzujące gumowe lub sprężyny śrubowe, oraz są wykonane z materiału odpornego na uderzenia.
- 3.3.1.5. Sprzęg hakowy przenosi obciążenie o wartości co najmniej 75 kN, a sprężynowy — o wartości co najmniej 100 kN.
- 3.3.1.6. Wozy do przewozu osób są wyposażone w:
- 1) dach wykonany z blachy stalowej o grubości co najmniej 2,5 mm;
  - 2) ściany izolowane wykładziną;
  - 3) otwory wejściowe z przesuwanymi drzwiami do każdego z przedziałów z ławkami i oparciami.



Drzwi posiadają zamek otwierany z zewnątrz i wewnątrz, uniemożliwiający ich samoczynne otwarcie w czasie jazdy.

- 3.3.1.7. Wozy do przewozu osób posiadają sygnalizację bezpieczeństwa zapewniającą wysyłanie przez osoby jadące sygnałów do maszynisty lokomotywy.
- 3.3.1.8. Wozy hamulcowe do przewozu osób posiadają ręczny układ hamulcowy zapewniający skuteczne hamowanie.
- 3.3.1.9. Wozy sanitarne posiadają:
- 1) dach wykonany z blachy stalowej o grubości co najmniej 2,5 mm;
  - 2) ściany izolowane wykładziną;
  - 3) prowadnice noszy resorowane względem podłoża;
  - 4) obejmy na 4 butle tlenowe;
  - 5) uchwyty na lampy akumulatorowe do oświetlenia wozu;
  - 6) uchwyt lub pojemnik na apteczkę.
- 3.3.1.10. Wozy specjalne są wyposażone w płyty nośne z otworami umożliwiającymi zabudowę kłonic lub uchwytów do pewnego i stabilnego mocowania ładunku.
- 3.3.1.11. Zbiornik wozu specjalnego do przewozu płynów jest trwale połączony z konstrukcją podwozia i zabezpieczony przed uszkodzeniami, a także posiada wskaźnik poziomu płynu, oraz jest wyposażony w urządzenia wyrównawcze ciśnienia.
- 3.3.1.12. Wóz specjalny do przewozu płynów jest wyposażony w urządzenia do bezkropelkowego napełniania zbiornika maszyny z napędem własnym oraz w uchwyty do umocowania gaśnic.
- 3.3.1.13. Przewody do napełniania i opróżniania wozu specjalnego do przewozu płynów są wykonane z materiałów spełniających warunki trudnopalności, antyelektrostatyczności i nietoksyczności.
- 3.3.1.14. Konstrukcja wozu specjalnego do przewozu płynów wyklucza wszelkie dające się racjonalnie przewidzieć zagrożenia w trakcie ich eksploatacji, w szczególności w odniesieniu do:
- 1) zamknięć i otworów;
  - 2) niebezpiecznych zrzutów z urządzeń zabezpieczających przed wzrostem ciśnienia;
  - 3) zmiany położenia środka ciężkości w trakcie ruchu.
- 3.3.1.15. Wozy specjalne do transportu ładunków długich są wyposażone w rozwory.
- 3.3.1.16. Wozy specjalne do transportu butli gazów technicznych pod ciśnieniem zapewniają ich stabilne położenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem.
- 3.3.1.17. Wozy specjalne do transportu ładunków w wyrobiskach pochyłych o nachyleniach powyżej 4° są wyposażone w sprzęgi uniemożliwiające ich samoczynne rozsprzęglenie.
- 3.3.1.18. W wozach do przewozu osób oraz w wozach specjalnych są stosowane materiały chemiczne oraz wyroby z tworzyw sztucznych, spełniające wymagania trudnopalności, antyelektrostatyczności i nietoksyczności.
- 3.3.2. Pojazdy z napędem spalinowym do przewozu osób.
- 3.3.2.1. Pojazdy z napędem spalinowym do przewozu osób, zwane dalej w niniejszej części załącznika „pojazdami”, są wyposażone w urządzenie holujące albo sprzęgające o konstrukcji, wykonaniu i umiejscowieniu zapewniającym łatwe i bezpieczne połączenie oraz rozłączenie, a także zapobiegające przypadkowemu rozłączaniu w czasie przemieszczania.
- 3.3.2.2. Typ rzeźby bieżnika opony, ilość przekładek oraz ciśnienie powietrza zapewniają bezpieczeństwo przy dopuszczalnych prędkościach jazdy pojazdu, biorąc pod uwagę rodzaj skał spagowych, ich zawodnienie oraz pochylenia wyrobisk.
- 3.3.2.3. Konstrukcja obręczy, nośność oraz sposób zabezpieczenia pierścienia sprężystego zapewniają bezpieczeństwo ruchu pojazdu.

- 3.3.2.4. Układ skrzętu pojazdu posiada priorytet zasilania układu kierowniczego, a przewody hydrauliczne posiadają wytrzymałość 4-krotnie większą od ciśnienia pracy układu hydraulicznego.
- 3.3.2.5. Układ skrzętu pojazdu zapewnia zgodność kierunków i proporcjonalność przemieszczeń elementów sterowniczych z przemieszczeniem pojazdu, a siły na elemencie sterowniczym podczas skrętu w czasie jazdy oraz na postoju spełniają wymagania określone w Polskich Normach dotyczących pojazdów, w ich aktualnym brzmieniu.
- 3.3.2.6. Układ skrzętu pojazdu zapewnia kąt obrotu koła kierowniczego do momentu zadziałania układu nie większy niż  $60^\circ$ , a także ilość od 4 do 6 obrotów dla osiągnięcia pełnego skrętu.
- 3.3.2.7. Pojazdy są tak zaprojektowane i wykonane, aby wymagania stateczności były spełnione zarówno w czasie pracy, jak i w czasie postoju, w czasie trwania wszystkich faz transportu, montażu i demontażu, jak również w czasie możliwych do przewidzenia uszkodzeń podzespołów oraz podczas prób.
- 3.3.2.8. W pojazdach są stosowane silniki z zapłonem samoczynnym (silniki wysokoprężne), wyposażone w zamknięty układ odpowietrzania skrzyni korbowej. Wylot spalin jest tak usytuowany, aby operator pojazdu oraz przewożone osoby nie były narażone na bezpośrednie działanie spalin. Wystające elementy układu wydechowego nie mogą narażać ludzi na poparzenie i są zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem. Układ zasilania silnika spalinowego jest szczelny, jego elementy są zabudowane „na sztywno”, w sposób uniemożliwiający wzajemne tarcie, a także są zabezpieczone przed nadmiernym nagrzewaniem mogącym spowodować samozapłon paliwa.
- 3.3.2.9. Przewody paliwowe pojazdu są wykonane z metalu, z wyjątkiem miejsc, w których ze względu na wibrację mogą być stosowane przewody elastyczne, spełniające warunki trudnopalności i antyelektrostatyczności.
- 3.3.2.10. Zbiornik paliwa pojazdu jest trwale połączony z jego konstrukcją i zabezpieczony przed uszkodzeniami a także posiada wskaźnik poziomu paliwa oraz być wyposażony w urządzenia wyrównawcze ciśnienia. W przypadku przełania lub uszkodzenia zbiornika oraz uszkodzenia przewodów paliwowych paliwo nie może wylewać się na elementy układu wydechowego lub złącza elektryczne. Zbiornik paliwa pojazdu spełnia wymagania trudnopalności, antyelektrostatyczności i nietoksyczności.
- 3.3.2.11. Układ wydechowy pojazdu jest wyposażony w:
- 1) króćce pomiarowe do pomiaru:
    - a) zadymienia,
    - b) toksyczności gazów spalinowych;
  - 2) urządzenie, które w sposób wymuszony rozcieńcza spaliny z powietrzem z otoczenia.
- 3.3.2.12. Pojazd jest wyposażony w działający na wszystkie koła przedniej i tylnej osi hamulec zasadniczy oraz działające przynajmniej na jedną oś hamulec awaryjny i hamulec postojowy.
- 3.3.2.13. Zespoły hamulców pojazdów są wykonane co najmniej w systemie dwuobwodowym.
- 3.3.2.14. Układ hamulcowy pojazdu jest wyposażony w:
- 1) manometr wskazujący aktualne ciśnienie w zbiornikach lub akumulatorach;
  - 2) czujniki i lampki kontrolne spadku ciśnienia z progiem zadziałania wymaganej wartości do rozwinięcia niezbędnej skuteczności hamowania;
  - 3) lampkę kontrolną działania hamulca postojowego.
- 3.3.2.15. Pojazd jest wyposażony w urządzenie emitujące ostrzegawczy sygnał akustyczny w celu alarmowania osób narażonych na niebezpieczeństwo związane z pojazdem.
- 3.3.2.16. Pojazd jest wyposażony w uruchamianą samoczynnie lub ze stanowiska operatora pojazdu stałą instalację gaśniczą.



- 3.3.2.17. Dyfuzory instalacji gaśniczej są skierowane co najmniej na następujące miejsca pożarowo czułe:
- 1) elementy układu paliwowego: pompę paliwową lub wtryskową;
  - 2) rozrusznik;
  - 3) alternator lub prądnicę.
- 3.3.2.18. Konstrukcja ochronna stanowiska operatora pojazdu spełnia wymagania określone dla niej w Polskich Normach, w ich aktualnym brzmieniu. W przypadku pojazdów adaptowanych, będących samochodami powierzchniowymi terenowymi, konstrukcja ochronna stanowiska operatora pojazdu zapewnia nienaruszenie przestrzeni chronionej podczas obciążenia dynamicznego energią co najmniej 11,6 kJ.
- 3.3.2.19. Wymagania techniczne dla pojazdów określają także Polskie Normy dotyczące tych wyrobów, w ich aktualnym brzmieniu.
- 3.4. Maszyny i urządzenia elektryczne oraz aparatura łączeniowa, kable, przewody — na napięcie znamionowe powyżej 1 kV prądu przemiennego lub powyżej 1,5 kV prądu stałego.
- 3.4.1. Maszyny i urządzenia elektryczne oraz aparatura łączeniowa, kable, przewody — na napięcie znamionowe powyżej 1 kV prądu przemiennego lub powyżej 1,5 kV prądu stałego, są zwane dalej w niniejszej części załącznika „sprzętem elektrycznym”.
- 3.4.2. Sprzęt elektryczny jest tak wykonany, aby po właściwym jego zainstalowaniu i użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem nie zagrażał bezpieczeństwu osób i mienia.
- 3.4.3. Sprzęt elektryczny jest tak wykonany, aby była zapewniona:
- 1) ochrona ludzi przed niebezpieczeństwem urazu mogącego powstać w wyniku dotyku bezpośredniego lub pośredniego;
  - 2) ochrona przed powstaniem temperatury, łuku lub promieniowania, mogących spowodować niebezpieczeństwo;
  - 3) ochrona ludzi przed niebezpieczeństwem o charakterze nieelektrycznym, spowodowanym przez ten sprzęt;
  - 4) właściwa izolacja elektryczna dla występujących w podziemnych wyrobiskach górniczych warunków klimatycznych;
  - 5) zgodność z wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej.
- 3.4.4. Sprzęt elektryczny jest odporny na oddziaływanie czynników zewnętrznych w miejscu przewidywanego użytkowania oraz nie może narażać ludzi na niebezpieczeństwo związane z możliwymi do przewidzenia warunkami przeciążenia.
- 3.4.5. Sprzęt elektryczny jest przystosowany do pracy w następujących warunkach środowiskowych:
- 1) temperatura otoczenia: od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ ;
  - 2) wilgotność względna: do 95 % w temperaturze  $+40^{\circ}\text{C}$ ;
  - 3) maksymalna wilgotność względna w temperaturze  $+25^{\circ}\text{C}$  lub w niższych temperaturach z kondensacją pary: 100 %.
- 3.4.6. Sprzęt elektryczny jest wykonany w sposób zapewniający bezpieczeństwo w czasie pracy oraz konserwacji. Wykonanie sprzętu zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich Polskich Normach, w ich aktualnym brzmieniu, stwarza domniemanie, że wyrób jest bezpieczny.
- 3.4.7. Sprzęt elektryczny jest dostosowany do napięcia znamionowego z ciągu wartości napięć znormalizowanych.
- 3.4.8. Rozdzielnice są wyposażone w łączniki uziemiające.

- 3.4.9. Aparatura łączeniowa maszyn górniczych oraz zasilająca je aparatura łączeniowa są wyposażone w łączniki uziemiające lub są przystosowane do zakładania uziemiaczy przenośnych. Łączeniowa aparatura zasilająca maszyny górnicze posiada układ diagnostyki kontrolujący stan izolacji sieci odpływowej przed podaniem napięcia.
- 3.4.10. W rozdzielnicach są stosowane łączniki bezolejowe.
- 3.4.11. Rozdzielnice są wykonane w sposób zapewniający zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia zwarć wewnętrznych oraz zmniejszenie skutków tych zwarć. Wykonanie rozdzielnic zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskiej Normie, w jej aktualnym brzmieniu, stwarza domniemanie, że wymaganie to zostało spełnione.
- 3.4.12. Budowa zewnętrznego obwodu sterowniczego spełnia wymagania dla obwodów SELV lub PELV albo obwodów iskrobezpiecznych kategorii „i<sub>a</sub>” lub „i<sub>b</sub>”. Uszkodzenie tego obwodu nie powoduje niezamierzonego załączenia urządzenia lub maszyny górniczej oraz zablokowania możliwości wyłączenia urządzenia lub maszyny elementami sterującymi i kontrolującymi parametry pracy.
- Obwody sterownicze uniemożliwiają niekontrolowane załączenie łącznika:
- 1) w wyniku wstrząsów lub drgań mechanicznych;
  - 2) spowodowane oddziaływaniem prądów błędzących;
  - 3) w przypadku zaniku napięcia, a następnie jego powrotu; wymaganie to nie dotyczy maszyn o przeznaczeniu specjalnym, których samoczynne załączenie jest wymagane procesem technologicznym;
  - 4) w przypadku wzrostu napięcia zasilania do 1,5-krotnej wartości napięcia znamionowego.
- 3.5. Systemy: ogólnozakładowej łączności telefonicznej, alarmowania, gazometryczny, lokalizacji załogi, monitorowania zagrożenia tapaniami, oraz zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych lub przodkowych.
- 3.5.1. Systemy: ogólnozakładowej łączności telefonicznej, alarmowania, gazometryczny, lokalizacji załogi, monitorowania zagrożenia tapaniami.
- 3.5.1.1. Urządzenia wchodzące w skład systemów: ogólnozakładowej łączności telefonicznej, alarmowania, gazometrycznego, lokalizacji załogi, monitorowania zagrożenia tapaniami:
- 1) umożliwiają synchronizację czasów systemowych;
  - 2) spełniają kryteria bezpieczeństwa informatycznego;
  - 3) umożliwiają archiwizację danych;
  - 4) umożliwiają współpracę z innymi systemami stosowanymi w podziemnych zakładach górniczych;
  - 5) zapewniają priorytet dla sygnałów alarmowych;
  - 6) są skonstruowane zgodnie z wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej.
- 3.5.1.2. Urządzenia wchodzące w skład systemów: ogólnozakładowej łączności telefonicznej, alarmowania, gazometrycznego, lokalizacji załogi, monitorowania zagrożenia tapaniami, przeznaczonych do pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, mają budowę dostosowaną do rodzaju zagrożenia, pozwalającą na pracę przy dowolnej koncentracji metanu lub pyłu węglowego.
- 3.5.1.3. System ogólnozakładowej łączności telefonicznej, niezależnie od przyjętej struktury:
- 1) posiada cyfrową centralę telefoniczną, która umożliwia automatyczne zestawienie połączenia pomiędzy aparatem telefonicznym a stanowiskiem informacyjno-połączeniowym w przypadku podniesienia mikrofonu i nierozpoczęcia wybierania numeru w czasie 15 s;



- 2) posiada zdublowane jednostki sterujące oraz karty generatorów w cyfrowej centrali telefonicznej;
- 3) posiada sygnalizację tonową DTMF;
- 4) posiada porty w cyfrowej centrali telefonicznej dla telefonów dyspozytorskich oraz telefonów na stanowiskach informacyjno-połączeniowych;
- 5) posiada układy automatycznej rejestracji oraz nagrywania rozmów;
- 6) posiada przynajmniej 2 stanowiska informacyjno-połączeniowe oraz 2 stanowiska łączności dyspozytorskiej;
- 7) posiada aparaty telefoniczne z przyciskami bezpośredniego wybierania dyspozytora ruchu oraz stanowiska informacyjno-połączeniowe centrali telefonicznej;
- 8) umożliwia współpracę z urządzeniami teletransmisyjnymi stosowanymi w podziemnych zakładach górniczych.

#### 3.5.1.4. System alarmowania, niezależnie od przyjętej struktury:

- 1) umożliwia współpracę z innymi systemami stosowanymi w podziemnych zakładach górniczych w zakresie automatycznego nadawania sygnałów i komunikatów alarmowych;
- 2) umożliwia przesyłanie sygnałów i komunikatów ewakuacyjnych, ostrzegawczych i informacyjnych o ewentualnych zagrożeniach;
- 3) umożliwia przesyłanie sygnału alarmowego o powstałym zagrożeniu z każdego sygnalizatora alarmowego;
- 4) umożliwia przesyłanie sygnałów i komunikatów na jeden sygnalizator alarmowy bądź na ich grupę, a także równoczesne wysyłanie kilku sygnałów i komunikatów;
- 5) umożliwia przekazywanie sygnałów, komunikatów i rozmów w trybie alarmowym oraz ich rejestrację;
- 6) posiada możliwość ręcznego i automatycznego sterowania wysyłaniem sygnałów i komunikatów.

#### 3.5.1.5. Systemy: gazometryczny, lokalizacji załogi, monitorowania zagrożenia tapaniami:

- 1) umożliwiają gromadzenie oraz przetwarzanie danych;
- 2) umożliwiają współpracę z systemem alarmowania oraz urządzeniami przeznaczonymi do nadawania sygnałów lub komunikatów alarmowych;
- 3) zapewniają możliwość zdalnego sterowania wybranymi urządzeniami i maszynami, przy czym układy zdalnego sterowania tych urządzeń i maszyn są zaprojektowane tak, aby spełniały wymagania dla zintegrowanych systemów sterowania kompleksów wydobywczych lub przodkowych.

#### 3.5.1.6. System gazometryczny:

- 1) posiada możliwość automatycznego wyłączania energii;
- 2) gromadzi, przetwarza oraz archiwizuje dane z czujników;
- 3) jest zabezpieczony przed ingerencją osób nieupoważnionych, w szczególności przez:
  - a) identyfikację typu oraz numeru czujnika przez centralę systemu,
  - b) stosowanie linii dozorowanych,
  - c) zabezpieczenie dostępu do zmiany nastaw czujników;
- 4) dokonuje samoczynnej rejestracji zawieszania lub blokowania działania obwodu wyłączającego energię oraz identyfikacji osób dokonujących tych czynności.

#### 3.5.1.7. System lokalizacji załogi:

- 1) umożliwia monitorowanie przemieszczania pracowników;

- 2) rejestruje przejścia pracownika przez punkty kontrolne systemu;
- 3) informuje o tym, że:
  - a) w określonej strefie znajduje się osoba,
  - b) został przekroczony dopuszczalny limit osób oraz czasu przebywania osoby w określonej strefie;
- 4) sygnalizuje, że w określonej strefie został przekroczony dopuszczalny limit osób lub czas przebywania osoby.

3.5.1.8. System monitorowania zagrożenia tąpnięciami:

- 1) gromadzi, przetwarza oraz archiwizuje dane z czujników monitorujących parametry górotworu;
- 2) jest zabezpieczony przed ingerencją osób nieupoważnionych, w szczególności przez:
  - a) identyfikację typu oraz numeru czujnika — w systemach z cyfrową transmisją danych,
  - b) stosowanie linii dozorowanych;
- 3) dokonuje samoczynnej rejestracji zawieszania lub blokowania działania czujników lub działania systemu oraz identyfikacji osób dokonujących tych czynności.

3.5.2. Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych lub przodkowych.

3.5.2.1. Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych lub przodkowych są tak zaprojektowane, wykonane i zainstalowane, aby nie stwarzały zagrożenia dla ludzi i środowiska. Systemy te ponadto:

- 1) umożliwiają monitoring pracy urządzeń oraz parametrów mediów mających wpływ na pracę tych urządzeń;
- 2) umożliwiają monitoring parametrów środowiska w miejscu zainstalowania oraz automatyczną sygnalizację o stanach zagrożenia;
- 3) umożliwiają diagnostykę stanu technicznego maszyn i urządzeń wchodzących w skład kompleksów wydobywczych lub przodkowych;
- 4) umożliwiają rejestrację oraz archiwizację danych z prowadzonego monitoringu;
- 5) spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa funkcjonalnego;
- 6) zapewniają rozpoznawalność sygnału rozruchowego poszczególnych maszyn i urządzeń;
- 7) są skonstruowane zgodnie z wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej.

3.5.2.2. W zewnętrznych obwodach sterowniczych zintegrowanych systemów sterowania kompleksów wydobywczych lub przodkowych budowa zewnętrznego obwodu sterowniczego spełnia wymagania dla obwodów SELV lub PELV albo obwodów iskrobezpiecznych kategorii „i<sub>a</sub>” lub „i<sub>b</sub>”. Uszkodzenie tego obwodu nie powoduje niezamierzonego załączenia urządzenia lub maszyny górniczej oraz zablokowania możliwości wyłączenia urządzenia lub maszyny górniczej elementami sterującymi i kontrolującymi parametry pracy. Obwody sterownicze uniemożliwiają niekontrolowane załączenie łącznika:

- 1) w wyniku wstrząsów lub drgań mechanicznych;
- 2) powodowane oddziaływaniem prądów błędnych;
- 3) w przypadku zaniku napięcia, a następnie jego powrotu; wymaganie to nie dotyczy maszyn o przeznaczeniu specjalnym, których samoczynne załączenie jest wymagane procesem technologicznym;
- 4) w przypadku wzrostu napięcia zasilania do 1,5-krotnej wartości napięcia znamionowego.



- 3.5.2.3. Elementy wykonawcze zewnętrznego obwodu sterowniczego zintegrowanych systemów sterowania kompleksów wydobywczych lub przodkowych umożliwiają prawidłowe sterowanie urządzeniami przy napięciu zasilania od 0,85 do 1,2-krotnej wartości napięcia znamionowego. Zewnętrzny obwód sterowniczy powoduje wyłączenie maszyny i zablokowanie stanu wyłączenia w przypadku:
- 1) wzrostu rezystancji zewnętrznej pętli obwodu sterowniczego do wartości 600  $\Omega$ ;
  - 2) obniżenia rezystancji izolacji pomiędzy żyłami sterowniczymi lub pomiędzy dowolną żyłą sterowniczą a ziemią do wartości 2000  $\Omega$ .
- 3.5.2.4. Elementy wykonawcze obwodów sterowniczych zintegrowanych systemów sterowania kompleksów wydobywczych lub przodkowych, spełniających jednocześnie rolę obwodów kontroli ciągłości uziemienia, powodują wyłączenie i zablokowanie możliwości załączenia w przypadku wzrostu rezystancji obwodu powyżej wartości 100  $\Omega$ .
- 3.5.2.5. Zintegrowane systemy sterowania kompleksów wydobywczych lub przodkowych są tak skonstruowane, aby:
- 1) urządzenie zatrzymujące maszynę zatrzymywało również wszelkie maszyny zainstalowane przed i za maszyną, jeżeli ich dalsze działanie mogłoby stwarzać niebezpieczeństwo;
  - 2) ostrzegały osoby znajdujące się w strefie, w której może wystąpić zagrożenie, wyraźnym sygnałem akustycznym lub optycznym albo obydwoma jednocześnie, zgodnie z wymaganiami dla sygnalizacji optycznej i akustycznej w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych, sygnały ostrzegawcze poszczególnych maszyn i urządzeń różnią się i są rozpoznawalne przez te osoby;
  - 3) umożliwiały wstrzymanie rozruchu lub zatrzymanie i zablokowanie urządzenia;
  - 4) uszkodzenie zewnętrznego obwodu sterowniczego nie mogło spowodować niezamierzonego załączenia urządzenia oraz zablokowania możliwości wyłączenia urządzenia elementami sterującymi i kontrolującymi parametry pracy.
- 3.6. Taśmy transporterowe.
- 3.6.1. Taśmy transporterowe stosowane w podziemnych wyrobiskach górniczych spełniają wymagania w zakresie:
- 1) bezpieczeństwa elektrycznego — posiadają odpowiednie właściwości elektrostatyczne dotyczące rezystancji powierzchniowej dla obniżenia prawdopodobieństwa możliwości zainicjowania wybuchu mieszaniny gazów;
  - 2) bezpieczeństwa pożarowego — spełniają takie wymagania, aby ryzyko powstania pożaru powodowane przez taśmę transporterową było akceptowalne;
  - 3) wytrzymałości — spełniają wymagania w zakresie wytrzymałości zapewniającej bezpieczne stosowanie;
  - 4) bezpieczeństwa produktów rozkładu termicznego — spełniają wymagania w zakresie zawartości substancji toksycznych w produktach rozkładu termicznego oraz ich oddziaływania na zdrowie i życie człowieka, z uwzględnieniem środków zapewniających bezpieczeństwo pracowników;
  - 5) oddziaływania na zdrowie i życie człowieka.
- 3.6.2. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego.
- 3.6.2.1. Rezystancja powierzchniowa taśmy transporterowej nie może być większa niż  $3 \cdot 10^8 \Omega$ .
- 3.6.2.2. Badanie przeprowadza się metodą badawczą według normy PN-EN ISO 284, w jej aktualnym brzmieniu.
- 3.6.3. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.
- 3.6.3.1. Taśmy transporterowe dzieli się na następujące kategorie, zależne od zagrożeń występujących w miejscu ich stosowania oraz zabezpieczeń taśmy transporterowej przed zapaleniem:

- 1) kategoria A — taśma transporterowa przeznaczona do stosowania w podziemnych zakładach górniczych do transportu materiałów niepalnych, w szczególności rud metali lub soli, w wyrobiskach, w których brak jest atmosfery potencjalnie palnej lub wybuchowej;
- 2) kategoria B — taśma transporterowa przeznaczona do stosowania w podziemnych zakładach górniczych, jeżeli przenośnikiem są transportowane materiały niepalne, w szczególności rudy metali lub sól, w wyrobiskach w atmosferze potencjalnie palnej lub wybuchowej;
- 3) kategoria C — taśma transporterowa przeznaczona do stosowania w podziemnych zakładach górniczych, jeżeli przenośnikiem są transportowane materiały palne, w szczególności węgiel lub pył węglowy, w wyrobiskach w atmosferze potencjalnie palnej lub wybuchowej.

### 3.6.3.2. Taśma transporterowa spełnia wymagania ujęte w tabeli:

KATEGORIA	RODZAJ BADANIA (sposób, warunki)					
	Trudnozapałność metodą ciemną			Trudnozapałność		Rozprzestrzenianie się ognia
	Płomień	Zarzenie	Maksymalna temperatura płaszcza bębna (°C)	Wynik dopalania się 6 próbek (s): 1. z okładkami dla taśm z rdzeniem tekstylnym oraz z rdzeniem z linek stalowych 2. bez okładek dla taśm z rdzeniem tekstylnym	Pojedynczy wynik dopalania się próbki (s): 1. z okładkami dla taśm z rdzeniem tekstylnym oraz z rdzeniem z linek stalowych 2. bez okładek dla taśm z rdzeniem tekstylnym	
A	niedopuszczalny	dopuszczalne	bez ograniczeń	sumaryczny 1. < 45 2. < 45	maksymalny palenie 1. 15 2. 15	Badanie metodą A (zgodnie z normą EN 12881-1, w jej aktualnym brzmieniu). Dla niepełnego zapłonu próbki, taśma jest poddana badaniu metodą C (zgodnie z normą EN 12881-1, w jej aktualnym brzmieniu) lub metodą B (zgodnie z normą EN 12881-1, w jej aktualnym brzmieniu).
B	niedopuszczalny	niedopuszczalne dopuszczalne tylko dla taśm z rdzeniem tekstylnym	450	sumaryczny 1. < 45 2. < 45	maksymalny 1. 15 2. 15	Badanie metodą A (zgodnie z normą EN 12881-1, w jej aktualnym brzmieniu). Dla niepełnego zapłonu próbki, taśma jest poddana badaniu metodą C (zgodnie z normą EN 12881-1, w jej aktualnym brzmieniu) lub metodą B (zgodnie z normą EN 12881-1, w jej aktualnym brzmieniu).
C	niedopuszczalny	niedopuszczalne	325	średni czas dopalania i żarzenia się 1. ≤ 3 2. ≤ 5 sumaryczny 1. < 45 2. < 45	maksymalny czas dopalania i żarzenia się 1. 10 2. 15	1. Badanie metodą B (zgodnie z normą EN 12881-1, w jej aktualnym brzmieniu) lub badanie metodą C (zgodnie z normą EN 12881-1, w jej aktualnym brzmieniu). 2. Badanie w sztolni pożarowej w dużej skali (zgodnie z normą EN 12881-2, w jej aktualnym brzmieniu). Ogień nie może rozprzestrzeniać się więcej niż na odległość 10 mb od miejsca zapalenia.

### 3.6.3.3. Wymagania, jakie taśma transporterowa spełnia po badaniach:

- 1) metodą A — długość odcinka badanej próbki, który na całej szerokości taśmy pozostał nieuszkodzony, wynosi co najmniej 100 mm;



- 2) metodą B — na całej szerokości taśmy transporterowej pozostaje nieuszkodzony fragment odcinka badanej próbki;
- 3) metodą C:
  - a) długość odcinka badanej próbki, który na całej szerokości taśmy pozostał nieuszkodzony, wynosi co najmniej 600 mm lub
  - b) maksimum ze średnich przyrostu temperatury nie jest większe niż 140 °C, ubytek taśmy transporterowej, wyznaczony na podstawie zmniejszenia się masy próbki, nie jest większy niż 1250 mm, a długość odcinka badanej próbki, który na całej szerokości taśmy pozostał nieuszkodzony, jest mniejsza niż 50 mm.

#### 3.6.4. Wymagania w zakresie wytrzymałości.

Taśma transporterowa spełnia odpowiednie wymagania dotyczące wytrzymałości, ujęte w jej dokumentacji technicznej. Dotyczy to jej wytrzymałości na rozciąganie oraz wytrzymałości adhezyjnej pomiędzy poszczególnymi elementami przekładki taśmy transporterowej.

##### 3.6.4.1. Wytrzymałość na rozciąganie i wydłużenie taśmy transporterowej z rdzeniem tekstylnym.

Badanie przeprowadza się metodą badawczą według normy PN-EN ISO 283, w jej aktualnym brzmieniu. Wymagania w tym zakresie określa norma PN EN-ISO 22721, w jej aktualnym brzmieniu.

##### 3.6.4.2. Wytrzymałość adhezyjna taśmy transporterowej.

###### 3.6.4.2.1. Taśmy transporterowe z rdzeniem tekstylnym.

Badanie przeprowadza się metodą badawczą według normy PN-EN ISO 252, w jej aktualnym brzmieniu. Wymagania w tym zakresie określa norma PN EN-ISO 22721, w jej aktualnym brzmieniu.

###### 3.6.4.2.2. Taśmy transporterowe z linkami stalowymi.

Badanie przeprowadza się metodą badawczą według normy PN-EN 28094, w jej aktualnym brzmieniu. Wymagania w tym zakresie określa norma PN EN-ISO 15236-3, w jej aktualnym brzmieniu.

###### 3.6.4.2.3. Przyczepność linki do warstwy rdzeniowej w taśmach transporterowych z linkami stalowymi.

Badanie przeprowadza się metodą badawczą według normy PN-EN 7623, w jej aktualnym brzmieniu. Wymagania w tym zakresie określa norma PN EN-ISO 15236-3, w jej aktualnym brzmieniu.

#### 3.6.5. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa produktów rozkładu termicznego oraz oddziaływania na zdrowie i życie człowieka.

##### 3.6.5.1. Taśma transporterowa zapewnia niską zawartość substancji toksycznych, uwzględniając najwyższe dopuszczalne stężenia (NDS), zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833, z 2005 r. Nr 212, poz. 1769, z 2007 r. Nr 161, poz. 1142, z 2009 r. Nr 105, poz. 873 oraz z 2010 r. Nr 141, poz. 950), w produktach rozkładu termicznego w aspekcie ich analizy jakościowej i ilościowej z uwzględnieniem środków zapewniających bezpieczeństwo pracowników oraz środowiska.

##### 3.6.5.2. Taśma transporterowa spełnia wymagania określone w przepisach dotyczących ochrony środowiska i ochrony pracy.

##### 3.6.5.3. Materiały do łączenia taśm transporterowych metodą klejenia lub wulkanizacji, okładziny bębnow i kółników, fartuchy i zgarniacze.

###### 3.6.5.3.1. Materiały do łączenia taśm transporterowych metodą klejenia lub wulkanizacji, okładziny bębnow i kółników, fartuchy i zgarniacze spełniają wymagania określone dla taśm transporterowych w podziemnych zakładach górniczych wydobywających kopalinę palną.

- 3.6.5.3.2. Wytrzymałość względna połączenia taśm transporterowych przeznaczonych do jazdy ludzi jest większa niż 60 % wytrzymałości łączonych taśm transporterowych.

#### 4. Sprzęt strzałowy

- 4.1. Urządzenia do mechanicznego wytwarzania i ładowania materiałów wybuchowych.

- 4.1.1. Urządzenia do mechanicznego wytwarzania i ładowania materiałów wybuchowych:

- 1) zapewniają odpowiedni stopień bezpieczeństwa użytkowania tych urządzeń w zależności od miejsca zastosowania;
- 2) posiadają instrukcję bezpieczeństwa opracowaną przez producenta zapewniającą bezpieczne użytkowanie tych urządzeń;
- 3) zapewniają sporządzenie materiału wybuchowego zgodnie z wymaganą procedurą;
- 4) zapewniają bezpieczne wprowadzanie materiałów wybuchowych i ładunków materiału wybuchowego do otworu strzałowego;
- 5) jeżeli są wyposażone w podzespoły wykonane z materiałów niemetalowych, posiadają potwierdzone następujące właściwości elektrostatyczne:
  - a) przewodzące o rezystancji powierzchniowej nieprzekraczającej  $1 \cdot 10^5 \Omega$  — jeżeli te podzespoły mają bezpośredni kontakt z materiałem wybuchowym,
  - b) antyelektrostatyczne o rezystancji powierzchniowej nieprzekraczającej  $1 \cdot 10^9 \Omega$  — w przypadkach niewymienionych w lit. a;
- 6) wszystkie podzespoły przewodzące, których rezystancja nie przekracza  $1 \cdot 10^6 \Omega$ , posiadają zapewnione uziemienie.

- 4.2. Wozy i pojazdy do przewożenia lub przechowywania środków strzałowych.

- 4.2.1. Pojazdy do przewożenia lub przechowywania środków strzałowych:

- 1) zapewniają odpowiedni stopień bezpieczeństwa przewożonym lub przechowywanym środkom strzałowym;
- 2) zapewniają odpowiedni stopień bezpieczeństwa innym użytkownikom dróg lub wyrobisk;
- 3) zapewniają, przez posiadanie odpowiednich zamknięć, zabezpieczenie przewożonych lub przechowywanych środków strzałowych przed przedostaniem się ich do rąk osób nieupoważnionych;
- 4) zapewniają zachowanie odpowiednich odstępów pomiędzy przewożenymi lub przechowywanymi środkami inicjującymi i materiałami wybuchowymi tak, aby ewentualny wybuch jednych nie spowodował wybuchu drugich;
- 5) jeżeli będą posiadać podzespoły wykonane z materiałów niemetalowych, w szczególności tworzyw sztucznych lub materiałów chemicznych, to podzespoły te są trudnopalne i zapewniają w produktach rozkładu termicznego brak substancji toksycznych;
- 6) podzespoły wykonane z materiałów niemetalowych posiadają potwierdzone właściwości antyelektrostatyczne o rezystancji powierzchniowej nieprzekraczającej  $1 \cdot 10^9 \Omega$ .

- 4.2.2. Wozy do przewożenia lub przechowywania środków strzałowych, poza wymaganiami określonymi w pkt 4.2.1:

- 1) posiadają dach wykonany z blachy o grubości co najmniej 2 mm;
- 2) posiadają ściany boczne oraz dno oddzielone od pozostałej konstrukcji wozu, przez zastosowanie okładziny z drewna lub z materiałów niemetalowych o potwierdzonych właściwościach elektrostatycznych: antyelektrostatyczności o rezystancji powierzchniowej nieprzekraczającej  $1 \cdot 10^9 \Omega$ ;



- 3) posiadają na jednej z bocznych ścian skrzyni drzwi zabezpieczone przed ich samoczynnym otwarciem podczas jazdy;
- 4) w przypadku trakcji elektrycznej posiadają dach połączony elektrycznie przez skrzynię wozu i podwozie z kołami;
- 5) są pomalowane na kolor zielony lakierem, z którego powłoka posiada właściwości antyelektrostatyczne o rezystancji powierzchniowej nieprzekraczającej  $1,0 \times 10^9 \Omega$ , oraz są zaopatrzone w napisy informujące o przewozie środków strzałowych.

#### 4.2.3.

Pojazdy do przewożenia lub przechowywania środków strzałowych, poza wymaganiami określonymi w pkt 4.2.1, w przypadku poruszania się po drogach publicznych — spełniają wymagania określone przepisami Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. z 2009 r. Nr 27, poz. 162, z 2010 r. Nr 63, poz. 395 oraz z 2011 r. Nr 110, poz. 641), wraz ze zmianami obowiązującymi od daty ich wejścia w życie w stosunku do Rzeczypospolitej Polskiej, podanymi do publicznej wiadomości we właściwy sposób.

## UZASADNIENIE

Projektowane rozporządzenie stanowi wykonanie delegacji zawartej w art. 113 ust. 15 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981), nakładającej na Radę Ministrów obowiązek wydania rozporządzenia określającego:

- 1) wykaz wyrobów, których stosowanie w zakładach górniczych wymaga wydania decyzji w sprawie dopuszczenia wyrobu do stosowania w zakładach górniczych, zwanej dalej „dopuszczeniem”;
- 2) wymagania techniczne dla wyrobów;
- 3) znaki dopuszczenia oraz sposób oznaczania wyrobów tymi znakami.

Rada Ministrów, stosownie do wprowadzenia do wyliczenia, zawartego w przywołanym art. 113 ust. 15 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze, wydając wspomniane rozporządzenie ma kierować się potrzebą zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa ruchu zakładu górniczego oraz bezpieczeństwa stosowania wyrobów w warunkach zagrożeń występujących w ruchu zakładów górniczych, w tym bezpieczeństwa osób wykonujących czynności w ruchu zakładu górniczego.

Projektowany akt poprzedzony był rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003, z 2005 r. Nr 80, poz. 695 oraz z 2007 r. Nr 249, poz. 1853).

Delegacja do wydania projektowanego aktu znacząco różni się od dotychczasowej, zamieszczonej w art. 111 ust. 8 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. — Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947, z późn. zm.). Dotychczasowe unormowania dotyczące:

- 1) podmiotów uprawnionych do składania wniosku o wydanie dopuszczenia,
- 2) treści wniosku o wydanie dopuszczenia oraz dokumentów, które należy dołączyć do wniosku,
- 3) jednostek upoważnionych do przeprowadzania badań i oceny wyrobów,
- 4) treści dopuszczenia

— zostały uregulowane w art. 113 ust. 1–14 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze.

Ponadto w nowej ustawie przyjęto, że dopuszczenia wydaje się na czas nieokreślony (w aktualnym stanie prawny: na czas określony, nie dłuższy niż 5 lat).

W trakcie prac nad projektem rozporządzenia przyjęto za optymalne dotychczasowe regulacje dotyczące dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego. Stąd, przejęto całość regulacji zawartych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych, wprowadzając jednak szereg zmian o charakterze porządkującym i doprecyzowującym. Z tego względu wykaz wyrobów, których stosowanie w zakładach górniczych wymaga, ze względu na potrzebę zapewnienia bezpieczeństwa ich użytkowania w warunkach zagrożeń występujących w ruchu zakładów górniczych, wydania dopuszczenia, zawiera w stosunku do obowiązującego wykazu m.in. następujące modyfikacje:

- 1) „wyodrębniono” urządzenia transportowe, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu powyżej 45°, niebędące górniczymi wyciągami szybowymi; urządzenia te, stosowane coraz powszechniej w podziemnych wyrobiskach górniczych, nie mieszczą się bowiem w pojęciu „górniczy wyciąg szybowy”;
- 2) w przypadku: elementów górniczych wyciągów szybowych (np. maszyn wyciągowych czy naczyń wyciągowych), urządzeń transportowych, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu do 45° (tj. urządzeń transportu linowego, kolejek podwieszonych i kolejek spagowych), oraz urządzeń transportowych, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu powyżej 45°, niebędących górniczymi wyciągami szybowymi, przyjęto, że celowe jest jednoznaczne wskazanie, że dopuszczeniu



podlegają również wyodrębnione zespoły elementów tych wyrobów, a w przypadku urządzeń transportowych, których środki transportu poruszają się po torze o nachyleniu do 45° (tj. urządzeń transportu linowego, kolejek podwieszonych i kolejek spagowych) — także elementy tych wyrobów;

- 3) „wyodrębniono”, w ramach maszyn i urządzeń elektrycznych oraz aparatury łączeniowej na napięcie znamionowe powyżej 1 kV prądu przemiennego lub powyżej 1,5 kV prądu stałego, kable i przewody na takie napięcie;
- 4) dokonano „rozbicia” dotychczasowej kategorii „systemy łączności, bezpieczeństwa i alarmowania” na
  - a) systemy ogólnozakładowej łączności telefonicznej,
  - b) systemy alarmowania,
  - c) systemy gazometryczne,
  - d) systemy lokalizacji załogi,
  - e) systemy monitorowania zagrożenia tapaniami;
- 5) zmieniono terminologię w przypadku taśm, dotychczas nazywanych „przenośnikowymi”, nazywając je, bardziej poprawnie, „transporterowymi”, a także przebudowano wymagania dotyczące tych wyrobów, w związku m.in. z analizą doświadczeń jednostek dokonujących badania i oceny tych wyrobów.

Ponadto uporządkowano katalog znaków dopuszczenia, przyjmując jednoznacznie, że maszyny i urządzenia elektryczne budowy przeciwwybuchowej są oznaczane znakiem GX. Przyjęto także w sposób jednoznaczny, że numery dopuszczenia określa się odrębnie w danym roku kalendarzowym w ramach każdego z oznaczeń literowych dopuszczenia.

Zmiany w załączniku do rozporządzenia są m.in. konsekwencją zmian w zakresie terminologii zastosowanej w wykazie wyrobów dopuszczanych, zrealizowania zamierzenia dotyczącego uporządkowania oraz doprecyzowania niektórych wymagań technicznych, uporządkowania też redakcji poszczególnych wymagań technicznych (w których zrezygnowano ze stosowania formuł „powinien” czy „musi”, na rzecz zdań oznajmujących), eliminacji oczywistych omyłek w treści dotychczasowego rozporządzenia, a także uwzględnienia postępu technicznego w dziedzinie wyrobów górniczych, jaki nastąpił od 2004 r.. Przykładowo w:

- 1) pkt 1.1.2.3.1 ppkt 3 w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych małych — wprowadzono zmianę wynikającą z oczywistej omyłki (obecna regulacja przywołuje w tym miejscu górnicze wyciągi szybowe pomocnicze);
- 2) pkt 1.2.3.3 — dodano określenie „lub krążniki”, umożliwiające zabudowę na naczyniu wyciągowym krążników w miejsce blach ślizgowych w przypadku stosowania w górniczym wyciągu szybowym lin odbojowych;
- 3) pkt 1.3.7 ppkt 3 w odniesieniu do górniczych wyciągów szybowych małych lub pomocniczych — wprowadzono zmianę wynikającą z oczywistej omyłki (obecnie w odpowiedniki tego przepisu nie wymienia się górniczych wyciągów szybowych małych);
- 4) pkt 3.5.1.2 — proponowana formuła: „...w przestrzeniach zagrożonych wybuchem”, usuwa nieściśle sformułowanie: „...w atmosferze niebezpiecznej pod względem wybuchowym” (aktualnie pkt 3.4.10), bez zmiany istoty przepisu, dotyczącego dostosowania budowy wyrobu do rodzaju i natężenia zagrożenia, w których wyrób ten ma zostać zastosowany;
- 5) pkt 3.4.12 uwzględniono, oprócz obwodów SELV lub PELV, również obwody iskrobezpieczne kategorii „i<sub>a</sub>” lub „i<sub>b</sub>”, ponieważ już w aktualnym stanie prawnym są ustalane ustala miejsca w zakładach górniczych, w których obwody sterownicze powinny być obwodami iskrobezpiecznymi kategorii „i<sub>a</sub>” lub „i<sub>b</sub>”; ponadto utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wymaga stosowania obwodów iskrobezpiecznych „i<sub>a</sub>” lub „i<sub>b</sub>”, gdyż obwody SELV lub PELV nie zawsze są w stanie zapewnić akceptowalny poziom;

6) pkt 4 — wprowadzono zmiany dotyczące zabezpieczeń przed elektrycznością statyczną sprzętu strzałowego; unikanie zagrożeń związanych z elektrycznością statyczną dla sprzętu strzałowego ma na celu wyeliminowanie stosowania wyrobów niemetalowych wykonanych z materiałów o właściwościach nieprzewodzących (o rezystancji powierzchniowej większej niż  $1 \times 10^9 \Omega$ ), które w warunkach użytkowania mogą gromadzić na swej powierzchni niebezpieczne nadmiarowe ładunki elektrostatyczne; w celu wyeliminowania zagrożeń spowodowanych gromadzeniem na wyrobach niemetalowych niebezpiecznych nadmiarowych ładunków elektrostatycznych wchodzących w skład wyposażenia sprzętu strzałowego, wyroby te powinny być wykonane z materiałów o potwierdzonych właściwościach elektrostatycznych.

W art. 214 ust. 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze przyjęto, że pozostają w mocy, w zakresie i przez czas w nich określony, decyzje o dopuszczeniu wyrobów do stosowania w zakładach górniczych, wydane na podstawie dotychczasowych przepisów.

Ze względu na swoją treść, projekt podlega notyfikacji, zgodnie z trybem przewidzianym w przepisach rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239, poz. 2039 oraz z 2004 r. Nr 65, poz. 597).

Proponuje się, aby projektowane rozporządzenie weszło w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Projekt zostanie umieszczony w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Ministerstwa Środowiska, stosownie do art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbingskiej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. Nr 169, poz. 1414, z 2009 r. Nr 42, poz. 337 oraz z 2011 r. Nr 106, poz. 622 i Nr 161, poz. 966), w celu umożliwienia zgłoszenia, w trybie art. 7 tej ustawy, zainteresowania pracami nad przedmiotowym projektem rozporządzenia.



# OCENA SKUTKÓW REGULACJI

## **1. Podmiot, na które oddziałuje projektowany akt normatywny**

Przepisy zawarte w projekcie rozporządzenia będą oddziaływać w szczególności na:

- 1) podmioty uprawnione do składania wniosku o wydanie decyzji w sprawie dopuszczenia wyrobu do stosowania w zakładach górniczych, wymienione w art. 113 ust. 5 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981), tj. producentów, ich upoważnionych przedstawicieli, w rozumieniu art. 5 pkt 5 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935, z późn. zm.), dystrybutorów oraz importerów wyrobu, dostawców wyrobów finalnych, a także przedsiębiorców oraz innych podmiotów, które nabyły lub wykonały wyrób jednostkowo (w przypadku przedsiębiorcy — z zamiarem stosowania go we własnym zakładzie górniczym);
- 2) przedsiębiorców w rozumieniu art. 6 ust. 1 pkt 9 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze, którzy będą stosowali wyroby wymienione w rozporządzeniu;
- 3) jednostki, które będą dokonywały badań wyrobu, w oparciu o wymagania techniczne, oraz akredytowane jednostki certyfikujące wyroby, w których będą dokonywane te badania;
- 4) Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego, wydającego decyzje w sprawie dopuszczenia wyrobu do stosowania w zakładach górniczych.

## **2. Konsultacje społeczne**

Projekt zostanie rozesłany do:

- 1) reprezentatywnych organizacji związkowych oraz reprezentatywnych organizacji pracodawców w rozumieniu ustawy z dnia 6 lipca 2001 r. o Trójstronnej Komisji do Spraw Społeczno-Gospodarczych i wojewódzkich komisjach dialogu społecznego (Dz. U. Nr 100, poz. 1080, z późn. zm.), tj. do:
  - a) Niezależnego Samorządnego Związku Zawodowego „Solidarność” — w tym do Komisji Krajowej, Sekretariatu Górnictwa i Energetyki oraz Sekcji Krajowej Geologiczno-Wiertniczej,
  - b) Ogólnopolskiego Porozumienia Związków Zawodowych, w tym do zrzeszonych w tym podmiocie górniczych struktur związkowych: Związku Zawodowego Górników w Polsce, Związku Zawodowego Ratowników Górniczych w Polsce, Związku Zawodowego Pracowników Przemysłu Miedziowego, Związku Zawodowego Pracowników Dołowych, Związku Zawodowego Maszynistów Wyciągowych Kopalń w Polsce, Porozumienia Związków Zawodowych Górnictwa, Związku Zawodowego Pracowników Zakładów Przeróbki Mechanicznej Węgla w Polsce „Przeróbka”, Związku Zawodowego Jedności Górniczej, Związku Zawodowego Pracowników Technicznych i Administracji „Dozór” KGHM Polska Miedź S.A., Federacji Związków Zawodowych Górnictwa Węgla Brunatnego, Ogólnopolskiego Związku Zawodowego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa,
  - c) Forum Związków Zawodowych, w tym do zrzeszonej w tym podmiocie górniczej struktury związkowej: Porozumienia Związków Zawodowych „KADRA”,
  - d) Pracodawców Rzeczypospolitej Polskiej,
  - e) Polskiej Konfederacji Pracodawców Prywatnych „Lewiatan”,
  - f) Business Centre Club — Związku Pracodawców,
  - g) Związku Rzemiosła Polskiego;
- 2) Komisji Krajowej Wolnego Związku Zawodowego „Sierpień 80”;
- 3) Komisji Krajowej NSZZ „Solidarność 80”;
- 4) Związku Zawodowego „Kontra”;
- 5) Marszałków Województw;
- 6) Stowarzyszenia Gmin Górniczych w Polsce;

- 7) Związku Gmin Zagłębia Miedziowego;
- 8) Forum Przemysłu Wydobywczego;
- 9) Porozumienia Pracodawców Przemysłu Wydobywczego (Związku Pracodawców Górnictwa Węgla Kamiennego);
- 10) Związku Pracodawców Polska Miedź;
- 11) Polskiego Stowarzyszenia Górnictwa Solnego;
- 12) Związku Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego;
- 13) Polskiego Związku Producentów Kruszyw;
- 14) Stowarzyszenia Kopalń Odkrywkowych;
- 15) Stowarzyszenia Producentów Cementu;
- 16) Stowarzyszenia Przemysłu Wapienniczego;
- 17) Regionalnego Stowarzyszenia Przedsiębiorców Wydobywających Kopaliny Pospolite;
- 18) Stowarzyszenia Kierowników Ruchu Zakładów Górniczych;
- 19) Krajowego Związku Pracodawców Branży Geologicznej;
- 20) Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, w tym jednostek aktualnie upoważnionych do przeprowadzania badań i oceny wyrobów, zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003, z 2005 r. Nr 80, poz. 695 oraz z 2007 r. Nr 249, poz. 1853):
  - a) Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki — Katedra Telekomunikacji,
  - b) Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii:
    - Centralnego Laboratorium Techniki Strzelniczej i Materiałów Wybuchowych,
    - Katedry Górnictwa Podziemnego,
  - c) Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki:
    - Katedry Automatyzacji Procesów,
    - Katedry Maszyn Górniczych, Przeróbczych i Transportowych,
    - Katedry Transportu Linowego,
    - Katedry Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji,
  - d) Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu — Laboratorium Badań Atestacyjnych Urządzeń Wiertniczych i Eksploatacyjnych;
- 21) Politechniki Śląskiej, w tym jednostek aktualnie upoważnionych do przeprowadzania badań i oceny wyrobów, zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych:
  - a) Instytutu Mechanizacji Górnictwa na Wydziale Górnictwa i Geologii,
  - b) Katedry Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa na Wydziale Górnictwa i Geologii;
- 22) Politechniki Wrocławskiej, w tym jednostek aktualnie upoważnionych do przeprowadzania badań i oceny wyrobów, zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych:
  - a) Wydziału Elektrycznego — Instytutu Energoelektryki,
  - b) Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii — Instytutu Górnictwa — Laboratorium Transportu Taśmowego,
  - c) Wydziału Mechanicznego — Instytutu Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn;
- 23) Uniwersytetu Śląskiego — Wydziału Nauk o Ziemi;



- 24) Głównego Instytutu Górniczego;
- 25) Polskiej Akademii Nauk:
  - a) Instytutu Geofizyki,
  - b) Instytutu Mechaniki Górotworu;
- 26) Centralnego Instytutu Ochrony Pracy — Państwowego Instytutu Badawczego;
- 27) Państwowego Instytutu Geologicznego — Państwowego Instytutu Badawczego;
- 28) Instytutu Nafty i Gazu;
- 29) Instytutu Techniki Górniczej KOMAG;
- 30) Instytutu Technik Innowacyjnych EMAG;
- 31) „Poltegor-Instytut” Instytutu Górniczego Odkrywkowego;
- 32) Instytutu Mechanizacji Budownictwa i Górniczego Skalnego;
- 33) podmiotów zawodowo trudniących się wykonywaniem czynności w zakresie ratownictwa górniczego oraz innych jednostek ratownictwa górniczego:
  - a) Centralnej Stacji Ratownictwa Górniczego S.A. w Bytomiu,
  - b) Jednostki Ratownictwa Górniczo-Hutniczego w Lubinie,
  - c) Ratowniczej Stacji Górniczego Otworowego w Krakowie (Oddziału Polskiego Górniczego Naftowego i Gazownictwa S.A.),
  - d) Jednostki Ratownictwa Górniczego sp. z o.o. w Tarnobrzegu;
- 34) niewymienionych w pkt 20, 21, 22, 24, 25 lit. b, 26, 28, 29, 30 oraz 33 lit. a jednostek aktualnie upoważnionych do przeprowadzania badań i oceny wyrobów, zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych:
  - a) Biura Badawczego do spraw Jakości Stowarzyszenia Elektryków Polskich,
  - b) Centrum Badań i Dozoru Górniczego Podziemnego sp. z o.o.,
  - c) INOVA Centrum Innowacji Technicznych sp. z o.o.,
  - d) Jednostki Opiniującej, Atestującej i Certyfikującej Wyroby TEST sp. z o.o.,
  - e) KGHM CUPRUM sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe,
  - f) Ośrodka Badań, Atestacji i Certyfikacji „OBAC” sp. z o.o.;
- 35) Krajowej Izby Gospodarczej;
- 36) Górniczej Izby Przemysłowo-Handlowej;
- 37) Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górniczego;
- 38) Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego;
- 39) Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Pracowników Służby BHP;
- 40) Stowarzyszenia Geodetów Polskich;
- 41) Polskiego Towarzystwa Geologicznego;
- 42) Naczelnej Organizacji Technicznej;
- 43) Bractwa Gwarków Związku Górnośląskiego;
- 44) Polskiej Izby Gospodarczej „Ekorozwój”;
- 45) Forum Odbiorców Energii Elektrycznej i Gazu.

Ze względu na swój przedmiot regulacji, projekt nie będzie kierowany do Komisji Wspólnej Rządu i Samorządu Terytorialnego.

Omówienie wyników konsultacji społecznych zostanie dokonane w wersji projektu kierowanej do uzgodnień międzyresortowych.

### **3. Wpływ regulacji na dochody i wydatki budżetu i sektora publicznego**

Wejście w życie projektowanego rozporządzenia nie spowoduje zwiększenia wydatków budżetu państwa. Należy ponadto wskazać, że finansowanie omawianych zadań i obowiązków Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego jest zagwarantowane w ustawie budżetowej (w części dotyczącej Wyższego Urzędu Górniczego), w ramach środków związanych z realizacją przepisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze.

Z wydaniem decyzji o dopuszczeniu wiąże się konieczność uiszczenia przez wnioskodawcę opłaty skarbowej. Sprawy te reguluje obecnie ustawa z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. Nr 225, poz. 1635, z późn. zm.). Zmiana terminologii w zakresie katalogu wyrobów objętych obowiązkiem uzyskania decyzji w sprawie dopuszczenia wyrobu do stosowania w zakładach górniczych, w stosunku do dotychczasowego stanu prawnego, pociągnie za sobą konieczność wprowadzenia stosownych zmian w tej ustawie.

### **4. Wpływ regulacji na rynek pracy**

Nie przewiduje się oddziaływania projektowanego rozporządzenia w powyższym zakresie.

### **5. Wpływ regulacji na bezpieczeństwo użytkowania wyrobów w warunkach zagrożeń występujących w ruchu zakładów górniczych.**

Rozwiązania zawarte w projekcie utrzymają istniejący wysoki poziom bezpieczeństwa w omawianym zakresie.

### **6. Wpływ regulacji na konkurencyjność gospodarki i przedsiębiorczość, w tym na funkcjonowanie przedsiębiorstw**

Ocenia się, że projektowane zmiany nie wpłyną na wysokość kosztów prowadzenia działalności gospodarczej.

### **7. Wpływ regulacji na sytuację i rozwój regionalny**

Nie przewiduje się oddziaływania projektowanego rozporządzenia w powyższym zakresie.

### **8. Źródła finansowania projektowanych rozwiązań**

Projektowana regulacja nie wymaga pozyskiwania dodatkowych źródeł finansowania.



## **WSTĘPNA OPINIA O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z PRAWEM UNII EUROPEJSKIEJ**

Na podstawie § 10 ust. 7 uchwały nr 49 Rady Ministrów z dnia 19 marca 2002 r. — Regulamin pracy Rady Ministrów (M. P. Nr 13, poz. 221, z późn. zm.) przedstawia się następującą opinię:

Wyroby wskazane w projektowanym rozporządzeniu, tj. podlegające dopuszczeniu do stosowania w zakładach górniczych w drodze decyzji Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego, nie są objęte przepisami określającymi wymagania dotyczące ocenie zgodności, wydawanymi w szczególności na podstawie art. 9 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935, z późn. zm.). Odębność tych dwóch grup wyrobów podkreśla jednoznacznie art. 113 ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981).

W konkluzji należy stwierdzić, że projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych jest zgodny z prawem Unii Europejskiej.

