

Załącznik nr 4

SZCZEGÓŁOWE ZASADY PROWADZENIA RUCHU W WYROBISKACH

1. Przewietrzanie wyrobisk za pomocą lutniociągów.

- 1.1. Dla każdego wyrobiska o długości większej niż 50 m opracowuje się projekt wentylacji lutniowej, który zawiera:
 - 1) kategorię zagrożeń naturalnych partii złoża (pokładu), w której wykonywane będzie wyrobisko,
 - 2) prognozowaną metanowość bezwzględną wyrobiska (w m³/s CH₄),
 - 3) krytyczny czas potencjalnej przerwy w przewietrzaniu,
 - 4) temperaturę pierwotną skał (w °C),
 - 5) docelową długość wyrobiska (w m),
 - 6) powierzchnię przekroju poprzecznego wyrobiska w świetle obudowy (w m²),
 - 7) sposób drażenia wyrobiska,
 - 8) maksymalną ilość materiału wybuchowego odpalanego jednocześnie (w kg),
 - 9) wyposażenie przodka w urządzenia do schładzania powietrza i zwalczania zapylenia,
 - 10) rodzaj wentylacji lutniowej oraz rodzaj i średnicę lutni, długości lutniociągu,
 - 11) typ i parametry punktu pracy wentylatora (wydajność, spiętrzenie),
 - 12) sprawność lutniociągu (w %),
 - 13) ilość powietrza w prądzie opływowym (w m³/s),
 - 14) ilość powietrza w przodku wyrobiska (w m³/s),
 - 15) schemat wentylacji lutniowej i lokalizacji czujników stanu przewietrzania wyrobiska.
- 1.1.2. Sposób zawieszenia lutniociągów wraz z wentylatorami do obudowy wyrobisk określa się w projekcie wentylacji lutniowej.
- 1.1.3. W projekcie wentylacji przyjmuje się wartość maksymalną ilości powietrza doprowadzonego do przodka wyrobiska, wynikającą z obliczeń uwzględniających:
 - 1) utrzymanie w wyrobisku wymaganego składu, prędkości i temperatury powietrza,
 - 2) zwiększenie się oporu lutniociągu, w razie zabudowania w nim urządzeń odpylających lub chłodzących powietrze.
- 1.1.4. W razie stosowania wentylacji kombinowanej ilość powietrza dostarczanego lutniociągiem do przodka powinna być co najmniej o 20% większa od ilości powietrza pobieranego przez wentylator pomocniczy.
- 1.1.5. Przebudowy, naprawy lutniociągów i wentylatorów oraz sieci energetycznych, powodujące przerwy w przewietrzaniu wyrobisk z wentylacją lutniową, wykonuje się na zasadach ustalonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego, który jednocześnie określa warunki prowadzenia prac i sposób wznowienia przewietrzania wyrobiska.
- 1.1.6. Prace, o których mowa w pkt 1.1.5, powodujące przerwy w przewietrzaniu wyrobisk z wentylacją lutniową prowadzone w polach II, III lub IV kategorii zagrożenia metanowego lub w warunkach zagrożenia wyrzutami gazów i skał, prowadzi się pod stałym nadzorem osoby doзору ruchu, po uzyskaniu zgody kierownika ruchu zakładu górniczego, który określa:
 - 1) sposób zabezpieczenia pracowników zatrudnionych przy naprawie lub przebudowie lutniociągu,
 - 2) sposób kontroli stężeń gazów w wyrobisku z wentylacją lutniową.
- 1.1.7. W polach metanowych wyrobisk przewietrzanych wentylacją lutniową wyłączenie wentylatora powinno automatycznie powodować wyłączenie spod napięcia urządzeń elektrycznych w przodku, z wyjątkiem urządzeń iskrobezpiecznych.
- 1.1.8. Wznowienie przewietrzania wyrobisk z wentylacją lutniową oraz usuwanie powstałych w nich nagromadzeń gazów prowadzi się w sposób niepowodujący przekroczeń ich dopuszczalnych zawartości w prądach powietrza, wytwarzanych przez wentylator główny.
- 1.1.9. W polach II, III lub IV kategorii zagrożenia metanowego każde wyrobisko przewietrzane wentylacją lutniową powinno mieć określony krytyczny czas potencjalnej przerwy w przewietrzaniu, po przekroczeniu którego, podczas wznowienia przewietrzania, reguluje się wypływ powietrza z wyrobiska.
- 1.1.10. Szczegółowy sposób usuwania nagromadzonych gazów z wyrobisk przewietrzanych wentylacją lutniową określa kierownik ruchu zakładu górniczego.
- 1.1.11. Wznowienie przewietrzania i usuwanie nagromadzeń gazów z wyrobisk przewietrzanych wentylacją lutniową z przekroczeniem ich dopuszczalnych zawartości w prądach powietrza

- wytwarzanych przez wentylator główny może być prowadzone wyłącznie na zasadach akcji likwidacji zagrożenia.
- 1.1.12. Przed wznowieniem przewietrzania i usuwania nagromadzeń gazów na zasadach akcji likwidacji zagrożenia, wycofuje się załogę z wyznaczonej strefy zagrożenia oraz zabezpiecza dostęp do tej strefy posterunkami.
- 1.1.13. W przypadku jednoczesnej przerwy w przewietrzaniu kilku wyrobisk z wentylacją lutniową, z których powietrze odprowadzane jest do tego samego prądu wytwarzanego przez wentylator główny, przewietrzanie tych wyrobisk wznawia się kolejno od strony dopływu powietrza.
- 1.2. W szybach głębinowych z powierzchni, w warunkach zagrożenia metanowego:
- 1) z pomostu roboczego na zrębie szybu wyprowadza się komin wentylacyjny na wysokość co najmniej 10 m ponad poziom terenu i co najmniej 2 m ponad pomost wysypowy i poza budynek wieży szybowej, przy czym łączna powierzchnia ich przekrojów poprzecznych powinna być większa o 50% od powierzchni przekroju poprzecznego lutniociągu wentylacyjnego, za pomocą którego przewietrzany jest szyb,
 - 2) wyposaża się wszystkie zadane pomieszczenia oraz kanały mające połączenie z szybem w odpowiednie odpowietrzniki kominowe, wyprowadzone do atmosfery na wysokość nie mniejszą niż 2,5 m od powierzchni terenu,
 - 3) wylot wysypu szybowego, umieszczonego w budynku wieży szybowej, odgradza się od rury szybowej szczelną ścianką o wysokości co najmniej 2,5 m i szerokości co najmniej równej średnicy szybu.
- 1.2.1. W przypadku przerwy w przewietrzaniu szybu z wentylacją lutniową, głębinowego w warunkach zagrożenia metanowego, w szybie oraz na powierzchni w promieniu 10 m od szybu i wylotów wentylacyjnych tego szybu niezwłocznie:
- 1) wycofuje się ludzi i wyłącza spod napięcia urządzenia elektryczne, z wyjątkiem urządzeń przeznaczonych do transportu ludzi i urządzeń iskrobezpiecznych,
 - 2) wstrzymuje się ruch pojazdów i maszyn z napędem spalinowym.
- 1.2.2. Wyrobiska korytarzowe drążone kombajnami prowadzi się z zastosowaniem urządzeń odpylających.
- 1.2.3. Wyłączenie urządzenia odpylającego powinno powodować zatrzymanie urabiania kombajnem.
- 1.2.4. Prędkość powietrza w wyrobisku korytarzowym przewietrzanym wentylacją lutniową, drążonym kombajnem lub z zastosowaniem jednego z urządzeń:
- 1) lutniociągu pomocniczego,
 - 2) lutniociągu pomocniczego wyposażonego w urządzenia odpylające lub chłodzące powietrze,
 - 3) stacjonarnego urządzenia odpylającego
- nie powinna być mniejsza niż 0,3 m/s, z wyjątkiem części wyrobiska, w której zabudowany jest równoległy lutniociąg pomocniczy.
- 1.2.5. W wentylacji z pomocniczym lutniociągiem ssącym, wyposażonym w urządzenia odpylające lub pomocniczym lutniociągiem tłoczącym, wyposażonym w chłodnicę powietrza, końcowy odcinek lutniociągu tłoczącego w przodku wyrobiska wyposaża się w:
- 1) klapę zamykającą wylot lutniociągu,
 - 2) odcinek o długości 10 m zbudowany z lutni wirowych,
 - 3) lutnię zasobnikową.
- 1.2.6. W polach niemietanowych lub I kategorii zagrożenia metanowego do budowy odcinka, o którym mowa w pkt 1.2.5.2, można zastosować lutnie perforowane.
- 1.2.7. W wentylacji kombinowanej, w polach metanowych, wentylator z napędem elektrycznym zabudowany na lutniociągu pomocniczym powinien być automatycznie wyłączany za pomocą systemu zabezpieczenia metanometrycznego.
- 1.2.8. Długość odcinka równoległej zabudowy (zazębienia) lutniociągów, doprowadzającego powietrze do przodka i lutniociągu pomocniczego, nie powinna być większa niż 10 m.
- 1.2.9. Do długości równoległej zabudowy lutniociągów, o których mowa w pkt 1.2.8, nie wlicza się długości odcinka lutniociągu wykonywanego z lutni wirowych (perforowanych).
- 1.3. W lutniociągu tłoczącym można zainstalować dodatkowy wentylator tylko dla pokonania dodatkowych oporów spowodowanych zabudową chłodnicy powietrza i pod warunkiem, że:
- 1) z lutniociągu tłoczącego wyprowadzony zostanie bocznik, w którym zabudowana została chłodnica powietrza,
 - 2) w lutniociągu przed dodatkowym wentylatorem zabudowany zostanie manometr,
 - 3) na całej długości lutniociągu występuje nadciśnienie,
 - 4) przerwy w ruchu obu wentylatorów lub obniżenie prędkości powietrza w lutniociągu, poniżej wartości ustalonej przez kierownika działu wentylacji, są sygnalizowane w dyspozytorni,

- 5) długość odcinka lutniociągu, od miejsca zabudowy dodatkowego wentylatora do przodka, nie przekroczy 200 m,
 - 6) w polach metanowych dodatkowy wentylator z napędem elektrycznym jest automatycznie wyłączany za pomocą systemu zabezpieczenia metanometrycznego,
 - 7) w polach niemetanowych lub I kategorii zagrożenia metanowego można nie wykonywać bocznika.
- 1.4. Lutniociągi buduje się tak, aby:
- 1) lutnie nie stykały się z przewodami i urządzeniami elektrycznymi,
 - 2) lutnie były łączone w sposób niezawężający przekroju lutniociągu,
 - 3) do zmiany kierunku zabudowy lutniociągu stosowane były sztywne lub usztywnione lutnie, a w razie stosowania lutni z tworzyw sztucznych, kształtki lutniowe nie zawężyły przekroju lutniociągu,
 - 4) lutniociągi zabezpieczone były przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- 1.4.1. W szybach lutnie z tworzyw sztucznych mogą być stosowane na zasadach ustalonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego.
- 1.5. W przodkach wyrobisk z wentylacją lutniową wykonuje się pomiary:
- 1) prędkości przepływu powietrza,
 - 2) temperatury powietrza,
 - 3) intensywności chłodzenia.
- 1.5.1. W przodkach wyrobisk pobiera się próbki powietrza dla określenia jego składu.
- 1.5.2. W celu kontroli stanu przewietrzania wyrobisk z wentylacją lutniową, niezależnie od pomiarów, o których mowa w pkt 1.5, wykonuje się pomiary prędkości powietrza w prądzie opływowym, w którym zabudowany jest wentylator.
- 1.5.3. W wyrobiskach drażonych w polach metanowych stosuje się urządzenia sygnalizujące w dyspozytorni kopalnianej przerwy w pracy wentylatorów lutniowych lub zmniejszanie się prędkości powietrza w lutniociągu.
- 1.5.4. Na podstawie pomiarów, o których mowa w pkt 1.5, określa się:
- 1) wielkość różnicy między ilością powietrza:
 - a) płynącą w prądzie opływowym a ilością powietrza pobieraną przez wentylator (%),
 - b) dostarczaną do przodka przez lutniociąg a ilością powietrza pobieraną przez wentylator pomocniczy (%),
 - 2) metanowość bezwzględną wyrobiska ($\text{m}^3/\text{s CH}_4$).
- 1.5.5. Pomiary, o których mowa w pkt 1.5.1, wykonuje się raz w miesiącu oraz zapisuje ich wyniki.

2. Wymagania dotyczące stacji odmetanowania.

- 2.1. Stacja odmetanowania na powierzchni.
- 2.1.1. Budynek stacji odmetanowania lokalizuje się w odległości nie mniejszej niż 20 m od zabudowań technicznych lub mieszkalnych oraz wykonuje z materiałów niepalnych.
- 2.1.2. Konstrukcja stropu i dachu budynku powinna uniemożliwiać gromadzenie się metanu pod stropem.
- 2.1.3. W części budynku nad pomieszczeniami zagrożonymi wybuchem dach powinien mieć lekką konstrukcję.
- 2.1.4. Drzwi i okna w budynku powinny otwierać się na zewnątrz.
- 2.1.5. W ścianach wewnętrznych oddzielających pomieszczenia o różnym stopniu zagrożenia niebezpieczeństwem wybuchu, okna powinny być podwójne w oprawach niepalnych, dokładnie uszczelnione i bez możliwości ich otwierania.
- 2.1.6. Podłogi w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem wykonuje się z materiałów nieiskrzących i trudno palnych.
- 2.1.7. Kanały i studzienki z czynną instalacją gazową nakrywa się w sposób uniemożliwiający gromadzenie się w nich metanu.
- 2.1.8. Ogrzewanie budynku i urządzeń może być parowe lub wodne.
- 2.1.9. Koniec rury odprowadzającej gaz z rurociągów odmetanowania do atmosfery wyprowadza się na wysokość co najmniej 3 m ponad najwyższy punkt budynku, natomiast koniec rury odprowadzającej gaz z aparatury kontrolno-pomiarowej na wysokość co najmniej 1,5 m od najwyższego punktu budynku.
- 2.1.10. Budynek stacji odmetanowania oraz zabudowane urządzenia zabezpiecza się instalacją odgromową.
- 2.1.11. Pomieszczenia stacji niemające instalacji gazowej i bezpośredniego połączenia z pomieszczeniami zagrożonymi wybuchem można zaliczyć w trybie odrębnych przepisów do pomieszczeń (stref) niezagrażonych wybuchem.

- 2.1.12. Pomieszczenie z zabudowaną aparaturą kontrolno-pomiarową i zabezpieczającą, zwane dalej "pomiarownią", można uznać za pomieszczenie (strefę) niezagrożone wybuchem, pod warunkiem że jest ono przewietrzane za pomocą urządzeń wentylacyjnych w sposób ciągły, zapewniający co najmniej 10-krotną wymianę powietrza w ciągu 1 godziny.
- 2.1.13. Pomieszczenia (strefy), w których zabudowane są urządzenia wytwarzające podciśnienie, zalicza się do klasy wybuchowości "Z1", zgodnie z odrębnymi przepisami.
- 2.1.14. Teren stacji odmetanowania ogradza się, przy czym odległość ogrodzenia od budynku lub zabudowanych urządzeń nie powinna być mniejsza niż 4 m.
- 2.1.15. Przy wejściach i wjazdach na teren stacji umieszcza się tablice z napisami ostrzegawczymi oraz urządzenia sygnalizacji przywoławczej.
- 2.2. Stacja odmetanowania w wyrobiskach podziemnych.
 - 2.2.1. Stację odmetanowania wyposażoną w urządzenia o napędzie elektrycznym lokalizuje się w oddzielnym wyrobisku, przewietrzanym niezależnym prądem powietrza.
 - 2.2.2. Inżektorową stację odmetanowania o napędzie pneumatycznym zabudowuje się w wyrobisku przewietrzanym prądem powietrza wytwarzanym przez wentylator główny.
 - 2.2.3. Prąd powietrza, do którego kierowany jest metan z podziemnej stacji odmetanowania, powinien płynąć najkrótszą drogą do szybu wentylacyjnego.
 - 2.2.4. Pomieszczenia urządzeń do wytwarzania depresji i transportu gazu w rurociągach metanowych, wyrobiska z metanowymi rurociągami tłocznymi oraz wyrobiska przewietrzane prądem powietrza, do których skierowany jest metan z podziemnej stacji odmetanowania, zalicza się do stopnia "c" niebezpieczeństwa wybuchu.
 - 2.2.5. Stacje odmetanowania zabezpiecza się przed wejściem osób nieupoważnionych. Przed wejściem do stacji umieszcza się tablice z napisem ostrzegawczym.
- 2.3. W stacji odmetanowania stosuje się dla wytworzenia depresji i transportu gazu w rurociągach metanowych inżektory, pompy próżniowe, dmuchawy i sprężarki.
 - 2.3.1. Do przenoszenia napędu w urządzeniach odmetanowania niedopuszczalne jest stosowanie sprzęgieł ciernych i przekładni pasowych.
 - 2.3.2. Stację odmetanowania wyposaża się w urządzenia:
 - 1) do pomiaru i rejestracji procentowej zawartości metanu w ujmowanym gazie,
 - 2) do pomiaru procentowej zawartości metanu w pomieszczeniach stacji odmetanowania,
 - 3) do pomiaru ciśnienia ujmowanego gazu,
 - 4) do pomiaru ilości ujmowanego gazu,
 - 5) do pomiaru temperatury ujmowanego gazu,
 - 6) umożliwiające odłączenie stacji odmetanowania od rurociągów ssących i tłoczących,
 - 7) do regulacji ciśnienia gazu po stronie ssącej,
 - 8) do kierowania gazu z rurociągów metanowych do atmosfery lub wyrobiska, umożliwiające odprowadzenie gazu, w przypadku przerwy w ruchu stacji odmetanowania,
 - 9) przerywacz płomieni w rurociągu doprowadzającym gaz do stacji,
 - 10) przerywacz płomieni w rurociągu odprowadzającym gaz do atmosfery,
 - 11) sygnalizujące u dyspozytora zakładu górniczego wyłączenie z ruchu stacji odmetanowania,
 - 12) automatycznie wyłączające ruch stacji, w przypadku zmniejszenia się zawartości metanu w gazie poniżej 30%,
 - 13) łączności telefonicznej z dyspozytorem zakładu górniczego.
 - 2.3.3. W inżektorowych stacjach odmetanowania nie stosuje się przerywaczy płomieni w rurociągach metanowych.
 - 2.3.4. W inżektorowych stacjach odmetanowania można stosować zamiast:
 - 1) automatycznych - ręczne urządzenia do wyłączania z ruchu stacji odmetanowania przy zawartości metanu w gazie poniżej 30%, pod warunkiem wykonywania pomiarów zawartości metanu w gazie i kontroli ruchu stacji co 2 godziny,
 - 2) rejestracji zawartości metanu w gazie - pomiary zawartości metanu w gazie wykonywane co 2 godziny, których wyniki wpisuje się do książki kontroli ruchu stacji,
 - 3) sygnalizacji wyłączenia z ruchu stacji do dyspozytora - bezpośrednią łączność ze stacji do dyspozytora zakładu górniczego, przy zapewnieniu stałej obsługi stacji.
 - 2.3.5. Stację odmetanowania o napędzie elektrycznym wyposaża się oprócz urządzeń wymienionych w pkt 2.3.2 dodatkowo w urządzenia:
 - 1) rezerwowe do wytwarzania podciśnienia,
 - 2) rejestrujące ciśnienie gazu po stronie ssącej i tłoczącej,
 - 3) wyłączające każdą sprężarkę z ruchu przy zmniejszeniu ilości wody chłodzącej poniżej wartości granicznej,
 - 4) pomiaru temperatury gazu sprężonego przed jego ochłodzeniem,

- 5) pomiaru temperatury wody chłodzącej,
 - 6) sygnalizowane za pomocą sygnalizacji świetlnej i akustycznej w stacji odmetanowania, wyłączenie z ruchu urządzeń wytwarzających podciśnienie.
- 2.4.1. Po zabudowaniu nowych urządzeń w stacji odmetanowania przeprowadza się odbiór techniczny.
 - 2.4.2. Podczas odbioru wykonuje się próbę szczelności urządzeń oraz bada prawidłowość działania aparatury zabezpieczającej i kontrolno-pomiarowej.
 - 2.4.3. Dla sprawdzenia prawidłowości działania urządzeń w stacji odmetanowania przeprowadza się ruch próbny urządzeń bez pobierania metanu przez 72 godziny.
 - 2.5.1. Rurociągi metanowe oraz instalacja gazowa stacji odmetanowania mogą być napełnione gazem, po uprzednim wykonaniu próby szczelności.
 - 2.5.2. Próbę szczelności wykonuje się osobno dla rurociągów ssących, tłoczących i instalacji gazowej w stacji odmetanowania przez wypełnienie rurociągów sprężonym powietrzem o ciśnieniu:
 - 1) dla rurociągów ssących - nie mniejszym niż 2×10^5 Pa,
 - 2) dla rurociągów tłoczących - nie mniejszym niż 2×10^5 Pa, jednak nie mniejszym od półtorakrotnej wielkości ciśnienia roboczego,
 - 3) dla instalacji gazowej w stacji odmetanowania - nie mniejszym niż półtorakrotna wielkość przewidywanego ciśnienia roboczego.
 - 2.5.3. Próbę szczelności wykonuje się komisyjnie w czasie nie krótszym niż 3 godziny.
 - 2.5.4. Rurociągi metanowe przy próbach szczelności należy dzielić odcinkami tak, aby objętość każdego z nich nie przekraczała 100 m^3 ; rurociągi te uznaje się za szczelne, jeżeli w czasie próby szczelności spadek ciśnienia sprężonego powietrza nie jest większy od $5,9 \times 10^2$ Pa w ciągu jednej godziny.

3. Wykaz, zakres i częstotliwość badań technicznych urządzeń ciśnieniowych, dźwignicowych i urządzeń transportu specjalnego eksploatowanych w podziemnych zakładach górniczych.

- 3.1. Ilekroć w niniejszej części załącznika jest mowa o urządzeniach, rozumie się przez to:
 - 1) urządzenia ciśnieniowe, w szczególności pojemniki, w których są zawarte ciecze lub gazy pod ciśnieniem różnym od atmosferycznego wraz z przynależną armaturą, takie jak:
 - a) zbiorniki ciśnieniowe stałe - przeznaczone do magazynowania cieczy lub gazów albo do przeprowadzania w nich procesu technologicznego, w tym zbiorniki dwu- lub więcej przestrzeniowe, przeznaczone do wymiany ciepła między przepływającymi czynnikami,
 - b) zbiorniki ciśnieniowe przenośne - przeznaczone do magazynowania cieczy lub gazów, zmieniające miejsce między napełnieniem i opróżnieniem,
 - c) rurociągi i przewody - służące do transportu cieczy lub gazów między urządzeniami ciśnieniowymi, w zakresie określonym w normach lub odrębnych przepisach,
 - d) armatura ciśnieniowa - elementy zamykające i zabezpieczające urządzenia ciśnieniowe,
 - 2) urządzenia dźwignicowe, w szczególności środki transportu o zasięgu ograniczonym i ruchu przerywanym, przeznaczone do przemieszczania ludzi lub ładunków, takie jak:
 - a) wciągarki i wciągarki - przeznaczone do przemieszczania ludzi i ładunków w pionie lub w pionie i w poziomie równocześnie,
 - b) suwnice przeznaczone do przemieszczania ładunków w pionie i w poziomie równocześnie,
 - c) żurawie przeznaczone do przemieszczania ładunków w zasięgu ruchu obrotowego wysięgnika, w pionie lub w pionie i w poziomie równocześnie,
 - d) podesty ruchome przeznaczone do przemieszczania ludzi i ładunków na platformie roboczej, w pionie lub w pionie i w poziomie równocześnie,
 - e) dźwigniki i podnośniki - przeznaczone do przemieszczania ładunków w pionie za pośrednictwem sztywnego elementu.
- 3.2. Ilekroć w niniejszej części załącznika jest mowa o urządzeniach transportowych specjalnych, rozumie się przez to środki transportu poruszające się po torze o konstrukcji specjalnej, uniemożliwiającej wykolejenie lub wywrócenie zestawu transportowego, przeznaczone do przemieszczania ludzi lub ładunków albo ludzi i ładunków równocześnie, takie jak:
 - 1) kolejki podwieszane - przeznaczone do przemieszczania ludzi lub ładunków albo ludzi i ładunków równocześnie po szynie zawieszanej pod stropem wyrobiska górniczego, napędzane podwieszoną lokomotywą spalinową, lokomotywą akumulatorową, ciągnikiem manewrowym lub liną ciągnącą, zespół transportowy zaś stanowią kabiny lub ławy do przewozu ludzi, wózki nośne i belki do przewozu materiałów i urządzeń górniczych, specjalistyczne zestawy transportowe do przewozu ładunków ciężkich wraz z wyposażeniem zabezpieczającym ruch urządzenia,

- 2) kolejki spagowe - przeznaczone do przemieszczania ludzi lub ładunków albo ludzi i ładunków równocześnie po torze dwuszynowym ułożonym na spagu wyrobiska, poruszane napędem linowym lub samobieźnym, zespół transportowy zaś stanowią platformy nośne lub ciągnąco-nośne do przewozu materiałów i urządzeń górniczych, kabiny lub ławy do przewozu ludzi, specjalistyczne platformy do przewozu ładunków ciężkich wraz z wyposażeniem zabezpieczającym ruch urządzenia,
- 3) urządzenia transportowe inne - o konstrukcji specjalnej, zdefiniowane w dokumentacji tych urządzeń, przeznaczone do stosowania w wyrobiskach zakładów górniczych, zawierające warunek odbioru lub badania przez rzeczoznawcę.

3.3. Dokumentacja.

3.3.1. Każde urządzenie eksploatowane w podziemnych zakładach górniczych ma dokumentację zawierającą:

- 1) paszport urządzenia lub świadectwo wytwórcy, świadectwo zgodności z dokumentacją techniczną producenta wydane po przeprowadzonym remoncie oraz protokół badania urządzenia,
- 2) protokół odbioru urządzenia w miejscu jego zabudowy,
- 3) inne dokumenty wymagane na podstawie odrębnych przepisów.

3.3.2. Rzeczoznawca może zażądać dostarczenia dokumentów dodatkowych, koniecznych do oceny stanu technicznego urządzenia.

3.3.3. Urządzenia transportowe specjalne, dla których nie jest wymagany paszport urządzenia, z wyjątkiem paszportu dla każdego wózka hamulcowego, powinny mieć świadectwo wytwórcy potwierdzające, że urządzenie lub jego podzespół zostały wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, Polskimi Normami oraz zostały wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w odrębnych przepisach.

3.4. Rodzaje badań technicznych.

3.4.1. Urządzenia zgłasza użytkownik do ewidencji oraz do badań prowadzonych przez rzeczoznawcę.

Rodzaje urządzeń, badań oraz ich częstotliwość określa poniższa tabela.

| Lp. | Rodzaj urządzenia | Rodzaj badania | Częstotliwość badania |
|-----|--|----------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Suwnice z napędem nieręcznym, żurawie z napędem nieręcznym o udźwigu większym od 2,5 kN lub momencie obciążenia większym od 10 kNm Wciągniki i wciągarki z napędem nieręcznym o udźwigu równym lub większym od 2,5 kN | odbiorcze | jednorazowo |
| | | okresowe | nie rzadziej niż co 3 lata |
| | | nadzwyczajne | |
| 2 | Suwnice o napędzie ręcznym o udźwigu równym lub większym od 10 kN Żurawie o napędzie ręcznym o udźwigu równym lub większym od 10 kN lub momencie obciążenia przekraczającym 50 kNm Wciągniki i wciągarki o napędzie ręcznym i udźwigu 10 kN i większym | odbiorcze | jednorazowo |
| | | okresowe | nie rzadziej niż co 3 lata |
| | | nadzwyczajne | |
| 3 | Podesty ruchome | odbiorcze | jednorazowo |
| | | okresowe | nie rzadziej niż co 3 lata |

| | | | |
|---|--|-------------------|--|
| | | nadzwyczajne | |
| 4 | Dźwigniki i podnośniki stacjonarne | odbiorcze | jednorazowo |
| | | okresowe | nie rzadziej niż co 3 lata |
| | | nadzwyczajne | |
| 5 | Urządzenia transportowe specjalne | | |
| | - do przewozu ludzi | odbiorcze | jednorazowo: a) po zainstalowaniu w miejscu pracy, b) po zmianie warunków eksploatacji |
| | | okresowe | a) nie rzadziej niż raz w roku, b) liny po półrocznej eksploatacji |
| | - o udźwigu 20 kN i większym do transportu maszyn lub urządzeń | odbiorcze | jednorazowo |
| | | okresowe | nie rzadziej niż raz w roku |
| 6 | Stałe zbiorniki ciśnieniowe (z wyjątkiem zbiorników powietrznych) | odbiorcze | jednorazowo |
| | o iloczynie nadciśnienia i pojemności wyższym od 0,005 MPa x m ³ przeznaczone do magazynowania cieczy | okresowe | nie rzadziej niż co 2 lata |
| | lub gazów albo do prowadzenia w nich procesu technologicznego pod | próba ciśnieniowa | nie rzadziej niż co 6 lat |
| | ciśnieniem wyższym od 0,05 MPa | nadzwyczajne | |
| 7 | Stałe zbiorniki sprężonego powietrza | odbiorcze | jednorazowo |
| | o iloczynie nadciśnienia i pojemności wyższym od 0,005 MPa x m ³ i ciśnieniu | okresowe | nie rzadziej niż co 3 lata |
| | powyżej 0,05 MPa | próba | według uznania |

| | | ciśnieniowa | rzeczoznawcy |
|----|---|--------------|------------------------------|
| | | nadzwyczajne | |
| 8 | Stałe zbiorniki o iloczynie nadciśnienia i pojemności wyższym od 0,05 MPa x m ³ zabudowane w instalacjach chłodniczych | odbiorcze | jednorazowo |
| | | nadzwyczajne | |
| 9 | Przenośne zbiorniki ciśnieniowe (transportowe) o pojemności powyżej 350 cm ³ przeznaczone do magazynowania cieczy lub gazów, zmieniające miejsce między napełnianiem i opróżnianiem | odbiorcze | jednorazowo |
| | | okresowe | nie rzadziej niż co 3 lata |
| | | nadzwyczajne | |
| 10 | Rurociągi przesyłowe do materiałów niebezpiecznych o właściwościach trujących, żrących i palnych pod ciśnieniem wyższym niż 0,05 MPa i średnicy nominalnej większej niż DN 25 wyprodukowane lub przebudowane po dniu 01.01.2000 r. przeznaczone do: | | |
| | - gazów sprężonych, gazów skroplonych, gazów rozpuszczonych pod ciśnieniem, par oraz tych cieczy, dla których nadciśnienie pary przy najwyższej dopuszczonej temperaturze jest wyższe niż 0,05 MPa | odbiorcze | według warunków technicznych |
| | | okresowe | |
| | | nadzwyczajne | |
| | - cieczy, których pary przy najwyższej dopuszczonej temperaturze mają nadciśnienie niższe niż 0,05 MPa, jeżeli iloczyn nadciśnienia cieczy i średnicy nominalnej rurociągu DN jest większy niż 200 MPa x mm | odbiorcze | według warunków technicznych |
| | | okresowe | |
| | | nadzwyczajne | |

- 3.4.2. Rzeczoznawcy wykonują następujące badania:
- 1) odbiorcze, wykonywane po raz pierwszy dla danego urządzenia i obejmujące:
 - a) sprawdzenie zgodności wykonywania urządzenia z dokumentacją pod względem wymiarów i zastosowanych materiałów,
 - b) sprawdzenie kwalifikacji (uprawnień) osób wykonujących urządzenia (spawaczy) oraz osób sprawujących nadzór nad ich wykonaniem,
 - c) sprawdzenie rodzaju i zakresu badań przeprowadzonych przez wytwórcę w zakresie zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej, zastosowanych normach oraz warunków technicznych wykonania i odbioru urządzenia,
 - d) sprawdzenie prawidłowości wykonanych przez wytwórcę badań oraz przeprowadzonej oceny tych badań,
 - e) przeprowadzenie statycznych i ruchowych prób nośności (dla urządzeń dźwignicowych i transportowych),
 - f) przeprowadzenie prób ciśnieniowych (dla urządzeń ciśnieniowych),
 - g) sprawdzenie masy urządzeń,
 - h) sprawdzenie osprzętu stanowiącego wyposażenie urządzeń,
 - i) sprawdzenie prawidłowości nastawień dla urządzeń zabezpieczających,
 - j) przeprowadzenie kontroli pracy urządzenia w ruchu,
 - k) sprawdzenie wymaganej dokumentacji urządzenia,
 - l) wykonanie innych czynności wynikających z ustaleń dokumentacji, Polskich Norm i warunków technicznych lub decyzji dopuszczającej urządzenie do stosowania w wyrobiskach zakładów górniczych,
 - 2) okresowe, przeprowadzane w miejscu pracy urządzenia (lub w miejscu przystosowanym do badań) i mające na celu określenie stanu technicznego badanego urządzenia, po ustalonym okresie jego pracy. Badania te obejmują badania podstawowego tworzywa urządzenia, w szczególności powłoki zbiorników ciśnieniowych, lub konstrukcji urządzeń transportu, w tym badanie:
 - a) stanu skorodowania materiału,
 - b) uszkodzeń mechanicznych materiału,
 - c) miejsc dokonywanych napraw pod względem prawidłowości konstrukcyjnej i technologicznej,
 - d) miejsc dokonanych przeróbek,
 - e) połączeń, w tym badanie: połączeń stałych (nity, śruby, złącza spawane, zgrzewane), połączeń ruchomych (sworznie, zawiasy), elementów sprężystych (resory, sprężyny),
 - f) urządzeń kontrolno-pomiarowych, w tym sprawdzenie: ważności dokumentów legalizacyjnych urządzeń oraz prawidłowości wskazań tych urządzeń za pomocą przyrządów kontrolnych,
 - g) urządzeń zabezpieczających, w tym sprawdzenie: stanu zewnętrznego urządzeń pod względem stopnia skorodowania lub występowania uszkodzeń mechanicznych, zgodności budowy z dokumentacją (czy nie dokonano zamiany sprężyn w zaworach bezpieczeństwa) oraz sprawdzenie prawidłowości nastawień i działania tych urządzeń,
 - h) przeprowadzenie prób ruchowych.
- 3.4.3. W przypadkach uzasadnionych stanem technicznym i względami bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń, badania okresowe mogą być wykonywane w terminach wyznaczonych przez rzeczoznawcę, który przy ustalaniu terminów badań innych niż określone w tabeli uwzględnia następujące kryteria:
- 1) złożoność konstrukcji i przeznaczenie urządzenia,
 - 2) parametry pracy,
 - 3) warunki eksploatacji,
 - 4) aktualny stan techniczny,
 - 5) okres użytkowania urządzenia i jego stopień zużycia,
 - 6) awaryjność i wypadkowość badanego rodzaju urządzeń.
- 3.4.4. Badania nadzwyczajne urządzeń, wynikające z nagłej potrzeby oceny ich stanu technicznego, przeprowadzane są przy urządzeniach pracujących, w nieustalonych terminach, na wniosek użytkownika, w przypadku:
- 1) wymiany lub naprawy elementów urządzenia,
 - 2) wymiany lub naprawy urządzeń zabezpieczających przed nadmiernym wzrostem ciśnienia lub temperatury,
 - 3) wymiany urządzeń zasilających na urządzenia o innych parametrach lub charakterze,
 - 4) stwierdzenia uszkodzeń ścianek urządzenia lub nieszczelności,

- 5) zmiany układu instalacji współpracującej z urządzeniem,
 - 6) przekroczenia dopuszczalnych parametrów pracy,
 - 7) dokonywania przebudowy lub modernizacji urządzenia,
 - 8) wydania polecenia przez organy nadzoru górniczego.
- 3.4.5. Badanie nadzwyczajne przeprowadza się także po wystąpieniu awarii, niebezpiecznego uszkodzenia urządzenia lub niebezpiecznego zdarzenia związanego z jego eksploatacją, dla ustalenia przyczyn zdarzenia i zastosowania działań zapobiegawczych.
- 3.4.6. Dla urządzeń ciśnieniowych może być przeprowadzona próba ciśnieniowa. W zależności od wysokości stosowanego ciśnienia, próba ta może mieć na celu ocenę szczelności lub wytrzymałości zbiornika ciśnieniowego.

4. Wymagania bezpieczeństwa i kryteria oceny stopnia zużycia obudów zmechanizowanych w podziemnych zakładach górniczych.

- 4.1. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji obudów zmechanizowanych, zwanych dalej "obudowami".
- 4.1.1. W wyrobiskach ścianowych o nachyleniu podłużnym powyżej 12° obudowę wyposaża się w urządzenia zabezpieczające przed zsuwaniem oraz umożliwiające okresową korekcję położenia poszczególnych sekcji obudowy.
- 4.1.2. Obudowę przystosowuje się do zabudowy opraw oświetleniowych i instalacji elektrycznej.
- 4.1.3. Połączenia elementów sekcji obudowy powinny uniemożliwiać ich samoczynne odłączenie.
- 4.1.4. Obudowę wyposaża się w niezbędne uchwyty do mocowania urządzeń pomocniczych do podnoszenia i przemieszczania ciężkich elementów w ścianie. Dokumentacja techniczno-ruchowa powinna zawierać wartości maksymalnych sił, jakimi można obciążyć uchwyty, z obliczonym współczynnikiem bezpieczeństwa nie mniejszym niż 3.
- 4.1.5. Zespoły i elementy sekcji obudowy o ciężarze powyżej 0,4 kN wyposaża się w uchwyty transportowe i montażowe. Dokumentacja techniczno-ruchowa powinna zawierać współrzędne środka ciężkości sekcji obudowy oraz jej elementów.
- 4.1.6. Układ hydrauliczny sekcji obudowy powinien umożliwiać:
- 1) pomiar ciśnienia w każdym stojaku sekcji obudowy,
 - 2) odłączenie od przewodów magistralnych i rozładowanie ciśnienia resztkowego.
- 4.1.7. Sterowanie sekcją obudowy odbywa się z miejsca zlokalizowanego pod sąsiednią lub dalszą sekcją, które nie stwarza dla operatora zagrożenia uderzeniem brył ze stropu i ociosu.
- 4.2. Ocena stanu technicznego sekcji obudów zmechanizowanych.
- 4.2.1. Użytkownik dokumentuje przebieg eksploatacji każdej sekcji obudowy zmechanizowanej, rejestrując co najmniej:
- 1) rok i miesiąc produkcji obudowy,
 - 2) rok i miesiąc przeprowadzonego remontu lub modernizacji obudowy,
 - 3) czas składowania obudowy na powierzchni określony w miesiącach,
 - 4) czas eksploatacji w każdej kolejnej ścianie w miesiącach oraz wybieg w metrach,
 - 5) daty przeprowadzanych napraw i ich zakres.
- 4.2.2. Stan techniczny obudowy kontroluje wyznaczona osoba dozoru energomechanicznego co najmniej raz w miesiącu. Wyniki kontroli zapisuje się w książce kontroli obudowy, której wzór ustala kierownik działu energomechanicznego.
- 4.2.3. W czasie przeprowadzania codziennych kontroli szczególną uwagę zwraca się na następujące objawy zużycia lub uszkodzenia sekcji obudowy:
- 1) występowanie deformacji,
 - 2) pęknięcia spoin,
 - 3) szczelność układu hydraulicznego,
 - 4) występowanie innych uszkodzeń.
- 4.2.4. Po zakończeniu eksploatacji ściany, a przed zabudowaniem obudowy w następnej ścianie, obudowa zmechanizowana powinna zostać poddana ocenie, zgodnie z niniejszym załącznikiem.
- 4.3. Metody oceny stanu technicznego obudowy zmechanizowanej.
- 4.3.1. Stosuje się następujące metody oceny stanu technicznego obudowy lub elementów nośnych obudów zmechanizowanych:
- 1) obliczeniową, polegającą na wykonaniu obliczeń wskaźnika "Aw" określającego stan zużycia sekcji obudowy lub jej elementów nośnych, wynikających z warunków naturalnych zalegania pokładów, technologii i eksploatacji oraz typu lub rodzaju obudowy, przeprowadzoną w sposób określony w pkt 4.3.3-4.3.4; obliczenia wykonuje osoba dozoru ruchu wyznaczona przez kierownika działu energomechanicznego,

- 2) przeglądu technicznego, bez demontażu sekcji obudowy, przeprowadzoną w sposób określony w pkt 4.3.5. Pod pojęciem przeglądu technicznego sekcji rozumie się jej ocenę wizualną bez demontażu sekcji. Przegląd techniczny wykonuje komisja powołana przez kierownika ruchu zakładu górniczego. W skład komisji oprócz przedstawicieli zakładu górniczego kierownik ruchu zakładu górniczego może również powołać przedstawicieli producenta, jednostki atestacyjnej lub badawczo-rozwojowej.
Osoby wchodzące w skład komisji, przeprowadzające przegląd techniczny, powinny znać budowę i działanie sekcji obudowy zmechanizowanej oraz:
 - a) zasadę współpracy obudowy ze stropem, spągami, zawałami lub podsadzką hydrauliczną bądź pneumatyczną oraz przenośnikami, kombajnami lub strugami,
 - b) budowę części mechanicznej sekcji,
 - c) budowę hydrauliki siłowej i sterowniczej,
 - 3) badania techniczne, po zdemontowaniu sekcji obudowy, przeprowadza się w sposób określony w pkt 4.3.6. Badanie techniczne wykonuje komisja, o której mowa w ppkt 2), w której skład oprócz przedstawicieli zakładu górniczego powołuje się przedstawiciela producenta, jednostki atestacyjnej lub jednostki badawczo-rozwojowej.
- 4.3.2. Ocenę stanu technicznego obudowy przeprowadza się każdorazowo metodami określonymi w pkt 4.3.1.1) i 4.3.1.2), natomiast w przypadku rozbieżności wyników otrzymanych tymi metodami postępuje się zgodnie z metodą określoną w pkt 4.3.1.3).
- 4.3.3. Przy metodzie obliczeniowej oceny stanu sekcji obudowy z zastosowaniem wskaźnika "Aw" określa się wskaźnik wykorzystania sekcji obudowy "Aw", biorąc pod uwagę następujące uwarunkowania:
- 1) typ obudowy lub sekcji,
 - 2) rok produkcji lub ostatniej naprawy sekcji obudowy zmechanizowanej,
 - 3) sumaryczną wielkość wybiegu ścian, w których zabudowana była sekcja,
 - 4) warunki geologiczno-górnice ścian, takie jak:
 - a) wskaźnik określający obciążenie, jakie sekcja obudowy przenosi w pokładach zagrożonych tapaniami,
 - b) rodzaj stosowanego zabezpieczenia sekcji przed obciążeniem dynamicznym,
 - c) stosowanie techniki strzelniczej w wyrobiskach wyposażonych w sekcje obudowy.
- 4.3.3.1. W przypadku typu obudowy lub sekcji, o których mowa w pkt 4.3.3.1), rozpatrując sekcję obudowy, rozróżnia się następujące jej odmiany, przyznając odpowiednią liczbę punktów A1:
- 1) obudowa osłonowa (O) i osłonowo-podporowa (OP) pracujące w ścianach z zawałami stropu:
 - a) spągnica dzielona - 10,
 - b) spągnica jednolita (płytowa) - 7,5,
 - 2) obudowa podporowo-osłonowa (PO) pracująca w ścianie z zawałami stropu:
 - a) spągnica dzielona - 8,
 - b) spągnica jednolita - 6,
 - 3) obudowa podporowa (P) pracująca w ścianie z zawałami stropu:
 - a) spągnica dzielona - 6,
 - b) spągnica jednolita - 4,5,

| Liczba lat pracy od daty produkcji lub daty ostatniego remontu | Wielkość współczynnika A2 | |
|---|---------------------------|----------------------|
| | bez remontu | po ostatnim remoncie |
| do 1 roku | 5,5 | 6,0 |
| ponad 1 do 2 lat | 11,0 | 12,0 |
| ponad 2 do 3 lat | 22,0 | 24,0 |
| ponad 3 do 4 lat | 33,0 | 36,0 |
| ponad 4 do 5 lat | 44,0 | 48,0 |
| ponad 5 do 6 lat | 60,0 | 66,0 |
| ponad 6 do 7 lat | 72,0 | 79,0 |
| ponad 7 do 8 lat | 84,0 | 92,0 |
| ponad 8 do 9 lat | 96,0 | 105,0 |
| ponad 9 do 10 lat | 120,0 | 126,0 |

- 4) obudowa podporowa (P) pracująca w ścianach z podszawką hydrauliczną:
- a) spąglica dzielona - 6,
 - b) spąglica jednolita - 4,5,
- 5) obudowy pozostałe, w tym zawałowe dostosowane do podsadzki hydraulicznej:
- a) spąglica dzielona - 7,
 - b) spąglica jednolita - 5.

4.3.3.2. W przypadku roku produkcji lub ostatniej naprawy sekcji obudowy, o których mowa w pkt 4.3.3.2), rozpatrując czas pracy sekcji, przyjmuje się współczynnik "A2" według poniższej tabeli. Gdy w sekcji wymieniono niektóre elementy nośne, przy wyznaczaniu współczynnika "A2" uwzględnia się liczbę lat pracy najstarszego elementu nośnego rozpatrywanej sekcji. Przez elementy nośne sekcji obudowy rozumie się stropnicę, osłonę odzawałową, spągnicę i łączniki układu lemniskatowego. W przypadku braku możliwości ustalenia roku produkcji obudowy (elementu nośnego), przyjmuje się, że jest ona eksploatowana dłużej niż 10 lat i postępuje się zgodnie z pkt 4.3.6.

4.3.3.3. W przypadku sumarycznej wielkości wybiegu ścian, w których zabudowana była sekcja, o której mowa w pkt 4.3.3.3):

- 1) rozpatrując wybieg (i)-tej ściany, przyjmuje się współczynnik:

$$A_{3.i} = \frac{\text{wybieg (i)-tej ściany [m]}}{100 \text{ [m]}}$$

- 2) rozpatrując sumaryczny wybieg ścian, w których dana sekcja (lub jej element nośny) pracowała, należy przyjąć współczynnik:

$$A_3 = \sum A_{3.i}$$

4.3.3.4. W przypadku uwarunkowań, o których mowa w pkt 4.3.3.4 ppkt 2) lit. a), rozpatrując obciążenie sekcji, przyjmuje się współczynnik A4.1.i dla:

- 1) pokładów nietapiących - 1,0,
- 2) pokładów tających o przewidywanej energii wstrząsów:

- a) mniejszej od 103 J - 1,0,
 - b) 103 J do 105 J - 1,3,
 - c) większej od 105 J - 1,5.
- 4.3.3.5. W przypadku uwarunkowań, o których mowa w pkt 4.3.3.4 ppkt 2) lit. b):
- 1) jeżeli sekcja obudowy pracuje w pokładach zagrożonych tapaniami, stosuje się niżej wymienione wielkości współczynnika A4.2.i:
 - a) stojak niewyposażony w dodatkowe zabezpieczenie - 2,5,
 - b) stojak wyposażony w zawory upustowe lub inne zabezpieczenia - 2,0,
 - 2) jeżeli sekcja pracuje w pokładach niezagrażonych tapaniami, współczynnik przyjmuje się jako 1,0.
- 4.3.3.6. W przypadku uwarunkowań, o których mowa w pkt 4.3.3.4 ppkt 2) lit. c), oraz wykonywania robót strzałowych w ścianie z sekcjami obudowy zmechanizowanej stosuje się wielkości współczynnika A4.3.i:
- 1) przy wykonywaniu robót strzelniczych - 1,5,
 - 2) bez wykonywania robót strzelniczych - 1,0.
- 4.3.4. Wskaźnik wykorzystania sekcji obudowy "Aw" lub jej najstarszego elementu nośnego oblicza się według wzoru:

$$A_w = A_1 \left(\frac{A_2}{A_3} + 1 \right) \sum_{i=1}^n (A_{3.i} \times A_{4.1.i} \times A_{4.2.i} \times A_{4.3.i})$$

- 4.3.5. Przegląd techniczny obudowy.
- 4.3.5.1. Zadaniem przeglądu technicznego jest ustalenie przydatności obudowy zmechanizowanej do dalszej eksploatacji. Przegląd przeprowadza się po wykonaniu obliczenia wskaźnika wykorzystania obudowy "Aw" zgodnie z metodyką określoną w pkt 4.3.3-4.3.4, w przypadku gdy obliczona wartość wskaźnika $A_w \leq 2.000$ lub zawiera się w przedziale: $2.000 < A_w < 4.000$.
- 4.3.5.2. Zakres czynności przeglądu technicznego powinien odpowiadać zakresowi przeglądów okresowych wyszczególnionych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta (poradnik obudowy).
- 4.3.5.3. Przy dokonywaniu przeglądu technicznego korzysta się z dokumentacji:
- 1) wykonawczej,
 - 2) techniczno-ruchowej lub poradnika obudowy,
 - 3) naprawczej.
- 4.3.5.4. Podczas przeglądu sprawdza się:
- 1) szczelność układu hydraulicznego każdej sekcji przy wykonywaniu wszystkich funkcji sterowniczych,
 - 2) ciśnienie otwarcia i zamknięcia w blokach zaworowych i zaworach upustowych.
- 4.3.5.5. Badaniom poddaje się 5% bloków zaworowych i jeden procent zaworów upustowych zamontowanych w ścianie, ale nie mniej niż trzy zawory.
- 4.3.6. Badanie techniczne obudowy.
- 4.3.6.1. Badanie techniczne obudowy ma na celu ustalenie, czy obudowa spełnia warunki techniczne producenta określone w jej dokumentacji. Przeprowadza się je w przypadku wystąpienia różnic między obliczonym wskaźnikiem A_w a wynikami uzyskanymi z przeglądu technicznego obudowy.
- 4.3.6.2. Badaniu technicznemu podlegają następujące elementy składowe sekcji obudowy po jej demontażu :
- 1) stropnica,
 - 2) spągnica (spągnice),
 - 3) osłona odzawałowa,
 - 4) łączniki układu lemniskatowego,
 - 5) sworznie przegubów centralnych i układu lemniskatowego oraz stropnicy,
 - 6) stojaki i podpory stropnicy,
 - 7) układ przesuwu,
 - 8) układ sterowania.
- 4.3.6.3. Sposób i warunki prowadzenia oceny wizualnej i sprawdzenia wymiarów obudowy.
- 4.3.6.3.1. Badane elementy obudowy dokładnie oczyszcza się, a następnie ustawia poziomo na podporach. Sposób ustawienia elementów obudowy określa poniższy rysunek.

4.3.6.3.2. Prawidłowości kształtu (deformacje plastyczne) powinny być zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową producenta, a w przypadku gdy nie zawiera ona odpowiednich danych, powinny kształtować się następująco:

- 1) odchyłki prostoliniowości elementów nośnych nie powinny być większe niż 6 mm na 1 m długości lub szerokości,
- 2) elementy niemające wpływu na przenoszenie obciążeń przez sekcję mogą być odkształcone w większym stopniu, ale niewpływającym na funkcjonalność układu,
- 3) gniazda stojaków nie powinny być zdeformowane w stopniu umożliwiającym wypadnięcie stopy lub głowicy stojaka,
- 4) zużycie elementów zabezpieczających sworznie przegubów centralnych i lemniskatowych nie może umożliwić ich wypadnięcia z otworów,
- 5) tolerancja otworów przegubów centralnych i lemniskatowych oraz mocujących podpory może być do 50% większa od określonej w dokumentacji,
- 6) w przypadku deformacji plastycznych otworów, których wymiary przekraczają o 50% do 300% wartości tolerancji określonych w dokumentacji technicznej, elementy z tymi otworami złomuje się lub poddaje naprawie; jeżeli deformacje plastyczne otworów przekroczą 300% wartości tolerancji określonych w dokumentacji technicznej, elementy te złomuje się,
- 7) owalność otworów przegubów centralnych i lemniskatowych nie powinna być większa niż tolerancja otworów określona w pkt 5 i 6,
- 8) maksymalny ubytek grubości elementów nośnych sekcji, tzn. blach i tężników, nie może być większy niż 10%,
- 9) w spoinach nośnych nie dopuszcza się jakichkolwiek pęknięć; dopuszcza się ubytek korozyjny grubości spoin nośnych do 10% poniżej wartości nominalnej określonej w dokumentacji technicznej, w tym:
 - a) dopuszcza się wżery i ubytki na średnicy sworznia zmniejszające ją maksymalnie o 2%,
 - b) owalność i prostoliniowość sworznia powinna się mieścić w granicach tolerancji wymiarowej,
 - c) zużycie sworznia w miejscu kontaktu z zabezpieczeniem nie może umożliwić jego wypadnięcia z otworu.

4.3.7. Analiza i interpretacja wyników stosowanych metod oceny obudowy.

4.3.7.1. Jeżeli wskaźnik wykorzystania sekcji obudowy zmechanizowanej A_w obliczony zgodnie z pkt 4.3.4 osiągnie wartość:

$$A_w \leq 2.000,$$

a wyniki przeglądu technicznego są pozytywne, przyjmuje się, że stan sekcji jest zadowalający i może być ona przeznaczona do dalszej eksploatacji.

W przypadku wątpliwości co do stanu technicznego obudowy lub elementu nośnego, wynikającej z bieżącej i okresowej kontroli obudowy podczas jej eksploatacji, lub rozbieżności wskaźnika A_w , z przeglądem technicznym wykonuje się badanie techniczne i postępuje w sposób określony w pkt 4.3.6.

4.3.7.2. Jeżeli wskaźnik wykorzystania sekcji obudowy zmechanizowanej A_w osiągnie wartość:

$$2.000 < A_w < 4.000$$

przeprowadza się przegląd techniczny zgodnie z pkt 4.3.5 przez komisję, o której mowa w pkt 4.3.1.2), w której skład powinni dodatkowo wchodzić przedstawiciele producenta, jednostki atestacyjnej lub jednostki badawczo-rozwojowej.

W przypadku pozytywnych wyników przeglądu technicznego obudowa lub jej elementy mogą być stosowane w następnej ścianie (aż do uzyskania wskaźnika wykorzystania sekcji - elementu - obudowy zmechanizowanej $A_w = 4.000$). W przypadku negatywnych wyników badań technicznych sekcję lub jej elementy przekazuje się do remontu.

Wynik przeglądu technicznego obudowy zawarty w protokole, sporządzonym z przeprowadzonego przeglądu technicznego, powinien określić konieczny zakres remontu w celu doprowadzenia jej do zgodności z dokumentacją producenta. Protokół zatwierdzony przez kierownika ruchu zakładu górniczego przechowuje się wraz z książką kontroli obudowy.

4.3.7.3. Jeżeli wskaźnik wykorzystania sekcji obudowy zmechanizowanej A_w osiągnie wartość:

$$A_w \geq 4.000,$$

stan techniczny obudowy kwalifikuje ją do złomowania.

Kierownik ruchu zakładu górniczego w celu dalszej eksploatacji takiej obudowy może powołać komisję, o której mowa w pkt 4.3.1.2), która określi zakres prac naprawczych, wykonywania badań wytrzymałościowych oraz warunków stosowania obudowy, ustalony przez jednostkę badawczo-rozwojową.

grafika

5. Szczegółowe zasady prowadzenia ruchu układów transportu pionowego w wyrobiskach o nachyleniu powyżej 45°.

- 5.1. Przepisy niniejszej części załącznika dotyczą szybów i szybików, ich wyposażenia oraz górniczych wyciągów szybowych - urządzeń do transportu wyrobiskami górniczymi pionowymi lub o nachyleniu powyżej 45°.
- 5.2. Użyte w niniejszej części załącznika pojęcia oznaczają:
- 1) obciążenie statyczne liny wyciągowej nośnej - oddziaływanie sił na przekrój liny podczas postoju wyciągu szybowego,
 - 2) nadwaga statyczna - różnica sił występujących w linach wyciągowych nośnych podczas postoju wyciągu szybowego,
 - 3) lina wyciągowa nośna - lina służąca do ciągnięcia naczyń wyciągowych i przeciwciężarów w pionowych i pochyłych szybach i szybikach,
 - 4) lina wyciągowa wyrównawcza - lina łącząca dna naczyń wyciągowych lub naczyń i przeciwciężaru, przeznaczona do wyrównania masy liny nośnej,
 - 5) lina nośna urządzeń technologicznych - lina służąca do zawieszenia przemieszczanych urządzeń technologicznych w głębionym lub pogłębianym szybie lub szybiku,
 - 6) lina prowadnicza - lina służąca do prowadzenia naczyń wyciągowych lub końca liny wyciągowej nośnej za pomocą odpowiedniego urządzenia prowadzącego,
 - 7) lina prowadniczo-nośna - lina nośna przestawnego urządzenia technologicznego będąca jednocześnie liną prowadniczą,
 - 8) liny do urządzeń pomocniczych - liny kołowrotów do zawieszania kabli, rurociągów, lutniociągów oraz chwytaków ładowarek.
- 5.3. Liny nośne.
- 5.3.1. Każda lina wyciągowa nośna powinna wykazywać przy założeniu co najmniej współczynnik bezpieczeństwa "n" wyznaczony następująco:
- 1) w urządzeniach wyciągowych jednolinowych:
 - a) dla głębokości ciągnięcia do 400 m:
 $n = 7,5$ - dla jazdy ludzi,
 $n = 6,5$ - dla wydobywania,
 - b) dla głębokości ciągnięcia od 400 m do 1.200 m:
 $n = 7,5 - 0,001 (H-400)$ dla jazdy ludzi,
 $n = 6,5 - 0,001 (H-400)$ dla wydobywania,
 - 2) w urządzeniach wielolinowych:
 - a) dla głębokości ciągnięcia do 400 m:
 $n = 7,2$ - dla jazdy ludzi,
 $n = 6,2$ - dla wydobywania,
 - b) dla głębokości ciągnięcia od 400 m do 1.200 m:
 $n = 7,2 - 0,001 (H-400)$ dla jazdy ludzi,
 $n = 6,2 - 0,001 (H-400)$ dla wydobywania- gdzie H oznacza długość liny od kół linowych, bębna lub koła pędnego do naczyń w najniższym położeniu (w metrach),
 - 3) dla głębokości ciągnięcia większej od 1.200 m, wymagany współczynnik bezpieczeństwa jest stały i zachowuje wartość obliczoną dla głębokości równej 1.200 m.
- 5.3.2. Przez współczynnik bezpieczeństwa rozumie się stosunek rzeczywistej siły zrywającej linę w całości, określonej przez producenta lub wyznaczonej zgodnie z pkt 5.3.3, do maksymalnego obciążenia statycznego.
- 5.3.3. Rzeczywistą siłę zrywającą linę przyjmuje się zgodnie z danymi określonymi przez producenta. W przypadku braku tych danych należy opierać się na wynikach zrywania liny w całości.

- 5.3.4. W wyjątkowych przypadkach można obliczyć siłę zrywającą linę w całości, przyjmując następujące wartości nominalnej sprawności wytrzymałościowej - stosunku rzeczywistej siły zrywającej linę w całości do nominalnej siły zrywającej linę, dla lin:
- 1) konstrukcji zamkniętej i półzamkniętej jednozwitych - $(\eta_{on}) = 0,9$,
 - 2) konstrukcji zamkniętej i półzamkniętej wielozwitych - $(\eta_{on}) = 0,86$,
 - 3) dwuzwitych jednowarstwowych - $(\eta_{on}) = 0,86$,
 - 4) dwuzwitych wielowarstwowych - $(\eta_{on}) = 0,79$,
 - 5) stalowych płaskich nośnych i wyrównawczych - $(\eta_{on}) = 0,75$,
 - 6) wyrównawczych stalowo-gumowych - $(\eta_{on}) = 0,82$.
- 5.3.5. Dla liny nowej konstrukcji rzeczywistą siłę zrywającą linę określa producent.
- 5.3.6. Przekrój nośno-obliczeniowy (F_o) liny nośnej w wyciągach jednolinowych lub sumę przekrojów lin w wyciągach wielolinowych oblicza się w mm według wzorów:
- 1) bez liny wyrównawczej, oblicza się według wzoru:

grafika

- 2) dla wyciągów bez lin wyrównawczych w szybach głębinowych, oblicza się według wzoru:

grafika

- 3) dla wyciągów z liną wyrównawczą o ciężarze 1 m równym ciężarowi 1 m liny nośnej, oblicza się według wzoru:

grafika

- 4) dla wyciągów z liną wyrównawczą o ciężarze 1 m różnym niż ciężar 1 m liny nośnej, oblicza się według wzoru:

grafika

- 5.3.7. Po obliczeniu przekroju nośnego liny (F_o) zgodnie z pkt 5.3.6, wybiera się odpowiednią linę o przekroju nośnym F najbliższym, nie mniejszym od obliczonego.
- 5.3.8. Dla liny nośnej wybranej zgodnie z pkt 5.3.7 dobiera się linę wyrównawczą, przyjmując stosunek ciężaru 1 m liny wyrównawczej do ciężaru liny nośnej, na podstawie obliczeń napędu i sprzężenia ciernego liny z kołem/bębniem pędym maszyny wyciągowej.
- 5.3.9. Dla wybranej liny nośnej sprawdza się współczynnik bezpieczeństwa "n" dla transportu urobku i materiałów, w urządzeniach przeznaczonych do jazdy ludzi współczynnik bezpieczeństwa "n" dla jazdy ludzi, które oblicza się według wzorów:
- 1) dla wyciągów bez liny wyrównawczej, oblicza się według wzoru:

$$n = \frac{F \times R_m \times \eta_{on}}{Q_u + Q_m + q_n \cdot H_1}$$

- 2) dla wyciągów bez liny wyrównawczej w szybach głębinowych, oblicza się według wzoru:

$$n = \frac{F \times R_m \times \eta_{on}}{Q_u + Q_m + q_n \cdot H_5}$$

- 3) dla wyciągów, w których ciężar 1 m liny wyrównawczej jest równy ciężarowi 1 m liny nośnej, oblicza się według wzoru:

$$n = \frac{F \times R_m \times \eta_{on}}{Q_u + Q_m + q_n \times (H_1 + H_3)}$$

- 4) dla wyciągów, w których ciężar 1 m liny wyrównawczej jest większy od ciężaru 1 m liny nośnej, oblicza się według wzoru:

$$n = \frac{F \times R_m \times \eta_{on}}{Q_u + Q_m + q_n \times H_2 + q_w \times H_4}$$

- 5) dla wyciągów, których ciężar 1 m liny wyrównawczej jest mniejszy od ciężaru 1 m liny nośnej, oblicza się według wzoru:

$$n = \frac{F \times R_m \times \eta_{on}}{Q_u + Q_m + q_n \times H_1 + q_w \times H_3};$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

- F - przekrój nośny dobranej liny, mm²
- R_m - nominalna wytrzymałość drutów nośnych na rozciąganie w dobranej linie (N/mm²),
- Q_u - największy ciężar użyteczny zawieszony na jednym końcu liny (N),
- Q_m - największy ciężar martwy zawieszony na jednym końcu liny (N),
- q_n - ciężar 1 m dobranej liny nośnej (N),
- q_w - ciężar 1 m dobranej liny wyrównawczej (N),
- n - współczynnik bezpieczeństwa,
- η_{on} - współczynnik nominalnej sprawności wytrzymałościowej,
- γ - ciężar 1 m liny nośnej przypadający na 1 mm² przekroju nośnego liny, N/mm²; dla lin nośnych można przyjąć: = 0,095 N/mm²,
- H₁ - odległość od osi kół linowych do głowicy naczynia w rejonie najniższego poziomu załadowniczego w podszybiu (m),
- H₂ - odległość od osi kół linowych do głowicy naczynia w rejonie nadszybia (m),
- H₃ - odległość od poziomu załadowniczego w podszybiu do nawrotu liny wyrównawczej w rząpiu (m),
- H₄ - odległość od najwyższego poziomu wyładowniczego na nadszybiu do nawrotu liny wyrównawczej w rząpiu (m),
- H₄ - odległość od osi kół linowych lub osi koła pędnego do najniższego poziomu głębienia szybu (m).

5.3.10. Jeżeli znana jest rzeczywista siła zrywająca linę w całości, wstawia się ją w miejsce licznika we wzorach, o których mowa w pkt 5.3.9.

5.3.11. Liny wyciągowe nośne przeznaczone do wyciągów szybowych, w których nie stosuje się łapadeł, poddaje się dodatkowemu badaniu rzeczywistej siły zrywającej linę w całości oraz badaniu sprawności wytrzymałościowej.

Współczynnik sprawności wytrzymałościowej - stosunek rzeczywistej siły zrywającej linę w całości do sumarycznej siły zrywającej linę (suma zmierzonych sił zrywających druty nośne rozkręcone z próbki liny), nie może być mniejszy niż:

- 1) 0,86 - dla lin konstrukcji zamkniętej, półzamkniętej i jednozwitych,
- 2) 0,82 - dla lin dwuzwitych jednowarstwowych,
- 3) 0,75 - dla lin dwuzwitych wielowarstwowych.

5.4. Liny wyrównawcze.

5.4.1. Lina wyrównawcza powinna mieć przy nałożeniu co najmniej 6-krotny współczynnik bezpieczeństwa określony w pkt 5.3.2.

5.4.2. Stosuje się liny wyrównawcze następujących konstrukcji:

- 1) okrągłe nieodkręte, dwuzwite, wielowarstwowe,
- 2) płaskie.

5.4.3. Przy dobieraniu lin wyrównawczych bierze się pod uwagę konieczność ich współpracy ze stacją zwrotną. Lina wyrównawcza powinna mieć w rząpiu warunki pracy zapewniające jej ruch bez uderzeń o elementy wyposażenia szybu zabudowane w rząpiu.

5.4.4. Stosując liny wyrównawcze okrągłe, zawieszają się każdą z nich na obrotowym zawieszeniu liny wyrównawczej.

5.5. Liny prowadnicze i odbojowe.

5.5.1. Linami prowadniczymi, które można stosować, są liny budowy półzamkniętej lub zamkniętej.

5.5.2. Każda lina prowadnicza lub odbojowa przy założeniu powinna wykazywać co najmniej 5-krotny współczynnik bezpieczeństwa określony w pkt 5.3.2. Powinno się stosować średnice lin prowadniczych w zależności od głębokości szybu.

| | |
|-----------------|---|
| Głębokość szybu | Minimalna średnica liny prowadniczej (mm) |
|-----------------|---|

| | |
|---------------|----|
| H<200 | 32 |
| 200<H≤400 | 36 |
| 400<H≤600 | 40 |
| 600<H≤800 | 44 |
| 800<H≤1.000 | 48 |
| 1.000<H≤1.200 | 52 |
| 1.200<H | 56 |

5.5.3. W wyciągach szybowych jednolinowych z prowadzeniem linowym stosuje się liny wyciągowe nośne nieodkręte owalnosplotkowe lub inne nieodkręte. Dotyczy to również wyciągów awaryjnych i rewizyjnych. Linami nieodkrętymi są liny, których wartość względnego współczynnika odkrętności Ψ mieści się w granicach od 0 do 0,4.

5.5.4. Wartość współczynnika Ψ , określającego stopień oraz możliwość zrównoważenia danej konstrukcji liny, oblicza się według wzoru:

$$\Psi = \frac{C}{C_{\max}},$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

C - wartość sztywności na skręcanie dla analizowanej liny będąca sumą współczynników sztywności poszczególnych jej drutów, czyli:

$$C = \sum_{i=1}^n C_i,$$

C_{\max} - maksymalna wartość sztywności liny współzwitej o tej samej liczbie drutów i przekroju poprzecznym.

5.5.5. W wyciągach szybowych dwulinowych i wielolinowych z prowadzeniem linowym można stosować liny wyciągowe nieodkręte lub odkręte, przy czym ilość lin prawoskrętnych i lewoskrętnych powinna być jednakowa.

5.6. Liny nośne i przewodniczo-nośne urządzeń technologicznych.

5.6.1. Linami nośnymi dla urządzeń technologicznych oraz linami przewodniczo-nośnymi, które można stosować, są liny budowy zamkniętej lub otwartej - przeciwzwite lub nieodkręte.

5.6.2. Do zawieszenia odeskowań stalowych zaleca się stosowanie lin okrągłosplotkowych.

5.6.3. Każda z lin nośnych urządzeń technologicznych oraz przewodniczo-nośnych powinna wykazywać co najmniej 7-krotny współczynnik bezpieczeństwa określony w pkt 5.3.2, który może być obniżony do 5-krotnego współczynnika bezpieczeństwa, pod warunkiem przeprowadzania okresowych badań metodą magnetyczną oraz zapewnienia równomiernego naciągu lin, sprawdzanego w ustalonych okresach.

5.7. Liny do zawieszenia urządzeń pomocniczych.

5.7.1. Każda z lin powinna wykazywać przy założeniu co najmniej 5-krotny współczynnik bezpieczeństwa określony w pkt 5.3.2.

5.7.2. Elementy nośne układów zawieszenia urządzeń pomocniczych oblicza się z 10-krotnym współczynnikiem bezpieczeństwa w stosunku do maksymalnego obciążenia statycznego.

5.8. Eksploatacja lin wyciągowych.

5.8.1. Liny wyciągowe powinny spełniać wymagania techniczne określone w odrębnych przepisach.

- 5.8.2. W wyciągu szybowym mogą być stosowane wyłącznie liny wyciągowe nośne, wyrównawcze, prowadnicze i odbojowe po dokonanych odbiorze przez rzeczoznawcę z uwzględnieniem uwarunkowań zastosowania, wynikających z dokumentacji górniczego wyciągu szybowego.
- 5.8.3. Okres pracy lin wyciągowych określa rzeczoznawca na podstawie wyników badań.
- 5.9. Kontrole stanu lin.
- 5.9.1. Liny podlegają kontroli przez osoby i w terminach podanych w tabelach.

Tabela kontroli lin wyciągów szybowych klasy I

| Częstotliwość kontroli | | C | T | R/8 | R/2 | R | 2L |
|----------------------------------|------------------------|-----|-----|------|----------|--------------------|------------------|
| Przeprowadzający kontrolę | | OEM | DEM | WDEM | WDEM | RZ KDEM WDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | | KCP | KOK | KOK | KW SW | KW SW | KW SW |
| Liny nośne | wyciągów jednolinowych | RE | RE | RE | BM RELZ | BW | - |
| | wyciągów wielolinowych | RE | RE | RE | BM | BW RELZ | - |
| Liny wyrównawcze | | - | RE | RE | - | BM | BW ^{*)} |
| Liny prowadnicze i odbojowe | | RE | RE | RE | - | BM | BW |

^{*)} badanie BW lin wyrównawczych płaskich co 1,5 roku.

Tabela kontroli lin wyciągów szybowych klasy II

| Częstotliwość kontroli | | C | T | R/8 | R/4 | R/2 | R | 2L |
|----------------------------------|--|-----|-----|------|------|----------|--------------------|------------------|
| Przeprowadzający kontrolę | | OEM | DEM | WDEM | WDEM | WDEM | RZ KDEM WDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | | KCP | KOK | KOK | KOK | KW SW | KW SW | KW SW |
| Liny nośne | | RE | RE | RE | RE | BM | RELZ BW | - |
| Liny wyrównawcze | | - | RE | - | RE | - | BM | BW ^{*)} |
| Liny prowadnicze i odbojowe | | - | RE | - | RE | - | BM | BW |

^{*)} badanie BW lin wyrównawczych płaskich co 1,5 roku

Tabela kontroli lin wyciągów szybowych kubłowych w szybach głębionych i zbrojonych

| Częstotliwość kontroli | | C | R/8 | R/4 | R/2 | R |
|---------------------------|--|-----|-------------|------|------|-----------------|
| Przeprowadzający kontrolę | | DEM | WDEM DEM | WDEM | WDEM | RZ KDEM WDEM |

| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KOK | KW SW | KW SW |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|----------|------------------------|
| Liny nośne | RE | RE | - | BM | BW |
| Liny prowadnicze i prowadniczo-nośne | RE | RE | - | RE | BW BM ^{*)} |
| Liny nośne urządzeń pomocniczych | RE | RE | RE | - | - |

*) obowiązkowe badanie BM lin, których współczynnik bezpieczeństwa jest mniejszy od 7

W tabelach kontroli określono symbole dla:

1) częstotliwości kontroli:

- C - codziennie,
- T - nie rzadziej niż co tydzień,
- R/8 - nie rzadziej niż co 6 tygodni,
- R/4 - nie rzadziej niż co kwartał,
- R - nie rzadziej niż co rok,
- 2L - nie rzadziej niż co 2 lata,

2) miejsca zapisów wyników kontroli:

- KCP - książka codziennych przeglądów wyciągu szybowego,
- KOK - książka okresowych kontroli wyciągu szybowego,
- KW - książka wyciągu szybowego,
- SW - wyniki badania dołączyć do świadectwa wytwórcy,

3) przeprowadzających kontrolę:

- OEM - uprawniona osoba do prowadzenia rewizji,
- DEM - uprawniona osoba dozoru ruchu,
- WDEM - uprawniona osoba wyższego dozoru ruchu,
- KDEM - kierownik działu energomechanicznego,
- RZ - rzeczoznawca,

4) rodzaju przeprowadzanej kontroli:

- RE - rewizja,
- RELZ - rewizja liny w zawieszeniu,
- BM - badanie magnetyczne,
- BW - badanie wszystkimi dostępnymi metodami.

5.9.2. Raz na dobę przeprowadza się kontrolę lin nośnych, przy czym w wyciągach szybowych z jazdą ludzi kontrolę tę przeprowadza się przed jedną z jazd ludzi.

5.9.3. Podczas przeprowadzania codziennej kontroli lin nośnych szczególną uwagę zwraca się na następujące objawy postępującego zużycia lub uszkodzenia lin:

- 1) deformacje - korkociągi, zaciągnięte pętle, przewężenia, zmiany w układzie splotek,
- 2) pęknięcia drutów,
- 3) inne uszkodzenia oraz zmiany kształtu powstałe podczas eksploatacji lin w ostatnim dniu.

5.9.4. Podczas kontroli tygodniowych szczególną uwagę zwraca się na następujące objawy postępującego zużycia lub uszkodzenia lin:

- 1) wymienione w pkt 5.9.3,
- 2) rozluźnienie drutów zewnętrznych,
- 3) skupienia pęknięć drutów na krótkim odcinku - na 1 lub 2 długościach skoku liny,
- 4) pęknięcia drutów wewnętrznych,
- 5) starcia i rozwalcowania drutów zewnętrznych,
- 6) korozję drutów zewnętrznych po starannym oczyszczeniu wybranych odcinków liny lub w przypadkach wątpliwych po wycięciu 1 lub 2 sąsiednich drutów,
- 7) korozję drutów wewnętrznych, odsłoniętych przez wycięte druty zewnętrzne,
- 8) zmiany długości skoku skręcenia liny i zmiany średnicy liny,
- 9) zerwane splotki lub liniska w linach płaskich,
- 10) uszkodzenia szycia liny, wypadnięcia nitów lub ich obluzowanie,

- 11) uszkodzenia mechaniczne, jak: pofałdowania i skręcenia lin płaskich oraz przegięcie lin okrągłych wyrównawczych,
 - 12) ruchliwość elementów zawieszenia lin i stan zamocowania lin.
- 5.9.5. Badanie korozji drutów w linach przewodniczych i odbojowych w szczególności przeprowadza się w miejscach wlotów i wylotów strug powietrza.
- 5.9.6. Badanie starcia drutów przy linach przewodniczych i odbojowych w szczególności przeprowadza się na poziomach pośrednich, gdzie są urządzenia mechaniczne do stabilizacji naczyń podczas jego załadunku lub wyładunku.
- 5.9.7. Podczas kontroli wykonywanej co 6 tygodni oraz podczas kontroli wykonywanej co 3 miesiące, bardzo dokładnie kontroluje się liny ze względu na objawy uszkodzeń i zużycia wymienione w pkt 5.9.3 i 5.9.4 oraz dokonuje pomiaru skoku i średnicy liny nośnej co 50 m, a wyniki pomiarów wpisuje się do książki okresowych kontroli wyciągu szybowego.
- 5.9.8. Dla każdej eksploatowanej liny wyciągowej nośnej prowadzi się dokumentację przedstawiającą zmiany stanu technicznego liny, stwierdzone podczas kontroli w okresie jej pracy, zawierającą:
- 1) arkusz rozkładu pęknięć drutów i uszkodzeń liny,
 - 2) wykres narastania pęknięć drutów,
 - 3) wykres wydłużania liny, zgodnie ze wzorem opracowanym przez kierownika działu energomechanicznego.
- 5.9.9. Stwierdzone podczas kontroli pęknięcia drutów lub inne uszkodzenia liny zamieszcza się w dokumentacji lin wymienionej w pkt 5.9.8. Osoba kontrolująca, przed przystąpieniem do kontroli wykonywanej co 6 tygodni i co 3 miesiące, zapoznaje się szczegółowo z dokumentacją stanu liny, o której mowa w pkt 5.9.8.
- 5.9.10. Jeżeli na podstawie przeprowadzonych kontroli istnieje podejrzenie, że lina wyciągowa nie spełnia wymagań określonych w rozporządzeniu, dokonuje się dodatkowego zbadania liny przez rzeczoznawcę lub linę wymienia się.
- 5.9.11. Liny wyciągowe nośne oraz liny wyrównawcze okrągłe i stalowo-gumowe poddaje się wzorcowym badaniom magnetycznym w terminie do jednego miesiąca od daty ich założenia, a wynik badania dołącza się do świadectwa liny.
- 5.9.12. Liny wyciągowe nośne w okresach co 6 miesięcy, a liny wyrównawcze okrągłe oraz płaskie stalowo-gumowe, przewodnicze i odbojowe w okresach rocznych poddaje się badaniom magnetycznym w celu wykonania wykresów porównawczych, które dołącza się do świadectwa liny.
- 5.9.13. Po przerwie w pracy wyciągu szybowego dłuższej niż miesiąc, linę kontroluje się w zakresie obowiązującym dla kontroli wykonywanej co 6 tygodni.
- 5.9.14. Po każdym awaryjnym obciążeniu pochodzącym w szczególności od zakleszczenia naczyń wyciągowych lub przejechania skrajnych poziomów i wjechania w urządzenia hamujące, lina wyciągowa nośna powinna być zbadana przez rzeczoznawcę.
- 5.9.15. Stan liny nośnej i wyrównawczej w zawieszeniu powinien być kontrolowany przez osobę wyższego dozoru ruchu działu energomechanicznego nie rzadziej niż co:
- 1) 6 miesięcy - przy wyciągach zaliczonych do I klasy intensywności ruchu,
 - 2) 12 miesięcy - przy wyciągach zaliczonych do II klasy intensywności ruchu oraz przy wyciągach szybowych wielolinowych.
- 5.9.16. Po rocznej eksploatacji liny wyciągowe nośne, po półrocznej eksploatacji liny wyrównawcze płaskie stalowe, a po dwuletniej eksploatacji liny wyrównawcze płaskie stalowo-gumowe i liny wyrównawcze okrągłe poddaje się badaniom przez rzeczoznawcę z wykorzystaniem wszystkich dostępnych metod. Terminy następnych badań lin ustala rzeczoznawca.
- 5.9.17. W wyciągach szybowych wyposażonych w maszyny wyciągowe bębnowe nie rzadziej niż co 12 miesięcy, bezpośrednio nad zaciskami zawieszenia powinny być odcinane jednometrowe odcinki liny nośnej, poddane próbom wytrzymałościowym drutów na rozciąganie oraz skręcanie lub przeginanie. Wyniki prób powinny być odnotowane. Jeżeli okres pracy liny przekracza 2 lata, badania takie przeprowadza się nie rzadziej niż co 6 miesięcy.
- 5.9.18. Liny wyciągowe nośne płaskie w urządzeniach wyciągowych bobinowych powinny być co najmniej raz na kwartał odcinane na długości nie mniejszej niż 1 m ponad zaciskiem, na którym spoczywają sanie przewodnicze, przy czym odcinki te poddaje się próbom wytrzymałościowym w zakresie i terminach określonych w pkt 5.9.17.
- 5.9.19. Liny zawieszenia odeskowania stalowego w okresach rocznych odcina się w odległości 40 m od zawieszenia odeskowania.

- 5.9.20. Liny do podwieszania ładówek szybowych i innych urządzeń pracujących między pomostami wiszącymi a dnem szybu powinny być co 6 miesięcy odcięte na odcinku między zawieszeniem a pomostem wiszącym.
- 5.9.21. Podczas przemieszczania pomostu wiszącego liny nośne pomostu lub liny przewodniczo-nośne w miejscach ich wyjścia z kół kierujących i z bębnow wciągarek na odcinku równym przemieszczania pomostu kontrolowane są przez osobę upoważnioną do prowadzenia kontroli wyciągów szybowych.
- 5.9.22. Liny nośne stalowego odeskowania, po każdym wykonaniu robót strzałowych, poddawane są kontroli na odcinkach między odeskowaniem a pomostem wiszącym przez osobę dozoru górniczego, raz na dobę zaś kontrolowane na całej długości z kubła, przy prędkości nieprzekraczającej 1 m/s, przez osobę upoważnioną do prowadzenia kontroli wyciągów szybowych.
- 5.9.23. Podczas kontroli wykonywanej co 6 tygodni, liny nośne stalowego odeskowania powinny być dokładnie kontrolowane w miejscach ich przechodzenia przez koło kierujące i pomosty oraz w miejscach zamocowania lin do odeskowania.
- 5.9.24. Liny do podwieszania ładówek szybowych i innych urządzeń, wraz z kołowrotami, po każdorazowym wykonaniu robót strzałowych w szybie, przed rozpoczęciem pracy ładówek, powinny być poddane dokładnym oględzinom przez upoważnioną osobę dozoru ruchu górniczego.
- 5.9.25. Podczas kontroli wykonywanej co 6 tygodni lina, wraz z kołowrotem i zamocowaniem liny, powinna być szczególnie dokładnie skontrolowana przez osobę dozoru ruchu energomechanicznego.
- 5.10. Konserwacja i eksploatacja lin wyciągowych.
- 5.10.1. Liny wyciągowe w okresie ich pracy czyści się oraz uzupełnia smar, odpowiednio do potrzeb i warunków szybowych w okresach ustalonych przez kierownika działu energomechanicznego.
- 5.10.2. Do smarowania uzupełniającego stosuje się smar, którym lina została nasycona w procesie produkcji lub jego odpowiednik. Smarowanie lin przeprowadza się zgodnie z technologią zalecaną przez producenta.
- 5.10.3. Liny zapasowe powinny być ochronione przed korozją wewnętrzną i zewnętrzną.
- 5.10.4. Zapasowe liny przechowuje się w sposób zapewniający ochronę przed niekorzystnymi czynnikami warunków otoczenia.
- 5.10.5. Liny zapasowe przewija się raz na rok, przy czym daty przewijania powinny być naniesione na specjalną tabliczkę przymocowaną obok tabliczki znamionowej liny. Podczas przewijania liny z jednego bębna na drugi postępuje się w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie, deformację, rozluźnienie oraz inne uszkodzenia liny.
- 5.10.6. Średnica rdzenia nie może być mniejsza niż 20 średnic liny splotkowej, 30 średnic liny zamkniętej lub półzamkniętej oraz nie może być mniejsza niż 15 grubości liny płaskiej.
- 5.10.7. Obrzeża tarczy bębna powinny wystawać ponad zewnętrzną warstwę liny co najmniej o 10 cm.
- 5.10.8. Podczas transportu, przetaczania oraz przewijania liny zabezpiecza się przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz przed wpływem niekorzystnych czynników.
- 5.11. Wieże szybowe.
- 5.11.1. Wieże szybowe wyposaża się w następujące elementy zabezpieczające ruch wyciągów szybowych:
- 1) podchwyty samoczynne,
 - 2) belki odbojowe,
 - 3) urządzenia hamujące na wolnych drogach przejazdu,
 - 4) stanowiska do przeprowadzenia rewizji i badań,
 - 5) łączniki zabezpieczenia ruchu,
 - 6) urządzenia sygnalizacyjne,
 - 7) krzesła szybowe, wraz z towarzyszącymi urządzeniami.
- 5.11.2. Wieże szybowe wyposaża się w odpowiednio wykonane dojścia do wszystkich urządzeń wymagających dostępu podczas kontroli, naprawy lub wymiany. Wieże szybowe basztowe wyposaża się dodatkowo w dźwigi towarowo-osobowe.
- 5.11.3. Wieże szybowe wyposaża się w instalację oświetleniową umożliwiającą prowadzenie kontroli i napraw w porze nocnej.
- 5.11.4. Konstrukcja wież powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Polskich Normach oraz zapewniać stateczność we wszystkich fazach pracy w okresie budowy, eksploatacji, przy uwzględnieniu prac związanych w szczególności z wymianą lin, naczyni i kół linowych. Warunki stateczności wieży określa dokumentacja techniczna.

- 5.11.5. Belki odbojowe powinny umożliwić przeniesienie siły zrywającej liny nośne, przyłożonej równomiernie w miejscach uderzenia naczynia o belki odbojowe oraz siły wynikające z obciążeń przejmowanych przez belki odbojowe podczas hamowania ruchu wyciągu szybowego w czasie awaryjnego przejazdu poza końcowe technologiczne położenie naczyń wyciągowych.
W przypadku zastosowania układu ruchomych belek odbojowych jego konstrukcja powinna przenieść siłę hamującą ciernego urządzenia hamującego pomnożoną przez współczynnik 1,2.
- 5.11.6. Podchwyty i belki podchwytowe powinny przenosić obciążenie od spadającego naczynia. Podchwyty zabudowuje się w wieży w takiej odległości od belek odbojowych, aby wysokość spadku naczynia na podchwyty nie przekraczała 0,5 m oraz powinny wykazywać co najmniej 5-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do maksymalnego obciążenia statycznego pochodzącego od ciężaru naczynia wraz z ładunkiem i linami wyrównawczymi. Szerokość podchwyty nie powinna być mniejsza od 70 mm, a długość posadowienia zaczepów naczynia na podchwytach nie powinna być mniejsza niż 50 mm.
W przypadku zastosowania układu ruchomych belek odbojowych zamocowanie układu w wieży powinno przenosić obciążenie statyczne, pochodzące od ciężaru naczynia wraz z ładunkiem i linami wyrównawczymi, pomnożone przez współczynnik 1,3.
- 5.11.7. W wieży na wolnej drodze przejazdu zabudowuje się urządzenia hamujące.
- 5.11.8. Usytuowanie w wieży elementów wyciągu szybowego powinno spełniać wymagania określone w rozporządzeniu oraz w odrębnych przepisach.
- 5.11.9. Na wieżach przewiduje się możliwość zainstalowania suportu do przetaczania rowków kół linowych/kierujących bez konieczności zdejmowania lin.
- 5.11.10. Obok kół linowych/kierujących na wieży wykonuje się przejścia zgodne z wymaganiami określonymi w Polskich Normach.
- 5.11.11. Pomieszczenia maszyn wyciągowych, aparatury, układów napędowych i sterowniczych na wieżach basztowych chroni się przed szkodliwymi wpływami otoczenia.
- 5.11.12. Fundamentowanie wieży wykonuje się w taki sposób, aby była możliwość swobodnego osiadania fundamentów wieży w stosunku do głowicy szybu. Obciążenia od wieży nie powinny być przenoszone na obudowę szybu. Wymagań tych nie stosuje się do wież szybowych pomocniczych wyciągów szybowych.
- 5.11.13. Konstrukcja trzonu wieży powinna umożliwiać rektyfikację ustawienia wieży.
- 5.11.14. Śruby kotwiące powinny być tak zabudowane, aby była możliwość ich kontroli i wymiany bez naruszania konstrukcji budynku.
- 5.11.15. Konstrukcja wieży na powierzchni nie może być połączona z konstrukcją innych budowli.
- 5.11.16. W wieży, nad naczyniem wyciągowym stojącym w najwyższym górnym położeniu technologicznym, zapewnia się odległość od belek odbojowych, czyli wolną drogę przejazdu przy prędkości ruchu naczynia wyciągowego:
1) do 3 m/s - nie mniejszą niż 3 m,
2) powyżej 3 m/s do 12 m/s - co najmniej taką, jak wartość prędkości jazdy w m/s,
3) powyżej 12 m/s - co najmniej 12 m.
Dopuszcza się skrócenie o 50% odległości, o których mowa wyżej, w wieżach wyciągów szybowych przeznaczonych do głębienia szybów.
- 5.11.17. W przypadku zastosowania ruchomych belek odbojowych długość wolnej drogi przejazdu powinna zapewnić pełne wytracenie energii kinetycznej ruchomych mas wyciągu szybowego.
- 5.11.18. Belki odbojowe w wieży zabudowuje się w taki sposób, aby najwyższy zacisk zawieszenia naczynia wyciągowego lub sanie prowadnicze kubła nie uderzyły o koło linowe.
- 5.11.19. Ściany trzonu wieży do głębienia szybu pokrywa się blachą do wysokości pomostu podchwyty.
- 5.11.20. Głowice wyciągów szybowych będące wyrobiskami podziemnymi wykonuje się w sposób zapewniający ciągłość wentylacji wyrobisk.
- 5.11.21. Koła linowe na wieży w wyciągach szybowych ze zębową maszyną wyciągową z kołem pędym lub bobinową maszyną wyciągową tak się ustawia, aby płaszczyzna symetrii rowka koła linowego pokrywała się z płaszczyzną określoną przez osie nabiegającej i zbiegającej liny.
- 5.11.22. Koła linowe na wieży w wyciągach szybowych z bębnową maszyną wyciągową tak się ustawia, aby kąt odchylenia liny w każdym z dwóch skrajnych położeniach od płaszczyzny symetrii rowka linowego nie przekraczał $1^{\circ}30'$.

| | | | |
|-----------------------------------|-----|------|------------|
| Częstotliwość kontroli | C | R/4 | R |
| Przeprowadzający kontrolę | DEM | WDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KW |
| Wieże wyciągowe i głowice szybiku | RE | RE | BW |

- 5.11.23. W wyciągach szybowych z bębnową maszyną wyciągową przy prędkości jazdy do 6 m/s dopuszcza się, aby kąt, o którym mowa w pkt 5.11.22, nie przekraczał 2° przy położeniu liny na skraju bębna przeciwnym do miejsca mocowania jej końca.
- 5.11.24. Zapewnia się takie ustawienie koła linowego względem bębnowej maszyny wyciągowej z dwu- lub wielowarstwowym nawijaniem liny, 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 0°20' i nie większy niż 1°20'.
- 5.11.25. Konstrukcja posadowienia kół linowych w wyrobiskach podziemnych (głowica szybu) powinna przenosić obciążenia wynikające z siły zrywającej linę nośną.
- 5.11.26. Szerokość dźwigarów oraz głębokość ich osadzenia w obudowie głowicy szybu tak się dobiera, aby wielkość nacisków na obudowę nie przekroczyła wartości dopuszczalnych dla przyjętego rodzaju obudowy.
- 5.11.27. Na konstrukcji wieży o wysokości powyżej 30 m, w odstępach nie większych niż 15 m umieszcza się znaki umożliwiające okresowe sprawdzanie odchyleń i osiadania wieży.
- 5.11.28. Profile stalowe na elementy podstawowe wieży powinny spełniać wymagania określone w rozporządzeniu przez cały okres użytkowania wieży, połączenia zaś spawane konstrukcji powinny być wykonane zgodnie z Polskimi Normami.
- 5.11.29. Rozmieszczenia posadowienia elementów podstawowych wieży dokonuje się z uwzględnieniem domiaru wyznaczonego przez upoważnionego mierniczego w odniesieniu do osi szybu i zbrojenia szybowego. Ustawienie wieży powinno zapewniać prostoliniowość i ciągłość płaszczyzn prowadzenia naczyń wyciągowych.
- 5.12. Eksploatacja wież szybowych.
- 5.12.1. Wieże szybowe oraz odpowiednio głowice szybików podlegają kontroli przez osoby i w terminach podanych w tabelach.

Tabela kontroli wież szybowych i głowic szybików wyciągów szybowych klasy I i II

| | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|------|------------|
| Częstotliwość kontroli | C | T | R/4 | R |
| Przeprowadzający kontrolę | OEM | DEM | WDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KOK | KW |
| Wieże wyciągowe i głowice szybików | RE | RE | RE | BW |

Tabela kontroli wież szybowych i głowic szybików wyciągów szybowych kubłowych w szybach głębionych i zbrojonych

W tabelach kontroli określono symbole dla:

- 1) częstotliwości kontroli:
 - C - codziennie,
 - T - nie rzadziej niż co tydzień,
 - R/4 - nie rzadziej niż co kwartał,
 - R - nie rzadziej niż co rok,

- 2) miejsca zapisów wyników kontroli:
 KCP - książka codziennych przeglądów wyciągu szybowego,
 KOK - książka okresowych kontroli wyciągu szybowego,
 KW - książka wyciągu szybowego,
- 3) przeprowadzających kontrolę:
 OEM - uprawniona osoba do prowadzenia rewizji,
 DEM - uprawniona osoba dozoru ruchu,
 WDEM - uprawniona osoba wyższego dozoru ruchu,
 KDEM - kierownik działu energomechanicznego,
 RZ - rzeczoznawca,
- 4) rodzaju przeprowadzanej kontroli:
 RE - rewizja,
 BW - badanie wszystkimi dostępnymi metodami.

- 5.12.2. Każda wieża szybowa, wraz z przynależnymi urządzeniami, powinna być w odstępach rocznych i po każdym obciążeniu awaryjnym zbadana szczegółowo przez komisję pod przewodnictwem kierownika działu energomechanicznego. Z przeprowadzonego badania sporządza się protokół.
- 5.12.3. Podczas badania rocznego wież szybowych konstrukcji żelbetowej wykonuje się pomiary drgań wieży w czasie ruchu wyciągu szybowego z parametrami ruchu określonymi w zezwoleniu na oddanie do ruchu.
- 5.12.4. Raz na kwartał oraz przed założeniem liny nośnej osoba wyższego dozoru ruchu energomechanicznego przeprowadza kontrolę wieży, biorąc pod uwagę jej wyposażenie stanowiące elementy wyciągu szybowego.
- 5.12.5. Koła linowe-kierujące-odciskowe.
- 5.12.5.1. Koła linowe-kierujące-odciskowe powinny spełniać wymagania techniczne określone w odrębnych przepisach.
- 5.12.5.2. Kąt opasania kół odciskowych powinien zapewniać sprzężenie cierne z liną.
- 5.12.5.3. Stosując w wyciągach wielolinowych koła linowe-kierujące-odciskowe sztywno osadzone na osi, zabudowuje się ściśle równoległe do osi kół suport do wyrównywania rowków.
- 5.12.6. Kontrole i badania kół linowych-kierujących-odciskowych.
- 5.12.6.1. Koła linowe-kierujące-odciskowe podlegają kontroli przez osoby i w terminach podanych w tabelach.

Tabela kontroli kół linowych-kierujących-odciskowych wyciągów szybowych klasy I i II

| Częstotliwość kontroli | C | T | R/4 | R | 3L |
|----------------------------------|-----|-----|------|------|---------|
| Przeprowadzający kontrolę | OEM | DEM | WDEM | KDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KOK | KW | KW |
| Koła linowe-kierujące-odciskowe | RE | RE | RE | BW | BN |

Tabela kontroli kół linowych-kierujących-odciskowych wyciągów szybowych kubłowych w szymbach głębionych i zbrojonych

| Częstotliwość kontroli | C | R/4 | R | 3L |
|----------------------------------|-----|------|------|------------|
| Przeprowadzający kontrolę | DEM | WDEM | KDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KW | KW |
| Koła linowe-kierujące-odciskowe | RE | RE | BW | BN |

W tabelach kontroli określono symbole dla:

- 1) częstotliwości kontroli:
 - C - codziennie,
 - T - nie rzadziej niż co tydzień,
 - R/4 - nie rzadziej niż co kwartał,
 - R - nie rzadziej niż co rok,
 - 3L - nie rzadziej niż co 3 lata,
- 2) miejsca zapisów wyników kontroli:
 - KCP - książka codziennych przeglądów wyciągu szybowego,
 - KOK - książka okresowych kontroli wyciągu szybowego,
 - KW - książka wyciągu szybowego,
- 3) przeprowadzających kontrolę:
 - OEM - uprawniona osoba do prowadzenia rewizji,
 - DEM - uprawniona osoba dozoru ruchu,
 - WDEM - uprawniona osoba wyższego dozoru ruchu,
 - KDEM - kierownik działu energomechanicznego,
 - RZ - rzeczoznawca,
- 4) rodzaju przeprowadzanej kontroli:
 - RE - rewizja,
 - BW - badanie wszystkimi dostępnymi metodami,
 - BN - badania nieniszczące.

5.12.6.2. Raz na kwartał oraz przed założeniem nowej liny wyciągowej nośnej osoba wyższego dozoru ruchu energomechanicznego przeprowadza kontrolę kół, zwracając szczególną uwagę na grubość wieńców kół linowych, stan wykładzin, łożysk, korpusów, połączeń spawanych i śrubowych oraz bicie wieńców kół linowych.

5.12.6.3. Oznaczenie punktów kontroli wieńców kół powinno być czytelne przez cały okres użytkowania kół linowych.

5.12.6.4. Podczas kontroli, o której mowa w pkt 5.12.6.2, mierzy się grubość ścianek wieńców w kierunku promieniowym oraz bocznym i odnotowuje wyniki pomiarów w książce okresowych kontroli wyciągu szybowego. W przypadku gdy wieniec koła ma wykładzinę, dokonuje się pomiaru zużycia wykładzin kół, a wyniki odnotowuje w książce okresowych kontroli wyciągu szybowego.

5.12.6.5. Osie nowo zabudowanych kół, po trzech latach eksploatacji, poddaje się badaniom nieniszczącym przez rzeczoznawcę. Termin następnego badania ustala rzeczoznawca.

5.13. Sztynne prowadzenie naczyń wyciągowych i zbrojenie szybów.

5.13.1. Elementów zbrojenia szybowego (dźwigary i prowadniki) nie można wykorzystywać jako podparcia i zamocowania konstrukcji lub urządzeń niezwiązanych z ruchem naczyń wyciągowych w szybie.

5.13.2. Wymagania określone w pkt 5.13.1 nie dotyczą:

- 1) urządzeń sygnalizacji szybowej oraz kontroli ruchu naczyń wyciągowych w szybie,
- 2) linek sygnalizacyjnych i pionów szybowych,
- 3) elementów przedziałów drabinowych,
- 4) pomostów roboczych, ochronnych i kontrolnych wykonywanych na krótki okres w celu realizacji określonego zadania,
- 5) konstrukcji dla operacji technologicznych podczas robót szybowych, pod warunkiem obliczeniowego sprawdzenia wytrzymałości elementów i zapewnienia wymaganego współczynnika bezpieczeństwa.

5.13.3. Profile kształtowników użytych na prowadniki i dźwigary zbrojenia szybowego, do którego mocowane są prowadniki, powinny mieć wymiary zapewniające spełnienie wymagań określonych w rozporządzeniu przez cały okres użytkowania wyciągu szybowego.

5.13.4. Każdy prowadnik szybowy mocuje się do co najmniej trzech dźwigarów lub wsporników. Wymagań tych nie stosuje się do ostatniego prowadnika ciągu prowadniczego w miejscach przerw na przyszybiach oraz prowadników uchylnych na międzypoziomach.

5.13.5. Dopuszczalne odchylenia obudowy szybowej od pionu środkowego i osi pionowej szybów, w których mają pracować wyciągi.

5.13.5.1. Głębieńszyby oraz wykonywanie obudowy szybowej realizuje się do środka szybu, wyznaczonego na powierzchni lub poziomie wyjściowym na podstawie Polskich Norm.

- 5.13.5.2. Odrzutowanie środka szybu z powierzchni lub poziomu wyjściowego na dno szybu wykonuje się metodą pionowania mechanicznego, stosując pion środkowy w postaci drutu stalowego, odpowiednio obciążonego, z zachowaniem współczynnika bezpieczeństwa nie mniejszego od trzech.
- 5.13.5.3. Dopuszcza się stosowanie innych metod pionowania, pod warunkiem utrzymania dopuszczalnego odchylenia.
- 5.13.5.4. Graniczne odchylenie osi pionowej szybu od pionu środkowego wynosi:

| Głębokość szybu [m] | Maksymalne odchylenie [mm] |
|---------------------|----------------------------|
| do 100 | ± 10 |
| od101 do500 | ± 20 |
| od501 do 1.000 | ± 30 |
| od 1.001 do 1.500 | ± 40 |

- 5.13.5.5. Dopuszczalne odchylenie odległości obudowy szybu od pionu środkowego w dowolnym przekroju, w zależności od rodzaju obudowy szybu, może wynosić dla obudowy:
- 1) szybu murowanej z cegły, betoników, betonu lub obudowy mieszanej ±50 mm,
 - 2) tubingowej ± 20 mm.
- 5.13.5.6. Dopuszczalne odchylenie pionowych złączy obudowy tubingowej od kierunku wyznaczonego przez pion środkowy i pion kierunkowy, mierzone na pionowych złączach tubingów, nie może przekraczać wartości ±10 mm.
- 5.13.5.7. Prawidłowość zawieszenia pionu środkowego i pionu kierunkowego okresowo (co najmniej co 50 m postępu szybu) kontroluje służba miernicza.
- 5.13.6. Wymagania wytrzymałościowe zbrojenia szybów bez stosowania łąpadel.
- 5.13.6.1. Prowadniki szybowe traktuje się jako belki wolno podparte na dwóch sąsiednich dźwigarach i obciążone siłą poziomą prostopadłą do osi podłużnej prowadnika, przyłożoną w środku odległości między podporami na dźwigarach.
- 5.13.6.2. Dźwigary szybowe traktuje się jako belki wolno podparte na dwóch sąsiednich podporach i obciążone siłą poziomą oraz siłą pionową.
- 5.13.6.3. W szybach dwuprzędziałowych lub wieloprzędziałowych, w których ciągi prowadnicze różnych wyciągów szybowych przymocowane są do wspólnego dźwigara szybowego, wytrzymałość tego dźwigara powinna spełniać wymagania sił tylko jednego z naczyń wyciągowych wywołujących największe momenty zginania.
- 5.13.6.4. Połączenia dźwigara ze wspornikiem oraz podparcia dźwigara rozporą uważa się za przegub. Połączenie dźwigarów i wsporników stanowi sztywne utwierdzenie.
- 5.13.6.5. Wielkość obciążeń prowadników wyznacza się z następujących zależności:

- 1) siłę poziomą S_c działającą na płaszczyznę czołową prowadnika określa się wzorem:

$$S_c = \frac{Q}{12} \text{ [kN]},$$

- 2) siłę poziomą S_b działającą na boczne płaszczyzny prowadnika określa się wzorem:

$$S_b = 0,8 \times S_c \text{ [kN]},$$

- 3) siłę pionową S_p działającą na dźwigary szybowe określa się wzorem:

$$S_p = 0,25 \times S_c \text{ [kN]}.$$

Siłę pionową powiększa się o ciężar własny segmentu zbrojenia szybowego.

Q - ciężar naczynia wraz z ładunkiem i zawieszaniami nośnymi naczyń wyciągowych i lin wyrównawczych [kN].

- 5.13.6.6. Dla wyciągów szybowych wyposażonych w skipy, wielkości sił obciążające prowadnik powiększa się o 30%.
- 5.13.6.7. Prowadniki szybowe, po uwzględnieniu zużycia przez starcie lub korozję, powinny wykazywać w przekrojach najbardziej obciążonych współczynniki bezpieczeństwa nie mniejsze niż:
- 1) $n_L = 2,5$ w stosunku do obciążeń wynikających z działania sił poziomych S_c pochodzących od maksymalnego obciążenia statycznego naczynia przy jeździe ludzi,
 - 2) $n_c = 1,8$ w stosunku do obciążeń wynikających z działania sił poziomych S_c pochodzących od maksymalnego obciążenia statycznego naczynia podczas ciągnięcia urobku lub transportu materiałów.
- 5.13.6.8. Dźwigary szybowe, po uwzględnieniu ubytku korozyjnego, powinny wykazywać w przekrojach najbardziej obciążonych współczynniki bezpieczeństwa nie mniejsze niż:
- 1) $n_L = 2,5$ w stosunku do obciążeń wynikających z działania sił poziomych S_c i sił pionowych S_p , pochodzących od maksymalnego obciążenia statycznego naczynia przy jeździe ludzi,
 - 2) $n_c = 1,8$ w stosunku do obciążeń wynikających z działania sił poziomych S_c i sił pionowych S_p , pochodzących od maksymalnego obciążenia statycznego naczynia podczas ciągnięcia urobku lub transportu materiałów.
- 5.13.7. Dodatkowe wymagania wytrzymałościowe zbrojenia szybów z zastosowaniem łapadeł.
- 5.13.7.1. Prowadnik szybowy powinien przenieść maksymalne obciążenie statyczne pochodzące od zawieszenia obciążonego naczynia wyciągowego.
- 5.13.7.2. Wytrzymałość prowadnika na wyboczenie i ściskanie w warunkach maksymalnego zużycia powinna zapewniać co najmniej 4-krotny współczynnik bezpieczeństwa dla maksymalnego obciążenia statycznego naczynia.
- 5.13.7.3. Siły pionowe działające na prowadnik, pochodzące od zawieszenia obciążonego naczynia, przenosi się na dźwigar przez wycięcia prowadnika obejmujące dźwigar oraz połączenia śrubowe prowadnika z dźwigarami, przy zapewnieniu 4-krotnego współczynnika bezpieczeństwa w stosunku do maksymalnego obciążenia statycznego naczynia.
- 5.13.7.4. Dźwigary szybowe liczy się jako belki wolno podparte obciążone siłą pionową przenoszoną przez prowadnik podczas zawieszenia na nim obciążonego naczynia, rozłożoną równomiernie na dźwigary, do których przymocowane są dwa sąsiednie prowadniki.
- 5.13.8. Zabudowa elementów zbrojenia w szybie.
- 5.13.8.1. Prowadniki i dźwigary szybowe zakłada się w szybie w oparciu o piony wyznaczone na zrebie względem osi szybowych, opuszczone na całą głębokość szybu i unieruchomione (usztynwione) na poziomie najniższym.
- 5.13.8.2. W szybach głębokich wykonuje się dodatkowe usztynwienia pionu, tak aby odległość między sąsiednimi poziomami unieruchomień mieściła się w granicach 350 do 450 m.
- 5.13.8.3. Dla każdego ciągu prowadników zakłada się jeden pion, tak aby można było wykonać względem niego bezpośrednie pomiary do czołowych i bocznych płaszczyzn prowadnika, a także czołowej ściany dźwigara.
- 5.13.8.4. Wyznaczanie pionów do zabudowy zbrojenia szybowego oraz okresową ich kontrolę co 50 m podczas postępu prac zbrojonego szybu wykonuje służba miernicza.
- 5.13.8.5. Dźwigary mocuje się do obudowy szybu w sposób określony w Polskiej Normie. Dźwigary przenoszące duże obciążenia pionowe-podporowe dla rurociągów osadza się w obudowie szybowej.
- 5.13.8.6. Prowadniki szybowe zakłada się w szybie w oparciu o takie same piony, jakie są stosowane do zabudowy dźwigarów.
- 5.13.8.7. Szczelina na stykach sąsiednich prowadników drewnianych, w jednym ciągu, nie może przekraczać 5 mm.
- 5.13.8.8. Prowadniki szybowe zabudowuje się tak, aby odstęp ruchowe nie były mniejsze niż:
- 1) 200 mm - między naczyniami wyciągowymi,
 - 2) 150 mm - między naczyniami wyciągowymi a obudową szybu lub konstrukcjami zabudowanymi w szybie, do których nie jest mocowany prowadnik,
 - 3) 50 mm - między naczyniem a dźwigarami szybowymi, do których mocowany jest prowadnik lub elementami tego mocowania.
 - 4) 50 mm - między uchwytem prowadnika a prowadnicą naczynia wyciągowego.
- 5.13.8.9. Czołowe i boczne płaszczyzny ciągów prowadników założonych do szybu, na wysokości dźwigarów, powinny być zabudowane w stosunku do pionów z odchyleniem ± 3 mm, jednak bezwzględna różnica bezpośrednich domiarów na wysokości dwóch sąsiednich dźwigarów nie może być większa niż 3 mm. Odległość czołowych płaszczyzn dwóch naprzeciwległych

ciągów przewodników w szybie nie może przekraczać wartości nominalnej o więcej niż 10 mm.

5.13.9. Eksploatacja i kontrola sztywnego prowadzenia naczyń i zbrojenia szybów.

5.13.9.1. Sztywne prowadzenie naczyń i zbrojenie szybów podlegają kontroli przez osoby i w terminach podanych w tabeli.

Tabela kontroli sztywnego prowadzenia naczyń i zbrojenia szybów

| Częstotliwość kontroli | C | T | R/4 | R |
|---|-----|-----|------|------|
| Przeprowadzający kontrolę | OEM | DEM | WDEM | KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KOK | KW |
| Sztywne prowadzenie naczyń i zbrojenia szybów | RE | RE | RE | BW |

W tabeli kontroli określono symbole dla:

1) częstotliwości kontroli:

- C - codziennie,
- T - nie rzadziej niż co tydzień,
- R/4 - nie rzadziej niż co kwartał,
- R - nie rzadziej niż co rok,

2) miejsca zapisów wyników kontroli:

- KCP - książka codziennych przeglądów wyciągu szybowego,
- KOK - książka okresowych kontroli wyciągu szybowego,
- KW - książka wyciągu szybowego,

3) przeprowadzających kontrolę:

- OEM - uprawniona osoba do prowadzenia rewizji,
- DEM - uprawniona osoba dozoru ruchu,
- WDEM - uprawniona osoba wyższego dozoru ruchu,
- KDEM - kierownik działu energomechanicznego,

4) rodzaju przeprowadzanej kontroli:

- RE - rewizja,
- BW - badanie wszystkimi dostępnymi metodami.

5.13.9.2. Kontrola sztywnego prowadzenia naczyń i zbrojenia szybów może być prowadzona w odstępach większych niż raz na dobę, ale nie większych niż raz na 3 doby, jeżeli stan techniczny na to zezwala. Decyzję w tym zakresie może podjąć kierownik działu energomechanicznego.

5.13.9.3. Wydłużenie okresu kontroli, o którym mowa w pkt 5.13.9.2, nie dotyczy rzepia szybu i krzeseł szybowych.

5.13.9.4. Kontrole przewodników, dźwigarów i krzeseł szybowych powinny obejmować pomiary grubości ścianek ich elementów konstrukcyjnych w wyznaczonych miejscach oraz ocenę stopnia ich zużycia. Pomiary wykonuje się w celach porównawczych okresowo, w terminach uzależnionych od postępującej korozji i zużycia. Miejsca pomiaru oraz terminy pomiarów kontrolnych wyznacza kierownik działu energomechanicznego.

5.13.9.5. Raz do roku stan zbrojenia szybu oraz prowadzenia naczyń powinien zbadać kierownik działu energomechanicznego, a z przeprowadzonego badania sporządzić protokół.

5.13.9.6. W terminach ustalonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego, w zależności od warunków lokalnych i spokoju jazdy naczyń wyciągowych, lecz nie rzadziej niż co 5 lat powinny być przeprowadzane kontrolne pomiary geometrii obudowy szybu i elementów jego zbrojenia, prostoliniowości torów prowadzenia naczyń oraz wartości luzów między przewodnikami a roboczymi płaszczyznami prowadnic ślizgowych.

5.14. Linowe prowadzenia naczyń wyciągowych.

5.14.1. Na nadszybiu oraz poziomach podszybi użytkowanych wymagane jest stosowanie sztywnego prowadzenia naczyń wyciągowych, zapewniającego bezpieczny dojazd i przejazd naczyń.

5.14.2. W szybach wydechowych na odcinku od nadszybia do dolnej krawędzi kanału wentylacyjnego powinien być zapewniony bezpieczny dojazd naczyń wyciągowych.

- 5.14.3. Układ lin przewodniczych i odbojowych.
- 5.14.3.1. Naczynia wyciągowe prowadzi się za pomocą czterech lub więcej lin przewodniczych. Do prowadzenia naczyń wyciągowych pomocniczych wyciągów szybowych oraz przeciwciężarów o masie do 5.000 kg można stosować dwie liny.
- 5.14.3.2. Liny przewodnicze rozmieszcza się w narożach naczynia wyciągowego lub po jednej stronie dłuższego jego boku. W obu przypadkach liny przewodnicze umiejscawia się możliwie najbliżej naroży naczynia wyciągowego.
- 5.14.3.3. Gdy prędkość powietrza w szybie przekracza 8 m/s, wszystkie naczynia wyciągowe prowadzi się co najmniej na czterech linach rozmieszczonych w narożach.
- 5.14.3.4. Układ lin przewodniczych naczyń wyciągowych powinien wykazywać jednakowy opór jednostkowy S1 przy poziomych przemieszczeniach naczynia wyciągowego oraz jednakowy moment reakcji M1 (w możliwym do uzyskania przybliżeniu) przy obrocie naczynia względem osi pionowej.
- 5.14.3.5. Jednostkowa siła oporu S1 równa się sile poziomej, która przyłożona na dowolnej głębokości szybu do układu/zespołu lin przewodniczych wywołuje ich odchylenie o 1 m w kierunku poziomym. Moment reakcji M1 równa się momentowi działającemu w płaszczyźnie poziomej, który przyłożony na dowolnej głębokości szybu do naczynia wyciągowego/przeciwciężaru wywołuje jego obrót względem osi pionowej o kąt przyjęty jako wielkość dogodna do pomiaru. Najmniejszą wielkość jednostkową siły oporu S1 i jednostkowego momentu reakcji M1 dla konkretnego układu lin przewodniczych (w miejscu mijania się naczyń) oblicza się według wzorów:

grafika

przy czym:

grafika

$$\beta = \frac{H_p q_p}{Q \cdot r}$$

grafika

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

- i - numer liny przewodniczej,
- j - liczba lin przewodniczych naczynia lub przeciwciężaru,
- Q_i - ustalony z obliczeń naciąg w danej lince przewodniczej w rzapiu szybu (kN),
- C_i - wskaźnik najmniejszego oporu jednej liny przewodniczej na ugięcie (w kN na 1m), ugięcia liny w kierunku poziomym (kN/m),
- H_p - długość liny przewodniczej (m),
- q_p - ciężar liny przewodniczej (kN/m),
- β - stosunek ciężaru liny przewodniczej do jej naciągu w rzapiu szybu,
- R_i - odległość danej liny przewodniczej od pionowej osi obrotu s naczynia wyciągowego (m).

- 5.14.3.6. Przy symetrycznym rozłożeniu lin przewodniczych oś obrotu s leży na przecięciu się poziomych osi symetrii tych lin. Przy asymetrycznym rozłożeniu lin przewodniczych odległość osi obrotu s względem przyjętej poziomej osi oblicza się według wzoru:

grafika

- 5.14.3.7. W szybach z jednym urządzeniem wyciągowym, w przypadku gdy nie stosuje się lin odbojowych przy szybkości powietrza w szybie V_p mniejszej lub równej 8 m/s, nominalna odległość a_n między najbardziej wystającymi elementami dwóch naczyń, z uwzględnieniem zwróconych ku sobie przewodnic, powinna wynosić:

$$a_n \geq a_1 + a_2, \text{ mm,}$$

przy czym:

grafika

$$a_2 = \frac{6 \times Q_n \times V_u}{j \times C}, \text{ mm,}$$

przy czym odległość a_n jako założenie projektowe powinna spełniać nierówność:

$$a_n \geq 470 \text{ mm,}$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

- a₁ - składnik odległości uwzględniający poziome przemieszczenia pod wpływem odkrętu lin nośnych,
- a₂ - składnik odległości określany ze względu na poziome przemieszczenia naczyń pod wpływem siły Coriolisa,
- k - współczynnik:
 - dla wyciągów jednolinowych - $k = 6$,
 - dla wyciągów dwulinowych - $k = 1$,
 - dla wyciągów czterolinowych - $k = 0,7$,
- S - siła w linie wyciągowej nośnej $S = Q_n + H \times q_n$ (kN),
- Q_n - ciężar naczyń z ładunkiem (kN),
- H - głębokość szybu (m),
- q_n - ciężar jednego metra bieżącego pojedynczej linii wyciągowej bądź wszystkich lin przy wielolinach (kN/m),
- l - wymiar dłuższego boku naczyń wyciągowego w płaszczyźnie poziomej (mm),
- d - średnica linii wyciągowej (mm),
- ΣR^2_i - suma kwadratów odległości lin przewodniczych jednego naczyń od jego pionowej osi obrotu (m²),
- C - wskaźnik najmniejszego oporu jednej linii przewodniczej na ugięcie (w kN).

Na 1 m ugięcia linii w kierunku poziomym wskaźnik najniższy wynosi:

- C = 50 kN/m - dla wyciągów dwulinowych i czterolinowych,
- C = 75 kN/m - dla wyciągów jednolinowych przy $Q_n \leq 200$ kN,
- C = 100 kN/m - dla wyciągów jednolinowych przy $Q_n > 200$ kN,
- V_u - maksymalna prędkość jazdy naczyń wyciągowego (m/s),
- j - liczba lin przewodniczych naczyń lub przeciwcieżaru.

- 5.14.3.8. Przy stosowaniu lin odbojowych, między poruszającymi się naczyniami, nominalna odległość a_n między zwróconymi ku sobie skrajnymi ślizgami odbojowymi, powinna wynosić:

$$a_n \geq 270 \text{ mm.}$$

- 5.14.3.9. W szybach z dwoma wyciągami szybowymi, których naczyń prowadzone są po linach, nominalna odległość a_n między najbardziej zbliżonymi elementami sąsiednich naczyń dwóch wyciągów szybowych powinna być większa lub równa większej wartości a_n obliczonej dla każdego wyciągu.

- 5.14.3.10. Nominalna odległość między naczyniem wyciągu szybowego a naczyniem pomocniczego wyciągu szybowego, uruchamianego tylko wtedy, gdy pozostałe wyciągi szybowe w szybie są nieczynne, powinna wynosić:

$$a_n \geq 250 \text{ mm.}$$

- 5.14.3.11. Przy szybkości powietrza w szybie $V_p \leq 8$ m/s, nominalna odległość naczyń od obmurza szybowego lub od innych elementów konstrukcji zabudowanej w szybie (dźwigarów, wsporników, naczyń prowadzonego na sztywnych przewodnikach) powinna wynosić:

- 1) $a_0 \geq 320$ mm, bez lin odbojowych,
- 2) $a_0 \geq 200$ mm, jeżeli zabudowane są liny odbojowe,
- 3) $a_0 \geq 250$ mm, dla pomocniczych wyciągów szybowych.

- 5.14.3.12. Przy prędkości powietrza w szybie $V_p > 8$ m/s, najmniejsze nominalne odległości określone w pkt 5.14.3.7- 5.14.3.11 zwiększa się o 50%.
- 5.14.3.13. Stosuje się liny przewodnicze zgodne z wymaganiami rozporządzenia, z tym że w wyciągach szybowych pomocniczych można stosować liny o średnicach 32 mm niezależnie od głębokości szybu, z zachowaniem wymaganego współczynnika bezpieczeństwa.
- 5.14.3.14. W wyciągach szybowych pomocniczych mogą być stosowane także liny przewodnicze okrągłosplotkowe-przeciwzwite-odprężone.
- 5.14.3.15. Siła Q naciągu jednej liny przewodniczej w najniższym przekroju liny powinna wynosić co najmniej:
- 1) w wyciągach szybowych dwulinowych i wielolinowych - $Q = 8$ kN na każde 100 m głębokości szybu,
 - 2) w wyciągach jednolinowych przy masie naczyń z ładunkiem mniejszym niż 20 Mg - $Q = 12$ kN na każde 100 m głębokości szybu,
 - 3) w wyciągach jednolinowych przy masie naczyń z ładunkiem większym lub równym 20 Mg - $Q = 16$ kN na każde 100 m głębokości szybu.
- 5.14.3.16. W szybach o głębokości $H \leq 400$ m siłę naciągu lin przewodniczych określoną w pkt 5.14.3.15 zwiększa się o 20%, a przy głębokości $H > 1.000$ m zmniejsza o 20%.
- 5.14.3.17. Dla uniknięcia rezonansu, siły naciągu w poszczególnych linach przewodniczych powinny być między sobą zróżnicowane, ich wartości nie mogą jednak odbiegać od określonych w pkt 5.14.3.15 i 5.14.3.16 o więcej niż 10%.
- 5.14.3.18. Liny przewodnicze powinny zwisać pionowo i być naprężone za pomocą zwisających ciężarów w rzapiu.
- 5.14.3.19. Dopuszcza się śrubowe lub hydrauliczne naprężanie lin przewodniczych za pomocą urządzeń usytuowanych w wieży, z tym że wówczas wymaga się stosowania urządzeń do ciągłej kontroli sił naciągu w tych linach. Wskaźniki wartości sił naciągu w poszczególnych linach przewodniczych umieszcza się w pomieszczeniu maszyny wyciągowej.
- 5.14.3.20. W przypadku spadku siły naciągu w linie przewodniczej o więcej niż 30% w stosunku do nominalnej, urządzenie kontrolne powinno spowodować wywołanie rozróżnianego sygnału alarmowego, a po zatrzymaniu ruchu maszyny wyciągowej powinna nastąpić blokada ruchu.
- 5.14.3.21. Jeżeli nie ma pewnie działającej kontroli pozycji obciążników lin przewodniczych, stosuje się urządzenia do ciągłej kontroli sił naciągu w linach.
- 5.14.3.22. Między naczyniami oraz między nimi a dźwigarami bądź innymi stałymi elementami wyposażenia szybu zaleca się stosowanie dwóch lub czterech lin odbojowych. Przy czterech linach odbojowych rozmieszcza się je tak, aby wyznaczały prostokąt, romb lub trapez równoramienny, a nie leżały w jednej płaszczyźnie.
- 5.14.3.23. Cztery liny odbojowe stosuje się w następujących przypadkach:
- 1) w wyciągach szybowych z jazdą ludzi,
 - 2) w szybach, w których prędkość powietrza $V_p > 8$ m/s.
- 5.14.3.24. Liny odbojowe powinny mieć konstrukcję zamkniętą lub półzamkniętą. Średnica lin odbojowych powinna być co najmniej o 2 mm większa od średnicy lin przewodniczych.
- 5.14.3.25. Do lin odbojowych stosuje się wymagania naciągu lin określone w pkt 5.14.3.15 - 5.14.3.21.
- 5.14.4. Mocowanie lin przewodniczych i odbojowych.
- 5.14.4.1. Liny przewodnicze i odbojowe zawieszają się na wieży wyciągowej powyżej belek odbojowych. Połączenia zawieszonych z konstrukcją nośną powinny być krzyżowo-przegubowe lub kuliste.
- 5.14.4.2. Zapewnia się łatwy dostęp do zacisków, zawieszonych i ciężarów napinających w rzapiu, a także do zawieszonych, przegubów i urządzeń napinających na wieży, w celu umożliwienia ich kontroli.
- 5.14.4.3. Przewiduje się możliwość korygującego przemieszczania zawieszonych lin przewodniczych i odbojowych na wieży, w przypadku powstania odchylenia podczas eksploatacji.
- 5.14.4.4. Prowadzenie obciążników w rzapiu powinno zapewnić prawidłowy rozstaw lin przewodniczych. Nad każdym obciążnikiem umieszcza się daszek chroniący zaciski przed zabrudzeniem oraz spadającymi przedmiotami.
- 5.14.4.5. Ciężary napinające liny przewodnicze i odbojowe powinny zwisać swobodnie. Pod ciężarami powinna być przewidziana wolna przestrzeń, z uwzględnieniem możliwych zanieczyszczeń podczas eksploatacji. Liny powinny swobodnie przechodzić przez otwory w pomostach.
- 5.14.5. Układ lin przewodniczych w wyciągach szybowych kubłowych.

- 5.14.5.1. Jako liny przewodnicze w wyciągach szybowych kubłowych mogą być stosowane liny okrągłospłotkowe-przeciwzwite lub nieodkręte.
- 5.14.5.2. Naciąg lin przewodniczych i przewodniczo-nośnych powinien wynosić co najmniej 8 kN na każde 100 m długości liny dla szybów o głębokości większej od 500 m i co najmniej 10 kN na każde 100 m długości liny dla szybów o głębokości mniejszej lub równej 500 m.
W technicznie uzasadnionych przypadkach gdy ciężar lub moc urządzenia napinającego są niewystarczające, w obliczeniach wymaganego naciągu można uwzględnić połowę ciężaru liny.
- 5.14.5.3. Średnice lin przewodniczych powinny być tak dobrane, aby przy obciążeniu liny ciężarem liny lub siłą naciągu współczynnik bezpieczeństwa lin spełniał wymagania określone w pkt 5.6.3.
- 5.14.5.4. Do linowego prowadzenia kubła stosuje się co najmniej 2 liny.
- 5.14.5.5. Liny przewodnicze i przewodniczo-nośne mogą być napinane obciążnikami, siłownikami, śrubami napinającymi, kołowrotami lub ciężarem pomostów wiszących.
- 5.14.6. Eksploatacja linowych prowadzeń naczyń wyciągowych, obsługa i kontrola.
- 5.14.6.1. Podczas eksploatacji wyciągu szybowego z linowym prowadzeniem powinny być spełnione następujące wymagania:
- 1) prędkość wjazdu naczynia do sztywnego prowadzenia nie powinna przekraczać $V = 1,5$ m/s,
 - 2) prędkość wjazdu naczynia do pośredniego-podatnego członu przewodników, gdy odległość między tym punktem wjazdu a górnym, skrajnym położeniem przekracza 1,5 wysokości naczynia, powinna być ustalona z zachowaniem ograniczeń bocznych przyspieszeń głowicy naczynia w granicach do $0,5 \text{ m/s}^2$,
 - 3) w przypadku nagłego zatrzymania maszyny wyciągowej ponowne jej uruchomienie może nastąpić dopiero po okresie koniecznym dla dostatecznego wytlumienia drgań poprzecznych lin przewodniczych,
 - 4) rozmieszczenie ładunku na każdym piętrze powinno być możliwie stabilne i równomierne w stosunku do osi liny nośnej lub osi układu lin, w wyciągach szybowych wielolinowych,
 - 5) luz między przewodnikami linowymi a tulejami przewodnic ślizgowych nie może przekraczać 10 mm na promieniu,
 - 6) krążki przewodnic tocznych powinny stale przylegać do lin,
 - 7) luz między ślizgami na naczyniu a przewodnikami sztywnymi nie może przekraczać 1,5 wielkości nominalnej.
- 5.14.6.2. W przypadku jednostronnego wycierania się lin przewodniczych i odbojowych dopuszczalne jest ich obrócenie o 180° . Odcinki lin ulegające najszybszemu ścieraniu - w miejscach mijania się naczyń - można przesunąć wzdłuż szybu z zapasu długości każdej liny.
- 5.14.6.3. Jeżeli zużycie elementów nośnych zamocowania obciążników lin lub zamocowania zawieszenia lin spowoduje obniżenie współczynnika bezpieczeństwa poniżej 4,5, zamocowanie to wymienia się.
- 5.14.6.4. Kontrole lin przewodniczych, odbojowych i przewodniczo-nośnych przeprowadza się zgodnie z wymaganiami pkt 5.9.1, a odcinki lin w zaciskach kontroluje się łącznie z zawieszaniem lin.
- 5.14.6.5. Urządzenia napinające liny przewodnicze i odbojowe kontroluje się łącznie z zawieszaniem lin, w szczególności biorąc pod uwagę:
- 1) swobodny zwis w rzapiu ciężarów napinających, które nie mogą być zanurzone w wodzie ani wspierać się na zanieczyszczeniach rzapia,
 - 2) przechodzenie lin przewodniczych i odbojowych bez zakleszczeń i przegięć przez otwory w pomostach,
 - 3) prawidłowość działania urządzeń mierzących siły naciągu lin przewodniczych i odbojowych.
- 5.15. Wyposażenie pomocnicze szybów.
- 5.15.1. Konstrukcje wyposażenia szybu wykonuje się z kształtowników o grubości ścianki wynikającej z obliczeń, powiększonej o nadatek na korozję i zużycie.
- 5.15.2. Przekroje dźwigarów konstrukcji wyposażenia szybu oblicza się jak przekroje belek wolnopodporowych.
- 5.15.3. Konstrukcja wyposażenia szybu powinna wykazywać co najmniej 6-krotny współczynnik bezpieczeństwa, o ile Polskie Normy nie stanowią inaczej. Przez współczynnik bezpieczeństwa rozumie się stosunek naprężeń niszczących do naprężeń wyznaczonych w obliczeniach dla konstrukcji nośnej, z uwzględnieniem dopuszczalnego zużycia.

- 5.15.4. Dźwigary konstrukcji utwierdza się w obmurzu szybu poprzez osadzenie bezpośrednio w obudowie szybu lub za pośrednictwem wsporników, przy czym dźwigary i wsporniki mogą być zamocowane lub zakotwione. Na odcinkach szybu, na których występuje zagrożenie wodne spowodowane zaleganiem za obudową szybu skał luźnych lub zawodnionych, stosuje się wyłącznie kotwienie.
- 5.15.5. Głębokość замуrowania przyjmuje się nie mniejszą niż obliczona według wzoru $h/2 + 150$ mm, gdzie h jest wysokością dźwigara w mm, przy czym głębokość замуrowania mierzona w osi dźwigara nie może być mniejsza od 250 mm, a naciski na obudowę nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych dla danej obudowy.
- 5.15.6. Długość kotwi w obudowie szybu nie może przekraczać $2/3$ grubości obudowy.
- 5.15.7. Konstrukcje ostatecznego wyposażenia szybu zabezpiecza się antykorozyjnie.
- 5.15.8. Przedziały drabinowe.
- 5.15.8.1. Każdy szyb, który zgodnie z kopalnianym planem akcji ratowniczej stanowi drogę ewakuacji pracowników, wyposaża się w przedział drabinowy zgodny z wymaganiami określonymi w Polskich Normach.
- 5.15.8.2. W szybach z jazdą ludzi urządza się i utrzymuje przedział drabinowy na całej głębokości, gdy szyb jest jednoprzędziałowy, oraz na tym odcinku szybu wieloprzędziałowego, w których jest jeden wyciąg szybowy. W szybach jednoprzędziałowych z jazdą ludzi można zaniechać budowy lub utrzymania przedziału drabinowego, pod warunkiem zainstalowania wyciągu szybowego awaryjnego.
- 5.15.8.3. Szyby bez wyciągów szybowych oraz bez przedziału drabinowego powinny być przystosowane do przeprowadzania kontroli za pomocą odpowiedniego wyciągu rewizyjnego.
- 5.15.8.4. Przedział drabinowy sytuuje się w taki sposób, aby była możliwość przejścia ludzi z naczyń wyciągowego do przedziału drabinowego.
- 5.15.8.5. Wymagania dotyczące zabudowy dźwigarów pomostów spoczynkowych przedziałów drabinowych stosuje się do dźwigarów zabudowanych między pomostami spoczynkowymi, służącymi do mocowania przepierzenia.
- 5.15.8.6. Otwory przejściowe w pomostach spoczynkowych lokalizuje się w taki sposób, aby schodzący drabiną nie trafił w otwór bez drabiny lub niezabezpieczony kłapą. Drabiny ustawia się w sposób umożliwiający pewne oparcie stopy schodzącego na szczelkach. W tym celu odstęp szczelki od dźwigarów, przepierzeń lub obudowy szybu powinien wynosić co najmniej 150 mm.
- 5.15.8.7. Przepierzenia umocowuje się w sposób umożliwiający demontaż w przypadku potrzeby uzyskania dostępu do naczyń wyciągowych.
- 5.15.8.8. Przy głębieniu szybów w tymczasowych przedziałach drabinowych nie wymaga się:
1) zapewnienia punktu podparcia drabiny na belkach nośnych pomostu spoczynkowego,
2) wykonania przepierzenia przedziału drabinowego jak w przedziałach stałych, które można zastąpić osłonami drabin oraz barierami ochronnymi o wysokości 1,1 m na pomostach spoczynkowych.
- 5.15.8.9. Do połączenia komunikacyjnego pomiędzy dnem głębionego, pogłębianego lub rekonstruowanego szybu a pomostem wiszącym - ramą napinającą lub przedziałem drabinowym (stałym lub tymczasowym) mogą służyć drabiny wiszące.
- 5.15.8.10. Maksymalna długość drabiny wiszącej może wynosić 40 m.
- 5.15.8.11. Do rzęcia szybu lub głowicy szybiku zapewnia się dojście. Dojścia do rzęcia szybu lub głowicy szybiku nie są uważane za przedział drabinowy i nie mogą to być drabiny wiszące.
- 5.15.9. Pomosty stałe.
- 5.15.9.1. Pomosty stałe powinny spełniać następujące wymagania:
1) belki nośne pomostów osadza się bezpośrednio w obudowie szybu i mocuje do innych dźwigarów lub do obudowy przez wsporniki wpuszczane albo kotwione,
2) pokrycie pomostów wykonuje się z blachy o grubości co najmniej 6 mm, chroniącej przed poślizgnięciem,
3) w szybach wentylacyjnych bądź z wyciągami szybowymi skipowymi pomosty mają pokrycie ażurowe,
4) pomosty zabezpieczające ludzi przed drobnymi przedmiotami spadającymi szybem wykonane są z nachyleniem w kierunku środka szybu,
5) pomosty przekładane mogą być wyłożone balami o grubości co najmniej 50 mm, odpowiednio zabezpieczonymi przed gniciem,
6) przy rozpiętościach przekraczających 1,2 m bale powinny być ułożone w dwóch warstwach poprzecznie jedna warstwa do drugiej,

- 7) pokrycia pomostów zabezpiecza się przed przypadkowym przesuwaniem się.
- 5.15.9.2. Wszystkie elementy konstrukcyjne pomostów oblicza się metodą naprężeń dopuszczalnych zgodnie z Polskimi Normami, przyjmując współczynnik bezpieczeństwa $n = 6$.
- 5.15.9.3. Przy obliczaniu ustrojów nośnych pomostów przyjmuje się, że:
- 1) obciążenie ciągle pomostu roboczego wynosi nie mniej niż 5 kPa, a pomostu ochronnego, przelewowego, okapowego i innych 2,5 kPa,
 - 2) siły pochodzące od obciążeń działających na małą powierzchnię pomostu (kołowrót, ładowarki, pompy, zbiorniki wody) działają jako siły skupione,
 - 3) równocześnie występuje najbardziej niekorzystny układ obciążeń,
 - 4) naprężenie zginające dla drewna jest nie mniejsze niż 8 kPa.
- 5.15.9.4. Pomosty robocze w szybach wyposaża się w poręcze ochronne oraz krawężniki zgodnie z wymaganiami określonymi w odrębnych przepisach.
- 5.15.9.5. Pomosty robocze w szybach głębinowych wyposaża się w otwory przelotowe dla kubłów zamykane klapami. Otwory przelotowe bez klap (dla przejazdu kubłów) wyposaża się w osłony zabudowane na wysokość co najmniej 1,8 m.
- 5.15.9.6. Przeloty kubłowe posiadające klapy w pomostach wyposaża się w poręcze ochronne o wysokości co najmniej 1,1 m i krawężniki o wysokości nie mniejszej niż 100 mm.
- 5.15.9.7. Odległości pomostów roboczych w szybach do naczyń wyciągowych powinny spełniać wymagania w zakresie odległości ruchowych określone w niniejszym załączniku.
- 5.15.9.8. Odległość zewnętrznych obrysów kubłów od konstrukcji pomostu powinna wynosić co najmniej 250 mm; odległość ta może być zmniejszona do 100 mm przy ograniczeniu prędkości jazdy kubła do 1 m/s i 50 mm i zastosowaniu w miejscach przewężonych blach odbojowo-ślizgowych oraz ograniczeniu prędkości do 0,5 m/s.
- 5.15.10. Zabudowa kabli, lutniociągów i rurociągów.
- 5.15.10.1. Rurociągi, kable i lutniociągi lokalizuje się w tarczy szybu, w sposób uniemożliwiający kolidowanie z wrotami na przyszybiach, zabudową zbrojenia szybowego i przedziału drabinowego.
- 5.15.10.2. Rurociągi, kable i lutniociągi układa się na całej głębokości szybu w płaszczyźnie przechodzącej przez oś szybu i własną oś geometryczną położoną zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 5.15.10.1.
- 5.15.10.3. Głębokość zamurowania wspornika do uchwytu kablowego powinna wynosić co najmniej 200 mm. Wsporniki do uchwytów kablowych powinny wykazywać współczynnik bezpieczeństwa o wartości większej lub równej 6 w stosunku do obciążenia ich masą uchwytów kablowych oraz kabli o długości co najmniej 2 odstępów między wspornikami.
- 5.15.10.4. Odstęp punktów zawieszenia kabli w szybie należy dostosować do rozstawu dźwigarów szybowych. W szybach nieuzbrojonych oraz głębinowych odstęp ten nie może przekraczać 10 m.
- 5.15.10.5. W szybach głębinowych uchwyty mocujące rurociągi oraz kable rozmieszcza się w odległości nie większej niż 16 m.
- 5.15.10.6. Niedopuszczalne jest mocowanie kabli na elementach zabudowanych w szybie narażonych na wstrząsy.
- 5.15.10.7. W szybach głębinowych z powierzchni zaliczanych do II-IV kategorii zagrożenia metanowego przejścia kabli i rurociągów przez pomost roboczy na zrębie szybu wyposaża się w odpowietrzniki kominowe na wysokość nie mniejszą niż 2,5 m od powierzchni terenu.
- 5.15.10.8. Odległość lutniociągu od czoła przodka wyrobiska pionowego nie powinna być większa niż $4 \sqrt{S}$ przy wentylacji tłocznej i kombinowanej oraz $2 \sqrt{S}$ przy wentylacji ssącej (S - powierzchnia przekroju poprzecznego wyrobiska pionowego w wyłomie w m^2).
- 5.15.10.9. W wyrobiskach pionowych, w których pomost wiszący znajduje się w odległości mniejszej od czoła przodka, niż określona w pkt 5.15.10.8, koniec lutniociągu powinien znajdować się między przodkiem a pomostem.
- 5.15.10.10. W szybach głębinowych z powierzchni, w warunkach zagrożenia metanowego, lutniociąg wyprowadza się na wysokość co najmniej 3 m ponad poziom terenu, a w przypadku gdy wentylator znajduje się w budynku co najmniej 0,5 m ponad dach.
- 5.15.10.11. W szybach głębinowych z powierzchni, zaliczanych do II-IV kategorii zagrożenia metanowego, w pomoście roboczym na zrębie szybu wykonuje się kominy wentylacyjne o wysokości co najmniej 10 m ponad poziom terenu i o łącznym przekroju o 50% większym od przekroju poprzecznego lutni wentylacyjnych, którymi przewietrzany jest szyb. Kominy te powinny sięgać co najmniej 2 m ponad pomost wysypowy lub ponad wieżę szybową.

- 5.15.11. Sztuczne dna szybu.
- 5.15.11.1. Sztuczne dna szybu powinny spełniać wymagania techniczne budowy w zakresie urządzeń hamujących na drogach przejazdu w rząpiu.
- 5.15.11.2. Sztuczne dna szybu dla wyciągów bez jazdy powinny spełniać następujące wymagania, jeżeli:
- 1) odcinek szybu poniżej sztucznego dna będzie zupełnie nieużywany, wymagane jest założenie dwóch pomostów w odstępnie około 3 m, o konstrukcji obliczonej dla obciążenia ciągłego wynoszącego 5 kPa z równoczesnym obliczeniowym sprawdzeniem na obciążenie, urządzeniami lub przedmiotami, które mogą być na nim ustawione,
 - 2) odcinek szybu poniżej sztucznego dna będzie czynny dla innego wyciągu lub na odcinku tym pracować mają ludzie, wymagane jest założenie jednego pomostu bezpieczeństwa lub innych urządzeń zabezpieczających oraz założenie w odległości około 3 m poniżej - jednego pomostu kontrolnego; pomost bezpieczeństwa lub inne urządzenia zabezpieczające powinny mieć konstrukcję obliczoną na obciążenie wynikające z ciężaru wozu kopalnianego, wraz z ładunkiem, spadającego z nadszybia. W obliczeniach tych wykazuje się, że pomost nie ulegnie trwałemu odkształceniu. Pomost pokrywa się warstwą amortyzującą. W szybach z wyciągami skipowymi jako ciężar spadający przyjmuje się 1/10 ciężaru użytecznego skipu, zakładając, że przekrój poprzeczny tego ciężaru wynosi 0,5 m². Pomost rewizyjny powinien odpowiadać warunkom wymienionym w ppkt 1),
 - 3) prace na odcinku szybu poniżej sztucznego dna będą miały charakter sporadyczny, nie musi być budowany pomost bezpieczeństwa ani inne urządzenie zabezpieczające, lecz wystarczy zabudowanie pomostów dla obsługi rząpia, określonych w ppkt 1).
- 5.15.11.3. Pomosty sztucznego dna szybu dla wyciągów z jazdą ludzi, w których prowadzenie naczyń na drodze przejazdu nie jest wsparte o konstrukcję dna szybu, powinny odpowiadać wymaganiom określonym w pkt. 5.15.11.2 ppkt 2).
- 5.15.12. Rząpie szybu.
- 5.15.12.1. W rząpiu szybu pod naczyniem wyciągowym stojącym w najniższym dolnym położeniu technologicznym zapewnia się odległość od dna szybu, pomostu lub prowadzenia liny wyrównawczej - wolną drogę przejazdu równą co najmniej wolnej drodze przejazdu w wieży.
- 5.15.12.2. W miejscu nawrotu liny wyrównawczej zabudowuje się urządzenie zapobiegające tworzeniu się pętli - stację zwrotną liny wyrównawczej, która nie może stanowić oporu przekraczającego 20% siły zrywającej linę nośną, w przypadku podnoszenia naciągami liny wyrównawczej. Stację zwrotną wyposaża się w urządzenie kontrolujące pracę liny wyrównawczej. Urządzenie kontrolujące pracę liny wyrównawczej powinno spowodować wywołanie sygnału alarmowego, a po zatrzymaniu ruchu maszyny wyciągowej spowodować blokadę ruchu maszyny wyciągowej.
- 5.15.12.3. Rząpie szybu wyposaża się w:
- 1) bezpieczne dojście z poziomu podszybia,
 - 2) urządzenie odwadniające lub specjalne wyrobiska górnicze dla odprowadzania wody,
 - 3) sygnalizację dopuszczalnego stanu zawodnienia przekazywaną co najmniej do stanowiska maszynisty wyciągowego lub stanowiska sygnalisty szybowego najniższego poziomu,
 - 4) pomosty do konserwacji i przeglądów urządzeń w nim zabudowanych,
 - 5) urządzenia do przewietrzania,
 - 6) system kontrolny stanu pracy urządzeń do przewietrzania i składu atmosfery odpowiednio do występującego zagrożenia.
- 5.15.13. Budowa innych urządzeń pomocniczych wyposażenia szybów powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach.
- 5.15.14. Kontrola wyposażenia pomocniczego szybów.
- 5.15.14.1. Wyposażenie pomocnicze szybów podlega kontroli przez osoby i w terminach podanych w tabelach.

Tabela kontroli wyposażenia pomocniczego szybów z wyciągami szybowymi klasy I i II

| Częstotliwość kontroli | C | T | R/4 | R |
|---------------------------|-----|-----|------|------|
| Przeprowadzający kontrolę | OEM | DEM | WDEM | KDEM |

| | | | | |
|----------------------------------|-----|-----|-----|----|
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KOK | KW |
| Wyposażenie pomocnicze szybu | RE | RE | RE | BW |

Tabela kontroli wyposażenia pomocniczego szypów z wyciągami szypowymi kubłowymi w szypach głębinowych i zbrojonych

| | | | |
|----------------------------------|-----|------|------|
| Częstotliwość kontroli | C | R/4 | R |
| Przeprowadzający kontrolę | DEM | WDEM | KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KW |
| Wyposażenie pomocnicze szybu | RE | RE | BW |

W tabelach kontroli określono symbole dla:

- 1) częstotliwości kontroli:
 - C - codziennie,
 - T - nie rzadziej niż co tydzień,
 - R/4 - nie rzadziej niż co kwartał,
 - R - nie rzadziej niż co rok,
- 2) miejsca zapisów wyników kontroli:
 - KCP - książka codziennych przeglądów wyciągu szypowego,
 - KOK - książka okresowych kontroli wyciągu szypowego,
 - KW - książka wyciągu szypowego,
- 3) przeprowadzających kontrolę:
 - OEM - uprawniona osoba do prowadzenia rewizji,
 - DEM - uprawniona osoba dozoru ruchu,
 - WDEM - uprawniona osoba wyższego dozoru ruchu,
 - KDEM - kierownik działu energomechanicznego,
- 4) rodzaju przeprowadzanej kontroli:
 - RE - rewizja,
 - BW - badanie wszystkimi dostępnymi metodami.

5.15.14.2. Kontrole wyposażenia pomocniczego szypów obejmują pomiary grubości ścianek dźwigarów i innych konstrukcji w wyznaczonych miejscach oraz ocenę stopnia ich zużycia, wykonywaną w celach porównawczych, okresowo w zależności od postępującej korozji i zużycia. Miejsca oraz terminy pomiarów kontrolnych wyznacza kierownik działu energomechanicznego.

5.16. Maszyny wyciągowe.

5.16.1. Maszyny wyciągowe oraz ich usytuowanie powinny być zgodne z wymaganiami technicznymi określonymi w odrębnych przepisach.

5.16.2. Maszyny wyciągowe powinny sprostać obciążeniom ruchowym występującym podczas rozruchu, jazdy ustalonej, dojazdu, a także w czasie hamowania; powinny być zabezpieczone przed ich uruchomieniem przez osoby nieupoważnione; zabezpieczenie powinno polegać na blokadzie urządzeń sterowniczych lub zabezpieczeniu pomieszczenia ze stanowiskiem sterowniczym.

5.16.3. Urządzenia elektryczne szczególnie wrażliwe na wpływy temperatury otoczenia oraz zanieczyszczeń chemicznych i mechanicznych atmosfery instaluje się w pomieszczeniach przewietrzanych czystym powietrzem.

5.16.4. Eksploatacja i kontrole maszyn wyciągowych.

5.16.4.1. Maszyny wyciągowe podlegają kontroli przez osoby i w terminach podanych w tabelach.

Tabela kontroli maszyn wyciągowych wyciągów szypowych klasy I

| | | | | | | |
|----------------------------------|-----|-----|------|------|------------|------------|
| Częstotliwość kontroli | C | T | R/8 | R/2 | R | 3L |
| Przeprowadzający kontrolę | OEM | DEM | WDEM | KDEM | RZ KDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KOK | KW | KW | KW |
| Maszyna wyciągowa | RE | RE | RE | BW | BH | BW |

Tabela kontroli maszyn wyciągowych wyciągów szybowych klasy II

| | | | | | | |
|----------------------------------|-----|-----|------|------|------------|------------|
| Częstotliwość kontroli | C | T | R/12 | R/2 | R | 3L |
| Przeprowadzający kontrolę | OEM | DEM | WDEM | KDEM | RZ KDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KOK | KW | KW | KW |
| Maszyna wyciągowa | RE | RE | RE | BW | BH | BW |

Tabela kontroli maszyn wyciągowych wyciągów szybowych kubłowych w szybach głębinowych i zbrojonych

| | | | | | |
|----------------------------------|-----|------|------|------------|------------|
| Częstotliwość kontroli | C | R/8 | R/2 | R | 3L |
| Przeprowadzający kontrolę | DEM | WDEM | KDEM | RZ KDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KW | KW | KW |
| Maszyna wyciągowa | RE | RE | BW | BH | BW |

W tabelach kontroli określono symbole dla:

- 1) częstotliwości kontroli:
 - C - codziennie,
 - T - nie rzadziej niż co tydzień,
 - R/12 - nie rzadziej niż co miesiąc,
 - R/8 - nie rzadziej niż co 6 tygodni,
 - R - nie rzadziej niż co rok,
 - 3L - nie rzadziej niż co 3 lata,
- 2) miejsca zapisów wyników kontroli:
 - KCP - książka codziennych przeglądów wyciągu szybowego,
 - KOK - książka okresowych kontroli wyciągu szybowego,
 - KW - książka wyciągu szybowego,
- 3) przeprowadzających kontrolę:
 - OEM - uprawniona osoba do prowadzenia rewizji,
 - DEM - uprawniona osoba dozoru ruchu,
 - WDEM - uprawniona osoba wyższego dozoru ruchu,
 - KDEM - kierownik działu energomechanicznego,
 - RZ - rzeczoznawca,
- 4) rodzaju przeprowadzanej kontroli:
 - RE - rewizja,
 - BH - badanie hamulców,

- BW - badanie wszystkimi dostępnymi metodami.
- 5.16.4.2. Podczas kontroli tygodniowej maszyny wyciągowej upoważniona osoba dozoru ruchu energomechanicznego o specjalności mechanicznej oraz upoważniona osoba dozoru ruchu energomechanicznego o specjalności elektrycznej dokonują kontroli stanu technicznego poszczególnych elementów maszyny wyciągowej, w szczególności:
- 1) linopędni z wałem i umocowaniem,
 - 2) umocowania lin w bębnach,
 - 3) urządzeń hamulcowych,
 - 4) sprzęgła bębna luźnego,
 - 5) wskaźników głębokości i prędkości,
 - 6) układu regulacji i kontroli prędkości wraz z ich działaniem,
 - 7) stanu smarowania części ruchomych.
- 5.16.4.3. Podczas kontroli wykonywanych co miesiąc lub co 6 tygodni upoważniona osoba dozoru wyższego ruchu energomechanicznego dokonuje kontroli stanu technicznego poszczególnych elementów maszyny wyciągowej w zakresie kontroli tygodniowej, a także przeprowadza próby statyczne i dynamiczne hamulców, w zakresie ustalonym przez kierownika działu energomechanicznego.
- 5.16.4.4. Kierownik działu energomechanicznego przeprowadza co 6 miesięcy badanie maszyny wyciągowej wraz z obwodami bezpieczeństwa, zabezpieczeniami ruchowymi. W szczególności bada skuteczność działania hamulców, działania układu regulacji i kontroli prędkości oraz skuteczność układów zabezpieczeń i blokad.
- 5.16.4.5. Raz na trzy lata rzeczoznawca przeprowadza badanie maszyny wyciągowej, w celu stwierdzenia jej stanu technicznego i stopnia zużycia jej podstawowych elementów, części oraz zespołów. W szczególności bada się:
- 1) wał główny i przekładnię napędu,
 - 2) sprzęgło bębna luźnego,
 - 3) układ dźwigu hamulców i elementy wyzwalające hamulec,
 - 4) układ kontroli oraz regulacji prędkości,
 - 5) urządzenia zabezpieczające maszynę,
 - 6) elementy wykonawcze i sterujące hamulców,
 - 7) maszyny i urządzenia układu napędowego.
- 5.16.4.6. Do oceny stanu technicznego wału głównego i układu dźwigni hamulcowych wykorzystuje się badania nieniszczące, które raz na trzy lata przeprowadza rzeczoznawca.
- 5.16.4.7. Badanie, o którym mowa w pkt 5.16.4.5, dotyczy również maszyn wyciągowych w wyciągach szybowych do głębienia i zbrojenia szybów, przed każdym ich montażem na nowym stanowisku pracy.
- 5.16.5. Obliczanie i kontrola nastawów hamulcowych maszyn wyciągowych.
- 5.16.5.1. W celu sprawdzenia spełnienia wymagań w zakresie skuteczności działania hamulca oblicza się:
- 1) skuteczność hamowania manewrowego i hamowania bezpieczeństwa w czasie postoju maszyny,
 - 2) wartość ciśnienia, przy której ma zadziałać zabezpieczenie niedomiarowe,
 - 3) wysokość zespołu ściśniętych sprężyn, przy której ma zadziałać zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnych wartości skoku szczepek,
 - 4) przyspieszenia i opóźnienia krytyczne przy maszynach z ciernym napędem liny,
 - 5) opóźnienia hamowania manewrowego,
 - 6) opóźnienia hamowania bezpieczeństwa.
- Obliczenia te powinny stanowić załącznik do dokumentacji górniczego wyciągu szybowego.
- 5.16.5.2. Przez współczynnik bezpieczeństwa hamowania rozumie się stosunek momentu hamującego do maksymalnego statycznego momentu obciążenia. Moment hamujący wyznacza się, uwzględniając:
- 1) siłę napędową źródła siły (napór sprężonego powietrza, ciężar obciążnika, siła docisku sprężyn),
 - 2) przełożenie siłowe,
 - 3) współczynnik tarcia,
 - 4) promień przyłożenia siły tarcia,
 - 5) sprawność mechaniczną.
- 5.16.5.3. Maksymalny statyczny moment obciążenia wyznaczają:
- 1) ciężar ładunku użytecznego,

- 2) różnica ciężaru naczyń lub naczyń i przeciwcieżaru,
 - 3) różnica ciężaru lin nośnych i wyrównawczych,
 - 4) promienie nawijania lub przewijania lin nośnych.
- 5.16.5.4. Zabezpieczenie niedomiarowe układu zasilania pneumatycznego lub hydraulicznego hamulca stanowi zabezpieczenie przed niedopuszczalnym spadkiem ciśnienia zasilania pneumatycznego lub hydraulicznego, uniemożliwiającym uzyskanie wymaganej siły hamowania lub też wymaganej siły odwodzącej. Zabezpieczenia realizuje się, dokonując kontroli ciśnienia zasilania pneumatycznego lub kontroli prawidłowego położenia elementów zespołu roboczego albo napędowego hamulca. W hamulcach z pneumatycznym źródłem siły, kontrola ciśnienia zasilania powinna być sprawdzana na poziomie 90% ciśnienia wymaganego dla uzyskania siły hamowania manewrowego zgodnej z dokumentacją.
- 5.16.5.5. W obliczeniach opóźnień krytycznych przeprowadzonych dla modelu wyciągu z linami o nieskończenie małej sprężystości wzdłużnej uwzględnia się:
- 1) współczynnik tarcia wykładziny czarnej,
 - 2) kąt opasania liny,
 - 3) statyczne obciążenia lin,
 - 4) masy ruchome wyciągu wpływające na sprzężenie ciernie liny.
- 5.16.5.6. Obliczenia przeprowadza się dla następujących warunków ruchu i obciążenia podczas jazdy:
- 1) w kierunku działania statycznego momentu obciążenia maszyny wyciągowej (opuszczanie),
 - 2) w kierunku przeciwnym do kierunku działania tego momentu (podnoszenie),
 - 3) próżnymi naczyniami.
- 5.16.5.7. Podczas hamowania bezpieczeństwa opóźnienia krytyczne nie mogą być przekroczone. W tym celu siła hamująca, w razie potrzeby, może być ograniczona. W układach z pneumatycznym źródłem siły hamowania siłownik może być zasilany ciśnieniem wyprzedzania pneumatycznego, natomiast w siłownikach odwodzących (obciążnik hamulcowy, zespół ściśniętych sprężyn) może być podtrzymywane ciśnienie resztkowe. W maszynach wyciągowych wyposażonych w hamulec z jednym obciążnikowym źródłem siły hamowania bezpieczeństwa, w razie potrzeby dopuszcza się, aby siła ta podczas postoju maszyny zapewniała co najmniej 2-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do największego statycznego momentu obciążenia maszyny wyciągowej.
- 5.16.5.8. Obliczeniowe opóźnienie hamowania manewrowego wyznacza się w przypadku ruchu w kierunku działania statycznego momentu obciążenia maszyny wyciągowej w najniekorzystniejszych warunkach obciążenia.
- 5.16.5.9. Obliczeniowe opóźnienie hamowania bezpieczeństwa wyznacza się dla:
- 1) ruchu w kierunku działania statycznego momentu obciążenia maszyny wyciągowej,
 - 2) ruchu w kierunku przeciwnym do kierunku działania tego momentu,
 - 3) przejazdu próżnymi naczyniami (tylko dla maszyn z ciernym napędem liny).
- 5.16.5.10. Obliczenia wytrzymałościowe elementów hamulca przeprowadza się dla obciążeń wynikających z maksymalnej siły działania zespołu napędowego bez uwzględnienia sprawności przeniesień siłowych.
- 5.16.5.11. Do obliczeń opóźnień krytycznych przyjmuje się współczynnik sprzężenia ciernego lin z wykładziną bębna $\mu = 0,2$, a dla wykładzin z tworzyw sztucznych dopuszczonych do stosowania $\mu = 0,25$.
- 5.16.5.12. Współczynnik tarcia między okładziną cierną i bieżnią hamulcową przyjmuje się $\mu = 0,4$, jeśli producent okładzin lub maszyny wyciągowej nie podaje niższej wartości.
- 5.16.5.13. Dla obliczenia momentu hamującego przyjmuje się następujące współczynniki sprawności:
- 1) 0,9 - dla hamulców z zespołem napędowym z osobnymi źródłami siły hamowania manewrowego i hamowania bezpieczeństwa oraz dla hamulców z zespołem napędowym, w którym oba źródła siły (pneumatyczne i sprężynowe lub obciążnikowe) są źródłami siły hamowania bezpieczeństwa,
 - 2) 1,0 - dla siłowników hydraulicznych hamulców tarczowych przy obliczaniu współczynnika bezpieczeństwa hamowania; w tych przypadkach, gdy nominalna siła dociskowa jest wyznaczana z teoretycznej charakterystyki zespołu ściśniętych sprężyn.
- 5.16.5.14. Następujące nastawy hamulców:
- 1) ciśnienie sprężonego powietrza wymagane dla uzyskania siły hamowania manewrowego zgodnej z dokumentacją,
 - 2) ciśnienie wyprzedzania pneumatycznego wymagane dla uzyskania siły hamowania bezpieczeństwa zgodnej z dokumentacją,

- 3) wysokość zespołu ściśniętych sprężyn wymagana dla uzyskania siły hamowania manewrowego zgodnej z dokumentacją,
 - 4) ciśnienie resztkowe, zmniejszające działanie obciążnika lub zespołu ściśniętych sprężyn wymagane dla uzyskania siły hamowania bezpieczeństwa zgodnej z dokumentacją,
 - 5) ciśnienie podtrzymania obciążnika lub zespołu ściśniętych sprężyn, wymagane dla prawidłowego odwodzenia hamulca,
 - 6) masy obciążników
- mogą być skorygowane w granicach 10% obliczeniowych wartości siły napędowej.
Korekta może być przeprowadzona podczas odbioru technicznego wyciągu szybowego, a także podczas eksploatacji wyciągu na podstawie protokołu komisji w składzie przyjętym dla komisji odbioru technicznego wyciągu.
- 5.16.5.15. W przypadku stwierdzenia rozbieżności większych, niż wynika z pkt 5.16.5.14, zmiana nastawów wymaga:
- 1) dokonania szczegółowej analizy obliczeń i działania hamulca z udziałem rzeczoznawcy,
 - 2) dokonania odbioru technicznego maszyny w warunkach zmienionych nastawów hamulcowych,
 - 3) uzyskania zezwolenia na zmianę nastawów hamulcowych w trybie przewidzianym dla uzyskania zezwoleń na wprowadzenie zmian w wyciągu szybowym.
- 5.16.5.16. Do zezwolenia na wprowadzenie zmian nastawów hamulcowych większych, niż to wynika z pkt 5.29.15, dołącza się:
- 1) skorygowane obliczenia, jeżeli analiza obliczeń i badania hamulca wykazały, że do obliczeń przyjęto błędne bądź nieaktualne dane dotyczące:
 - a) mas ruchomych wyciągu,
 - b) warunków obciążenia wyciągu,
 - c) geometrii zespołu roboczego lub napędowego,
 - d) źródeł lub wielkości sił,
 - 2) orzeczenie uprawnionego rzeczoznawcy o nastawach hamulcowych, jeżeli analiza obliczeń i badania hamulca wykazały, że różnica między obliczeniową i rzeczywistą skutecznością hamowania jest wynikiem:
 - a) innego, niż przyjęto w obliczeniach, kierunku wypadkowej sił nacisku oraz innego, niż przyjęto w obliczeniach, przełożenia siłowego,
 - b) innego, niż przyjęto w obliczeniach, współczynnika tarcia między okładziną cierną i bieżnią hamulcową,
 - c) innej, niż przyjęto w obliczeniach, sprawności działania zespołu napędowego i sprawności przeniesień siłowych,
 - d) współdziałania ze źródłem siły hamującej elementów zespołu napędowego o niezidentyfikowanym ciężarze, istotnym w ogólnym bilansie sił.
- 5.16.5.17. Kontrola nastawów hamulcowych wykonywana jest w następujący sposób:
- 1) maszyniści obsługujący maszynę wyciągową oraz nadzorujące osoby dozoru energomechanicznego powinny być zapoznane z nastawami hamulcowymi wynikającymi z dokumentacji górniczego wyciągu szybowego,
 - 2) dla każdej maszyny wyciągowej w szczegółowej instrukcji uwzględnia się sposób przeprowadzania prób, w celu zbadania pewności statycznej i dynamicznej układu hamulcowego, w zależności od warunków lokalnych,
 - 3) przy każdym przekazywaniu maszyny wyciągowej maszynista przeprowadza próby statyczne hamulca manewrowego oraz sprawdza prawidłowość nastawienia: ciśnienia wyprzedzenia, ciśnienia resztkowego i prawidłowego wskazywania przyrządów pomiarowych,
 - 4) podczas każdej kontroli tygodniowej, miesięcznej i sześciotygodniowej oprócz sprawdzenia nastawów hamulcowych wykonuje się próbę statyczną hamulca bezpieczeństwa,
 - 5) podczas kontroli półrocznych, oprócz kontroli wymienionych w pkt 5.16.5.17.4), wykonuje się próby dynamiczne układu hamulcowego maszyny wyciągowej w celu określenia rzeczywistej pewności dynamicznej w różnych warunkach pracy maszyny wyciągowej i porównania ich z danymi w dokumentacji wyciągu szybowego. Próby dynamiczne hamulców mogą być wykonane wyłącznie pod bezpośrednim nadzorem osób upoważnionych do przeprowadzania tych prób,

- 6) raz w roku rzeczoznawca przeprowadza kontrolę nastawów hamulcowych przy użyciu rejestrującej aparatury pomiarowej, w obecności kierownika działu energomechanicznego.
- 5.17. Przeszybia wyciągów klatkowych.
- 5.17.1 Poziom przesybia powinien stanowić poziom główki szyny końca toru stałego na poziomie przesybiowym po stronie zapychania wozów do klatki, a gdy na poziomie przesybiowym nie ma torów - poziom spągu (zrębu) lub konstrukcji stalowej przylegającej do szybu.
- 5.17.2. Urządzenie załadownicze stanowi kompleks obejmujący:
- 1) po stronie zapychania:
 - a) pomost wahadłowy,
 - b) zaporę szybową,
 - c) zaporę rozdzielczą,
 - d) hamulec torowy,
 - e) urządzenia zapychające,
 - 2) po stronie wypychania:
 - a) pomost wahadłowy,
 - b) zaporę wsteczną lub zaporę koszową,
 - c) wyciągacz wozów.
- 5.17.3. Budowa przesybi wyciągów klatkowych.
- 5.17.3.1. Wszystkie tory na przesybiach, na których odbywa się ruch wozów, muszą być wyposażone w zaporę szybową po stronie wjazdu wozów do naczynia wyciągowego i w zaporę wsteczną po stronie wyjazdu wozów (dotyczy to każdego toru).
- 5.17.3.2. Przesybia wyciągów szybowych klasy II, dla wozów o ładowności poniżej 1 Mg, nie muszą być wyposażone w urządzenia zapychające.
- 5.17.3.3. Przesybia dla klatek wielopiętrowych z więcej niż jednym wozem na piętrze oraz wyciągów szybowych klasy I wyposaża się w urządzenia zapychające i dwie zapory rozdzielcze lub jedną zaporę rozdzielczą i hamulec torowy.
- 5.17.3.4. Wszystkie przesybia wyposaża się we wrota szybowe. Wrota szybowe muszą mieć zamknięcia mechaniczne za pomocą rygła, uniemożliwiające otwarcie wrót szybowych podczas nieobecności klatki na przesybiu. Zamknięcia powinny umożliwiać zamykanie lub otwieranie wrót z klatki, w sposób niepowodujący trudności, stosowania kluczy lub specjalnych narzędzi.
Wrota szybowe na przesybiach wyciągów pomocniczych nie muszą posiadać blokady uzależniającej możliwość otwarcia wrót szybowych od obecności klatki na poziomie przesybia.
- 5.17.3.5. Wrota szybowe na przesybiach, wyposażonych w urządzenia zapychające, wyposaża się w napęd umożliwiający szybkie i bezpieczne otwarcie i zamknięcie. Zamknięcie wrót powinno odpowiadać wymaganiom określonym w pkt 5.17.3.4.
- 5.17.3.6. Jeżeli różnica poziomu piętra klatki obciążonej i klatki pustej (po opróżnieniu) w stosunku do poziomu przesybia przekroczy 50 mm, to powinny być stosowane pomosty wahadłowe.
- 5.17.3.7. Zapory szybowe powinny wytracić całkowicie energię kinetyczną wozów przy założeniu, że opóźnienie dla wozów pełnych (z ładunkiem) nie może przekroczyć wartości 25 m/s^2 . W przypadku przekroczenia tej wielkości stosuje się wyposażenie dodatkowe zapewniające właściwe opóźnienie, w szczególności hamulce torowe przed zaporami.
- 5.17.3.8. Zapory szybowe na przesybiach bez urządzeń zapychających mogą być ręczne; hak podnosi się w nich samoczynnie po zwolnieniu dźwigni.
- 5.17.3.9. Zapory szybowe na przesybiach, na których odbywa się jednostronny załadunek i wyładunek wozów, powinny mieć uchylny hak niestabilny, umożliwiający wyciągnięcie lub wypchnięcie wozów z klatki bez potrzeby opuszczania zapory.
- 5.17.3.10. Pomosty wahadłowe powinny mieć odpowiednią ruchliwość i wytrzymałość oraz być tak skonstruowane i zamontowane, aby w stanie opuszczonym zahaczenie o nie przestawiają klatkę było niemożliwe.
- 5.17.3.11. Zapory szybowe powinny mieć taką konstrukcję, aby wozy nie mogły ich przeskoczyć lub zniszczyć. Współczynnik bezpieczeństwa elementów zapory narażonych na działanie dynamiczne powinien być większy lub równy wartości 6, w stosunku do maksymalnego statycznego obciążenia ruchowego. Odcinek toru, na którym zabudowana jest zapora, powinien być poziomy.
- 5.17.3.12. Konstrukcja nośna urządzeń przesybiowych powinna mieć współczynnik bezpieczeństwa większy lub równy wartości 6, w stosunku do maksymalnych statycznych obciążeń ruchowych.

- 5.17.3.13. Rozpoczęcie załadowania klatki wozami powinno być możliwe po ustawieniu klatki na poziomie przyszybia.
- 5.17.3.14. Podczas jazdy ludzi nie mogą być uruchomiane urządzenia załadownicze, z wyjątkiem pomostów wahadłowych.
- 5.17.3.15. Przystawienie pięter klatki może się odbywać podczas:
- 1) jazdy ludzi, wyłącznie przy zamkniętych wrotach szybowych i podniesionych pomostach wahadłowych,
 - 2) transportu wozów, przy otwartych wrotach i podniesionych pomostach wahadłowych.
- 5.17.3.16. Praca urządzeń przyszybowych powinna być uzależniona następująco:
- 1) wrota szybowe oraz pomosty wahadłowe - od ustawienia klatki na poziomie przyszybia,
 - 2) zapora szybowa - od wrót szybowych i pomostów wahadłowych,
 - 3) zapora rozdzielcza oraz urządzenie zapychające - od zapory szybowej,
 - 4) hamulec torowy - od zapory rozdzielczej.
- 5.17.3.17. Praca wrót szybowych, po obu stronach przyszybia, powinna być uzależniona od pracy maszyny wyciągowej w następujący sposób:
- 1) otwarcie wrót powinno być możliwe wyłącznie po ustawieniu piętra klatki na poziomie przyszybia,
 - 2) przestawianie pięter klatki przy otwartych wrotach powinno być niemożliwe przy prowadzeniu jazdy ludzi,
 - 3) odjazd klatki z poziomu przyszybia powinien być możliwy wyłącznie przy zamkniętych wrotach,
 - 4) otwarcie wrót szybowych powinno spowodować blokadę maszyny wyciągowej podczas jej postoju i alarm w urządzeniu sygnalizacji szybowej w czasie jazdy maszyny.
- 5.17.3.18. Praca pomostów wahadłowych, po obu stronach przyszybia, powinna być uzależniona od pracy maszyny wyciągowej w następujący sposób:
- 1) opuszczenie pomostów powinno być możliwe wyłącznie po ustawieniu piętra klatki na poziomie przyszybia i otwarciu wrót szybowych,
 - 2) odjazd klatki z poziomu przyszybia powinien być możliwy wyłącznie przy podniesionym pomoście wahadłowym,
 - 3) powinno nastąpić zablokowanie maszyny wyciągowej, jeżeli mimo zabezpieczeń pomosty wahadłowe zostały opuszczone bez obecności klatki na poziomie przyszybia.
- 5.17.3.19. Zapora rozdzielcza powinna pracować tak, aby:
- 1) opuszczenie haka zapory było możliwe wyłącznie wtedy, gdy hak zapory szybowej jest podniesiony,
 - 2) opuszczenie haka zapory szybowej powodowało natychmiastowe podniesienie haka zapory rozdzielczej.
- 5.17.3.20. Hamulec torowy powinien być uzależniony od zapory rozdzielczej, tak aby jego otwarcie było niemożliwe, gdy hak zapory jest opuszczony.
- 5.17.3.21. Na przyszybiach wyposażonych w urządzenia zapychające opuszczenie haka zapory szybowej powinno być możliwe wyłącznie przy opuszczonym pomoście wahadłowym i otwartych wrotach szybowych, a podniesienie haka zapory szybowej nastąpiło przed podniesieniem pomostów wahadłowych.
- 5.17.3.22. Urządzenie zapychające lub wyciągające wozy może być uruchomione wyłącznie wtedy, gdy:
- 1) wrota szybowe po obu stronach szybu są otwarte,
 - 2) pomosty wahadłowe po obu stronach szybu są opuszczone,
 - 3) zapora szybowa ma opuszczony hak.
- Ruch powrotny zapychaka powinien być automatyczny i następować natychmiast po zapchnięciu wozu (wozów) do klatki.
- 5.17.3.23. Urządzenia przyszybowe przyszybi bez urządzeń zapychających powinny mieć układ wzajemnych blokad, aby uruchomienie możliwe było wyłącznie w następującej kolejności:
- 1) klatka na poziomie przyszybia prawidłowo ustawiona:
 - a) otwarcie wrót szybowych,
 - b) opuszczenie pomostów wahadłowych,
 - c) opuszczenie haka zapory szybowej i wepchnięcie wozu do klatki,
 - 2) przed odjazdem klatki z poziomu przyszybia:
 - a) hak zapory sam wraca w położenie podniesione po zwolnieniu dźwigni,
 - b) podniesienie pomostu wahadłowego,

- c) zamknięcie wrót szybowych,
 - 3) przed przestawieniem piętra klatki następuje podniesienie pomostu wahadłowego,
 - 4) po przestawieniu piętra klatki:
 - a) opuszczenie pomostu wahadłowego,
 - b) opuszczenie haka zapory szybowej i wepchnięcie wozu do klatki.
- 5.17.3.24. Urządzenia przyszybowe przyszybi wyposażonych w urządzenia zapychające powinny mieć układ wzajemnych blokad, aby uruchomienie umożliwiające było wyłącznie w następującej kolejności:
- 1) klatka na poziomie przyszybia prawidłowo ustawiona:
 - a) otwarcie wrót szybowych (po obu stronach szybu),
 - b) opuszczenie pomostów wahadłowych (po obu stronach szybu),
 - c) otwarcie zapory szybowej,
 - d) ruch roboczy zapychaka,
 - e) zapora rozdzielcza zamknięta,
 - f) hamulec torowy otwarty,
 - 2) przed przestawieniem piętra klatki:
 - a) ruch powrotny zapychaka,
 - b) zamknięcie zapory szybowej,
 - c) podniesienie pomostów wahadłowych (po obu stronach szybu),
 - d) otwarcie zapory rozdzielczej,
 - e) zamknięcie hamulca torowego,
 - 3) po przestawieniu piętra klatki i prawidłowym ustawieniu klatki:
 - a) opuszczenie pomostów wahadłowych (po obu stronach szybu),
 - b) otwarcie zapory szybowej,
 - c) ruch roboczy zapychaka,
 - d) zapora rozdzielcza zamknięta,
 - e) hamulec torowy otwarty,
 - 4) odjazd klatki z poziomu przyszybia:
 - a) ruch powrotny zapychaka,
 - b) zamknięcie zapory szybowej,
 - c) podniesienie pomostów wahadłowych (po obu stronach szybu),
 - d) otwarcie zapory rozdzielczej,
 - e) zamknięcie hamulca torowego,
 - f) zamknięcie wrót szybowych (po obu stronach szybu).
- 5.17.3.25. Urządzenia przyszybowe zabezpieczające wlot do szybu - zapory szybowe i rozdzielcze, hamulce torowe powinny się samoczynnie zamknąć przy zaniku energii zasilającej, wrota szybowe zaś powinny pozostać w pozycji otwartej. Ponowny dopływ energii nie może spowodować samoczynnego ruchu żadnego z urządzeń.
- 5.17.4. Eksploatacja, obsługa i kontrola urządzeń przyszybowych przyszybi wyciągów klatkowych.
- 5.17.4.1. Blokady urządzeń przyszybowych mogą być wyłączone jedynie na okres prac konserwacyjnych lub remontowych, a ich wyłączenie powinno być sygnalizowane na danym przyszybiu.
- 5.17.4.2. Codzienną rewizję urządzeń przyszybowych wykonuje sygnalista szybowy poziomu przyszybia.
- 5.17.4.3. Raz na tydzień osoba dozoru ruchu energomechanicznego wykonuje rewizję urządzeń przyszybowych, zwracając szczególną uwagę na ich sprawność funkcjonalną oraz skuteczność wzajemnych blokad.
- 5.17.4.4. Raz na kwartał kontrolę w zakresie określonym w pkt 5.17.4.2 powinna wykonać osoba wyższego dozoru ruchu energomechanicznego.
- 5.18. Przyszybia wyciągów skipowych.
- 5.18.1. Urządzenie załadownicze na przyszybiach wyciągów skipowych powinno zapewniać wagowe porcjowanie urobku do skipu z dokładnością nie mniejszą niż 5%.
- 5.18.2. Zespoły i elementy urządzenia załadowniczego wyposaża się w urządzenia ograniczające zapylenie.
- 5.18.3. Urządzenie załadownicze wyposaża się w sposób umożliwiający wyłączenie pracy całego układu lub jego części z dowolnego miejsca trasy urządzenia załadowniczego.
- 5.18.4. Jeżeli skip ma piętro (piętra) wykorzystywane do transportu, przyszybia dla tego transportu powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami dla przyszybi wyciągów klatkowych.
- 5.18.5. Głowicę zbiornika urobku wyposaża się w:
- 1) ażurowe pokrycie nad całym zbiornikiem,

- 2) urządzenie do kontroli i napraw zbiornika,
 - 3) stałe urządzenia gaśnicze zbiornika z wodą o ciśnieniu na wylocie minimum 0,4 MPa.
- 5.18.6. Zbiornik urobku wyposaża się w urządzenie do kontroli napełniania.
- 5.18.7. W komorze wyladowczej zbiornika urobku powinien być przewidziany skuteczny sposób usuwania zatorów, a wylot wyposaża się w urządzenie do regulacji wielkości strugi urobku oraz urządzenie do awaryjnego zamykania wylotu zbiornika.
- 5.18.8. Luz między krawędziami bocznymi otworu zasypowego skipu a ścianami bocznymi wylotu zsuwni stałej powinien wynosić minimum 50 mm na stronę.
- 5.18.9. Odległość pionowa między krawędzią dna zsuwni stałej a dolną krawędzią otworu zasypowego skipu powinna wynosić minimum 250 mm.
- 5.18.10. Kłapy odcinające zsypanie urobku do skipu zabezpiecza się przed samoczynnym otwarciem pod wpływem naporu urobku, a otwieranie tych kłap powinno być wymuszone.
- 5.18.11. Dopuszcza się wagowe odmierzenie porcji urobku w kieszeniach odmiarowych lub na przenośniku transportowo-załadoczym.
- 5.18.12. Zbiornik odmiarowy urobku wyposaża się w sygnalizację napełnienia i opróżnienia.
- 5.18.13. Przenośnik transportowo-załadoczy powinien spełniać wymagania techniczne określone w odrębnych przepisach.
- 5.18.14. Wzdłuż trasy przenośnika, co 20 m powinno znajdować się przejście nad przenośnikiem dla ludzi obsługujących urządzenie załadocze. Jeżeli trasa przenośnika jest pochylona o kąt większy od 7°, przy ociosie, wzdłuż przenośnika, wykonuje się schody z jednostronną poręczą.
- 5.18.15. Stosując na przyszybiach rozładunek urobku z wozów za pomocą wywrotu, należy zainstalować urządzenia w następującej kolejności:
 - 1) stanowisko rozpinania wozów,
 - 2) kolejka podająca,
 - 3) zapychak,
 - 4) zaporę,
 - 5) wywrót,
 - 6) zaporę wsteczną,
 - 7) stanowisko spinania wozów.
- 5.18.16. Zbiornik wyladowczy urobku ze skipu powinien mieć pojemność co najmniej 1,5 pojemności skipu przy wyciągach dwuskipowych, natomiast w wyciągach skipowych z przeciwcieżarem pojemność zbiornika powinna wynosić minimum 1,2 pojemności skipu.
- 5.18.17. Kąt nachylenia zsypania zbiornika wyladowczego urobku ze skipu powinien wynosić co najmniej 50°. Wylot wyposaża się w urządzenie do regulacji wielkości strugi urobku oraz urządzenie do awaryjnego zamykania wylotu zbiornika.
- 5.18.18. Posadowienie zbiornika wyladowczego urobku ze skipu nie może być związane z wieżą wyciągową.
- 5.18.19. Eksploatacja, obsługa i kontrola przyszybi wyciągów skipowych.
- 5.18.19.1. Zakres, częstotliwość, sposób kontroli i napraw górniczych zbiorników przyszybowych określa instrukcja opracowana przez kierownika robót górniczych.
- 5.18.19.2. Blokady urządzeń załadoczych oraz wyladowczych urobku ze skipu mogą być wyłączone jedynie na okres prac konserwacyjnych lub remontowych, a ich wyłączenie powinno być sygnalizowane na danym przyszybiu.
- 5.18.19.3. Codzienną rewizję urządzeń załadoczych oraz wyladowczych urobku ze skipu wykonuje sygnalista szybowy poziomu przyszybia.
- 5.18.19.4. Raz na tydzień osoba dozoru ruchu energomechanicznego wykonuje rewizję urządzeń załadoczych oraz wyladowczych urobku ze skipu, zwracając szczególną uwagę na ich sprawność funkcjonalną oraz skuteczność wzajemnych blokad.
- 5.18.19.5. Raz na kwartał kontrolę w zakresie określonym w pkt 5.18.19.4 powinna wykonać osoba wyższego dozoru ruchu energomechanicznego.
- 5.19. Zabezpieczenia szybowe.
- 5.19.1. Szyby wyposażone w wyciągi szybowe z klatkami lub skipoklatkami powinny mieć zabezpieczenia, o których mowa w pkt 5.17.1-5.17.3.25.
- 5.19.2. Szyby wyposażone w wyciągi szybowe skipowe powinny mieć zabezpieczenia, o których mowa w pkt 5.18.1-5.18.18.
- 5.19.3. Za kolor ostrzegawczy - uważa się kolor czerwony, którym maluje się urządzenia, których usunięcie lub uruchomienie grozi wypadkiem, w szczególności: wrota szybowe, otwierane ogrodzenia i osłony wlotów do szybów, osłony mechanizmów ruchomych, poręcze ochronne, dźwignie sterowe lub napędowe urządzeń przyszybowych.

- 5.19.4. W przyszybiach szybów niewyposażonych w wyciągi szybowe ogrodzenia i osłony wlotów do szybów mogą być zamykane na śruby, łańcuchy ze śrubą lub inne zamknięcia uniemożliwiające otwarcie bez użycia specjalnego przyrządu. Miejscami przyszybowymi są: zrąb, nadszybie oraz podszybia szybów i szybików.
- 5.19.5. Wszystkie przyszybia wyposaża się w odpowiednie środki ochronne i zabezpieczające zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, o ile przepisy rozporządzenia nie stanowią inaczej.
- 5.19.6. Przyszybia powinny mieć oświetlenie miejsc przyszybowych, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.
- 5.19.7. Eksploatacja i kontrola zabezpieczeń szybowych.
- 5.19.7.1. Zabezpieczenia szybowe powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich skuteczność.
- 5.19.7.2. Zabezpieczenia podlegają kontrolom w zakresie i terminach określonych przez kierownika działu energomechanicznego.
- 5.20. Naczynia wyciągowe/przeciwciężary.
- 5.20.1. Naczynia wyciągowe powinny spełniać wymagania techniczne określone w odrębnych przepisach. Przepisy dotyczące naczyń wyciągowych stosuje się odpowiednio do przeciwciężarów.
- 5.20.2. Na całej drodze jazdy naczynia wyciągowe powinno być ono prowadzone po prowadnikach.
- 5.20.3. Naczynia wyciągów szybowych, o prędkości jazdy przekraczającej 2 m/s, wyposaża się w prowadnice toczne.
- 5.20.4. Minimalny luz między nowo zabudowaną prowadnicą ślizgową a prowadnikiem sztywnym powinien wynosić co najmniej 5 mm.
- 5.20.5. Przy prowadnikach linowych, w miejscach załadunku i rozładunku naczyń wyciągowych, powinny być zabudowane dodatkowe prowadzenie sztywne lub inne urządzenia stabilizujące naczynia wyciągowe.
- 5.20.6. Luzy między nowo zabudowanym ślizgiem prowadnicy a prowadnikiem na krańcowych poziomach załadowniczych i wyładowniczych nie mogą przekraczać 5 mm.
- 5.20.7. Wielkość powierzchni podłogi piętra przypadająca na jedną osobę powinna wynosić co najmniej 0,18 m², a naczyń wyciągów ratowniczych co najmniej 0,23 m². Do ustalenia dopuszczalnej liczby osób w naczyniu wyciągowym przyjmuje się 90 kg masy przypadającej na jedną osobę.
- 5.20.8. Naczynia wyciągowe przeznaczone do transportu osób powinny zapewniać ochronę jadących przed spadającymi w szybie drobnymi przedmiotami, wypadnięciem oraz zetknięciem się z obudową szybu i elementami wyposażenia szybu.
- 5.20.9. Naczynia wyciągowe wyciągów awaryjnych i ratowniczych wyposaża się w elementy pomocnicze umożliwiające prowadzenie akcji ratowniczej.
- 5.20.10. Naczynia wyciągowe wyciągów przeznaczonych do kontroli obudowy szybu niewyposażonego w wyciągi szybowe oraz naczynia wyciągów ratowniczych mogą być bez prowadzenia, pod warunkiem że lina nośna tych wyciągów jest liną nieodkrętną.
- 5.20.11. Naczynia wyciągowe przeznaczone do jazdy ludzi wyposaża się w łapadła zabezpieczające przed swobodnym opadaniem naczyń w szybie.
- 5.20.12. Dopuszcza się brak łapadeł w naczyniach wyciągowych przeznaczonych do jazdy ludzi, pod warunkiem zawieszania ich na linach nośnych zrywanych w całości przed nałożeniem.
- 5.20.13. Podatne elementy fartucha uszczelniającego na naczyniu wyciągowym powinny przylegać do płaszcza uszczelniającego w szybie i prowadników, zaś metalowe elementy fartucha powinny być oddalone o co najmniej 30 mm od tego płaszcza. Stalowe elementy fartucha uszczelniającego powinny zapewniać co najmniej 10 mm luzu w stosunku do maksymalnych wymiarów prowadników zgrubionych.
- 5.20.14. Wielkość powierzchni dna kubła, przypadająca na jedną osobę, powinna wynosić co najmniej 0,18 m². Do ustalenia dopuszczalnej liczby osób przebywających w kuble przyjmuje się 90 kg masy przypadającej na jedną osobę.
- 5.20.15. Eksploatacja i kontrola naczyń wyciągowych.
- 5.20.15.1. Naczynia wyciągowe podlegają kontroli przez osoby i w terminach podanych w tabelach.

Tabela kontroli naczyń wyciągowych wyciągów szybowych klasy I i II

| | | | | | |
|---------------------------|-----|-----|------|------|------------|
| Częstotliwość kontroli | C | T | R/4 | R | 3L |
| Przeprowadzający kontrolę | OEM | DEM | WDEM | KDEM | RZ KDEM |

| | | | | | |
|----------------------------------|-----|-----|-----|----|----|
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KOK | KW | KW |
| Naczynie wyciągowe | RE | RE | RE | BW | BW |

Tabela kontroli naczyń wyciągowych wyciągów szybowych kubłowych w szybach głębinowych i zbrojonych

| | | | | |
|----------------------------------|-----|------|------------|------------|
| Częstotliwość kontroli | C | R/8 | R | 2L |
| Przeprowadzający kontrolę | DEM | WDEM | RZ KDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KW | KW |
| Maszyna wyciągowa | RE | RE | BW | BW |

W tabelach kontroli określono symbole dla:

1) częstotliwości kontroli:

- C - codziennie,
- T - nie rzadziej niż co tydzień,
- R/8 - nie rzadziej niż co 6 tygodni,
- R/4 - nie rzadziej niż co kwartał,
- R - nie rzadziej niż co rok,
- 2L - nie rzadziej niż co 2 lata,
- 3L - nie rzadziej niż co 3 lata,

2) miejsca zapisów wyników kontroli:

- KCP - książka codziennych przeglądów wyciągu szybowego,
- KOK - książka okresowych kontroli wyciągu szybowego,
- KW - książka wyciągu szybowego,

3) przeprowadzających kontrolę:

- OEM - uprawniona osoba do prowadzenia rewizji,
- DEM - uprawniona osoba dozoru ruchu,
- WDEM - uprawniona osoba wyższego dozoru ruchu,
- KDEM - kierownik działu energomechanicznego,
- RZ - rzeczoznawca,

4) rodzaju przeprowadzanej kontroli:

- RE - rewizja,
- BW - badanie wszystkimi dostępnymi metodami.

- 5.20.15.2. Rewizję codzienną naczynia wyciągowego przeprowadza się przed jedną z jazd ludzi.
- 5.20.15.3. Podczas badań naczynia wyciągowego szczególną uwagę zwraca się na ocenę zużycia elementów nośnych oraz stopnia występowania uszkodzeń.
- 5.20.15.4. Podczas tygodniowych i kwartalnych rewizji łapadeł sprawdza się ruchliwość ich elementów.
- 5.20.15.5. Okres pracy naczyń wyciągowych określa rzeczoznawca na podstawie wyników badań.
- 5.20.15.6. Okres pracy kubłów urobkowych i kubłów do transportu mieszanki betonowej nie może być dłuższy niż 10 lat, z tym że co dwa lata regeneruje się elementy nośne kubłów - kabłąk, ucho oraz sworznie, zgodnie z instrukcją opracowaną przez kierownika działu energomechanicznego.
- 5.21. Eksploatacja i kontrola zawieszonych nośnych naczyń wyciągowych oraz zawieszonych lin wyciągowych.
 - 5.21.1. Zawieszenia nośne naczyń wyciągowych oraz zawieszenia lin wyciągowych powinny spełniać wymagania techniczne określone w odrębnych przepisach.
 - 5.21.2. Zawieszenia nośne naczyń wyciągowych przed zabudowaniem poddaje się badaniom nieniszczącym przez rzeczoznawcę.

5.21.3. Zawieszenia nośne naczyń wyciągowych i lin wyciągowych podlegają kontroli przez osoby i w terminach podanych w tabelach.

Tabela kontroli zawiesznień wyciągów szybowych klasy I i II

| | | | | |
|--|-----|-----|------|------------|
| Częstotliwość kontroli | C | T | R/4 | R |
| Przeprowadzający kontrolę | OEM | DEM | WDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KW | KW |
| Zawieszenia nośne naczyń wyciągowych | RE | RE | RE | BW |
| Zawieszenia lin wyrównawczych | - | RE | RE | BW |
| Zawieszenia lin prowadniczych i odbojowych | - | RE | RE | BW |

Tabela kontroli zawiesznień wyciągów szybowych kubłowych w sztybach głębinowych i zbrojonych

| | | | |
|---|-----|------|------------|
| Częstotliwość kontroli | C | R/8 | R |
| Przeprowadzający kontrolę | DEM | WDEM | RZ KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KW |
| Zawieszenia nośne naczyń wyciągowych | RE | RE | BW |
| Zawieszenia lin prowadniczych i prowadniczo-nośnych | RE | RE | BW |
| Zawieszenia lin nośnych urządzeń pomocniczych | RE | RE | - |

W tabelach kontroli określono symbole dla:

- 1) częstotliwości kontroli:
 - C - codziennie,
 - T - nie rzadziej niż co tydzień,
 - R/8 - nie rzadziej niż co 6 tygodni,
 - R/4 - nie rzadziej niż co kwartał,
 - R - nie rzadziej niż co rok,
- 2) miejsca zapisów wyników kontroli:
 - KCP - książka codziennych przeglądów wyciągu szybowego,
 - KOK - książka okresowych kontroli wyciągu szybowego,
 - KW - książka wyciągu szybowego,
- 3) przeprowadzających kontrolę:
 - OEM - uprawniona osoba do prowadzenia rewizji,
 - DEM - uprawniona osoba dozoru ruchu,
 - WDEM - uprawniona osoba wyższego dozoru ruchu,
 - KDEM - kierownik działu energomechanicznego,
 - RZ - rzeczoznawca,
- 4) rodzaju przeprowadzanej kontroli:
 - RE - rewizja,
 - BW - badanie wszystkimi dostępnymi metodami.

- 5.21.4. Rewizję codzienną zawieszek nośnych naczyń wyciągowych przeprowadza się przed jedną z jazd ludzi.
- 5.21.5. Podczas rewizji zawieszek w szczególności sprawdza się:
- 1) stan widocznych odcinków liny,
 - 2) zabezpieczenie końcówek liny,
 - 3) zaciski linowe i stan liny na krawędziach oraz moment dokręcenia śrub,
 - 4) układ wyrównania obciążeń w linach,
 - 5) umocowanie zawieszenia do naczynia,
 - 6) umocowanie zawieszenia lin przewodniczych i odbojowych oraz urządzenie do naprężania lin przewodniczych i odbojowych.
- 5.21.6. Po roku eksploatacji, zawieszenia nośne naczyń wyciągowych i zawieszenia lin wyrównawczych, przewodniczych i odbojowych podlegają badaniom nieniszczącym przez rzeczoznawcę. Następne badanie powinno być przeprowadzane przez rzeczoznawcę w terminie przez niego ustalonym, jednak nie dłuższym niż jeden rok.
- 5.21.7. Po trzyletniej eksploatacji w wyciągu szybowym zawieszenia nośne naczyń wyciągowych i zawieszenia lin wyrównawczych poddaje się badaniu przez rzeczoznawcę w stanie rozebranym, stosując metody badań nieniszczących.
- 5.21.8. W razie konieczności wymiany elementów zawieszenia nośnego naczynia wyciągowego lub zawieszenia liny wyciągowej, warunki tej wymiany ustala rzeczoznawca.
- 5.21.9. Całkowity dopuszczalny okres eksploatacji zawieszek nośnych naczyń wyciągowych oraz zawieszek lin wyciągowych określa rzeczoznawca na podstawie wyników badań.
- 5.22. Urządzenia hamujące na wolnych drogach przejazdu.
- 5.22.1. Wyciągi szybowe powinny mieć zabudowane mechanicznie działające urządzenia hamujące naczynia wyciągowe na wolnych drogach przejazdu. Wymagania te nie dotyczą urządzeń wyciągowych kubłowych.
- 5.22.2. Urządzenia hamujące powinny spełniać warunki:
- 1) dla jazdy ludzi:
 - a) praca hamowania powinna być co najmniej równa energii hamowanych mas,
 - b) w czasie hamowania, maksymalne opóźnienie nie może przekraczać 10 m/s^2 w wieży i 30 m/s^2 w rzapiu,
 - c) maksymalna wartość obliczeniowa sił występujących w linach nad naczyniem hamowanym w wieży nie powinna przekraczać 0,4 obliczeniowej siły zrywającej lin z możliwością przekroczenia do 0,75, pod warunkiem zabudowania na drodze hamowania dodatkowego urządzenia zabezpieczającego naczynie wyciągowe przed spadkiem do szybu,
 - 2) dla wydobycia urobku i transportu materiałów:
 - a) praca hamowania powinna być co najmniej równa energii hamowanych mas, jeżeli maksymalna wartość obliczeniowa sił występujących w linach nad naczyniem w wieży nie przekroczy 0,4 obliczeniowej siły zrywającej lin z możliwością przekroczenia do 0,75, pod warunkiem zabudowania na drodze hamowania dodatkowego urządzenia zabezpieczającego naczynie wyciągowe przed spadkiem do szybu,
 - b) gdy praca hamowania jest mniejsza od energii hamowanych mas, belki odbojowe w wieży wyposaża się w elementy podatne, łagodzące uderzenie naczyniem wyciągowym w te belki.
- 5.22.3. W wyciągach szybowych wielozadaniowych (jazda ludzi, ciągnięcie urobku, transport materiałów), urządzenia hamujące powinny spełniać co najmniej wymagania odnoszące się do jazdy ludzi.
- 5.22.4. Dopuszcza się, aby urządzenie hamujące w rzapiu wytracało tylko część energii hamowanych mas, pod warunkiem że pozostała część energii zostanie wytracona przez urządzenia hamujące w wieży.
- 5.22.5. Hamowanie naczyń wyciągowych powinno zaczynać się po przejechaniu nie więcej niż 2 m poza ich skrajne położenia technologiczne. W szczególnych przypadkach wynikających z technologii pracy, odległość ta może być większa, gdy urządzenia hamujące spełniają stawiane im wymagania dla jazdy ludzi oraz wydobycia urobku i transportu materiałów.
- 5.22.6. Rzeczoznawca sprawdza rozwiązania techniczne urządzeń hamujących przed ich zabudową.
- 5.22.7. Eksploatacja i kontrola urządzeń hamujących na wolnych drogach przejazdu.
- 5.22.7.1. Przed oddaniem wyciągu szybowego do ruchu po zadziałaniu urządzeń hamujących na wolnych drogach przejazdu, urządzenia te doprowadza się do stanu wyjściowego.

5.22.7.2. Urządzenia hamujące na wolnych drogach przejazdu podlegają kontroli przez osoby i w terminach podanych w tabelach.

Tabela kontroli urządzeń hamujących wyciągów szybowych klasy I i II

| Częstotliwość kontroli | C | T | R/4 | R |
|----------------------------------|-----|-----|------|------|
| Przeprowadzający kontrolę | OEM | DEM | WDEM | KDEM |
| Miejsce zapisów wyników kontroli | KCP | KOK | KW | KW |
| Urządzenie hamujące | RE | RE | RE | BW |

W tabelach kontroli określono symbole dla:

- 1) częstotliwości kontroli:
 - C - codziennie,
 - T - nie rzadziej niż co tydzień,
 - R/4 - nie rzadziej niż co kwartał,
 - R - nie rzadziej niż co rok,
- 2) miejsca zapisów wyników kontroli:
 - KCP - książka codziennych przeglądów wyciągu szybowego,
 - KOK - książka okresowych kontroli wyciągu szybowego,
 - KW - książka wyciągu szybowego,
- 3) przeprowadzających kontrolę:
 - OEM - uprawniona osoba do prowadzenia rewizji,
 - DEM - uprawniona osoba dozoru ruchu,
 - WDEM - uprawniona osoba wyższego dozoru ruchu,
 - KDEM - kierownik działu energomechanicznego,
- 4) rodzaju przeprowadzanej kontroli:
 - RE - rewizja,
 - BW - badanie wszystkimi dostępnymi metodami.

5.22.7.3. Podczas rewizji tygodniowej urządzeń hamujących w szczególności sprawdza się:

- a) stan powierzchni hamujących,
- b) prawidłowość połączenia mechanicznych elementów,
- c) prawidłowość położenia elementów,
- d) ruchliwość przegubów.

5.22.7.4. Raz na kwartał, oprócz czynności wymienionych w pkt 5.22.7.3, sprawdza się stan pokrycia antykorozyjnego elementów urządzenia hamującego, a ubytki pokrycia uzupełnia.

5.22.7.5. Po każdym dwóch latach eksploatacji próbki elementów gumowych poddaje się próbie ściskania. Po sześciu latach eksploatacji próby takie przeprowadza się co rok. Elementy gumowe urządzenia hamującego wymienia się na nowe, jeżeli w wyniku badania charakterystyka przebiegu siły ściskania ulegnie zmianie o 20% w stosunku do charakterystyki wzorcowej dla elementu nowego.

5.22.7.6. W odstępach rocznych w ciernym urządzeniu hamującym wykonuje się próbę ruchliwości hamulca lub zespołów hamulców względem listew hamujących.

5.23. Wyciągi pomocnicze w szybach i windy frykcyjne.

5.23.1. Wyciągi awaryjno-rewizyjne przeznaczone są do zadań związanych z usuwaniem awarii w szybach, ewakuacji ludzi z wyrobisk podziemnych i naczyń wyciągowych unieruchomionych w szybie oraz dokonywania kontroli lub remontu obudowy i wyposażenia szybów.

5.23.2. Wyciągi awaryjne zastępują przedziały drabinowe w tych przypadkach, w których przedziały drabinowe miałyby spełniać zadania ewakuacji ludzi. Napędy wyciągów awaryjno-rewizyjnych mogą być przewoźne, w szczególności przewoźne wciągarki.

5.23.3. Wyciągi ratownicze służą do prowadzenia akcji ratowniczych w szybach lub otworach wielkośrednicowych i powinny być w całości przewoźne oraz mieć własne źródło zasilania.

5.23.4. Małe wyciągi materiałowe są to wyciągi szybowe bez jazdy ludzi, o nośności naczynia wyciągowego nieprzekraczającej 20 kN i prędkości jazdy do 2 m/s.

- 5.23.5. Windy frykcyjne (wolnobieżne wciągarki o ciernym sprzężeniu liny z bębniami) są to urządzenia stosowane do wykonywania robót szybowych, w szczególności do wymiany lin, naczyń wyciągowych.
- 5.23.6. Warunki prowadzenia ruchu wyciągów awaryjnych, rewizyjnych, ratowniczych i małych wyciągów materiałowych powinny uwzględniać niniejsze postanowienia określone w pkt 5.23.6.1-5.23.6.17.
- 5.23.6.1. Dopuszcza się stosowanie wyciągów pomocniczych jednonaczyniowych bez przeciwcieżaru.
- 5.23.6.2. Wyciągi pomocnicze nie wymagają:
- 1) stosowania belek odbojowych, podchwytów samoczynnych i urządzeń hamujących na wolnych drogach przejazdu,
 - 2) urządzenia rzepa i drogi przejazdu poza dolne położenie naczynia.
- 5.23.6.3. Droga przejazdu powyżej górnego położenia technologicznego naczynia powinna wynosić co najmniej tyle metrów, ile metrów na sekundę wynosi prędkość ruchu wyciągu, lecz nie mniej niż 1 m. Na wolnej drodze przejazdu instaluje się wyłącznik krańcowy, tak aby zatrzymanie wyciągu hamulcem bezpieczeństwa nastąpiło przed zderzeniem się zacisku zawieszenia naczynia z wieńcem koła linowego.
- 5.23.6.4. Wyciąg awaryjny wykonuje się w taki sposób, aby maksymalna liczba osób znajdujących się w klatkach wyciągu głównego mogła być w przypadku koniecznym przetransportowana na powierzchnię lub do poziomów mających połączenie z powierzchnią w czasie poniżej 10 godzin; do limitu czasu wlicza się czas niezbędny dla czynności związanych z uruchomieniem wyciągu.
- 5.23.6.5. Wyciąg awaryjny lub rewizyjny powinien być tak zlokalizowany, aby inne urządzenia i instalacje szybowe nie mogły zakłócić jego funkcjonowania.
- 5.23.6.6. Przejście osób z naczynia awaryjnie unieruchomionego w szybie do klatki wyciągu awaryjnego powinno być bezpieczne na całej drodze jazdy wyciągu. Na wszystkich poziomach powinno być zapewnione bezpieczne dojście do naczynia wyciągu awaryjnego.
- 5.23.6.7. Napęd wyciągu awaryjnego powinien być zasilany ze źródła niezależnego od zasilania napędu wyciągu głównego, a napęd wyciągu rewizyjnego powinien być zasilany z dwóch źródeł energii. Napęd wyciągu ratowniczego powinien mieć własne źródło zasilania.
- 5.23.6.8. W przypadku ograniczeń przestrzennych w tarczy szybowej dopuszcza się prowadzenie naczynia wyciągu awaryjnego po prowadnikach wyciągu głównego lub prowadniku i linie wyciągowej wyciągu głównego. Przesiadanie się osób w takich przypadkach wymaga stosowania rękawa transportowego.
- 5.23.6.9. W wyciągach awaryjnych i rewizyjnych odstępów ruchowe nie mogą być mniejsze niż:
- 1) przy prowadzeniu sztywnym:
 - a) 150 mm - w miejscu mijania się naczynia wyciągu awaryjnego lub rewizyjnego z naczyniem wyciągu głównego,
 - b) 50 mm - między naczyniem a obudową szybu,
 - c) 50 mm - między naczyniem a dźwigarami szybowymi,
 - 2) przy prowadzeniu linowym:
 - a) między poruszającym się naczyniem a obudową szybu lub dźwigarami szybowymi co najmniej 0,75 odległości nominalnej określonej w dokumentacji, lecz nie mniej niż 150 mm,
 - b) między poruszającym się naczyniem a naczyniem sąsiedniego wyciągu z prowadnikami linowymi co najmniej 0,75 odległości nominalnej ustalonej w dokumentacji, lecz nie mniej niż 225 mm,
 - c) w szybach i szybikach przy prędkości powietrza ponad 8 m/s wymagane odstępów powinny być powiększone o 50%.
- 5.23.6.10. Odstępy lin wyciągowych od elementów konstrukcyjnych zbrojenia lub wyposażenia szybu powinny wynosić co najmniej:
- 1) 50 mm - przy prowadzeniu sztywnym,
 - 2) 100 mm - przy prowadzeniu linowym.
- 5.23.6.11. Dopuszcza się brak prowadzenia naczyń wyciągowych wyciągów pomocniczych pod następującymi warunkami:
- 1) ograniczenia prędkości jazdy do 1 m/s,
 - 2) stosowania naczynia o kształcie wykluczającym możliwość posadzenia lub zaczepienia naczynia o elementy wyposażenia lub obudowy szybu,
 - 3) zastosowania obrotowego zawieszenia nośnego naczynia wyciągowego,
 - 4) zastosowania liny nośnej nieodkrętej.

- 5.23.6.12. Koła linowe wyciągów pomocniczych powinny spełniać wymagania określone w odrębnych przepisach. Dla średnic mniejszych niż przewiduje Polska Norma, koła linowe i ich osie oraz łożyska powinny być obliczone dla obciążenia ruchowego, zwiększonego o 50% przy uwzględnieniu naprężeń zmęczeniowych dopuszczalnych dla zastosowanych materiałów.
- 5.23.6.13. Ustawienie koła linowego wyciągu pomocniczego względem organu pędnego powinno być takie, aby największy kąt odchylenia liny od płaszczyzny prostopadłej do osi bębna nie przekroczył $1^{\circ}30'$.
- 5.23.6.14. Stosunek średnicy koła linowego do średnicy liny powinien wynosić:
- 1) nie mniej niż 40 - dla lin splotkowych, i nie mniej niż 50 - dla lin zamkniętych w wyciągach awaryjnych i rewizyjnych,
 - 2) nie mniej niż 25 w wyciągach ratowniczych i małych wyciągach materiałowych.
- 5.23.6.15. Liny wyciągowe powinny spełniać wymagania określone w odrębnych przepisach, z tym że współczynniki bezpieczeństwa lin wyciągowych nośnych powinny wynosić co najmniej:
- 1) 6,7 w wyciągach awaryjnych i rewizyjnych,
 - 2) 6 w wyciągach ratowniczych,
 - 3) 5 w małych wyciągach materiałowych.
- 5.23.6.16. Naczynia wyciągowe powinny spełniać wymagania określone w odrębnych przepisach, z tym że współczynniki bezpieczeństwa elementów nośnych powinny wynosić co najmniej:
- 1) 6 w wyciągach ratowniczych,
 - 2) 5 w małych wyciągach materiałowych.
- 5.23.6.17. Wciągarki wyciągów pomocniczych powinny spełniać wymagania dla maszyn wyciągowych o prędkości jazdy do 2 m/s, z tym że:
- 1) stosunek średnicy linopędni do średnicy liny powinien wynosić nie mniej niż 40 - dla lin splotkowych, i nie mniej niż 50 - dla lin zamkniętych,
 - 2) liczba zwojów nieczynnych na bębnie wciągarki powinna wynosić co najmniej 3,
 - 3) zamocowanie końca liny w bębnie powinno wykazywać współczynnik bezpieczeństwa większy lub równy 5 w stosunku do największego obciążenia statycznego liny,
 - 4) każdy z hamulców powinien utrzymywać w spoczynku największą nadwagę statyczną ze współczynnikiem bezpieczeństwa nie mniejszym niż 2.
- 5.23.7. W windy frykcyjne.
- 5.23.7.1. Konstrukcja windy powinna umożliwiać jej pewne mocowanie, odpowiadające kierunkowi i wielkości obciążeń. Mocowanie windy powinno wykazywać współczynnik bezpieczeństwa nie mniejszy niż 3, liczony jako stosunek siły charakterystycznej dla granicy plastyczności materiału do 1,2-krotnej znamionowej siły pociągowej windy.
- 5.23.7.2. Wytrzymałość elementów windy oblicza się z zachowaniem dopuszczalnych naprężeń dla przypadków obciążeń, uwzględniających zasady wytrzymałości zmęczeniowej.
- 5.23.7.3. Stosunek średnicy bębnow ciernych windy do średnicy lin nie powinien być mniejszy niż 15 i powinien uwzględniać zalecenia producenta lin.
- 5.23.7.4. W windy wyposaża się w dwa niezależne od siebie hamulce, z których jeden spełnia rolę hamulca bezpieczeństwa. Jeżeli obydwa hamulce nie działają na bębny, lecz na inne elementy windy, wszystkie elementy na drodze przenoszenia sił hamowania sprawdza się obliczeniowo, na znamionowy moment obciążenia windy. Każdy z hamulców powinien mieć możliwość utrzymania nominalnej nadwagi z współczynnikiem bezpieczeństwa nie mniejszym niż 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 $\mu = 0,4$.
- 5.23.7.5. Dźwignie hamulcowe powinny wykazywać współczynnik bezpieczeństwa nie mniejszy niż 3, liczony jako stosunek sił charakterystycznych dla granicy plastyczności materiału do maksymalnych sił występujących podczas hamowania.
- 5.23.7.6. Hamulce, po ich wyzwoleniu, zamykają się samoczynnie.
- 5.23.7.7. Stosowanie zapadek jako urządzeń blokujących bębny jest niedopuszczalne.
- 5.23.7.8. Sprzęgła zastosowane w ciągu napędowym powinny być sprzęgłami stałymi, bezpoślizgowymi.
- 5.23.7.9. Wartość siły naciągu łańcuchów dociskających linę do bębnow wyznacza się obliczeniowo dla indywidualnych warunków przewijania liny i stanowi minimalną wartość naciągu rzeczywistego.

- 5.23.7.10. Hamowanie bezpieczeństwa w windach frykcyjnych powinno wystąpić samoczynnie. Równocześnie z zadziałaniem hamulca bezpieczeństwa powinno nastąpić przerwanie dopływu energii do silnika napędowego.
- 5.23.7.11. Winda powinna mieć blokadę uniemożliwiającą zabrojenie hamulca bezpieczeństwa przy niewłaściwej pozycji dźwigni steru oraz powinna być wyposażona co najmniej w:
- 1) kontrolę doziemienia obwodów sterowniczych i zabezpieczeń,
 - 2) licznik długości przewiniętej liny,
 - 3) sygnalizację przyczyn przerwania obwodu bezpieczeństwa.
- 5.23.8. W czasie prowadzenia ruchu wyciągów pomocniczych przeprowadza się kontrolę ich elementów zgodnie z wymaganiami niniejszego załącznika.
- 5.24. Sanie przewodnicze dla kublów.
- 5.24.1. Sanie przewodnicze powinny spełniać wymagania techniczne określone w odrębnych przepisach.
- 5.24.2. Sanie przewodnicze poddawane są kontroli właściwej naczyniom wyciągowym.
- 5.25. Urządzenia pomostów wiszących.
- 5.25.1. Pomosty wiszące powinny:
- 1) zapewniać spełnianie wszystkich funkcji wynikających z technologii głębiania, pogłębiania, zbrojenia lub rekonstrukcji szybu,
 - 2) zapewniać prawidłową współpracę z wyciągami szybowymi.
- 5.25.2. Drabiny stalowe między podestami pomostów wiszących powinny wystawać co najmniej 1 m ponad poszycie podestu, a otwory przejściowe powinny być wyposażone w klapy zamykające i posiadać minimalne wymiary 0,7 m w kierunku długości drabiny i 0,6 m w kierunku jej szerokości.
- 5.25.3. Zawieszenia pomostów wiszących powinny wykazywać współczynnik bezpieczeństwa nie mniejszy niż 10, w stosunku do maksymalnego obciążenia statycznego.
- 5.25.4. Wciągarka bębnowa wolnobieżna dla pomostu wiszącego powinna:
- 1) spełniać wymagania Polskich Norm,
 - 2) utrzymywać jednocześnie w spoczynku hamulcem manerwowym lub hamulcem postojowym maksymalną nadwagę, z współczynnikiem bezpieczeństwa nie mniejszym niż 2,
 - 3) mieć nie mniej niż 5 zwojów zapasowych,
 - 4) spowodować wyłączenie (zatrzymanie) wszystkich wciągarek, w przypadku współpracy dwóch lub więcej wciągarek,
 - 5) mieć sygnalizację braku zapasu liny na bębnie.
- 5.25.5. Stosunek średnicy koła linowego w układzie zawieszenia pomostu do średnicy liny nie powinien być mniejszy niż 20.
- 5.25.6. Koła linowe układów zawieszenia pomostów, ich osie i łożyska powinny mieć:
- 1) co najmniej 10-krotny współczynnik bezpieczeństwa, w stosunku do maksymalnego obciążenia statycznego,
 - 2) wytrzymałość zapewniającą brak trwałych odkształceń od naprężeń wynikających z siły zrywającej linę.
- 5.25.7. Dokumentacja pomostu wiszącego powinna zawierać:
- 1) opis techniczny dotyczący budowy, zainstalowanych urządzeń, wykonywanych prac i rozmieszczenia załogi w trakcie przemieszczania,
 - 2) arkusz opisowy urządzeń i lin przewodniczo-nośnych,
 - 3) obliczenia naciągów i współczynników bezpieczeństwa lin przewodniczo-nośnych oraz współczynników bezpieczeństwa pozostałych lin nośnych pomostu wiszącego,
 - 4) zagospodarowanie placu budowy,
 - 5) rzut poziomy i pionowy wyciągów szybowych,
 - 6) tarcze szybu,
 - 7) rysunek i obliczenia kół linowych i ich zamocowania,
 - 8) rysunek złożeniowy pomostu wiszącego i rysunki podestów,
 - 9) obliczenia pomostu wiszącego i mocowania liny wraz z rysunkami i obliczeniami możliwych podciągów lub wsporników mocujących liny,
 - 10) schemat ideowy i opis techniczny: sygnalizacji bezpośredniej z pomostu wiszącego, sygnalizacji akustyczno-optycznej położenia ładowarki w przypadku zabudowy pod pomostem ładowarki kabinowej,
 - 11) opis sygnalizacji braku kabla oświetleniowego,
 - 12) schemat ideowy zasilania i oświetlenia szybu,
 - 13) plan oświetlenia pomostu wiszącego,

- 14) schemat ideowy wraz z opisem zasilania, sterowania i sygnalizacji zespołu wciągarek bębnowych wolnobieżnych,
 - 15) świadectwo wieży szybowej, świadectwa wciągarek bębnowych wolnobieżnych, świadectwa zamocowania (zawieszenia) liny, świadectwa kół linowych.
- 5.25.8. Eksploatacja i kontrola urządzeń pomostu wiszącego.
- 5.25.8.1. Kierownik ruchu zakładu górniczego zezwala na eksploatację pomostu wiszącego na podstawie pozytywnego wyniku odbioru technicznego.
- 5.25.8.2. Pomost wiszący podczas wykonywania z niego robót powinien być, z wyjątkiem czasu jego przemieszczania, unieruchomiony w szybie.
- 5.25.8.3. Podczas przemieszczania pomostu w szybie:
- 1) na pomoście może znajdować się tylko taka liczba ludzi, która jest niezbędna do kierowania pomostem podczas jego przemieszczania,
 - 2) liczbę ludzi potrzebną do przemieszczania danego pomostu określa instrukcja,
 - 3) ludzie znajdujących się na pomoście zabezpiecza się szelkami bezpieczeństwa z linką przymocowaną do elementów zawieszenia pomostów,
 - 4) prędkość przemieszczania nie może przekraczać 0,25 m/s,
 - 5) przemieszczanie odbywa się pod nadzorem osoby dozoru ruchu, zgodnie z instrukcją dotyczącą przemieszczania pomostu,
 - 6) oprócz osoby uprawnionej do sterowania wciągarkami wolnobieżnymi, przy każdej wciągarence lub grupie wciągarek zlokalizowanych obok siebie, obecna jest osoba zaznajomiona z obsługą wciągarek dla uruchomienia zapadek i obserwacji wciągarek oraz układania się liny na bębnie wciągarki,
 - 7) poniżej pomostu w szybie nie mogą znajdować się ludzie,
 - 8) obciążenie i prędkość przemieszczania nie może przekraczać wielkości określonych w dokumentacji dla warunków przemieszczania,
 - 9) ustala się sygnały stosowane dla danego pomostu,
 - 10) przemieszczenie odbywa się na odcinku szybu określonym w dokumentacji technicznej,
 - 11) podczas przemieszczania ruch innych urządzeń w szybie wstrzymuje się.
- 5.25.8.4. Wciągarki bębnowe wolnobieżne wraz z sygnalizacją:
- 1) przed każdym przemieszczeniem pomostu poddaje się dokładnym oględzinom wraz z urządzeniami sygnalizacji, przez osobę upoważnioną do samodzielnego badania urządzeń pomocniczych stosowanych przy głębieniu i zbrojeniu szybów,
 - 2) w okresach co 6 tygodni ich instalację kontroluje osoba dozoru ruchu energomechanicznego,
 - 3) w okresach co 6 miesięcy poddaje się szczegółowym badaniom przez osobę wyższego dozoru ruchu energomechanicznego.
- 5.25.8.5. Pomost wiszący poddaje się oględzinom:
- 1) codziennie, przez osobę dozoru ruchu energomechanicznego,
 - 2) każdorazowo, po przemieszczeniu, przez osobę dozoru ruchu energomechanicznego lub górniczego,
 - 3) każdorazowo, po wykonaniu robót strzałowych, przez osobę dozoru ruchu górniczego.
- 5.25.8.6. W okresach co 6 tygodni pomost wiszący z zabudowanymi na nim urządzeniami badany jest przez osobę dozoru ruchu energomechanicznego, a w okresach co 3 miesiące przez osoby wyższego dozoru ruchu górniczego i energomechanicznego.
- 5.25.8.7. Instalację oświetleniową pomostu poddaje się:
- 1) codziennie oraz po każdym przemieszczeniu pomostu i po wykonanych robotach strzałowych w szybie oględzinom, przez uprawnionego samodzielnego elektromontera,
 - 2) co 6 tygodni, kontroli przez osobę dozoru ruchu elektrycznego; szczególną uwagę należy zwrócić na stan osłon przed porażeniem prądem elektrycznym; powinny być wówczas przeprowadzone pomiary stanu izolacji.
- 5.26. Urządzenia sygnalizacji i łączności szybowej.
- 5.26.1. Urządzenia sygnalizacji i łączności szybowej oraz ich instalacja powinny spełniać wymagania techniczne określone w odrębnych przepisach.
- 5.26.2. Raz na miesiąc urządzenia sygnalizacji i łączności szybowej poddaje się badaniom przez osobę średniego dozoru ruchu energomechanicznego o specjalności elektrycznej.
- 5.26.3. Raz na rok badanie urządzenia sygnalizacji i łączności szybowej przeprowadza kierownik działu energomechanicznego.
- 5.26.4. Wyniki kontroli urządzenia sygnalizacji i łączności szybowej zamieszcza się w książce okresowych kontroli wyciągu szybowego.
- 5.27. Maszynista wyciągowy.

- 5.27.1. Maszynista wyciągowy odpowiedzialny za prawidłową obsługę maszyny wyciągowej powinien przestrzegać:
- 1) przepisów niniejszego rozporządzenia w zakresie transportu pionowego,
 - 2) szczegółowej instrukcji ruchowej dla danej maszyny wyciągowej,
 - 3) instrukcji ramowej dla sygnalistów szybowych,
 - 4) instrukcji ramowej prowadzenia robót szybowych,
 - 5) regulaminu pracy obowiązującego w zakładzie górniczym,
 - 6) przepisów i instrukcji przeciwpożarowej.
- 5.27.2. Maszynistą wyciągowym może być osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz spełniająca wymagania określone w odrębnych przepisach.
- 5.27.3. Bezpośrednim zwierzchnikiem maszynisty wyciągowego jest osoba dozoru ruchu oddziału, do którego przynależą wyciągi szybkie. Przełożeni bezpośredniego zwierzchnika są także przełożonymi maszynisty.
- 5.27.4. Maszynista wyciągowy powinien znać ogólną charakterystykę wyciągu szybkiego oraz jego parametry techniczne, a w szczególności:
- 1) ładowność naczyń wyciągowych i dopuszczalną nadwagę wyciągu dla jazdy ludzi, ciągnięcia urobku i transportu materiałów,
 - 2) określone w dokumentacji stosowane prędkości jazdy,
 - 3) rodzaj naczyń wyciągowych,
 - 4) głębokość i wyposażenie szybu oraz poszczególnych poziomów, liczbę pomostów w nadszymbiu oraz w poszczególnych podszybiach,
 - 5) długości wolnych dróg przejazdu w wieży i rzapiu,
 - 6) średnicę liny nośnej,
 - 7) średnicę organu pędowego,
 - 8) moc silnika napędowego maszyny wyciągowej,
 - 9) napięcia stosowane w obwodach - głównym i sterowania oraz w obwodach pomocniczych,
 - 10) wielkość prądu rozruchu i jazdy ustalonej,
 - 11) stosowane zabezpieczenia maszyny i urządzenia wyciągowego w zakresie przeciążenia, przekroczenia prędkości jazdy oraz przejazdów położeń krańcowych,
 - 12) stopień pewności hamowania manewrowego oraz bezpieczeństwa,
 - 13) ciśnienie i wydajność agregatorów zasilających hamulce,
 - 14) rodzaj sygnalizacji i łączności ze znajomością stosowanych sygnałów,
 - 15) rodzaj i układ zainstalowanych zabezpieczeń przyszybowych,
 - 16) układ zasilania w energię elektryczną.
- 5.27.5. Maszynista wyciągowy powinien:
- 1) znać budowę i zasadę działania obsługiwanej maszyny,
 - 2) posiadać umiejętność jej obsługi i konserwacji,
 - 3) znać technologię wykonywanych prac szybowych pod względem teoretycznym i praktycznym, w zakresie ustalonym przez właściwą osobę dozoru ruchu,
 - 4) zjeżdżać do szybu i uczestniczyć w pracach, w zakresie ustalonym przez właściwą osobę dozoru ruchu.
- 5.27.6. Jeżeli którykolwiek z układów lub elementów kontroli i zabezpieczenia ruchu maszyny wyciągowej nie działa lub działa wadliwie, maszynista wyciągowy niezwłocznie ją zatrzymuje oraz powiadamia przełożonego. Ponowne uruchomienie maszyny wyciągowej może mieć miejsce po usunięciu nieprawidłowości oraz uzyskaniu zgody przełożonego. W przypadku dalszej niesprawności danego elementu lub układu, ruch maszyny może być wznowiony za zgodą kierownika działu energomechanicznego na warunkach określonych w rozporządzeniu.
- 5.27.7. Maszynista wyciągowy przejmując maszynę, powinien:
- 1) zapoznać się z aktualnymi zarządzeniami i poleceniami kierownictwa działu energomechanicznego wydanymi dla obsługi maszyny i urządzenia wyciągowego,
 - 2) zapoznać się z ewentualnymi zdarzeniami powstałymi na poprzedniej zmianie w ruchu maszyny i urządzenia wyciągowego,
 - 3) dokonać oględzin i prób maszyny wyciągowej, zgodnie z instrukcją szczegółową, w szczególności urządzeń hamulcowych, układów oraz elementów zabezpieczających i kontrolujących ruch maszyny, wskaźnika głębokości, przyrządów pomiarowych i urządzeń sygnałowych w celu stwierdzenia poprawności działania.
- 5.27.8. Maszynista nie może rozpocząć ani zakończyć jazdy ludzi, dopóki osoba dozoru wyznaczona przez kierownika ruchu zakładu górniczego do nadzorowania jazdy w nadszymbiu nie wyda polecenia.

- 5.27.9. W pomieszczeniu maszyny wyciągowej umieszcza się wykaz osób dozoru, wyznaczonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego do sprawowania nadzoru podczas jazdy ludzi szybem.
- 5.27.10. Przed rozpoczęciem jazdy ludzi przeprowadza się próbną jazdę z obciążeniem i prędkością odpowiadającymi parametrom stosowanym podczas jazdy ludzi. Jazdy próbnej można nie przeprowadzać, jeżeli jazda ludzi odbywa się bezpośrednio po ciągnięciu urobku lub transporcie materiałów.
- 5.27.11. Jazda ludzi może być prowadzona wyłącznie przy załączonym układzie sygnalizacji "jazda ludzi". Przed rozpoczęciem każdej jazdy ludzi maszynista wyciągowy upewnia się o prawidłowości wskazań wskaźnika głębokości.
- 5.27.12. Podczas każdej jazdy, a szczególnie podczas jazdy ludzi, maszynista wyciągowy powinien zachować ostrożność oraz zachować gotowość do zatrzymania maszyny w każdej chwili i w każdym położeniu wyciągu, a także obserwować przyrządy, w szczególności wskaźniki poboru prądu, ciśnienia w układach zasilania hamulców oraz układach smarowania.
- 5.27.13. Maszynista wyciągowy zwraca uwagę na nadawane sygnały wykonawcze, które powinny być zgodne z sygnałami ustalonymi dla danego urządzenia wyciągowego, wyszczególnione na tablicy sygnałów.
- 5.27.14. Podczas prowadzenia jazdy ludzi, ustalonej w harmonogramie pracy wyciągu szybowego, przy stanowisku maszynisty wyciągowego powinien znajdować się drugi maszynista lub osoba upoważniona przez kierownika ruchu zakładu górniczego, która w razie zasłabnięcia maszynisty wyciągowego zatrzymuje maszynę wyciągową hamulcem bezpieczeństwa oraz powiadamia osobę dozoru o powstałym zdarzeniu.
- 5.27.15. Maszynista wyciągowy może uruchomić maszynę dopiero po otrzymaniu wykonawczego sygnału dźwiękowego. Sygnał niezrozumiały, jak również niezgodny z sygnałami ustalonymi dla danego urządzenia wyciągowego, należy uważać za sygnał "STÓJ". W takim wypadku maszynista wyciągowy po wyjaśnieniu przyczyny wystąpienia nieprawidłowości powinien zająć się powtórne nadania właściwego wykonawczego sygnału dźwiękowego.
- 5.27.16. W szybach dwuprzędziowych jazda wyciągiem szybowym z urobkiem lub materiałami powinna być wstrzymana, jeżeli w sąsiednim przedziale odbywa się jazda ludzi.
- 5.27.17. Ruch wyciągu szybowego powinien być tak prowadzony, aby przestawianie pięt klatki w podszyciu odbywało się z dołu do góry.
- 5.27.18. Jazda osobista, czyli jazda osoby nadającej sygnał, powinna być prowadzona przy sygnalizacji przełączonej na "jazdę osobistą". W takim przypadku uruchomienie jazdy może nastąpić dopiero po otrzymaniu zrozumiałego sygnału wykonawczego. W urządzeniach wyciągowych, niewyposażonych w sygnalizację jazdy osobistej, uruchomienie maszyny wyciągowej do jazdy osoby nadającej sygnał wykonawczy z wyczekiwaniem może nastąpić dopiero po odczekaniu co najmniej 30 s, licząc od chwili otrzymania dźwiękowego sygnału wykonawczego, oraz kilkakrotnym, minimalnym wahnięciu klatką.
- 5.27.19. Maszynista wyciągowy nie może rozpocząć jazd związanych z kontrolą wyciągu szybowego lub z innymi pracami szybowymi bez uprzedniego uzyskania, od osoby dozoru lub przodowego, informacji o charakterze prac, ich zakresie, miejscu wykonywania oraz dokonaniu kontroli sygnalizacji rewizyjnej.
- 5.27.20. W wyciągu z ciernym sprzężeniem liny nośnej maszynista wyciągowy powinien zwracać uwagę, czy nie następuje nadmierne gromadzenie smaru na powierzchni liny, a w okresie zimowym, czy nie następuje oblodzenie liny. W przypadku wystąpienia tego rodzaju zjawisk wstrzymuje się ruch maszyny i powiadamia przełożonego.
- 5.27.21. Po awaryjnym wyłączeniu ręcznie sterowanej maszyny wyciągowej z ciernym sprzężeniem liny, jazda z pełną prędkością może być wznowiona po uprzednim dojechaniu bezpieczną prędkością naczyniami wyciągowymi do miejsca w szybie, w którym zostanie przeprowadzona synchronizacja szybowski (korekcja poślizgu liny).
- 5.27.22. Maszynista wyciągowy powiadamiany jest przez sygnalistę głównego o transporcie materiałów wybuchowych lub środków inicjujących. Transport materiałów lub środków inicjujących może się odbywać z prędkością nieprzekraczającą prędkości jazdy ludzi ustalonej dla danego wyciągu szybowego oraz poza czasem przeznaczonym na zjazd i wyjazd załogi.
- Niedozwolone jest uruchamianie maszyny wyciągowej w przypadku:
- 1) niezadowolającego stanu hamulców lub ich wadliwego działania,
 - 2) nieprawidłowego działania elementów i układów zabezpieczających ruch maszyny wyciągowej,
 - 3) nieprawidłowego działania urządzeń sygnałowych,

- 4) stwierdzenia w urządzeniu wyciągowym wad lub uszkodzeń,
 - 5) wadliwego działania układów hydraulicznych lub pneumatycznych zasilających hamulce,
 - 6) uszkodzenia lub wadliwego działania innych elementów w maszynie i urządzeniu wyciągowym, których stan ma wpływ na bezpieczeństwo ruchu.
- 5.27.23. Niedozwolone jest samowolne zrywanie zabezpieczenia przez osoby nieuprawnione i włączenie łącznika awaryjnego odblokowania hamulca manewrowego. Usunięcie zabezpieczenia i włączenie łącznika może mieć miejsce jedynie na wyraźne polecenie kierownika działu energomechanicznego, jego zastępcy lub osoby dozoru ruchu energomechanicznego kierującej ruchem na danej zmianie; ruch wyciągu szybowego może być kontynuowany wyłącznie na warunkach ustalonych przez te osoby.
- 5.27.24. W przypadku unieruchomienia wyciągu szybowego na dłuższy czas stosuje się zmienne położenie naczyń w szybie dla zmniejszenia działania korozji na odcinku liny wyrównawczej znajdującej się każdorazowo w nawrocie. Po takim ustawieniu naczyń maszynę wyciągową zatrzymuje się hamulcem manewrowym i hamulcem bezpieczeństwa. Przy niezerównoważonych naczyniach, naczynie o większym ciężarze znajduje się w położeniu niższym.
- 5.27.25. Maszynista wyciągowy obsługujący maszynę przy głębinie szybu, powinien:
- 1) podczas każdorazowego wyciągania kubła z dna szybu podciągnąć kubel do wysokości ok. 1,5 m od dna szybu dla jego uspokojenia i umożliwienia oczyszczenia dolnej, zewnętrznej części kubła. Przy opuszczaniu kubła maszynista powinien zatrzymać kubel na wysokości 10-20 m od dna szybu, pomostu lub innego miejsca pracy w szybie. Dalsza jazda może się odbywać po otrzymaniu właściwego sygnału,
 - 2) podczas każdorazowego wyciągania nieprowadzonego kubła z pomostu wiszącego lub innego miejsca pracy w szybie podciągnąć kubel do wysokości ok. 1,5 m dla umożliwienia jego uspokojenia, jak również zatrzymać kubel w odległości ok. 10-20 m od kłapy zrębu szybu; dalsza jazda może się odbywać po otrzymaniu właściwego sygnału,
 - 3) dojeżdżać kubłem do stacji końcowej, takiej jak: nadszybie, dno szybu lub pomost z prędkością nieprzekraczającą 0,5 m/s.
- 5.27.26. W miejscu przejazdu kubła przez pomosty, ramę napinającą, kłapy i inne urządzenia, w których odległość między kubłem a tymi elementami względnie obudową jest zawężona, prędkość jazdy nie może przekraczać 1 m/s.
- 5.27.27. Głębokości, na których znajdują się miejsca wymagające przejazdu ze zmniejszoną prędkością, powinny być wyraźnie oznaczone jasną farbą na wskaźniku głębokości oraz na obrzeżach bębna maszyny wyciągowej.
- 5.27.28. Niedozwolone jest uruchamianie maszyny wyciągowej w czasie przemieszczania pomostu wiszącego lub ramy napinającej.
- 5.28. Sygnalista.
- 5.28.1. Sygnalista szybowy jest odpowiedzialny za przepisową i prawidłową obsługę urządzeń sygnałowych i przyszybowych na poziomach, powinien znać i przestrzegać:
- 1) przepisów rozporządzenia w zakresie transportu pionowego,
 - 2) szczegółowej instrukcji ruchowej dla sygnalisty, przystosowanej do warunków lokalnych,
 - 3) instrukcji ramowej dla maszynistów maszyn wyciągowych,
 - 4) instrukcji ramowej prowadzenia robót szybowych,
 - 5) regulaminu pracy obowiązującego w zakładzie górniczym,
 - 6) przepisów i instrukcji przeciwpożarowych,
 - 7) szczegółowych instrukcji stanowiskowych.
- 5.28.2. Sygnalistą szybowym może być osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz spełniająca wymagania określone w odrębnych przepisach.
- 5.28.3. Bezpośrednim zwierzchnikiem sygnalisty szybowego jest osoba dozoru ruchu oddziału, do którego należą urządzenia transportu pionowego. Przełożeni bezpośredniego zwierzchnika są również przełożonymi sygnalisty szybowego.
- 5.28.4. Sygnalista szybowy powinien znać ogólną charakterystykę wyciągu szybowego oraz jego parametry techniczne, a w szczególności:
- 1) ładowność naczyń wyciągowych i dopuszczalną nadwagę wyciągu dla jazdy ludzi, ciągnięcia urobku i transportu materiałów,
 - 2) określone w dokumentacji stosowane prędkości jazdy,
 - 3) rodzaj naczyń wyciągowych,

- 4) głębokość i wyposażenie szybu oraz poszczególnych poziomów, liczbę pomostów na nadszybiu oraz na poszczególnych podszybiach,
 - 5) długość dróg przejazdu w wieży i rzapiu,
 - 6) średnicę liny nośnej,
 - 7) rodzaj i układ zainstalowanych zabezpieczeń przyszybowych.
- 5.28.5. Sygnalista szybowy powinien:
- 1) znać budowę i zasadę działania obsługiwanych urządzeń sygnałowych i przyszybowych,
 - 2) posiadać umiejętność ich obsługi i bieżącej konserwacji,
 - 3) znać sygnały ustalone i obowiązujące dla danego wyciągu szybowego.
- 5.28.6. Obsługę stanowisk sygnałowych mogą prowadzić wyłącznie sygnaliści upoważnieni, których nazwiska podane są na tablicy informacyjnej przy szybie.
- 5.28.7. W przypadku wystąpienia zagrożenia dla ruchu wyciągu szybowego sygnalista wstrzymuje ruch przez nadanie sygnału "STÓJ", używając do tego celu sygnalizacji alarmowej, powiadamiając jednocześnie przełożonego i maszynistę wyciągowego.
- 5.28.8. Używanie sygnalizacji alarmowej do nadawania sygnałów ruchowych lub porozumiewania się jest niedopuszczalne.
- 5.28.9. Sygnalista zajmuje stanowisko po stronie, na której znajdują się urządzenia sygnałowe i sterowanie urządzeniami przyszybowymi. Sygnalista nadaje sygnał osobiście i tylko za pomocą urządzeń sygnałowych. Nie dotyczy to sygnalizacji alarmowej, która może być uruchomiona przez każdego z członków załogi w momencie spostrzeżenia zagrożenia. Sygnał nadaje powoli i wyraźnie.
- 5.28.10. Nadawanie sygnałów zapowiadających każdorazowo poprzedza się informacją przekazywaną telefonem szybowym. Zmiana ruchu wyciągu szybowego może mieć miejsce po uprzednim nadaniu jednego z następujących podstawowych sygnałów wykonawczych:
- 1) jedno uderzenie - sygnał stój,
 - 2) dwa uderzenia - sygnał jazdy do góry,
 - 3) trzy uderzenia - sygnał jazdy w dół.
- Wymienione sygnały wykonawcze do uruchomienia maszyny wyciągowej nie dotyczą maszyn automatycznych oraz sygnalizacji pospiesznej "gotów".
- 5.28.11. Każdy niezrozumiały sygnał, jak również niezgodny z sygnałami ustalonymi dla danego wyciągu szybowego, uważa się jako sygnał "STÓJ". W takim przypadku sygnalista odbierający sygnał powinien zażądać wyjaśnienia przyczyny wystąpienia nieprawidłowości i powtórnego nadania właściwego sygnału. W przypadku niewykonania polecenia według nadanego sygnału, sygnalista powinien nadać sygnał "STÓJ" i po wyjaśnieniu przyczyny wystąpienia nieprawidłowości powtórnie nadać sygnał.
- 5.28.12. Przy sygnalizacji optyczno-akustycznej sygnałem obowiązującym jest sygnał akustyczny.
- 5.28.13. W wyciągach szybowych dwunaczyniowych wyposażonych w sygnalizację pośrednią, sygnały wykonawcze do maszyny wyciągowej może nadawać jedynie sygnalista stanowiska głównego.
- 5.28.14. W przypadku gdy przy załadunku klatki biorą udział sygnaliści pomocniczych stanowisk sygnałowych, główny sygnalista na danym poziomie może nadać sygnał wykonawczy dopiero po otrzymaniu sygnału gotowości ze strony sygnalistów pomocniczych. Wymagania te nie obowiązują, gdy wszystkie stanowiska sygnałowe danego wyciągu szybowego wyposażone są w sygnalizację pospieszną "gotów".
- 5.28.15. Przy wyciągach jednonaczyniowych lub wyciągach z przeciwcieżarem sygnały wykonawcze mogą być nadawane bezpośrednio do maszyny wyciągowej tylko z poziomu uprawnionego, na którym znajduje się naczynie (klatka, skip).
- 5.28.16. Sygnalista głównego stanowiska sygnałowego nie może uprawnić danego poziomu, jeśli na tym poziomie nie znajduje się sygnalista szybowy.
- 5.28.17. Przesławianie pięt klatki na podszybiu prowadzi się z dołu do góry, a na nadszybiu z góry w dół. Przy transporcie między poziomami poziom wyżej leżący traktuje się jako nadszybie.
- 5.28.18. Sygnalista blokuje maszynę wyciągową łącznikiem blokującym w przypadku konieczności wejścia lub zbliżenia się do naczynia wyciągowego.
- 5.28.19. Sygnalista główny powiadamia maszynistę wyciągowego o transporcie materiałów wybuchowych lub środków inicjujących. Transport materiałów wybuchowych lub środków inicjujących może być prowadzony poza czasem przeznaczonym na zjazd i wyjazd załogi z prędkością nieprzekraczającą prędkości jazdy ludzi. Sygnalista szybowy poziomu, z którego transportowany jest materiał wybuchowy lub środki inicjujące, powiadamia maszynistę wyciągowego i sygnalistę poziomu, do którego ten transport jest prowadzony. Sygnalista powiadamia maszynistę wyciągowego o dłuższych postojach wyciągu szybowego.

- 5.28.20. W przypadku prowadzenia kontroli bądź napraw w szybie sygnalista poziomu lub nadszybia nie może dopuścić do szybu osób trzecich, wykonywać czynności w obrębie rury szybowej, a na wrotach szybowych powinien wywiesić tablice ostrzegawcze.
- 5.28.21. Po zakończeniu pracy sygnalista szybowy powiadamia zmiennika o istniejących usterkach w obsługiwanym rejonie.
- 5.28.22. Jazda ludzi może się odbywać tylko wyciągami szybowymi, dla których uzyskano wymagane zezwolenie, do uprawnionych poziomów, na warunkach ustalonych w zezwoleniu. W przypadku czasowego wstrzymania jazdy ludzi w danym wyciągu szybowym na nadszybiu oraz wszystkich poziomach wywiesza się odpowiednie ogłoszenia. Na nadszybiu i na poszczególnych podszybiach wywiesza się ogłoszenia pouczające załogę o sposobie zachowania się podczas jazdy.
- 5.28.23. Sygnalizację szybową podczas jazdy ludzi przełącza się na "jazdę ludzi".
- 5.28.24. Podczas jednej jazdy wyciągu nie można zabierać ludzi z różnych poziomów. Nie umieszcza się ludzi na piętrach klatki, w których jazda została zabroniona. Jazda ludzi w załadowanym piętrze klatki jest niedozwolona.
- 5.28.25. Podczas jazdy ludzi, w żadnym z przedziałów szybu, nie może odbywać się ciągnięcie urobku ani transport materiałów.
Podczas jazdy ludzi, z wyjątkiem rodzaju pracy "jazda osobista", drzwi piętra klatki powinny być zamknięte na zasuwę umieszczoną na zewnątrz.
- 5.28.26. Przy głębieniu szybów wzbroniona jest jazda ludzi w załadowanym kuble.
- 5.28.27. Sygnalista szybowy nadaje ustalone sygnały zapowiadające maszyniście wyciągowemu początek i koniec jazdy ludzi.
- 5.28.28. Przed rozpoczęciem jazdy ludzi sygnalista sprawdza:
1) wrota szybowe,
2) zamknięcie pięter klatki,
3) urządzenia sygnałowe.
Sygnaliści pomocniczy obsługujący jazdę ludzi sprawdzają działanie obsługiwanych urządzeń oraz powiadamiają sygnalistę głównego stanowiska sygnałowego o stanie tych urządzeń.
- 5.28.29. Jazdę ludzi prowadzi się w czasie ustalonym w regulaminie jazdy ludzi zatwierdzonym przez kierownika ruchu zakładu górniczego; regulamin wywiesza się na tablicach informacyjnych. Jazdę można prowadzić, gdy na nadszybiu i poziomach, z których lub do których odbywa się jazda ludzi, znajdują się osoby dozoru ruchu sprawujące nadzór nad jazdą ludzi.
- 5.28.30. Sygnały wykonawcze mogą być nadawane dopiero po wejściu wszystkich osób do klatki oraz zamknięciu drzwi klatki i wrót szybowych.
- 5.28.31. Gdy jazda ludzi odbywa się z użyciem pomostów, przy stosowaniu sygnalizacji pomocniczej, przestrzega się następujących wymogów:
1) do nadawania sygnałów wykonawczych, z poziomu do nadszybia lub z nadszybia do maszyny wyciągowej, upoważniony jest główny sygnalista poziomu lub nadszybia,
2) główny sygnalista poziomu nadszybia może nadawać sygnały wykonawcze po uzyskaniu sygnałów wykonawczych z pomostów,
3) wchodzenie ludzi do klatki może odbywać się po stronie, na której znajduje się stanowisko głównego sygnalisty poziomu lub nadszybia.
- 5.28.32. Jeżeli przy jeździe ludzi stosuje się sygnalizację pośpieszną "Gotów", postanowienia pkt 5.28.31 ppkt 1 i 2 nie obowiązują, a wszystkie stanowiska sygnałowe są w tym przypadku równorzędne.
- 5.28.33. W razie jazdy ludzi bez wyrównania ciężaru na drugiej klatce, sygnalista zawiadamia o tym maszynistę wyciągowego. Jeśli wyrównanie ciężarów jest wymagane i określone, sygnalista nie może zezwolić na jazdę ludzi bez dokonania tego wyrównania.
- 5.28.34. Podczas jazdy ludzi szybem sygnalista odpowiada za zachowanie porządku, a w szczególności, aby:
1) zachowana była kolejność przy wsiadaniu i wysiadaniu ludzi z klatki,
2) wsiadanie odbywało się tylko od strony sygnalisty,
3) liczba osób wsiadających nie przekroczyła warunków dopuszczenia,
4) jadący nie mieli przy sobie żadnych ciężkich i długich przedmiotów,
5) nie dopuścić do jazdy osób nietrzeźwych.
- 5.28.35. W razie stwierdzenia uchybień ze strony osób jadących, grożących zakłóceniem porządku jazdy, sygnalista szybowy wstrzymuje dalszą jazdę, przez nadanie sygnału alarmowego, do czasu, gdy jadący zastosują się do poleceń. Zakończenie jazdy ludzi jest zgłoszone przez

- pomocniczych sygnalistów sygnalistom głównym na podszybiu i nadszybiu. Sygnalista główny zgłasza zakończenie jazdy ludzi osobie dozoru nadzorującej jazdę ludzi.
- 5.28.36. Sygnalista może odbywać jazdę osobistą po uprzednim powiadomieniu telefonem szybowym sygnalisty głównego i maszynisty wyciągowego, nadaniu sygnału zapowiadającego, a po uprawnieniu poziomym do tego rodzaju jazdy - nadania sygnału wykonawczego. Sygnalista głównego stanowiska sygnałowego na nadszybiu nie może korzystać z jazdy osobistej.
- 5.28.37. Sygnalista szybowy, udający się na nieobłożony poziom z użyciem sygnalizacji jazdy osobistej, powinien być w przypadkach koniecznych asekurowany przez osobę drugą, posiadającą umiejętności obsługi urządzeń sygnałowych i przyszybowych.
- 5.28.38. Sygnalistę obsługującego urządzenia szybu głębinowego lub zbrojonego obowiązują wymagania dodatkowe określone w pkt 5.28.39-5.28.47.
- 5.28.39. Przed rozpoczęciem jazdy ludzi kubłowym wyciągiem szybowym sygnalista:
- 1) sprawdza przygotowanie sań prowadniczych do jazdy (daszek sań powinien być opuszczony),
 - 2) kontroluje zamknięcia wszystkich klap pomostu zrębowego,
 - 3) zapewnia bezpieczne wejście ludzi do kubła, przez ułożenie drabinki do kubła i podwieszenie drabinki na zewnątrz kubła.
- 5.28.40. Sygnalista może otworzyć klapy pomostu zrębowego przedziału po zaciągnięciu kubła z ludźmi około 1,5 m ponad klapy zrębowe.
- 5.28.41. Sygnał do jazdy z ludźmi w dół sygnalista może nadać po upewnieniu się, że klapy pomostu zrębowego są całkowicie otwarte oraz przelot kubłowy w pomoście ochronnym jest wolny.
- 5.28.42. Poprzez otwarte klapy na zrębie szybu sygnalista obserwuje przechodzenie kubła i sań prowadniczych przez pomost zrębowy i ochronny. Po stwierdzeniu, że sanie prowadnicze opuszczone zostały poniżej pomostu ochronnego, sygnalista zamyka klapy na pomoście zrębowym.
- 5.28.43. Niedozwolone jest prowadzenie jazdy ludzi w kubłe z nieopuszczonym daszkiem sań prowadniczych.
- 5.28.44. Podczas ciągnięcia urobku w kubłe:
- 1) zatrzymuje się jazdę kubłami (przy wyciągach dwukońcowych), gdy dolny kubeł znajduje się między górnym i dolnym podestem ramy napinającej, a dalszą jazdę kontynuuje po otrzymaniu sygnału do jazdy dolnego kubła w dół,
 - 2) gdy kubeł z urobkiem osiągnie górne położenie, sygnalista zamyka klapę wysypową pod kubłem,
 - 3) wywracanie kubła w koszu może nastąpić tylko po stwierdzeniu, że wszystkie klapy na zrębie szybu są zamknięte,
 - 4) jazda kubłem w dół (po opróżnieniu) może odbywać się tylko po otrzymaniu sygnału z dołu dla jazdy kubłem dolnym w górę i po otwarciu wszystkich klap na zrębie szybu.
- 5.28.45. Podczas betonowania szybu:
- 1) przed napełnianiem betonem kubła zamyka się klapy na pomoście ochronnym,
 - 2) niedopuszczalne jest posadawianie kubłów betonacyjnych na klapach pomostu ochronnego,
 - 3) uruchomienie jazdy w dół kubłem napełnionym betonem może nastąpić po skontrolowaniu przez sygnalistę, czy klapy pomostu ochronnego są otwarte oraz otrzymaniu sygnału do jazdy z pomostu wiszącego.
- 5.28.46. Sygnały do jazdy kubłem w wyciągach dwukońcowych nadaje się dla ruchu kubła dolnego.
- 5.28.47. Klapy pomostu ochronnego zamyka się tylko podczas napełniania kubła betonem lub opróżniania kubła z urobku, w przypadku braku klap na wysypie.
- 5.29. Prowadzenie robót szybowych.
- 5.29.1. Robotami szybowymi są wszelkie prace o charakterze inwestycyjnym, remontowo-konserwacyjnym, likwidacyjnym i ruchowym wykonywane w szybach i szybikach, na wieżach, w rzępiach szybowych oraz na podszybiach i nadszybiach w bezpośrednim sąsiedztwie z szybami, w szczególności:
- 1) remontowe i konserwacyjne w szybach i szybikach oraz remontowe i konserwacyjne na wieżach szybowych,
 - 2) roboty remontowe i konserwacyjne na podszybiach i nadszybiach w bezpośrednim sąsiedztwie otwartej rury szybowej,
 - 3) głębienie i pogłębianie szybów lub szybików,
 - 4) zbrojenie lub przezbieranie szybów lub szybików,
 - 5) transport ciężkich maszyn, urządzeń i materiałów pod naczyniami wyciągowymi i na naczyniach wyciągowych,

- 6) zakładanie i wymiana lin lub naczyń wyciągowych,
 - 7) demontaż wyciągu szybowego.
- 5.29.2. Pracownicy zatrudnieni przy robotach szybowych powinni:
- 1) posiadać odpowiednie wykształcenie zawodowe,
 - 2) uzyskać pozytywne wyniki badań psychologicznych dla pracowników zatrudnionych przy pracach na wysokościach,
 - 3) wykazać się półrocznym stażem przy pomocniczych robotach w oddziałach szybowych.
- Komisja pod przewodnictwem kierownika działu energomechanicznego decyduje o przydatności pracownika do wykonywania robót szybowych.
- 5.29.3. Pracownicy zatrudnieni przy robotach szybowych powinni znać i przestrzegać:
- 1) przepisów rozporządzenia w zakresie transportu pionowego,
 - 2) instrukcji dla maszynistów i sygnalistów szybowych,
 - 3) instrukcji szczegółowych dla pracowników zatrudnionych przy kontroli i robotach szybowych wydanych przez kierownika działu energomechanicznego,
 - 4) przepisów i instrukcji przeciwpożarowych.
- 5.29.4. Roboty szybowe wykonują wykwalifikowani i doświadczeni pracownicy. Pracownicy zatrudnieni przy robotach w szybie powinni znać obowiązujące sygnały szybowe i umieć posługiwać się urządzeniami sygnałowymi danego szybu. Każdy pracownik zatrudniony przy robotach szybowych powinien znać charakter i zakres prac swojej grupy lub brygady oraz stosować się do poleceń przełożonych.
- 5.29.5. Roboty szybowe wykonuje się wyłącznie pod bezpośrednim dozorem przodowego oraz nadzorem osoby dozoru szybowego. Przodowi brygad oraz osoby dozoru szybowego kierując robotami szybowymi, powinni dbać o bezpieczeństwo osobiste podległych pracowników, bezpieczeństwo urządzeń oraz:
- 1) poinformować pracowników o rodzaju robót i technologii ich wykonania,
 - 2) sprawdzić wyposażenie osobiste pracowników,
 - 3) sprawdzić miejsca pracy w zakresie stanu technicznego i bezpieczeństwa pracy,
 - 4) powiadamiać głównego sygnalistę szybowego i maszynistę wyciągowego o rodzaju robót szybowych, rozpoczęciu, czasie trwania oraz zakończeniu robót.
- 5.29.6. Osoby dozoru ruchu energomechanicznego oddziału szybowego, w przypadku powstania potrzeby wykonania prac nieobjętych dokumentacją technologiczną lub stwierdzenia braków w opracowanej dokumentacji, niezwłocznie uzupełniają dokumentację i ustalają warunki pozwalające na bezpieczne wykonywanie dalszych prac.
- 5.29.7. Podczas trwania robót remontowo-konserwacyjnych w szybie nie mogą być wykonywane inne roboty na poziomach przyszybowych w bezpośrednim sąsiedztwie z szybem, na nadszybiu, zrębie szybu i podszybiach; w takim przypadku na wszystkich wrotach szybowych powinny być wywieszane tablice ostrzegawcze "Uwaga, roboty szybowe", a wrota szybowe zamknięte. Wyciągi szybowe znajdujące się w szybie, podczas robót wyłącza się z eksploatacji.
- 5.29.8. W szybach dwuprzędziałowych można prowadzić roboty w jednym przedziale przy równoczesnej eksploatacji w drugim przedziale, pod warunkiem że:
- 1) prace będą prowadzone między zrębem szybu a belkami odbojowymi,
 - 2) wzdłuż całej długości od zrębu szybu do belek odbojowych uwzględniono szczelne przepierzenie między dwoma wyciągami,
 - 3) opracowana będzie instrukcja szczegółowa stosownie do lokalnych warunków i charakteru prowadzonych robót.
- 5.29.9. Pracownicy zatrudnieni przy robotach szybowych nie powinni przebywać w szybie bez środków ochrony indywidualnej, w szczególności bez szelek bezpieczeństwa.
- 5.29.10. Praca szybowa, szczególnie odpowiedzialna, może być rozpoczęta po przeprowadzeniu kontroli miejsca pracy przez osobę średniego dozoru ruchu energomechanicznego oddziału szybowego, kierującą tą pracą, ze zwróceniem uwagi na bezpieczeństwo pracy i stan techniczny sprzętu i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia robót.
- 5.29.11. Przed rozpoczęciem robót szybowych usuwa się zbędne przedmioty z miejsca pracy, szybu oraz miejsc znajdujących się w pobliżu wlotów szybowych.
- 5.29.12. W czasie wykonywania robót w szybie, przy korzystaniu z wyciągu szybowego, mogą być stosowane tylko sygnały sygnalizacji szybowej nadawane z szybu za pomocą sygnalizacji rewizyjnej szybu. Sprawność działania sygnalizacji sprawdza się przed rozpoczęciem robót. Rozpoczynanie robót w szybie przy niesprawnie działającej lub uszkodzonej sygnalizacji jest niedopuszczalne. Przodowy brygady szybowej zaopatrzonej jest w pewnie działający przyrząd, służący do porozumiewania się z maszynistą wyciągowym lub sygnalistą szybowym.

- 5.29.13. Kierownik działu energomechanicznego w instrukcji ustala warunki, środki nadawania sygnałów oraz sposób porozumiewania się w razie konieczności prowadzenia robót szybowych:
- 1) na wieżach szybowych, poza strefą możliwości nadania sygnału,
 - 2) w rzapiach szybowych, poza strefą możliwości nadania sygnału,
 - 3) w przypadku konieczności nagłego opuszczenia miejsca pracy przez brygadę szybową (podczas wystąpienia zagrożenia pracowników brygady szybowej),
 - 4) w czasie uszkodzenia lub instalowania urządzenia sygnalizacji szybowej.
- 5.29.14. Nadawanie sygnałów głosem lub za pomocą uderzeń o elementy zbrojenia szybu, we wszystkich przypadkach prowadzenia robót w szybie jest niedopuszczalne.
- 5.29.15. Przy wykonywaniu robót w szybie z głowicy naczynia wyciągowego lub z pomostów roboczych, nad głowami pracowników powinien być założony odpowiedni daszek ochronny. W przypadku gdy charakter robót uniemożliwi użycie daszka ochronnego nad całą powierzchnią miejsca pracy w szybie, powinien być założony daszek bezpieczeństwa - daszek zakrywający powierzchnię roboczą miejsca pracy, częściowo służący jako schronienie dla pracowników przed spadającymi przedmiotami z góry.
- 5.29.16. Pomosty służące do wykonywania robót szybowych powinny odpowiadać warunkom określonym w instrukcji zatwierdzonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.
- 5.29.17. Pracownicy przystępujący do wykonywania robót szybowych powinni posiadać odpowiedni sprzęt zapewniający osobiste bezpieczeństwo, który powinien być w stanie umożliwiającym prawidłowe jego zastosowanie.
- 5.29.18. Jako sprzęt osobistego zabezpieczenia mogą być stosowane szelki bezpieczeństwa, linki pomocnicze oraz inne urządzenia zabezpieczające pracowników zatrudnionych przy robotach na wysokościach, dopuszczone do stosowania. Sprzęt osobistego zabezpieczenia przechowuje się w specjalnie wydzielonych suchych i przewiewnych pomieszczeniach niedostępnych dla osób nieupoważnionych. Warunki przechowywania sprzętu określa instrukcja szczegółowa zatwierdzona przez kierownika działu energomechanicznego. Każdy rodzaj sprzętu, w szczególności szelki bezpieczeństwa i linki pomocnicze, powinien być w sposób trwały i jednoznacznie oznakowany.
- 5.29.19. Oddział szybowy użytkujący sprzęt zabezpieczenia osobistego prowadzi odpowiednią dokumentację gospodarki sprzętem, która powinna zawierać w szczególności atesty producenta sprzętu.
- 5.29.20. Pracownika przystępującego do robót szybowych wyposaża się w szelki bezpieczeństwa, które kontroluje w obecności osoby bezpośrednio nadzorującej prace.
- 5.29.21. Linka pomocnicza może służyć do zamocowania tylko jednego pracownika. Zamocowanie powinno być pewne i uniemożliwić niekontrolowane odcięcie się.
- 5.29.22. Spawacz podczas prowadzenia robót spawalniczych nie może stosować szelek bezpieczeństwa i linek pomocniczych z tworzywa sztucznego.
- 5.29.23. Przy wykonywaniu pracy w szybie z głowicy naczyń wyciągowych, linki szelek bezpieczeństwa zaczepia się do elementów zawieszenia lin nośnych, a przy wykonywaniu prac z pomostów roboczych poza naczyniami wyciągowymi, linki te zaczepia się do elementów zbrojenia lub konstrukcji szybowej. Punkt zaczepienia linek pomocniczych (do szelek bezpieczeństwa) nie może być niżej pracownika, natomiast wysokość ewentualnego spadku nie może przekroczyć 1 m.
- 5.29.24. Naprawy szybowe prowadzi się z głowicy naczyń wyciągowych lub z piętra znajdującego się w bezpośredniej bliskości głowicy tylko przez jedną brygadę szybową. Naprawy mogą prowadzić jednocześnie brygady znajdujące się na różnych piętrach klatki pod następującymi warunkami:
- 1) naprawy będą odbywać się przy bezpośrednim udziale osoby dozoru szybowego,
 - 2) upoważniona jest tylko jedna osoba do nadawania sygnału,
 - 3) zapewnione jest niezawodne porozumiewanie się między poszczególnymi brygadami.
- 5.29.25. Jednoczesne prowadzenie napraw w szybach dwuprzędziowych może odbywać się przy zachowaniu następujących warunków:
- 1) lokalizacja miejsc planowanych napraw jest na jednym poziomie,
 - 2) głowicę naczyń wyciągowych umieszcza się na jednakowej wysokości w czasie jazdy do miejsca napraw; różnica w wysokościach nie może przekraczać wysokości naczynia wyciągowego,
 - 3) zapewniony jest równoczesny dojazd do miejsca napraw,
 - 4) ustalono jednoznaczne zasady porozumiewania się między brygadami znajdującymi się na naczyniach obu wyciągów,

- 5) uprawniona osoba dozoru bezpośrednio nadzoruje wykonywanie napraw.
- 5.29.26. Naprawy ze stopy naczyń skipowych (ramy dolnej skipu) wykonuje się z zachowaniem następujących warunków:
- 1) stopy naczyń skipowych są odpowiednio przygotowane do wykonywania prac związanych z naprawami szybowymi, a mianowicie:
 - a) pomost naczynia skipowego pokryty jest konstrukcją ażurową o wytrzymałości co najmniej 5.000 N/m^2 ,
 - b) wysokość klapy wysypowej naczynia skipowego od stopy wynosi co najmniej 0,8 m,
 - c) pomost stopy wyposażony jest w progi o wysokości co najmniej 100 mm,
 - d) ściany boczne stopy naczyń skipowych zabezpieczone są siatką ochronną do wysokości 2 m,
 - e) kłapa skipu dodatkowo jest zabezpieczona przed samoczynnym otwarciem się,
 - 2) naprawy wykonuje się tylko na odcinku od najniższego czynnego podszybia do początku urządzeń hamujących w rzapiu,
 - 3) sygnalista obecny jest na najniższym czynnym podszybiu,
 - 4) brygady pracowników znajdujących się na stopie naczynia skipowego wyposaża się w działające urządzenia łączności umożliwiające porozumienie się z sygnalistą znajdującym się na najniższym czynnym podszybiu,
 - 5) wszelkie prace ze stopy skipu prowadzi się tylko w obecności osoby dozoru ruchu oddziału szybowego,
 - 6) transport materiałów na stopie naczyń skipowych może odbywać się tylko od poziomu podszybia do początku urządzeń hamujących w rzapiu,
 - 7) na podszybiu wyznaczonym do wsiadania i wysiadania pracowników na stopę lub ze stopy naczynia skipowego powinno być bezpieczne wejście oraz odpowiednio wyposażone stanowisko sygnałowe.
- 5.30. Warunki opuszczania maszyn, urządzeń i materiałów.
- 5.30.1. Materiały, maszyny i urządzenia transportowane w naczyniach lub na naczyniu wyciągowym, nie wystające poza obrys przekroju poprzecznego naczynia wyciągowego, odpowiednio przymocowane i zabezpieczone przed wysunięciem się na zewnątrz naczynia, mogą być transportowane szybem, pod warunkiem że ciężar całkowity transportowanych elementów nie przekroczy obciążenia dopuszczalnego dla wyciągu szybowego.
- 5.30.2. W uzasadnionych przypadkach ciężar transportowanych elementów może przekroczyć dopuszczalne obciążenie wyciągu szybowego, o ile zostaną spełnione następujące warunki:
- 1) przebieg czynności transportu zostanie ustalony w technologii zatwierdzonej przez kierownika działu energomechanicznego,
 - 2) przekroczenie dopuszczalnego obciążenia nie spowoduje uszkodzenia elementów wyciągu szybowego i obniżenia wartości statycznego współczynnika pewności hamulców manewrowych i bezpieczeństwa do wartości mniejszej niż 2,
 - 3) zapewnienie wystarczających warunków sprzężenia ciernego liny z kołem pędnym,
 - 4) przeprowadzanie opuszczania przy pełnym zrównoważeniu nadwagi wynikającej z przeciążenia,
 - 5) prędkość opuszczania nie przekroczy 0,5 m/s,
 - 6) transport będzie nadzorowany przez upoważnioną osobę dozoru energomechanicznego.
- 5.30.3. Maszyny, urządzenia i materiały niemieszczące się w naczyniu wyciągowym można transportować szybem przez podwieszenie ich pod naczyniem, z uwzględnieniem następujących wymogów:
- 1) przebieg pracy określa instrukcja zatwierdzona przez kierownika działu energomechanicznego,
 - 2) prędkość w czasie transportu nie przekracza 0,5 m/s,
 - 3) transportowany przedmiot podwiesza się do konstrukcji naczynia wyciągowego za pomocą lin stalowych o wytrzymałości zapewniającej co najmniej 6-krotny współczynnik bezpieczeństwa w odniesieniu do obciążenia od transportowanego ciężaru,
 - 4) całość robót jest nadzorowana przez osobę wyższego dozoru ruchu energomechanicznego,
 - 5) ustalono warunki konwojowania transportowanego przedmiotu.
- 5.30.4. Liny i elementy zawieszenia używane do transportu powinny mieć zaświadczenie obciążalności, a ich długość zapewniać bezpieczne wprowadzenie transportowanych elementów do szybu oraz ich wyjmowanie z szybu.

- 5.30.5. Wszystkie elementy używane do opuszczania przed ich użyciem kontroluje i dopuszcza do pracy osoba dozoru ruchu energomechanicznego.
- 5.30.6. Transport elementów innymi urządzeniami niż wyciągi szybowe może odbywać się, jeżeli:
- 1) prowadzony będzie urządzeniem dopuszczonym do stosowania, a stan techniczny urządzenia oraz poszczególnych elementów składowych gwarantuje bezpieczne wykonanie zadania,
 - 2) zamocowanie urządzenia zapewnia przeniesienie maksymalnego obciążenia pochodzącego od opuszczanych elementów,
 - 3) stanowisko do podwieszania elementów i wprowadzenia ich do szybu wykonywane jest w sposób umożliwiający bezpieczną pracę,
 - 4) na całej długości szybu, na której odbywa się transport elementów, w przypadku ich konwojowania, jest możliwość nadawania sygnałów przez osoby konwojujące do maszynisty urządzenia napędowego (kołowrotu) z każdego miejsca w szybie,
 - 5) prędkość opuszczania nie przekracza 0,3 m/s,
 - 6) przebieg czynności uregulowany jest w szczegółowej technologii, zatwierdzonej przez kierownika działu energomechanicznego.
- 5.30.7. Podczas transportu długich i ciężkich elementów kubłowym wyciągiem szybowym, oprócz wymagań określonych w pkt 5.30.1-5.30.6, przestrzega się następujących uwarunkowań:
- 1) transport elementów długich i ciężkich w kuble prowadzi się z dodatkowym mocowaniem elementów do zawieszenia nośnego kubła,
 - 2) transport elementów długich i ciężkich niemieszczących się w kuble powinien być prowadzony na haku zawieszenia po zdjęciu kubła,
 - 3) wszystkie prace przygotowawcze wykonywane na zrębie szybu i związane z formowaniem ładunków transportowych, mocowaniem na haku zawieszenia lub wkładaniem elementów do kubła powinny się odbywać przy zamkniętych klapach pomostu roboczego,
 - 4) pracownicy prowadzący ładunek z wlotów i komór szybowych powinni być zabezpieczeni szelkami bezpieczeństwa, jeżeli nie ma zabudowanych pełnych pomostów z zamkniętymi klapami,
 - 5) transportowany ładunek podciąga się do góry przy zamkniętych klapach pomostu i sprawdzeniu umocowania ładunku przez osobę dozoru nadzorującą transport,
 - 6) pracownicy znajdujący się na dnie szybu lub pomoście wiszącym powinni być na czas transportu usunięci z szybu lub powinni schronić się w miejscu bezpiecznym wskazanym przez osobę dozoru prowadzącą nadzór transportu.
- 5.30.8. Podczas obserwacji transportowanych przedmiotów (konwojowania):
- 1) osoby poruszają się przedziałem drabinowym,
 - 2) obserwację sprawują z naczyń wyciągowych przedziału sąsiedniego lub wyciągu awaryjno-rewizyjnego,
 - 3) osoby znajdujące się na dolnym pomoście naczynia, pod którym został zawieszony element transportowany (w szybach z jednym czynnym wyciągiem szybowym), prowadzą obserwację przez specjalny otwór.
- 5.30.9. W przypadku prowadzenia obserwacji transportowanych elementów powinny być spełnione warunki:
- 1) obserwację prowadzi co najmniej dwóch pracowników,
 - 2) osoby prowadzące obserwację mają stały dostęp do sygnału umożliwiającego zatrzymanie ruchu opuszczanego elementu oraz naczynia, w których element ten się znajduje,
 - 3) opracowane przedsięwzięcia techniczne w zakresie udzielania natychmiastowej pomocy osobom konwojującym w przypadkach powstania zagrożenia,
 - 4) opracowane warunki i sposób prowadzenia obserwacji zatwierdzone przez kierownika działu energomechanicznego,
 - 5) osoby konwojujące transportowane elementy wyposaża się w środki umożliwiające łączność z maszynistą.
- 5.30.10. Do prac szczególnie odpowiedzialnych zalicza się w szczególności:
- 1) wymianę lin wyciągowych, kół linowych, naczyń wyciągowych,
 - 2) opuszczanie kabli oraz maszyn i urządzeń niemieszczących się w naczyniach wyciągowych,
 - 3) wymianę i zabudowę przewodników oraz dźwigarów szybowych,
 - 4) usuwanie skutków awarii szybowych,
 - 5) demontaż wyciągu szybowego i likwidację szybu.

- 5.30.11. Prace szczególnie odpowiedzialne prowadzi się zgodnie ze szczegółową technologią zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego. Szczegółowa technologia powinna zawierać w szczególności:
- 1) opis sposobu wykonania poszczególnych prac,
 - 2) obliczenia w szczególności: zastosowanych konstrukcji oraz zacisków linowych,
 - 3) warunki bezpieczeństwa,
 - 4) dobór sprzętu, maszyn i narzędzi,
 - 5) zasady postępowania i podział czynności w przypadku konieczności zatrudnienia do prowadzenia robót pracowników innych przedsiębiorców,
 - 6) warunki nadzoru nad prowadzonymi pracami, z tym że wymianę i zakładanie lin, naczyń oraz kół linowych prowadzi się pod kierownictwem osób wyższego dozoru ruchu oraz pod nadzorem kierownika działu energomechanicznego,
 - 7) spis dokumentów, na podstawie których opracowano technologię.
- 5.30.12. Harmonogram pracy dozoru oraz skład brygad szybowych biorących udział w realizacji ustalonych czynności akceptuje kierownik działu energomechanicznego.
- 5.30.13. Osoba wyższego dozoru ruchu przed rozpoczęciem prac kontroluje wykonanie robót przygotowawczych, przede wszystkim sprzętu i urządzeń pomocniczych po przeprowadzonej kontroli dokonuje odpowiedniego wpisu w książce raportowej.
- 5.30.14. Kierownik działu energomechanicznego, przed rozpoczęciem prac wymienionych w pkt 5.30.10, powinien przeszkolić wszystkich pracowników w zakresie realizacji poszczególnych czynności przewidzianych w technologii.
- 5.30.15. Prace wymienione w pkt 5.30.10 powinny przebiegać zgodnie z technologią. Zasadnicze zmiany w technologii robót powstałe podczas pracy mogą być wprowadzone wyłącznie na podstawie decyzji wydanej przez kierownika działu energomechanicznego.
- 5.30.16. Warunki zakładania lin i naczyń wyciągowych.
- 5.30.16.1. Przed przystąpieniem do wykonania prac przygotowawczych do zakładania lin i naczyń wyciągowych:
- 1) przeprowadza się analizę operatu mierniczego elementów:
 - a) zbrojenia szybowego,
 - b) wyposażenia konstrukcji trzonu wieży,
 - c) wyposażenia rzędza szybowego,
 - d) ustawienia kół linowych kierujących,
 - e) tarczy pędnej lub bębnow maszyny wyciągowej,
 - 2) sprawdza się:
 - a) naczynia wyciągowe pod względem zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną,
 - b) liny w zakresie ich zgodności z dokumentacją techniczną,
 - c) fundamenty windy frykcyjnej (lub kołowrotu) oraz fundamenty kół linowych kierujących,
 - e) zaciski zrębowe oraz ich dopuszczalną obciążalność,
 - f) zgodność elementów zawieszenia naczyń wyciągowych i zawieszenia lin wyrównawczych z zaświadczeniami wytwórcy oraz zaświadczeniami potwierdzającymi próby obciążenia,
 - g) windy frykcyjne (kołowroty) w zakresie: kompletności montażu, pewności zasilania, obciążalności zacisków zakładanych na tarczy pędnej, sygnalizacji i środków łączności,
 - 3) dokonuje się analizy przygotowania maszyny wyciągowej (układu hamulcowego) do utrzymania maksymalnej nadwagi.
- 5.30.16.2. Przed przystąpieniem do pracy opracowuje się technologię zawierającą:
- 1) opis czynności związanych z przeciąganiem nakładanych lin do miejsca oprawienia w zaciski,
 - 2) opis sposobu transportu naczyń wyciągowych do trzonu wieży wyciągowej,
 - 3) opis budowy i lokalizacji pomostów służących do połączenia lin z zaciskami zawieszenia oraz zawieszonych do naczyń wyciągowych,
 - 4) obliczenia wytrzymałościowe elementów służących do posadzenia naczyń wyciągowych, przy czym obliczeniowy współczynnik nie może być mniejszy od 5 dla maksymalnego planowanego obciążenia,
 - 5) obliczenia liczby zacisków służących do uchwycenia liny na zrębie szybu,
 - 6) opis sposobu dokonywania prób obciążenia w celu stwierdzenia nośności zacisków stosowanych do uchwycenia liny na tarczy pędnej i wyniki tych prób,

- 7) opis sposobu konwojowania naczyń; dopuszcza się następujące metody konwojowania naczyń:
 - a) naczyniem z sąsiedniego przedziału,
 - b) innym urządzeniem,
 - c) przedziałem drabinowym,
 - d) opuszczanym naczyniem, o ile spełnione będą następujące warunki:
 - kierownik działu energomechanicznego wyznaczy osoby dozoru ruchu oddziału szybowego do konwojowania,
 - między osobami konwojującymi a stanowiskiem na nadszybiu jest pewnie działająca łączność,
 - opracowany zostanie sposób ewakuacji na wypadek wystąpienia nagłego zagrożenia,
 - zapewnione będzie bezpieczne wyjście osób konwojujących, z naczynia wyciągowego na docelowy poziom,
 - 8) szczegółowe określenie poziomu posadzenia naczyń,
 - 9) określenie sposobu budowy pomostów zakrycia szybu na zrębie,
 - 10) warunki próby utrzymania maksymalnej nadwagi przed obciążeniem lin od windy służącej do ich zakładania,
 - 11) warunki przygotowania układu hamulcowego maszyny wyciągowej dla utrzymania maksymalnej nadwagi występującej podczas zakładania,
 - 12) opis współdziałania z pracownikami innych przedsiębiorców i zakres wykonywania przez nich prac,
 - 13) określenie środków łączności oraz sposobu porozumienia się pomiędzy stanowiskami pracy:
 - windy frykcyjnej,
 - maszyny wyciągowej,
 - zrębu szybu,
 - osobami dokonującymi konwojowania.
- 5.30.16.3. W celu prawidłowego umocowania lin w zaciskach z siłą odpowiadającą sile obliczeniowej, zaciski zakręca się za pomocą kluczy dynamometrycznych.
- 5.30.16.4. Wytrzymałość elementów zacisku oblicza się na działanie sił wynikających z obciążenia statycznego z 5-krotnym współczynnikiem bezpieczeństwa w stosunku do wytrzymałości materiału.
- 5.30.16.5. Pracowników przystępujących do wykonania robót wyposaża się w odpowiedni sprzęt i urządzenia, których stan techniczny zapewnia bezpieczne ich użycie.
- 5.30.16.6. Każdy etap pracy przy zakładaniu lin i naczyń wyciągowych może być rozpoczęty po jego omówieniu z przodowymi i brygadami szybowymi przez osoby wyższego dozoru ruchu nadzorujące pracę.
- 5.31. Warunki pracy z kubła wyciągu szybowego.
- 5.31.1. Oprócz wymagań określonych w pkt 5.29.1-5.29.25, przestrzega się następujących warunków:
- 1) wykonuje się tylko roboty:
 - związane z montażem i demontażem pomostów,
 - miernicze,
 - naprawy i konserwacje urządzeń w szybie,
 - doraźne kontrole,
 - klinowanie uchwyty kablowych,
 - spawalnicze,
 - 2) gdy kubeł ma pojemność większą od 2 m³, wyposaża się go dla prac szybowych w podest, który po posadowieniu w kuble, powinien utworzyć dno operacyjne dla pracowników na głębokości 1,2 m od górnej krawędzi kubła,
 - 3) jazda brygady szybowej w kuble odbywa się przy załączonej sygnalizacji rewizyjnej z prędkością nieprzekraczającą 1 m/s,
 - 4) przy prowadzeniu robót z kubła do głębokości 150 m od zrębu szybu, sanie przewodnicze pozostawia się na podchwytach, mocując je dodatkowo linką stalową do pomostu podchwytów,
 - 5) w przypadku prowadzenia robót z kubła na głębokości poniżej 150 m, sanie przewodnicze posadawia się na zaciskach do posadowienia saní przewodniczych zamocowanych na linach przewodniczych. Sanie przewodnicze posadawia się w jak najmniejszej odległości od miejsca wykonywanej pracy, nieprzekraczającej 150 m, umożliwiającej łatwe przyciągnięcie kubła do tego miejsca.

- 5.31.2. Dla prawidłowego i bezpiecznego posadowienia sań prowadniczych:
- 1) w przypadku kubła o pojemności do 2 m³, na każdej linii prowadniczej zakłada się po jednym zacisku,
 - 2) w przypadku kubła o pojemności powyżej 2 m³, na każdej linii prowadniczej zakłada się po dwa zaciski bezpośrednio jeden nad drugim,
 - 3) liny prowadnicze w miejscach mocowania zacisków starannie oczyszcza się ze smaru,
 - 4) zaciski mocuje się na linach prowadniczych na tym samym poziomie,
 - 5) sprawdza się osadzenie zacisków przez posadowienie sań, przy prędkości jazdy kubła nie większej niż 0,3 m/s.
- 5.31.3. Roboty z kubła wyciągu szybowego wykonuje się przy zamkniętych klapach pomostu zrębowego i wysypu.
- 5.32. Kontrola stanu technicznego wyciągów szybowych.
- 5.32.1. Kontrolę stanu technicznego elementów wyciągów szybowych przeprowadza się na podstawie wykonywanych rewizji i badań.
- 5.32.2. Czynności kontrolne przeprowadza się na podstawie instrukcji opracowanej przez kierownika działu energomechanicznego i zatwierdzonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego; instrukcja powinna określać:
- 1) osoby upoważnione do przeprowadzania kontroli,
 - 2) zakres znajomości przepisów i aktów prawnych obowiązujących osoby kontrolujące,
 - 3) zasady organizacyjno-techniczne obejmujące w szczególności:
 - zakres czynności kontrolnych,
 - metody i sposoby kontroli,
 - sposób przekazywania poleceń,
 - kolejność czynności kontrolnych ze wskazaniem na możliwość ich wykonania równocześnie lub bez konieczności unieruchomienia wyciągu szybowego,
 - wyposażenie osób kontrolujących,
 - miejsca lub stanowiska kontrolne.
- 5.32.3. W razie wprowadzenia zmian w wyciągu szybowym instrukcję, o której mowa w pkt 5.32.2, odpowiednio zmienia się lub uzupełnia.
- 5.32.4. Wykonywane kontrole przeprowadza się wyłącznie przy użyciu odpowiedniej dla kontroli sygnalizacji szybowej.
- 5.32.5. Kontrolę przeprowadza osoba dozoru ruchu energomechanicznego w obecności co najmniej jednego pracownika o wymaganych kwalifikacjach.
- 5.32.6. W uzasadnionych przypadkach zakres i częstotliwość codziennych kontroli odpowiednio rozszerza się albo zawęża (wieże wyciągowe i koła linowe oraz zbrojenia szybu w okresie zimowym, pogarszający się stan techniczny elementów wyciągu, rozwiązania prototypowe itp.).
- 5.32.7. W okresie gdy wstrzymany jest ruch wyciągu szybowego, warunki kontroli oraz zasady wznowienia ruchu wyciągu określa instrukcja opracowana przez kierownika działu energomechanicznego oraz zatwierdzona przez kierownika ruchu zakładu górniczego, która powinna zawierać elementy określone w pkt 5.32.2.
- 5.32.8. Kontrola szybu, zbrojenia szybowego, wyposażenia szybu i elementów wyciągu szybowego w szybie.
- 5.32.8.1. Kontrola zbrojenia szybowego i wyposażenia szybu odbywa się z głowicy naczynia wyciągowego przy jego ruchu z góry w dół z prędkością nieprzekraczającą 1 m/s. Przeprowadzenie kontroli z innego miejsca naczynia wyciągowego jest dopuszczalne, jeżeli jest to konieczne ze względów bezpieczeństwa lub technologicznych. Przystosowane do tego celu miejsce powinno gwarantować bezpieczeństwo osób kontrolujących. Zabrania się nadawania sygnałów rewizyjnych linką usytuowaną poza obrysem naczynia wyciągowego z innego miejsca naczynia niż głowica szybu.
- 5.32.8.2. W szybie nie mogą być prowadzone równocześnie kontrole elementów znajdujących się na różnych głębokościach.
- 5.32.8.3. Kontrole zbrojenia szybowego i wyposażenia szybu, w którym zabudowane są dwa wyciągi szybowe, mogą być prowadzone równocześnie w obu przedziałach z zachowaniem warunku określonego w pkt 5.32.8.2.
- 5.32.8.4. Przedział drabinowy kontroluje się łącznie ze stanem obudowy szybu raz na kwartał; kontrola polega na przejściu całej długości przedziału drabinowego przez wyznaczoną osobę wyższego dozoru ruchu górniczego.
- 5.32.8.5. Kontrole wyposażenia rząpia i lin wyrównawczych w rząpiu lub na podszybiu prowadzi się wyłącznie z pomostów odpowiednio do tego przygotowanych i zabezpieczonych.

- 5.32.8.6. Dokonujących kontroli wyposaża się w środki ochrony indywidualnej. Osoba dokonująca kontroli powinna posiadać sprawnie działający środek łączności, umożliwiający porozumienie się z maszynistą wyciągowym lub sygnalistą najbliższego poziomu.
- 5.32.8.7. Przed przystąpieniem do kontroli w szybie usuwa się wszystkie luźne przedmioty znajdujące się we wrotach szybowych na odległość co najmniej 5 m od szybu, a na wrotach szybowych wywiesza tablice informacyjne: "Uwaga! Roboty szybowe".
- 5.32.8.8. Podczas kontroli główne stanowisko sygnałowe na nadszybiu obsługuje sygnalista.
- 5.32.9. Kontrola lin wyciągowych.
- 5.32.9.1. Kontrole codzienne lin wyciągowych nośnych, prowadniczych i odbojowych prowadzi się z odległości nie większej niż 1 m i przy szybkości nie większej niż 1 m/s oraz właściwym oświetleniu. Kontrolę codzienną odcinków lin, które według doświadczeń zakładu górniczego ulegają najszybciej działaniom czynników niszczących, przeprowadza się podczas postoju wyciągu szybowego.
- 5.32.9.2. Kontrole tygodniowe, 6-tygodniowe i kwartalne lin wyciągowych nośnych, wyrównawczych, prowadniczych i odbojowych prowadzi się z odległości nie większej niż 0,5 m, przy szybkości jazdy nie większej niż 0,5 m/s oraz właściwym oświetleniu.
- 5.32.9.3. Następujące odcinki lin:
- 1) tworzące łuki nawrotu lin wyrównawczych przy skrajnych położeniach naczyń wyciągowych,
 - 2) będące podczas postojów pod działaniem bezpośredniej strugi powietrza wypływającego z kanału wentylacyjnego lub grzewczego,
 - 3) podlegające najszybszemu zużyciu na podstawie doświadczeń zakładu górniczego - powinny w odstępach 6-tygodniowych podlegać kontroli przeprowadzanej według zasad określonych w pkt 5.32.9.1.
- 5.32.9.4. Stanowiska wyznaczone do kontroli lin wyciągowych powinny mieć:
- 1) odpowiednie oświetlenie,
 - 2) stanowisko sygnalizacji szybowej zgodne z wymaganiami odrębnych przepisów,
 - 3) zabezpieczenia dla osób przeprowadzających kontrolę.
- 5.32.9.5. Kontrole lin prowadniczych i odbojowych mogą być wykonywane z głowicy naczynia wyciągowego przy ruchu z góry w dół.
- 5.32.10. Kontrolę naczyń wyciągowych i zawieszonych przeprowadza się w rejonie zrębu szybu lub nadszybia. Podczas kontroli dopuszcza się możliwość stosowania sygnalizacji szybowej jednoderzeniowej, pod warunkiem każdorazowego blokowania ruchu maszyny wyciągowej łącznikiem blokującym.
- 5.32.11. Kontrole z naczynia wyciągowego, podczas których wymagany jest ruch wyciągu, prowadzi się przy użyciu sygnalizacji umożliwiającej sterowanie maszyną wyciągową z naczynia wyciągowego albo nadawanie sygnałów z naczynia wyciągowego bezpośrednio do maszynisty wyciągowego lub głównego stanowiska sygnałowego. Kontrole z naczynia wyciągowego wykonuje się podczas jego ruchu z góry w dół.
- 5.32.12. Kontrole wyciągów szybowych w szybach głębionych i zbrojonych.
- 5.32.12.1. Elementy wyciągów szybowych w szybach głębionych i zbrojonych poddaje się kontrolom zgodnie z uwarunkowaniami pkt. 5.32.1-5.32.11, o ile przepisy niniejszej części załącznika nie stanowią inaczej.
- 5.32.12.2. Codzienne kontrole liny nośnej kubła prowadzi się przy prędkości jazdy nieprzekraczającej 0,5 m/s i przy dobrym oświetleniu.
- 5.32.12.3. Codzienne kontrole wyposażenia szybu, lin prowadniczo-nośnych i prowadniczych, lin nośnych wyposażenia szybu i urządzeń pomocniczych przeprowadza się z kubła przy jego ruchu z góry w dół z prędkością nieprzekraczającą 1 m/s i przy dobrym oświetleniu.
- 5.32.12.4. Kontrole lin, o których mowa w pkt 5.32.12.3, przeprowadza się przy prędkości jazdy do 0,5 m/s i przy dobrym oświetleniu, raz na 6 tygodni,
- 5.32.12.5. Wciągarce wyciągów pomocniczych oraz windy frykcyjne kontroluje się w sposób określony jak dla maszyny wyciągowej wyciągów szybowych klasy II.

6. Szczegółowe zasady prowadzenia ruchu układów transportu w wyrobiskach poziomych i pochyłych o nachyleniu do 45°.

6.1. Kolej podziemna.

- 6.1.1. Sieć kolei podziemnej składa się z dróg przewozowych, które dzielą się na szlaki i odstęp, przy czym:
- 1) szlak - oznacza odcinek drogi przewozowej między sąsiednimi posterunkami ruchu lub posterunkiem ruchu a końcowym punktem drogi przewozowej,

- 2) odstęp - oznacza część toru szlakowego, który reguluje odległość między pociągami w taki sposób, aby pociąg mógł wjechać na następny odstęp tylko wówczas, gdy jest on wolny.
- 6.1.2. Drogi przewozowe kolei podziemnej - wyrobiska górnicze wraz z urządzeniami kolejowymi, po których odbywa się ruch pociągów.
- 6.1.3. Pociąg - skład wozów wraz z lokomotywą, odpowiednio osygnalizowany, przygotowany do jazdy lub znajdujący się w drodze, jak również lokomotywa na szlaku bez wozów.
- 6.1.4. Droga przebiegu pociągu - tor kolejowy wraz z rozjazdami, przez które pociąg przejeżdża oraz zwrotnice rozjazdów i urządzenia, które swoim położeniem zapewniają bezpieczną jazdę pociągu.
- 6.1.5. Posterunek ruchu - wyodrębniona część sieci kolei podziemnej, która powinna mieć określoną nazwę i numer nadany w kolejności od podszybia.
- 6.1.6. Skrót nazwy posterunku z dodaniem kolejnego numeru umieszcza się w miejscach widocznych z pociągów wjeżdżających z każdego kierunku na posterunek ruchu.
- 6.1.7. Posterunki ruchu dzielą się na:
 - 1) stacje główne SG - położone na początku sieci kolei podziemnej, gdzie rozpoczynają i kończą jazdę pociągi oraz wykonywane są czynności związane z przyjmowaniem pociągów towarowych i osobowych, rozrządzeniem składów oraz zestawieniem i odprawianiem pociągów; do stacji zalicza się podszybia wraz ze stanowiskami rozprzegania i sprzęgania wozów oraz stacje osobowe,
 - 2) stacje załadowcze SZ - usytuowane w miejscach ładowania urobku do wozów, gdzie rozpoczynają jazdę pociągi z urobkiem,
 - 3) stacje postojowe SP - położone przy drogach przewozowych, które mają za zadania przejściowe magazynowanie wozów,
 - 4) stacje osobowe SO - na których odbywa się wsiadanie i wysiadanie osób,
 - 5) stacje materiałowe SM - położone przy drogach przewozowych, na których dokonuje się załadunku lub wyładunku materiałów,
 - 6) mijanki Pm - położone przy szlakach jednotorowych mające drugi tor umożliwiający krzyżowanie pociągów.
- 6.1.8. Posterunek ruchu, w którym zlokalizowana jest siedziba dysponenta, oznacza się odpowiednim skrótem z dodaniem litery D.
- 6.1.9. W posterunkach ruchu, w których jest konieczność przechodzenia ludzi w poprzek torów zajętych stale lub często wozami, wykonuje się ponad wozami odpowiednie pomosty, niezawężające przejścia dla ludzi.
- 6.1.10. Rozjazdy numeruje się, zaczynając od podszybia danego poziomu, a w wyrobiskach przewozowych umieszcza się co 100 m tabliczki lub napisy określające odległość od szybu.
- 6.1.11. Ruch pociągów przez rozjazdy zatrzymuje się do czasu ich naprawy, w przypadku stwierdzenia w szczególności nieprawidłowości w zakresie:
 - 1) rozłączenia się iglic,
 - 2) nieprzylegania ostrza iglicy do opornicy,
 - 3) wyszczerbienia iglicy, przy którym zachodzi niebezpieczeństwo najechania obrzeża koła przez iglicę na szynę jezdnią,
 - 4) braku zwrotnika ciężarkowego lub sprężynowego w rozjazdach z napędem ręcznym,
 - 5) pęknięcia iglicy, opornicy, krzyżownicy, szyny skrzydłowej lub szyny łączącej.
- 6.1.12. Rozjazdy nieużywane wybudowuje się z torów, a rzadko używane zamyka w położeniu umożliwiającym jazdę po torze głównym.
- 6.1.13. W wyrobiskach wyposażonych w tory, po których nie odbywa się ruch pociągów, mających połączenie z torami kolei podziemnej, powinny znajdować się zabezpieczenia przed niekontrolowanym wyjazdem wozów z tych wyrobisk.
- 6.1.14. Drzwi tam wentylacyjnych lub bezpieczeństwa zabudowanych na drogach przewozowych kolei podziemnej powinny posiadać zabezpieczenia przeciw ich samoczynnemu zamknięciu się podczas przejazdu pociągu.
- 6.2. Posterunki ruchu i ich wyposażenie.
 - 6.2.1. Posterunki ruchu wyposaża się w środki łączności oraz niezbędne urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego.
 - 6.2.2. Semaforów wjazdowych posterunków ruchu stanowią granicę między szlakiem a posterunkiem.
 - 6.2.3. Stacje, o których mowa w pkt 6.1.7, powinny mieć taką liczbę torów, aby pociągi mogły rozpoczynać, krzyżować lub kończyć swoją jazdę oraz zmieniać skład lub kierunek jazdy; na stacji mogą być magazynowane składki pociągów.
 - 6.2.4. Wszystkie stacje powinny mieć oznakowane granice transparentami lub tablicami "Początek stacji" i "Koniec stacji".

- 6.2.5. Stacje główne, gdzie odbywa się wydawanie i opuszczanie jednostek transportowych szybem lub gdzie odbywa się rozładunek z zastosowaniem wywrotu, wyposaża się w:
- 1) tory z urządzeniami przetokowymi dla jednostek transportowych,
 - 2) zapychaki i zapory,
 - 3) stanowiska sprzęgania i rozprzęgania.
- 6.2.6. Wozy na stanowiskach sprzęgania i rozprzęgania zabezpiecza się przed wypadnięciem z toru. Na stanowiskach sprzęgania i rozprzęgania wozów instaluje się w bezpośrednim zasięgu pracownika obsługi:
- 1) łącznik do sterowania urządzeniami przetokowymi,
 - 2) łącznik blokady awaryjnego zatrzymania urządzeń przetokowych,
 - 3) urządzenia bezpośredniej łączności i porozumiewania się z maszynistami lokomotyw lub innymi współpracownikami obsługi,
 - 4) urządzenia sterowania sygnalizacją semaforową zezwalającą na manewr podstawiania wozów ze wskaźnikami wyświetlającymi jej położenie.
- 6.2.7. Stacja główna, gdzie odbywa się rozładunek wozów z zastosowaniem wywrotu, powinna spełniać następujące warunki:
- 1) wywrot zabezpiecza się zaporą torową przed nieumyślnym przemieszczeniem wozów w jego stronę podczas kolejnego manewru ich podstawiania,
 - 2) zaporę torową blokuje się z pracą zapychacza podającego wozy do wywrotu,
 - 3) obrót wywrotu jest zablokowany z zaporą torową oraz z zapychakiem podającym wozy do wywrotu,
 - 4) stanowiska sprzęgania i rozprzęgania wozów wykonane poniżej poziomu toru przeznaczone są tylko dla wozów ze sprzęgami hakowymi.
- 6.2.8. Stację główną, gdzie odbywa się rozładunek wozów na mostach samorozładowczych, wyposaża się w urządzenia:
- 1) do samoczynnego otwierania i zamykania wozów,
 - 2) sygnalizacji semaforowej do regulowania wjazdu pociągu na most samorozładowczy, ze wskaźnikami wyświetlającymi jego położenie w miejscu obsługi stacji,
 - 3) umożliwiające wyłączenie przewodu jezdny trakcji nad mostem samorozładowczym.
- 6.2.9. Stacje załadowcze wyposaża się w:
- 1) urządzenia sygnalizacji semaforowej do regulowania wjazdu pociągu w rejon stacji załadowczej za zgodą obsługi tej stacji; semafony wjazdowe powinny być zainstalowane przy każdym torze stacji,
 - 2) łączniki zasilające przewód jezdny na całej długości stacji załadowczej zabudowane w miejscu obsługi stacji.
- 6.2.10. Na stacji załadowczej:
- 1) w miejscu przebywania obsługi, gdzie zabudowane są urządzenia sterowania sygnalizacją semaforową, instaluje się wyświetlacze kontrolne aktualnego stanu sygnałów na semaforach,
 - 2) w miejscach wyznaczonych do sprzęgania lub rozprzęgania taboru powinna istnieć możliwość zablokowania ruchu urządzeń przetokowych; stan zablokowania potwierdza się za pomocą wyświetlaczy kontrolnych; miejsca te oznacza się odpowiednimi tablicami,
 - 3) każdorazowy wjazd lub przejazd pociągu odbywa się wyłącznie za zgodą obsługi stacji przez wyświetlenie zielonego światła na semaforze wjazdowym z danego kierunku,
 - 4) oświetlenie instaluje się zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.
- 6.2.11. Stacje postojowe powinny być wyposażone w:
- 1) wyłączniki sekcyjne umożliwiające wyłączenie przewodu jezdny spod napięcia dla wszystkich torów,
 - 2) zabezpieczenia przed zbiegnięciem wozów.
- 6.2.12. Stacje materiałowe powinny być wyposażone w:
- 1) łączniki sekcyjne umożliwiające wyłączenie i uszynienie przewodu jezdny, przy czym stan załączenia i uszynienia wyłącznika powinien być sygnalizowany transparentem "Załadunek i rozładunek dozwolony",
 - 2) zabezpieczenia przed zbiegnięciem wozów.
- 6.2.13. Stacje osobowe wyposaża się w:
- 1) transparenty albo tablice wskazujące początek i koniec stacji osobowej; odcinek przewodów jezdnych między nimi powinien być na czas wsiadania i wysiadania załogi wyłączany spod napięcia za pomocą łączników sekcyjnych; łączniki dla tych odcinków powinny być zablokowane z transparentami określonymi w pkt 2,

- 2) transparenty z napisami zakazującymi i zezwalającymi na wsiadanie do wozów osobowych przy trakcji przewodowej,
 - 3) tablicę informacyjną z rozkładem jazdy pociągów,
 - 4) oświetlenie,
 - 5) nawierzchnię torową,
 - 6) odstępy ruchowe i wymiary przejścia dla ludzi.
- 6.3. Urządzenia zabezpieczenia ruchu pociągów.
- 6.3.1. W ruchu pociągów można stosować następujące urządzenia zabezpieczenia ruchu:
- 1) nastawcze ręczne - zwrotnice, zapory i inne urządzenia nastawiane na miejscu,
 - 2) nastawcze elektryczne - do nastawiania zwrotnic, zapór i sygnałów semaforowych na drodze elektrycznej,
 - 3) nastawcze pneumatyczno-elektryczne, w których zwrotnice i zapory są nastawiane na drodze pneumatycznej, natomiast sygnały na semaforach na drodze elektrycznej.
- 6.3.2. W sygnalizacji ruchu pociągów stosuje się sygnały optyczne stałe i znaki kolejowe podawane sygnalizatorami oraz sygnały optyczne ruchome określone w Polskiej Normie.
- 6.4. Sieć elektryczna i urządzenia trakcyjne.
- 6.4.1. Sieć elektryczną trakcji przewodowej wykonuje się zgodnie z Polską Normą.
- 6.4.2. W zajezdniach i warsztatach napraw lokomotyw przewodowych powinna być możliwość wyłączenia przewodu jezdnego spod napięcia.
- 6.4.3. Stan załączenia i wyłączenia przewodu jezdnego w pomieszczeniach wymienionych w pkt 6.4.2 powinien być sygnalizowany za pomocą transparentów, a wyłączony odcinek zwarty z szyną.
- 6.4.4. W warsztacie napraw lokomotyw przewodowych nad urządzeniami dźwigowymi nie może być zainstalowany przewód jezdny. Naprawy lokomotyw przewodowych powinny być przeprowadzane tylko przy odbieraku prądu odciągniętym od przewodu jezdnego.
- 6.4.5. Kable zasilające przewody jezdne powinny mieć możliwość odłączenia od źródła prądu oraz od sieci przewodów jezdnych.
- 6.4.6. Sieć trakcji elektrycznej zabezpiecza się od zwarc. Przy pełnym zwarcu w dowolnym miejscu sieci powinno nastąpić niezwłoczne samoczynne odłączenie uszkodzonego odcinka sieci elektrycznej trakcji przewodowej.
- 6.4.7. Każdy łącznik sekcyjny oznacza się numerem ewidencyjnym i znakiem (strzałką) wskazującym kierunek zasilania sekcji. Po wyłączeniu łącznika sekcyjnego wyjmuje się rączkę służącą do jego załączenia.
- 6.4.8. Przewody jezdne dzieli się na sekcje. Przerwę sekcyjną tak się wykonuje, aby odbieraki prądu nie mogły przenieść napięcia na sąsiednią sekcję.
- 6.4.9. W chodniku drążonym przewód jezdny powinien kończyć się w odległości co najmniej 50 m od czoła przodka.
- 6.4.10. Podczas zjazdu i wyjazdu załogi szybem, przewód jezdny wyłącza się spod napięcia na długości co najmniej 50 m od szybu.
- 6.4.11. Odległość odbieraka prądu w jego skrajnych bocznych wychyleniach od rurociągów, lutniociągów, kabli, elementów obudowy nie może być mniejsza od 0,15 m.
- 6.4.12. Ładownia akumulatorów trakcyjnych powinna być wykonana zgodnie z Polską Normą.
- 6.5. Warunki prowadzenia robót na drogach przewozowych.
- 6.5.1. Drażenie wyrobisk odgałęźnych od czynnych dróg przewozowych wykonuje się przy zachowaniu warunków bezpiecznego prowadzenia ruchu pociągów, ustalonych w regulaminie pracy kolei podziemnej.
- 6.5.2. Roboty na drogach przewozowych związane z wymianą obudowy, przebudową torów lub spągowaniem wykonuje się przy zachowaniu warunków bezpiecznego prowadzenia ruchu pociągów ustalonych w instrukcjach. Pozostałe roboty na drogach przewozowych mogą być wykonywane przy zachowaniu warunków bezpiecznego prowadzenia ruchu pociągów, ustalonych przez osobę dozoru ruchu przewozu i określonych w książce ostrzeżeń wydawanych drużynom pociagowym, zwaną dalej książką ostrzeżeń.
- 6.5.3. Ostrzeżenia wydawane drużynom pociagowym przez dysponenta lub obsługę posterunku ruchu wpisuje się do książki ostrzeżeń. Przyjęcie do wiadomości treści ostrzeżenia potwierdza drużyna pociągu podpisem w książce ostrzeżeń. Jeżeli przyczyna powodująca wydanie ostrzeżenia zostanie usunięta, dysponent lub obsługa posterunku ruchu odwołuje ostrzeżenie.
- 6.5.4. Przystępowanie do robót na drogach przewozowych bez oznakowania miejsca pracy jest niedopuszczalne, z wyjątkiem prac konserwacyjnych dokonywanych podczas obchodu wyrobiska. Miejsca wykonywania robót oznacza się z obu kierunków ruchu znakami "Jazda zabroniona" umieszczonymi w odległości co najmniej 20 m od miejsca wykonywania robót.

- Jeżeli znak "Jazda zabroniona" nie jest widoczny z odległości dopuszczalnej drogi hamowania, w odległości 80 m przed tym znakiem umieszcza się znak ograniczający prędkość do 0,5 m/s.
- 6.5.5. Odcinki torów, na których został wstrzymany ruch pociągów, z obu stron zabezpiecza się w sposób chroniący przed najechaniem przez środki przewozowe.
- 6.5.6. Wszystkie miejsca, w których prowadzi się przebudowę dróg przewozowych lub naprawę torów i urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego oraz te, w których znajdują się inne przeszkody wpływające na bezpieczeństwo ruchu, wymagają zachowania szczególnej ostrożności i zmniejszenia prędkości jazdy. Miejsca te oznakowuje się, a drużyny pociągu ostrzega dysponent.
- 6.5.7. Roboty, załadunek oraz rozładunek wozów przy sieci elektrycznej trakcji przewodowej i w bezpośrednim jej sąsiedztwie mogą być prowadzone tylko przy wyłączonym spod napięcia przewodzie jezdnym.
- 6.5.8. Stan wyłączenia napięcia z sieci elektrycznej trakcji przewodowej zabezpiecza się przez:
- 1) zdjęcie rączki z łącznika sekcyjnego i zabranie jej przez osobę wyłączającą,
 - 2) zawieszenie na łączniku tablicy zabraniającej załączenia z zapisem daty i godziny wyłączenia,
 - 3) połączenie szyny z przewodem jezdym za pomocą uszyniacza umieszczonego tak, aby był widoczny z miejsca pracy.
- 6.6. Tabor kolejowy.
- 6.6.1. Lokomotywy kopalniane podziemne powinny być wykonane zgodnie z Polskimi Normami. Lokomotywy powietrzne powinny spełniać następujące wymagania:
- 1) za zaworem redukcyjnym powinien być zabudowany zawór bezpieczeństwa,
 - 2) zawór redukcyjny i zawór bezpieczeństwa powinny być zabezpieczone przed naruszeniem przez osoby niepowołane,
 - 3) zawór bezpieczeństwa powinien zadziałać, gdy ciśnienie robocze wzrośnie o 0,2 MPa ponad ciśnienie nastawione na zaworze redukcyjnym.
- Każdorazowe naruszenie zabezpieczenia zaworów powinno być zgłoszone osobie dozoru ruchu.
- 6.6.2. Ciśnienie panujące w butlach i ciśnienie robocze w lokomotywach powietrznych wskazywane jest przez manometry umieszczone w kabinie maszynisty.
- 6.6.3. Każda lokomotywa powietrzna powinna mieć urządzenie, które w niezawodny sposób uniemożliwia uruchomienie jej podczas napełniania butli powietrzem sprężonym. Do napełniania powietrzem sprężonym butli w lokomotywach można używać wyłącznie giętkich przewodów łączeniowych lub stalowych przewodów przegubowych. Napełnianie butli powietrzem sprężonym wykonuje się zgodnie z instrukcją zatwierdzoną przez kierownika działu energomechanicznego.
- 6.6.4. W lokomotywach niemających instalacji ze światłem czerwonym stosuje się górniczą lampę ze światłem czerwonym lub przysłonę z czerwonego szkła zakładaną na reflektor.
- 6.6.5. Przeglądy konserwację i naprawy lokomotyw przeprowadza się w warsztatach, przez wyznaczone do tego zespoły pracowników. Osoby dokonujące przeglądów, konserwacji i napraw lokomotyw powinny być przeszkolone w zakresie tych robót, a osoby sprawdzające przydatność lokomotywy do ruchu przez jej uruchomienie powinny posiadać uprawnienia maszynistów lokomotyw.
- 6.6.6. Uszkodzenia stwierdzone podczas pracy lokomotywy odnotowuje maszynista lokomotywy w książce kontroli stanu technicznego lokomotywy.
- 6.6.7. Dla realizacji bieżących oględzin zewnętrznych wozów wyznacza się odpowiednich pracowników zatrudnionych przy:
- 1) sprzęganiu lub rozprzęganiu wozów w rejonie wywrotów,
 - 2) obserwacji samoczynnego rozładunku wozów na mostach rozładowniczych,
 - 3) sprzęganiu i rozprzęganiu wozów przed szybami.
- 6.6.8. Wozy do przewozu środków strzałowych poddaje się oględzinom zewnętrznym, dokonywanym przez pracownika upoważnionego do przewozu środków strzałowych, przed każdorazowym ich załadowaniem.
- 6.6.9. Wozy osobowe poddaje się:
- 1) oględzinom zewnętrznym przynajmniej raz na dobę,
 - 2) szczegółowej kontroli dokonywanej przez osobę dozoru oddziału przewozu - po każdej awarii,
 - 3) okresowej kontroli, dokonywanej co najmniej raz na kwartał przez osobę dozoru oddziału przewozu.
- 6.6.10. Wozy sanitarne oraz wozy ze sprzętem ratunkowym i przeciwpożarowym poddaje się oględzinom zewnętrznym, w okresach kwartalnych.

- 6.6.11. Oględziny wozów wykonują wykwalifikowani pracownicy wyznaczeni przez osobę dozoru ruchu przewozu.
- 6.6.12. Niedopuszczalne jest oddawanie do ruchu wozów osobowych:
- 1) z usterkami,
 - 2) bez znaków kontroli bądź z przekroczonym terminem kontroli.
- 6.7. Organizacja ruchu kolejowego.
- 6.7.1. Pracą kolei podziemnej kieruje sztygar oddziału przewozu dołowego.
- 6.7.2. Przy wydawaniu dyspozycji dysponent powinien kierować się względami bezpieczeństwa ruchu oraz maksymalnego wykorzystania środków przewozowych.
- 6.7.3. W sprawach dotyczących przewozu drużyna pociągowa podlega dysponentowi, który ustala jej skład stosownie do warunków miejscowych.
- 6.7.4. Za ruch pociągu odpowiada maszynista lokomotywy. Dysponent odbiera od maszynistów lokomotyw meldunki o położeniu pociągów na szlakach. Maszynista nie może oddawać lokomotywy do prowadzenia osobom nieupoważnionym. Meldunki maszynistów lokomotyw mogą być przekazywane za pomocą łączności radiowej z lokomotyw, a w przypadku jej braku za pomocą łączności telefonicznej.
- 6.7.5. Maszynista lokomotywy i konwojent (manewrowy) powinni być uprzedzeni przez dysponenta lub uprawnionego pracownika posterunku ruchu o wszystkich nadzwyczajnych okolicznościach mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo lub prawidłowość jazdy pociągów. Po zakończeniu zmiany lokomotywę wprowadza się do zajezdni lub pozostawia w miejscu gwarantującym zabezpieczenie jej przed uruchomieniem przez osoby nieupoważnione.
- 6.7.6. Wszelkie zauważone nieprawidłowości w działaniu urządzeń kolejowych lub ich uszkodzenia maszynista zgłasza do dysponenta, który przekazuje zgłoszenie osobie dozoru ruchu przewozowego.
- 6.7.7. Maszynista zatrzymuje pociąg na szlaku, jeżeli:
- 1) podany został sygnał "Stój",
 - 2) zauważył w pociągu lub na torze przeszkodę do dalszej jazdy,
 - 3) konieczne jest udzielenie pomocy innemu pociągowi lub ludziom w razie wypadku albo w celu usunięcia lub oznaczenia sygnałami przeszkody na torze sąsiednim,
 - 4) zauważył takie uszkodzenie taboru lub sieci elektrycznej trakcji przewodowej, przy którym dalsza jazda mogłaby spowodować wykolejenie lub stać się niebezpieczną,
 - 5) na torze znajdują się ludzie, którzy pomimo dawania sygnału nie ustępują,
 - 6) sygnały ruchowe są nieprawidłowe, niewyraźne lub niezrozumiałe.
- 6.7.8. Maszyniści lokomotyw powinni być informowani przez dysponenta o odbywającym się ręcznym transporcie oraz ruchu pieszym na drogach przewozowych.
- 6.7.9. Osoby mogą poruszać się tylko w wyjątkowych przypadkach po drogach przewozowych, jeżeli uzyskały zgodę od dysponenta. W przypadkach przebywania osób na drogach przewozowych maszynista:
- 1) zmniejsza prędkość jazdy pociągu w takim stopniu, aby osoby te mogły schronić się do wnęki, komory lub do przyległego wyrobiska,
 - 2) zatrzymuje pociąg do czasu przejścia osób na koniec pociągu, jeżeli osoby te nie mają możliwości schronienia się do wnęki, komory lub do przyległego wyrobiska.
- 6.7.10. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach manewrowych, cieśli obchodowych, obsługi stacji załadowniczych lub materiałowych oraz na stanowiskach maszynistów i dysponentów wykonują czynności w koszulkach lub kamizelkach ostrzegawczych koloru pomarańczowego.
- 6.7.11. Polecenie wykonania ruchów manewrowych może być dane tylko za pomocą obowiązujących sygnałów. Przy wykonywaniu manewrów na odcinkach torów położonych:
- 1) w linii prostej manewrowy podaje sygnały lampą górniczą,
 - 2) na łukach powinna być zainstalowana sygnalizacja manewrowa świetlna, którą manewrowy podaje stosowne sygnały do maszynisty podczas konwojowania,
 - 3) sygnalizacja, o której mowa w ppkt 2), nie jest wymagana poza posterunkami ruchu.
- 6.7.12. Kierowanie i wykonywanie manewrów oraz sprzęganie i rozsprzęganie wozów może być dokonywane tylko przez pracowników posiadających upoważnienia do wykonywania tych czynności.
- 6.7.13. Sygnał do rozpoczęcia manewru może być nadany dopiero po wycofaniu ludzi ze strefy manewrów i spełnieniu wszystkich warunków niezbędnych do jego bezpiecznego wykonywania. Bez podania sygnału przez manewrowego maszynista nie może wykonywać żadnych ruchów manewrowych.
- 6.7.14. Maszynista lokomotywy i manewrowy podczas manewrów uważnie obserwują:
- 1) podawane sygnały i ściśle się do nich stosują,

- 2) położenie zwrotnic i ustawienie taboru na torze.
- 6.7.15. Podczas pchania lokomotywą wozów manewrowy idzie w odległości 10 m przed czołowym wozem obok toru i wstrzymuje ruch manewrowy w razie zagrożenia życia ludzkiego lub bezpieczeństwa ruchu. Wymagania te mają zastosowanie w przypadku cofania pociągu na szlaku.
- 6.7.16. Zwrotnice nastawiane ręcznie obsługuje osobiście manewrowy po uprzednim zatrzymaniu lokomotywy lub składu manewrowego co najmniej 3 m przed zwrotnicą. Po nastawieniu zwrotnicy i skontrolowaniu przylegania iglicy do opornicy, manewrowy może dopiero dać sygnał do dalszej jazdy. Zwrotnice rozjazdów powinny mieć ustalone położenie zasadnicze, takie, w jakim zwrotnica jest najczęściej używana.
- 6.7.17. Pracownicy, którym powierzono ręczne przestawianie zwrotnic, przestawiają je w położenie zasadnicze, po ukończeniu manewru.
- 6.7.18. Zwrotnice rozjazdów w czasie wolnym od przejazdu pociągów i od manewrów ustawia się w położeniu zasadniczym. Zwrotnice odgałęziające od torów głównych dróg przewozowych do pomieszczeń niebiorących bezpośrednio udziału w zadaniach przewozowych ustawia się w kierunku toru głównego i w tym położeniu zamyka. Na torze łączącym pomieszczenia przewozowe z torami głównymi powinny być zabudowane zapory torowe ochronne. Zwrotnice i zapory torowe otwiera się do pomieszczeń bez obsługi tylko za zgodą dysponenta, do pomieszczeń zaś z obsługą za zgodą obsługi tych pomieszczeń.
- 6.7.19. Podczas przetaczania wozy między sobą i z lokomotywą powinny być sprzęgnięte.
- 6.7.20. Manewrowanie lokomotywą znajdującą się między wozami jest niedozwolone.
- 6.7.21. Popychanie i ciągnięcie wozów lokomotywą z sąsiedniego toru jest niedozwolone.
- 6.7.22. Nie można pchać lokomotywą wozów przez ładunek wystający poza czoła wozów.
- 6.7.23. Sprzęganie i rozprzęganie taboru może odbywać się w ruchu w rejonach wywrotów i kolejek przyszybowych na stanowiskach do tych czynności przystosowanych i urządzonych.
- 6.7.24. Przy przetaczaniu taboru lokomotywa znajduje się od strony spadku, jeżeli nie zastosowano środka zabezpieczającego.
- 6.7.25. Manewry wozami ze środkami strzałowymi mogą być wykonywane tylko za zgodą nadzorującego transport środków strzałowych. Podczas wykonywania manewrów wozami ze środkami strzałowymi wstrzymuje się:
- 1) wszelki inny ruch taboru w sąsiedztwie toru, na którym dokonuje się manewrów,
 - 2) wszelkie roboty, które mogą zmniejszyć bezpieczeństwo przewozu środków strzałowych.
- 6.7.26. Przed uruchomieniem przewozu środków strzałowych, dysponent wstrzymuje ruch innych pociągów na drodze ich przewozu.
- 6.7.27. Podczas manewrów i po ich zakończeniu, niedopuszczalne jest pozostawianie taboru poza okresem dwu zbiegających się torów.
- 6.7.28. Wozy i lokomotywy pozostawione na torach ze spadkiem zabezpiecza się przed stoczeniem się za pomocą podklinowania, zahamowania ręcznego hamulcem, a pracownik posterunku ruchu, w którego rejonie odbywały się manewry, sprawdza, czy tabor jest prawidłowo zabezpieczony.
- 6.7.29. Niedopuszczalne jest powiększanie składów wozów w pociągach ponad liczbę ustaloną dla danego odcinka drogi przewozu i danej lokomotywy. Na widocznym miejscu lokomotywy oznacza się dozwoloną liczbą wozów w składzie pociągu.
- 6.7.30. Lokomotywa powinna znajdować się na czole pociągu; jeżeli konstrukcja lokomotywy ze stanowiskiem maszynisty usytuowanym na jednym jej końcu nie zezwala na uzyskanie widoczności drogi ponad korpusem, począwszy od czoła lokomotywy na długości 15 m, jazdę prowadzi się każdorazowo kabiną maszynisty zwróconą do przodu.
- 6.7.31. Do pociągów towarowych nie mogą być włączone wozy:
- 1) uszkodzone,
 - 2) w których ładunek wystaje poza szerokość wozu lub jego odległość od przewodu jezdny jest mniejsza niż 0,2 m lub jego odległość od obudowy albo innych urządzeń w wyrobiskach niewyposażonych w przewód jezdny jest mniejsza niż 0,25 m,
 - 3) w których ładunek nie jest dostatecznie zabezpieczony przed wypadnięciem,
 - 4) do przewozu środków strzałowych, osobowe, sanitarne, ze sprzętem ratunkowym, przeciwpożarowe i z przekroczonym terminem kontroli okresowej.
- 6.7.32. Prowadzenie pociągu lokomotywą popychającą jest niedopuszczalne, z wyjątkiem:
- 1) cofania na szlaku,
 - 2) przestawiania i zestawiania pociągów na stacji,
 - 3) jazdy zestawem wozów dla przeprowadzenia określonych robót konserwacyjnych na drogach przewozowych, przy czym czoło pchanych wozów powinno być osłaniane przez manewrowego na zasadach określonych w pkt 6.7.15.

- 6.7.33. W przypadku gdy zachodzi konieczność przewozu wozem ładunku wystającego poza boczny gabaryt wozu lub gdy odległość ładunku od obudowy lub urządzeń zabudowanych pod stropem jest mniejsza niż 0,25 m, ładunek taki przewozi się pojedynczo na warunkach ustalonych oddzielnie dla każdego przypadku przez osobę dozoru średniego przewozu dołowego.
- 6.7.34. Wozy połączone rozworami, załadowane wspólnym ładunkiem, oraz wozy z kłonicami załadowane długimi materiałami umieszcza się na końcu pociągu. Między lokomotywą a transportowanym ładunkiem umieszcza się wóz ochronny. Materiały długie transportuje się na wozach o długości odpowiednio dobranej, tak aby można je było spiąć sprzęgami lub rozworami sztywnymi.
- 6.7.35. Ładunki wielkogabarytowe i ponadgabarytowe, w szczególności elementy obudów zmechanizowanych, bębny kablowe, organy urabiające, sanie kombajnowe, transportuje się na wozach specjalnych konstrukcji dopuszczonej do pracy pod ziemią zakładu górniczego; na czas transportu, części te odpowiednio usztywnia się i zamocowuje do wozów.
- 6.7.36. Zasady transportu materiałów długich i części urządzeń wymienionych w pkt 6.7.34 i 6.7.35 określa regulamin pracy kolei podziemnej.
- 6.7.37. Sprzęganie i rozprzęganie taboru odbywa się w sposób niezagrażający bezpieczeństwu obsługi.
- 6.7.38. Niedopuszczalne jest sprzęganie ze sobą taboru, przy którym wysokość umieszczenia sprzęgu i zderzaka nie gwarantują należytej współpracy sprzęganego taboru.
- 6.7.39. Wyjazd na szlak pociągów z posterunków eksploatacyjnych odbywa się za zgodą dysponenta.
- 6.7.40. Podczas jazdy pociągu dysponent wydaje polecenie jedynie w przypadkach wymagających zwolnienia prędkości lub zatrzymania pociągu, ze względu na bezpieczeństwo ruchu pociągów.
- 6.7.41. Kierując ruchem pociągów, dysponent powinien przestrzegać zasady, aby na torze jednego odstępu znajdował się tylko jeden pociąg.
- 6.7.42. Ruch pociągów na szlakach dwutorowych odbywa się po torze zgodnie z regulaminem pracy kolei podziemnej; stosuje się ruch prawostronny.
- 6.7.43. Jazda po torze innym niż ustalony w regulaminie pracy kolei podziemnej może być dopuszczona tylko za zgodą dysponenta, przy równoczesnym ograniczeniu prędkości jazdy do 1,5 m/s.
- 6.7.44. Przy ręcznym nastawieniu zwrotnic, maszynista zatrzymuje pociąg co najmniej 3 m przed zwrotnicą; po nastawieniu zwrotnicy i skontrolowaniu prawidłowego przylegania iglic do opornicy pociąg może rozpocząć dalszą jazdę.
- 6.7.45. Sygnały oraz inne urządzenia zabezpieczające ruch pociągów tak się nastawia, aby zabezpieczyły skutecznie drogę przebiegu. Drogę przebiegu przygotowuje pracownik obsługujący posterunek ruchu za pomocą urządzeń nastawczych bądź ręcznie. Pracownik biorący udział w przygotowaniu drogi przebiegu dla pociągu, powinien, zależnie od istniejących urządzeń, sprawdzić i upewnić się, czy w rejonie posterunku ruchu:
- 1) na drodze przebiegu nie ma przeszkód do jazdy pociągu,
 - 2) zwrotnice są właściwie nastawione,
 - 3) iglice nastawionych zwrotnic przylegają należycie do opornic,
 - 4) nie zarządzono przebiegów sprzecznych.
- 6.7.46. Obsługa posterunku powinna obserwować stan i osygnalizować każdy wjeżdżający i przepuszczany pociąg. Jeżeli pociąg przejeżdża przez posterunek ruchu bez sygnału końcowego, zatrzymuje się ruch pociągów po torze, po którym przejechał pociąg bez sygnału końcowego.
- 6.7.47. Pociąg wjeżdżający na stację powinien zatrzymać się w granicach ukresów. Za zatrzymanie pociągu w granicach ukresów odpowiedzialny jest maszynista lokomotywy.
- 6.7.48. Największą dozwoloną prędkość jazdy pociągów z urobkiem i materiałem określa regulamin pracy kolei podziemnej.
- 6.7.49. Prędkość jazdy pociągów powinna być ograniczona:
- 1) przy wjeździe na tor częściowo zajęty do 1,5 m/s,
 - 2) przy przejeździe przez miejsca osłonięte znakami kolejowymi informującymi o skrzyżowaniu i zawężeniu dróg przewozowych, spadku toru, zbliżeniu się do semafora, obniżeniu przewodu jezdnego - do 1,0 m/s,
 - 3) przy przejeździe przez miejsca osłonięte znakiem kolejowym nakazującym ograniczenie prędkości,
 - 4) przed zakrętami.
- 6.7.50. W miejscach postoju maszynista lokomotywy może opuścić lokomotywę tylko wówczas, gdy:
- 1) zahamował lokomotywę, opuścił odbierak prądu i skutecznie go zamocował,

- 2) zdjął klucz przełącznika kierunku jazdy,
 - 3) oznakował lokomotywę światłami postojowymi lub ustawił ją nieoznakowaną w miejscu oświetlonym.
- 6.7.51. Maszynista prowadzi pociąg z taką prędkością, aby w razie hamowania nie dopuścić do poślizgu kół lokomotywy.
- 6.7.52. Niedopuszczalne jest hamowanie pociągu przez unieruchomienie kół wozów.
- 6.7.53. Podczas przejazdu pociągu przez obsługiwane posterunki ruchu, maszynista lokomotywy nadaje sygnał akustyczny ostrzegawczy.
- 6.7.54. W przypadku wykolejenia taboru:
 - 1) maszynista natychmiast powiadamia dysponenta,
 - 2) dysponent po otrzymaniu powiadomienia niezwłocznie zgłasza wykolejenie osobie dozoru ruchu przewozowego danej zmiany,
 - 3) wstawianie na szyny wykolejonego taboru i usuwanie skutków awarii wykonują doświadczeni pracownicy wyznaczeni przez osobę dozoru ruchu przewozowego.
- 6.7.55. Jeżeli pociąg został zatrzymany z powodu uszkodzenia lokomotywy lub innej przeszkody, maszynista lokomotywy niezwłocznie zawiadamia dysponenta i w razie potrzeby żąda pomocy.
- 6.7.56. Jeżeli pociąg został rozerwany i maszynista nie może dołączyć oderwanej części pociągu, pociąg może jechać dalej bez sygnału, pod warunkiem że oderwana część pociągu zostanie:
 - 1) zabezpieczona z obu stron przed ewentualnym samostaczaniem się,
 - 2) oznakowana sygnałami,oraz powiadomiony zostanie dysponent. Jeżeli oderwana część pociągu toczy się w kierunku odwrotnym do biegu pociągu, maszynista, jeżeli to jest możliwe, w sposób bezpieczny zatrzymuje toczące się wozy; jeżeli jest to niemożliwe ze względu na odległość lub brak środków hamowania, bezzwłocznie powiadamia dysponenta i maszynistów lokomotyw znajdujących się na zagrożonej trasie; szczegółowy sposób postępowania określa regulamin pracy kolei podziemnej.
- 6.7.57. Na posterunkach ruchu, na których może zachodzić niebezpieczeństwo zbiegnięcia wozów, powinny być zastosowane odpowiednie środki zabezpieczające, które wskazuje regulamin pracy kolei podziemnej.
- 6.7.58. Przewóz ludzi koleją podziemną może odbywać się wyłącznie pociągami osobowymi, zestawionymi z wozów osobowych. Do pociągu osobowego z ludźmi nie wolno doczepić innych wozów. Długość pociągu osobowego nie może przekraczać długości peronu stacji osobowej.
- 6.7.59. Wyprawianie i przyjmowanie pociągów osobowych może odbywać się tylko na stacjach osobowych. Wsiadanie i wysiadanie ludzi z pociągu może odbywać się tylko na peron stacji osobowej.
- 6.7.60. Na jednym torze stacji może znajdować się tylko jeden pociąg osobowy. W technicznie uzasadnionych przypadkach, na jednym torze stacji mogą znajdować się dwa pociągi osobowe stojące szeregowo, pod warunkiem że:
 - 1) odstęp między pociągami nie może być mniejszy niż 10 m, przy czym zachowanie tego odstępu powinno być oznaczone odpowiednio usytuowanymi znakami kolejowymi "Zn3",
 - 2) bezpośredni nadzór nad ruchem tych pociągów powinna pełnić wyznaczona osoba dozoru ruchu przewozu, niezależnie od osób dozoru pełniących obowiązki kierowników pociągów.
- 6.7.61. Przed odjazdem pociągu ze stacji kierownik pociągu powinien:
 - 1) dokonać przeglądu zewnętrznego składu pociągu, zwracając uwagę na prawidłowe jego zestawienie, sprzęgnięcie wozów, działanie hamulców i urządzenia sygnalizacji w wozach oraz zabezpieczenia wejść do wozów,
 - 2) sprawdzić, czy lokomotywa jest pewnie doczepiona do pociągu,
 - 3) sprawdzić, czy na końcu pociągu umieszczona jest lampa ze światłem czerwonym,
 - 4) wyznaczyć hamulcowych spośród jadących pracowników.
- 6.7.62. Przewóz uprawnionych osób w lokomotywie dozwolony jest, jeżeli:
 - 1) lokomotywa konstrukcyjnie przystosowana jest do tego celu i ma:
 - a) drugie miejsce w kabinie maszynisty lub
 - b) specjalne miejsce na drugim końcu lokomotywy, lub
 - c) drugą kabinę maszynisty,
 - 2) maszynista pracuje bez konwojenta,

- 3) osoby uprawnione do jazdy w lokomotywach są zamieszczone w regulaminie pracy kolei podziemnej.
- 6.7.63. Jadący w lokomotywie powinni zwrócić uwagę na to, aby:
 - 1) żadna część ich ciała nie wystawała poza obrys lokomotywy,
 - 2) nie ograniczać maszyniście obserwacji drogi przebiegu pociągu.
- 6.7.64. Do składu złożonego z wozów wyposażonych w specjalne urządzenia, zestawionego dla przeprowadzenia określonych operacji przy konserwacji wyrobisk przewozowych lub innych, może być włączony wóz osobowy, doczepiony bezpośrednio za lokomotywą dla przewozu osób obsługi zestawu.
- 6.7.65. Jazda pociągu sanitarnego i przeciwpożarowego może być prowadzona w układach transportowych, na wszystkich drogach przewozowych, na warunkach określonych w regulaminie pracy kolei podziemnej.
- 6.8. Kontrola dróg przewozowych i urządzeń kolejowych.
 - 6.8.1. Drogi przewozowe powinny być poddawane kontrolom:
 - 1) na bieżąco, przez osoby dozoru przewozu dołowego,
 - 2) raz na miesiąc, przez osoby dozoru średniego przewozu dołowego,
 - 3) raz na kwartał, przez osobę dozoru wyższego nadzorującą prace kolei podziemnej.
 - 6.8.2. Zakres kontroli, o których mowa w pkt 6.8.1, obejmuje:
 - 1) wyrobiska przewozowe (wyrobiska korytarzowe i komory),
 - 2) drogi przewozowe wraz z wyposażeniem (dolna sieć trakcyjna, tory, rozjazdy, podsypka, odwodnienie, kolejnice stałe, tamy wentylacyjne, sygnały i znaki kolejowe),
 - 3) warsztaty napraw wozów na dole.
 - 6.8.3. Sieć elektrycznej trakcji przewodowej, pod względem prawidłowego stanu technicznego zabezpieczenia przed uszkodzeniami i korozją, poddaje się kontroli:
 - 1) na bieżąco, przez osoby dozoru przewozu dołowego,
 - 2) raz na miesiąc, przez osoby dozoru średniego ruchu elektrycznego,
 - 3) raz na kwartał, przez osobę dozoru wyższego ruchu elektrycznego.
 - 6.8.4. Zakres kontroli, o których mowa w pkt 6.8.3, dla osób wymienionych w pkt 6.8.3 ppkt 2) i 3), obejmuje:
 - 1) sygnały i znaki dla pieszych,
 - 2) oświetlenie dróg przewozowych i posterunków ruchu,
 - 3) sieć trakcji przewodowej i stacje prostownikowe,
 - 4) urządzenia zabezpieczenia ruchu,
 - 5) pomiary prądów błądzących,
 - 6) zajezdnie i warsztaty napraw lokomotyw,
 - 7) ładownie akumulatorów trakcyjnych.
 - 6.8.5. Kontrola stanu technicznego lokomotywy przeprowadzana jest:
 - 1) przez maszynistę, przed włączeniem lokomotywy do ruchu, z wpisem do książki stanu technicznego lokomotywy, o której mowa w załączniku nr 1 do rozporządzenia,
 - 2) po przeglądzie lub naprawie awaryjnej, z wpisem do książki stanu technicznego lokomotywy,
 - 3) na każdej zmianie, wrywkowo przez osobę dozoru przewozowego, z wpisem do książki stanu technicznego lokomotywy,
 - 4) podczas kontroli miesięcznej, przez osobę dozoru średniego ruchu elektrycznego,
 - 5) po remoncie, przez osobę dozoru średniego ruchu elektrycznego.
- 6.9. Transport linowy oraz środkami transportu z napędem własnym.
 - 6.9.1. Maszyny napędowe przewozu linowego do transportu materiałów w wyrobiskach pochyłych wyposaża się w urządzenia hamulcowe, zaciskające się samoczynnie w przypadku zaniku energii napędowej.
 - 6.9.2. Maszyny napędowe transportu linowego ludzi wyposaża się w:
 - 1) szybkościomierz,
 - 2) wskaźnik przebytej drogi przez zestaw transportowy,
 - 3) urządzenie sterująco-hamujące ruch liny,
 - 4) wskaźnik obciążenia napędu,
 - 5) samoczynnie działający hamulec w przypadku zaniku zasilania.
 - 6.9.3. Sprzęgi, haki i liny zabezpieczające powinny wykazywać współczynnik bezpieczeństwa co najmniej równy współczynnikowi bezpieczeństwa dla liny ciągnącej, dla danego rodzaju transportu.

- 6.9.4. Liny zabezpieczające przed rozłączeniem się środków transportowych powinny być w sposób nierozłączny połączone z liną ciągnącą i obejmować swym zasięgiem cały zestaw transportowy oraz stosowane w przypadku jednego środka transportowego.
- 6.9.5. Połączenie końca liny z hakiem lub sprzęgiem wykonuje się przez zaplecenie liny lub za pomocą zalania końca liny odpowiednim stopem w tulejce stożkowej lub przy użyciu zacisków.
- 6.9.6. Do pętli na połączeniu z hakiem lub sprzęgiem wprowadza się sercówkę zabezpieczającą linę przed uszkodzeniami, która powinna być ocynkowana, a żłobek sercówki powinien obejmować minimum 1/3 obwodu liny.
- 6.9.7. Pętla wykonana za pomocą zacisków powinna odpowiadać następującym warunkom:
- 1) wzajemna odległość zacisków nie może być większa niż 6-krotna średnica liny,
 - 2) zacisków nie może być mniej niż 3,
 - 3) zaciski umieszcza się w taki sposób, aby ich nakrętki znajdowały się od strony dłuższego końca liny,
 - 4) pierwszy zacisk nałożony jest bezpośrednio za sercówką,
 - 5) zaciski powinny spełniać wymagania określone w Polskiej Normie.
- 6.9.8. Stanowiska obsługi maszyn napędowych transportu linowego i wszystkie stacje nadawczo-odbiorcze transportu linowego oraz z napędem własnym w czasie prowadzenia transportu oświetla się.
- 6.9.9. Niedopuszczalne jest uruchamianie transportu w razie stwierdzenia:
- 1) nieprawidłowości w działaniu maszyn napędowych lub sygnalizacji,
 - 2) złego stanu wyrobiska, torów, lin, innych urządzeń transportowych, a szczególnie urządzeń zabezpieczających ruch układu transportu.
- 6.9.10. Układ transportu linowego wyposaża się w sygnalizację:
- 1) umożliwiającą obustronne porozumiewanie się operatora maszyny napędowej z obsługą stacji nadawczo-odbiorczych,
 - 2) zakazującą wchodzenia do wyrobisk z układem transportu linowego na czas ruchu układu, przy użyciu sygnałów świetlnych umieszczonych na wszystkich drogach dojścia do wyrobiska transportowego.
- 6.9.11. Sygnalizację zakazującą załącza obsługa maszyny napędowej każdorazowo przed rozpoczęciem ruchu układu transportu.
- 6.9.12. Kierownik ruchu zakładu górniczego może zezwolić na stosowanie sygnalizacji innego rodzaju niż określona w pkt 6.9.10 w ppkt 2), jeżeli jest możliwość zabezpieczenia drogi dojścia do wyrobiska transportowego przed każdorazowym rozpoczęciem transportu w inny sposób, w szczególności zaporami opatrzonymi tablicą zakazu przejścia ludzi.
- 6.9.13. Urządzenia sygnalizacji porozumiewawczej, o której mowa w pkt 6.9.10, umieszcza się w bezpiecznym miejscu poza trasą transportu linowego.
- 6.9.14. Załadowywanie lub rozładowywanie materiału odbywa się na stacjach nadawczo-odbiorczych, natomiast w innych miejscach na trasie transportu może być prowadzone na warunkach określonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego.
- 6.9.15. Miejsce zainstalowania maszyn napędowych lin bez końca wraz z ich stacjami napinającymi wygrodzone jest w wyrobisku i zamykane na czas postoju lub przerwy w transporcie.
- 6.9.16. Wszystkie dojścia do wyrobiska transportowego zaopatruje się w zamknięcia uniemożliwiające wjazd środków transportowych bez uprzedniego otwarcia tych zamknięć.
- 6.9.17. Na stacjach osobowych umieszcza się tablice:
- 1) sygnałowe,
 - 2) zawierające wykaz osób odpowiedzialnych za nadzór nad jazdą ludzi,
 - 3) kontroli urządzeń układu transportu,
 - 4) określające dopuszczalną liczbę przewożonych ludzi w wozie lub zestawie.
- 6.9.18. Dojścia do trasy jazdy ludzi oraz wejście na stacje osobowe i inne oznakowuje się odpowiednimi tablicami z napisem: "Uwaga przewóz linowy", "Zachować ostrożność", "Stacja nadawcza", "Stacja odbiorcza", "Stacja osobowa", "Jazda ludzi dozwolona", "Jazda ludzi zabroniona".
- 6.9.19. W przypadku zainstalowania w jednym wyrobisku dwóch rodzajów transportu dopuszcza się możliwość przebywania w wyrobisku transportowym pracowników stałej obsługi maszyn transportowych w odpowiednich wnękach zabezpieczających, wyposażonych w sygnalizację ostrzegawczą i łączność na warunkach ustalonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego.
- 6.10. Jazda ludzi, transport urobku i materiałów wozami (platformami) po torach ułożonych na spagu.
- 6.10.1. 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 być mniejszy niż 6 dla transportu urobku i materiałów oraz 8 dla jazdy ludzi.
- 6.10.2. W wyrobiskach o nachyleniu ponad 10° podkłady układa się na spągu lub podsypce, a odstępy między podkładami wypełnia się podsypką do wysokości górnej krawędzi podkładu; w wyrobiskach o nachyleniu powyżej 15° zabudowuje się pod każdą parą szyn dodatkowe podkłady o takiej długości, aby ich końce były rozparte między ociosami lub zakotwione do spągu.
- 6.10.3. Do budowy torów stosuje się co najmniej szyny S-18 ułożone na podkładach drewnianych lub metalowych zapewniających stabilność toru. Szyny toru mocuje się szyniakami lub wkretami do podkładów rozstawionych od siebie w odstępach do 1 m. Styki szyn skręca się na łubki co najmniej czterema śrubami. Wielkość luzu na stykach szyn nie powinna być większa od 5 mm.
- 6.10.4. Dopuszczalne odchylenie od normalnej szerokości toru na odcinkach prostych i na krzywiznach nie powinno przekraczać +5 mm.
- 6.10.5. Nawierzchnia torowa układu transportu przeznaczonego dla jazdy ludzi i jej utrzymanie powinny odpowiadać wymaganiom dla kolei podziemnej.
- 6.10.6. Prowadzenie jazdy ludzi powinno się odbywać przy spełnieniu następujących warunków:
- 1) użycie środka transportowego odpowiednio przystosowanego do nachylenia wyrobiska, wyposażonego w urządzenie umożliwiające jego zahamowanie przez jadących oraz zabezpieczenie przed wypadnięciem,
 - 2) współczynnik pewności hamowania, wyznaczony jako stosunek maksymalnej siły hamowania do maksymalnej wartości siły pociągowej urządzenia napędowego wyznaczonej z jego nominalnej mocy i nominalnych obrotów, nie może być mniejszy od 1,3,
 - 3) maksymalne opóźnienie hamowania nie może być większe niż 10 m/s^2 .
- 6.11. Jazda ludzi i transport materiałów kolejkami podwieszonymi i spagowymi oraz wyciągami krzeselkowymi.
- 6.11.1. Kolejka przystosowana do jazdy ludzi powinna mieć możliwość zatrzymania zestawu transportowego z każdego miejsca trasy.
- 6.11.2. Zestaw transportowy do jazdy ludzi kolejką podwieszoną wyposaża się w dwa wózki hamulcowe.
- 6.11.3. Wózki hamulcowe działają samoczynnie po przekroczeniu prędkości $3,0 \pm 0,2 \text{ m/s}$ i mają współczynnik statycznej pewności hamowania co najmniej 1,5 w stosunku do maksymalnej siły staczającej transportowany zestaw, określonej w dokumentacji układu transportowego.
- 6.11.4. W zestawie transportowym przeznaczonym do jazdy ludzi powinna być możliwość uruchomienia hamulców przez jadących. W układach transportu z napędem własnym powinna być możliwość nadania sygnału do maszynisty.
- 6.11.5. Elementy zestawu transportowego łączy się w sposób skuteczny ciągłami o współczynniku bezpieczeństwa równym co najmniej 4 w odniesieniu do ich wytrzymałości doraźnej, odpowiadającej występującemu rodzajowi naprężeń, i zabezpiecza się przed rozpięciem przez połączenie liną bezpieczeństwa.
- 6.11.6. W kolejkach spagowych, w których stosowane są zaczepy samozaciskowe liny, a poszczególne elementy zestawu połączone są między sobą sprzęgami konstrukcji specjalnej oraz połączone dodatkowo liną bezpieczeństwa, wystarczające jest stosowanie jednego wózka hamulcowego.
- 6.11.7. Współczynniki bezpieczeństwa poszczególnych elementów kolejek i wyciągów z maszyną napędową linową dla transportu materiałów i jazdy ludzi powinny być następujące:
- 1) lina ciągnąca - 4,
 - 2) lina ciągnąco-nośna i napinająca - 5,
 - 3) szyny toru podwieszzonego - 3,
 - 4) złącza szyn i ich zawiesia - 4,
 - 5) elementy zestawu transportowego - 3,
 - 6) ramię zestawu ciągnącego i ciągło - 4,
 - 7) środki transportu - 3,
 - 8) zwrotnie, odciąg zwrotni, elementy kotwienia - 4,
 - 9) oś koła zwrotnego, wał koła napędowego w wyciągach krzeselkowych - 5.
- Współczynniki bezpieczeństwa lin oblicza się w odniesieniu do minimalnej siły zrywającej linę. Współczynniki bezpieczeństwa dla pozostałych elementów wyznacza się w odniesieniu do wytrzymałości doraźnej odpowiadającej występującemu rodzajowi naprężeń.
- 6.11.8. Elementy zawiesi środków transportu kolejek do jazdy ludzi wykonuje się z materiałów mających certyfikaty zgodnie z Polskimi Normami, które są dołączone do świadectwa producenta wyrobu.

- 6.11.9. Połączenia spawane zawieszonych środków transportu kolejek do jazdy ludzi poddaje się badaniom nieniszczącym stosownie do wymagań zawartych w dokumentacji producenta; wyniki badań powinny być przechowywane u producenta.
- 6.11.10. Na trasie transportu kolejkami linowymi do przewozu ludzi, w miejscach określonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego, powinny być zabudowane urządzenia pozwalające na:
1) nadawanie sygnałów do obsługi maszyny napędowej,
2) porozumiewanie się z obsługą maszyny napędowej.
- 6.11.11. W układach transportu kolejkami podwieszonymi odległość od spągu do dolnej krawędzi środka transportowego dla jazdy ludzi lub pojemnika materiałowego dla transportu materiałów powinna wynosić nie mniej niż 0,3 m.
- 6.11.12. Sposób zawieszania jezdni kolejki lub wyciągu krzeselkowego powinien być dostosowany do rodzaju obudowy wyrobiska i szczegółowo określony w dokumentacji układu transportu.
- 6.11.13. Do elementów obudowy, na których podwieszona jest jezdnia kolejki, nie powinny być podwieszane inne urządzenia.
- 6.11.14. Maksymalna wypadkowa siła pochodząca od kolejki wraz z ładunkiem, jaką można obciążyć pojedynczy łuk obudowy, nie może przekroczyć 40 kN.
- 6.11.15. W przypadku stosowania rozgałęzionych tras kolejek podwieszonych transportu linowego wymagane jest wyposażenie w urządzenia sygnalizujące stan położenia rozjazdów do operatora maszyny napędowej.
- 6.11.16. Elementy trasy kolejki spągowej w miejscach lokalnego przekroczenia nachylenia spągu 10° powinny być kotwione obustronnie na całej długości tego nachylenia.
- 6.11.17. Liny ciągnące lub ciągnąco-nośne kolejek podwieszonych lub spągowych prowadzi się na odpowiednich zestawach rolek rozmieszczonych w takich odstępach od siebie, aby nie następowało ocieranie liny o elementy obudowy wyrobisk, toru jezdni lub innych instalacji znajdujących się w wyrobisku przewozowym.
- 6.11.18. Jezdnie kolejek powinny być zakończone odbojnicami, przed którymi zabudowuje się wyłączniki krańcowe. Konstrukcja wyłącznika krańcowego powinna być taka, aby ponowne uruchomienie napędu i ruch zestawu transportowego były możliwe tylko w kierunku przeciwnym do chronionego przez wyłącznik krańcowy.
- 6.11.19. Na stacjach zwrotnych kolejek spągowych wyposażonych w kliny załadowczo-rozładowcze stosowanie odbojnic nie jest wymagane.
- 6.11.20. W przypadku stosowania kolejek linowych przeznaczonych do transportu materiałów i jazdy ludzi, wybrany tryb pracy kolejki uruchamia działanie odpowiednich urządzeń zabezpieczających, w tym wyłączników krańcowych oraz sygnalizacji ostrzegawczej.
- 6.11.21. Na wózku nośnym kolejki przeznaczonej do transportu materiałów umieszcza się napis określający maksymalny udźwig użyteczny.
- 6.11.22. W wyciągach krzeselkowych powinno być zabudowane urządzenie wyłączające maszynę napędową, w przypadku gdy pasażer przejedzie miejsce przeznaczone do wysiadania. Postanowienie to nie dotyczy kolejek krzeselkowych, w których krzeselka są wyprzęgane z liny.
- 6.11.23. Stację zwrotną wyciągu krzeselkowego wyposaża się w urządzenie samoczynnie wyłączające maszynę napędową, gdy urządzenie napinające linę znajdzie się w swoim skrajnym położeniu.
- 6.11.24. Na stacjach wsiadania do wyciągu krzeselkowego umieszcza się tablice informujące o zasadach korzystania z wyciągu.
- 6.11.25. Transport materiałów wyciągiem krzeselkowym może się odbywać w pojemnikach przystosowanych do kształtu krzeselka, w czasie gdy nie odbywa się jazda ludzi; ciężar materiałów wraz z pojemnikiem nie może przekraczać użytkowego udźwigu krzeselka; załadunek i wyładunek odbywa się przy zatrzymanym wyciągu. Powyższe zasady transportu nie dotyczą kolejek krzeselkowych, w których krzeselka są wyprzęgane z liny.
- 6.12. Kontrola transportu linowego oraz z napędem własnym.
- 6.12.1. Urządzenia transportu linowego i z napędem własnym przeznaczone do jazdy ludzi podlegają badaniom przez rzeczoznawców.
- 6.12.2. Wózki hamulcowe urządzeń transportu linowego i z napędem własnym podlegają próbom stanowiskowym nie rzadziej niż raz na rok. Wyniki prób zamieszcza się w karcie prób wózka, a ich ocenę wraz z terminem następnych prób - w dokumencie wózka. Dokument wózka wraz z kartą ostatniej próby przechowuje się w miejscu określonym przez kierownika działu energomechanicznego.
- 6.12.3. Każdy układ transportu linowego i z napędem własnym powinien być:

- 1) raz na dobę przed uruchomieniem oraz każdorazowo przed jazdą ludzi poddany przeglądowi przez upoważnioną osobę,
 - 2) raz na tydzień skontrolowany przez osobę dozoru średniego,
 - 3) raz na kwartał skontrolowany przez osobę wyższego dozoru górniczego i energomechanicznego.
- 6.12.4. Podczas przeglądu dokonuje się zewnętrznego sprawdzenia stanu technicznego urządzeń układu, biorąc pod uwagę uszkodzenia mechaniczne, wycieki płynów hydraulicznych, odkształcenia lin i elementów nośnych, ciągnących i jezdnych oraz prawidłowość ich połączenia, zużycie elementów obrotowych i ciernych, stan toru jezdnych, odstępy ruchowe i stan wyrobiska.
- 6.12.5. Przed każdorazowym rozpoczęciem jazdy ludzi pod nadzorem osoby dozoru sprawującej nadzór nad jazdą ludzi układem transportu linowego lub z napędem własnym sprawdza się stan wyrobiska, obudowy, urządzeń w nich zabudowanych, oświetlenia, połączeń środków transportu, poprawność działania układu sterowania, sygnalizacji, zabezpieczeń i blokad. Wyniki przeprowadzonych przeglądów odnotowuje się na tablicy, a w przypadku jazdy ludzi w odpowiedniej książce kontroli.
- 6.12.6. Podczas kontroli tygodniowej obejmującej zakres przeglądu codziennego dokonuje się sprawdzenia zgodności stanu technicznego urządzenia z dokumentacją techniczno-ruchową producenta oraz zgodności zainstalowania urządzenia z dokumentacją układu transportowego.
- 6.12.7. Kontrole kwartalne obejmują zakres kontroli tygodniowej poszerzonej o próby statyczne hamowania maszyny napędowej, wózków hamulcowych i próby działania blokad.
- 6.12.8. W przypadku gdy termin kontroli okresowej przypada w dzień wolny od pracy, kontrolę można przeprowadzić w najbliższy dzień roboczy.
- 6.12.9. W układach transportu z jazdą ludzi co drugą kontrolę kwartalną przeprowadza kierownik działu energomechanicznego lub jego zastępca i kierownik działu robót górniczych.
- 6.12.10. Wyniki kontroli tygodniowych i kwartalnych odnotowuje się w książce okresowych kontroli. Szczegółowy zakres i warunki kontroli oraz przeglądów danego urządzenia ustala kierownik ruchu zakładu górniczego.
- 6.13. Transport przerośnikami taśmowymi.
- 6.13.1. Elementy przerośników taśmowych, takie jak: wysięgniki, stacje napędowe, sprzęgła i przekładnie, stacje napinające, stacje zwrotne, osłania się.
- 6.13.2. Przerośniki taśmowe w wyrobiskach pochyłych o nachyleniu ponad 5° powinny posiadać samoczynne urządzenia hamulcowe, unieruchamiające napęd po jego zatrzymaniu.
- 6.13.3. Wloty do zsuwni i zsypu przerośników taśmowych posiadają zabezpieczenia chroniące ludzi przed wpadnięciem.
- 6.13.4. Konstrukcję przesyków wykonuje się z materiałów niepalnych.
- 6.13.5. Przerośniki taśmowe w miejscach, gdzie urządzone są pod nimi przejścia dla ludzi, osłania się.
- 6.13.6. W przypadku sterowania automatycznego lub zdalnego przerośnikiem powinno być przewidziane sterowanie lokalne, z wyłączeniem możliwości jednoczesnego sterowania różnymi sposobami.
- 6.13.7. Przerośnik wyposaża się w czujniki ruchu i spiętrzenia, czujniki temperatury oraz wyłączniki awaryjne powodujące wyłączenie silników napędowych. Wyłączniki awaryjne przerośnika powinny mieć możliwość wyłączenia i zablokowania napędu w pozycji wyłączonej oraz powinny być rozmieszczone w odległości nie większej niż 70 m wzdłuż przerośnika. Linki wyłączników awaryjnych powinny umożliwiać ich uruchomienie poprzez pociągnięcie w dowolną stronę i być rozwieszane w zasięgu ręki pracownika od strony przejścia i w miejscach przebywania ludzi w czasie ruchu przerośnika.
- 6.13.8. Napędy, stacje zwrotne oraz trasę przerośników utrzymuje się w stałej czystości bez nagromadzonego urobku.
- 6.13.9. Ocenę stopnia zużycia taśmy przerośnikowej przeprowadza się na podstawie instrukcji zatwierdzonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.
- 6.14. Jazda ludzi przerośnikami taśmowymi.
- 6.14.1. Jazda ludzi przerośnikami taśmowymi może się odbywać na nachyleniach do 18° po wzniosie i 12° po upadzie na taśmie górnej i dolnej. Trasę przerośnika na odcinku, na którym odbywa się jazda ludzi, osłania się przed ściekającą ze stropu wodą.
- 6.14.2. Wyrobiska wyposaża się w łączność głośno mówiącą, a urządzenia ją realizujące instaluje się przy pomocy do wsiadania i wysiadania oraz wzdłuż trasy w odległościach nie większych niż 100 m.

- 6.14.3. Spąg wyrobiska, szczególnie w miejscach zabudowy pomostów i w ich pobliżu, utrzymuje się w należytej czystości. Niedopuszczalne jest składowanie w tych miejscach jakichkolwiek przedmiotów i materiałów.
- 6.14.4. Nominalna szerokość taśmy przenośnika powinna wynosić co najmniej 1 m, a jej wytrzymałość nominalna na zerwanie nie może być mniejsza od 1.000 kN/m szerokości.
- 6.14.5. Przenośnik taśmowy do jazdy ludzi wyposaża się w pomosty do wsiadania i wysiadania, których powierzchnie powinny być przystosowane do nachylenia wyrobiska i wykonane z materiałów utrudniających poślizgnięcie się.
- 6.14.6. Szerokość pomostów do wsiadania i wysiadania wynosi co najmniej 0,8 m. Długość pomostu do wysiadania wynosi co najmniej 10 m, natomiast do wsiadania co najmniej 2,5 m. Wysokość wolnej przestrzeni nad pomostem wynosi co najmniej 1,8 m.
- 6.14.7. Dla jazdy ludzi górną taśmą pomosty do wysiadania zabudowuje się w odległości odpowiadającej półtorakrotnemu wybiegowi taśmy podczas hamowania, mierzonej od osi napędu, natomiast w przypadku jazdy taśmą dolną pomosty zabudowuje się w odległości odpowiadającej półtorakrotnemu wybiegowi taśmy podczas hamowania mierzonej od osi zwrotni, jednak nie mniej niż 20 m.
- 6.14.8. Pomosty do wsiadania na górną taśmę zabudowuje się w odległości 10 m od osi bębna wysięgnika przenośnika podającego. Za pomostem do wysiadania, przy jeździe górną taśmą, zabudowuje się dwa wyłączniki krańcowe w kształcie uchylnych bramek, jeden w odległości 1 m od pomostu, a drugi 3 m od pomostu.
- 6.14.9. Element uruchamiający wyłącznik krańcowy powinien być tak zabudowany, aby odległość między taśmą a elementem wyłączającym była nie większa niż 50 mm. Element uruchamiający powinien obejmować swoim zasięgiem całą szerokość taśmy i uniemożliwiać przypadkowe przejechanie punktu krańcowego.
- 6.14.10. Za wyłącznikiem krańcowym pomostu do wysiadania z dolnej taśmy w odległości 12 m od końca pomostu zabudowuje się odrzutnik zabezpieczający przed przypadkowym wjazdem jadącego do zwrotni. Wysokość odrzutnika powinna wynosić 900 mm, a jego kąt ustawienia w stosunku do osi przenośnika co najmniej 50°, w stronę przejścia ludzi. W celu zabezpieczenia minimalnej odległości między odrzutnikami a taśmą dolną, która powinna wynosić co najwyżej 5 mm, w obszarze odrzutnika pod taśmą zabudowuje się rolki.
- 6.14.11. Przenośnik wyposaża się w sprawnie działające samoczynnie hamulce, uniemożliwiające ruch taśmy w przypadku wyłączenia napędu oraz w urządzenia umożliwiające awaryjne jego zatrzymanie, a także umożliwiające zablokowanie w pozycji włączonej urządzenia awaryjnego. Wyłączenie powinno być możliwe z każdego miejsca na trasie zarówno przez jadącego na górnej, jak i na dolnej taśmie.
- 6.14.12. Wyłączniki awaryjne buduje się w odległościach od 50-70 m od siebie, a sposób ich zabudowy umożliwia wyłączenie przenośnika przy pociągnięciu za linkę w każdą stronę.
- 6.14.13. Linka umożliwiająca wyłączenie przenośnika powinna być rozciągnięta wzdłuż pomostów do wsiadania i wysiadania. Do awaryjnego wyłączania przenośnika stosuje się cięgna elastyczne, w szczególności linki stalowe. Niedozwolone jest stosowanie drutu.
- 6.14.14. Za pomostem do wysiadania przy jeździe dolną taśmą przenośnika powinny być zainstalowane dwa wyłączniki krańcowe, w kształcie uchylnych bramek, w odległości 1 m i 3 m od końca pomostu. Wyłącznik krańcowy pierwszy działa w obwodzie sterowania wyłącznika przenośnika taśmowego, natomiast wyłącznik krańcowy drugi powoduje wyłączenie napięcia w stacji transformatorowej lub w wyłączniku liniowym instalacji zasilającej przenośniki. Wyłącznik krańcowy powinien być tak wykonany, aby po jego zadziałaniu nastąpiło wyłączenie przenośnika i zablokowanie układu, uniemożliwiające ponowny rozruch.
- 6.14.15. Ponowny rozruch przenośnika powinien być możliwy po skontrolowaniu przyczyny wyłączenia i odblokowaniu dźwigni wyłącznika krańcowego.
- 6.14.16. Przy pomoście do wsiadania zabudowuje się tablicę świetlną odpowiednio sprzężoną z układem sterowania przenośnika z napisem "Jazda ludzi dozwolona" i odpowiedni piktogram oraz tablicę świetlną "Jazda ludzi niedozwolona".
- 6.14.17. Przenośniki taśmowe pracujące w układzie automatycznym lub sterowane w innym układzie powinny być w odpowiedni sposób przystosowane do prowadzenia jazdy ludzi poprzez przełączenie układu sterowania, sygnalizacji, blokad i innych zabezpieczeń na pracę "Jazda ludzi".
- 6.14.18. Załączenie napędu przenośnika taśmowego może się odbywać tylko z jednego miejsca sterowania.

- 6.14.19. W przypadku rozgałęźnych ciągów przenośników pracujących w układzie automatycznym, podczas jazdy ludzi prowadzonej jednocześnie na kilku przenośnikach, każdy z nich wyposaża się w niezależnie działające wymagane w pkt 6.14.8-6.14.18 zabezpieczenia, a w rejonie wysypów pomosty do wysiadania, umożliwiające bezpieczne obejście tych węzłów.
- 6.14.20. Przełączenie przenośników pracujących w układzie automatycznym lub innym na sterowanie "Jazda ludzi" powinno zapewnić działanie wszystkich zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz równoczesne włączenie wszystkich dodatkowych elementów sygnalizacji i kontroli ruchu przenośników dla jazdy ludzi, a mianowicie:
- 1) włączenie w obwód sterowania wyłączników krańcowych bramkowych,
 - 2) zapalenie się transparentu przy pomoście do wsiadania "Jazda ludzi dozwolona" i piktogramu,
 - 3) zapalenie się transparentów w okolicy pomostu do wysiadania "Uwaga wysiadać" i czerwonego światła,
 - 4) zapalenie się żółtego światła lub piktogramu podświetlanego żółtym światłem.
- 6.14.21. W odległości 20 m przed przednią krawędzią pomostu do wysiadania po stronie pomostu, instaluje się przy przenośniku żółte światło ostrzegawcze i piktogram (lub tylko piktogram, podświetlony żółtym światłem), a w odległości 1,5 m przed tą krawędzią światło czerwone oraz tablicę ostrzegawczą z napisem "Uwaga wysiadać".
- 6.14.22. Jazda ludzi może odbywać się po przełączeniu sterowania przenośnika na jazdę ludzi i zapaleniu transparentów "Jazda ludzi dozwolona". Podczas jazdy ludzi nie można prowadzić równocześnie ruchu innymi urządzeniami transportowymi zabudowanymi w tym wyrobisku: jeżeli urządzenia są zabudowane w wyrobisku, ich uruchomienie automatycznie blokuje się, gdy nastąpi uprawnienie przenośnika dla jazdy ludzi.
- 6.14.23. Podczas wsiadania i wysiadania na pomostach może przebywać tylko jedna osoba (oprócz osoby nadzorującej).
- 6.14.24. Odległość między jadącymi powinna wynosić co najmniej:
- 1) 5 m - dla prędkości taśmy do 1,6 m/s,
 - 2) 7 m - dla prędkości taśmy od 1,6-2,5 m/s.
- 6.14.25. W przypadku zatrzymania przenośnika podczas jazdy ludzi, osoba dozoru sprawdza przyczynę zatrzymania i po jej usunięciu wydaje polecenie ponownego uruchomienia przenośnika.
- 6.14.26. Z przenośnika będącego w ruchu nie można zsiadać ani na niego wsiadać w dowolnych miejscach trasy, lecz tylko na pomostach do tego celu przeznaczonych.
- 6.14.27. Korzystający z przenośnika przystosowanego do jazdy ludzi powinni być przeszkoleni i poinstruowani w zakresie wsiadania i wysiadania, zachowania się na taśmie przenośnika podczas jazdy oraz sposobie zatrzymania przenośnika w przypadkach awaryjnych. Sposób postępowania powinien być określony w regulaminie jazdy ludzi przenośnikami.
- 6.14.28. Podczas przewozu środków strzałowych przenośnikami taśmowymi powinny być dodatkowo spełnione następujące warunki:
- 1) wsiadanie i wysiadanie osób przewożących środki strzałowe odbywa się po zatrzymaniu ruchu przenośnika,
 - 2) w wyrobiskach i na przenośnikach znajdować się mogą tylko osoby zatrudnione przy przewozie środków strzałowych i obsłudze urządzeń oraz osoby dozoru ruchu nadzorujące transport,
 - 3) osoby jadące przenośnikiem ubezpieczają naczynie zawierające środki strzałowe przed możliwością staczenia się,
 - 4) odstęp między jadącymi nie może być mniejszy niż 10 m,
 - 5) konwojujący przewóz środków strzałowych podczas jazdy przenośnikiem na lampę oświetlenia osobistego nakłada czerwone nasadki.
- 6.14.29. Połączenia taśmy przeznaczonej do jazdy ludzi powinny być zgrzewane, wulkanizowane na gorąco lub klejone na zimno. Dopuszcza się stosowanie połączeń mechanicznych wyłącznie w przenośnikach taśmowych zainstalowanych wewnątrz oddziałów wydobywczych, w przenośnikach o stosunkowo krótkim okresie eksploatacji. Połączenia taśmy trwale oznacza się przez pomalowanie w celu ułatwienia ich kontroli. Wytrzymałość i trwałość połączeń powinna odpowiadać wartościom określonym w Polskiej Normie dotyczącej połączeń taśmowych i instrukcji zatwierdzonej przez kierownika ruchu zakładu górniczego.
- 6.15. Kontrole układów transportu przenośnikami.
- 6.15.1. Każdy układ transportu przenośnikami powinien być:
- 1) raz na dobę przed uruchomieniem oraz każdorazowo przed rozpoczęciem jazdy ludzi poddany przeglądowi przez uprawnioną do tego osobę,

- 2) raz na tydzień skontrolowany przez osobę dozoru średniego,
 - 3) raz na miesiąc skontrolowany przez osobę wyższego dozoru górniczego i energomechanicznego.
- 6.15.2. Podczas przeglądu dokonuje się zewnętrznego sprawdzenia stanu technicznego przenośników, zwracając uwagę na uszkodzenia mechaniczne, wycieki płynów hydraulicznych, odkształcenia podzespołów lub elementów, prawidłowość zesprzężeń i połączeń, zużycie elementów obrotowych i ciernych, stan taśmy i jej połączeń, odstępy ruchowe oraz stan wyrobiska i obudowy.
- 6.15.3. Przed każdorazowym rozpoczęciem jazdy ludzi pod nadzorem osoby dozoru sprawującej nadzór nad jazdą ludzi przenośnikami taśmowymi, sprawdza się stan wyrobiska, obudowy, urządzeń w nich zabudowanych wraz z odstępami ruchowymi, oświetlenie, stan połączeń taśmy, poprawność działania układu sterowania, sygnalizacji, zabezpieczeń i blokad. Wyniki przeprowadzonych przeglądów odnotowuje się na tablicy, a w przypadku jazdy ludzi - w odpowiedniej książce kontroli.
- 6.15.4. Podczas kontroli tygodniowej obejmującej zakres przeglądu codziennego dokonuje się sprawdzenia zgodności stanu technicznego urządzenia z dokumentacją techniczno-ruchową producenta oraz zgodności zainstalowania urządzenia z dokumentacją układu transportowego.
- 6.15.5. Kontrole miesięczne obejmują zakres kontroli tygodniowej poszerzonej o próby funkcjonalne przenośnika, czujników, działania blokad, sprawdzenia stanu taśmy i jej połączeń.
- 6.15.6. W przypadku gdy termin kontroli okresowej przypada w dzień wolny od pracy, kontrolę można przeprowadzić w najbliższy dzień roboczy.
- 6.15.7. W układach przenośników taśmowych z jazdą ludzi, co trzecią kontrolę miesięczną przeprowadza kierownik działu energomechanicznego lub jego zastępca i kierownik działu robót górniczych.
- 6.15.8. Kontrole tygodniowe i miesięczne odnotowuje się w książce okresowych kontroli. Szczegółowy zakres i warunki kontroli oraz przeglądów dla danego urządzenia ustala kierownik ruchu zakładu górniczego.
- 6.16. Transport pojazdami i maszynami z napędem spalinowym.
- 6.16.1. W pojazdach i maszynach napędzanych silnikami spalinowymi stosuje się tylko silniki z zapłonem samoczynnym (wysokoprężne).
- 6.16.2. Układy wydechowe silników powinny spełniać następujące wymagania:
- 1) zawartość tlenku węgla w spalinach wyrzucanych do atmosfery nie może przekraczać 500 ppm,
 - 2) wystające części układu wydechowego nie mogą narażać na poparzenie,
 - 3) wylot spalin powinien być tak usytuowany, aby operator i przewożone lub przechodzące osoby nie były narażone na poparzenie.
- 6.16.3. Pojazd z napędem spalinowym wyposaża się w hamulce zasadniczy, awaryjny oraz hamulec postojowy.
- 6.16.4. Hamulec zasadniczy, działający na wszystkie koła przeznaczony do zmniejszenia prędkości i zatrzymania pojazdu w sposób niezawodny, niezależnie od prędkości poruszania się, obciążenia oraz pochylenia drogi, zapewnia:
- 1) skuteczność działania dla pojazdów o masie całkowitej do 45 Mg mierzoną na drodze poziomej, suchej o nawierzchni utwardzonej, określoną dopuszczalną drogą hamowania według wzoru: $S \leq 0,17V + V^2/83$ (m) lub opóźnieniem hamowania wynoszącym co najmniej: 3,2 (m/s²), gdzie V jest prędkością początkową wyrażoną w km/h,
 - 2) regulację intensywności hamowania.
- 6.16.5. Hamulce zasadnicze, oprócz wymagań określonych w pkt 6.16.4, powinny spełniać warunki:
- 1) równoczesne uruchomienie hamulca zasadniczego i awaryjnego nie może wpływać ujemnie na działanie żadnego z nich, zarówno gdy oba hamulce są sprawne, jak i w przypadku uszkodzenia jednego z nich,
 - 2) działanie hamulca powinno być odpowiednio rozłożone między osiami oraz powinno być jednakowe dla kół tej samej osi,
 - 3) zużycie hamulców powinno być łatwo kompensowane systemem ręcznej lub samoczynnej regulacji,
 - 4) w przypadku gdy hamowanie nie jest możliwe bez użycia zgromadzonej energii, samojezdne maszyny górnicze wyposaża się w miernik poziomu energii oraz w urządzenie wysyłające świetlne lub akustyczne sygnały ostrzegające o obniżeniu zapasu energii do poziomu mniejszego niż 65% normalnego poziomu; urządzenie takie powinno być na każdym niezależnym obwodzie,

- 5) pojemność zbiorników energii układu hamulców powinna być tak dobrana, aby po wyłączeniu zasilania po pięciu bezpośrednio po sobie następujących zahamowaniach, z wykorzystaniem pełnego skoku pedału możliwe było jeszcze osiągnięcie skuteczności przewidzianej dla hamulca awaryjnego.
- 6.16.6. Hamulec awaryjny, działający na koła co najmniej jednej osi pojazdu, przeznaczony do jego zatrzymania w razie awarii hamulca zasadniczego, zapewnia skuteczność działania określoną dopuszczalną długością drogi hamowania, według wzoru: $S \leq 0,17V + V^2/21$ (m) lub opóźnieniem hamowania wynoszącym co najmniej $0,8$ (m/s^2).
- 6.16.7. Hamulec postojowy, przeznaczony do utrzymania w stanie unieruchomienia pojazdu, zapewnia działanie podczas nieobecności obsługi, przy czym robocze części hamulca utrzymuje w położeniu zahamowania za pomocą urządzenia mechanicznego. Hamulec powinien utrzymać pojazd na pochyleniu 16° . Hamulec postojowy nie jest wymagany, jeżeli hamulec awaryjny spełnia wymagania hamulca postojowego.
- 6.16.8. Każdy pojazd i maszynę wyposaża się w co najmniej jedną gaśnicę proszkową 6 kg umieszczoną w miejscu łatwo dostępnym; gaśnicę zabezpiecza się przed uderzeniami i oddziaływaniem ciepła z gorących elementów maszyny.
- 6.16.9. W pojazdach i maszynach wyposażonych w stałe instalacje gaśnicze, dysze rozpylające środek gaśniczy kieruje się na miejsca pożarowe czułe. Uruchomienie stałej instalacji gaśniczej powinno odbywać się z miejsc sterowania pojazdu lub maszyny. Stałe instalacje gaśnicze uruchamiane układem pośrednim powinny mieć urządzenie do kontroli sprawności tego układu.
- 6.16.10. W pojazdach z napędem spalinowym przeznaczonych do transportu środków strzałowych stała skrzynia ładunkowa i stała platforma robocza powinny być uziemione przewodem wleczonym po spągu, a przewodami odprowadzającymi ładunki elektrostatyczne łączy się:
1) platformę roboczą ruchomą z wysięgiem, a ten z ramą,
2) ramę przednią z tylną, w wozach przegubowych.
- 6.17. Remonty, przeglądy i kontrola stanu technicznego pojazdów i maszyn z napędem spalinowym.
- 6.17.1. Pojazdy i maszyny poddaje się remontom i przeglądom zgodnie z planem zatwierdzonym przez osobę kierownictwa wyznaczoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego. Remonty, przeglądy oraz badania techniczne przeprowadza się w warunkach zapewniających właściwą jakość bezpieczeństwa wykonywanych prac.
- 6.17.2. Próby pojazdów i maszyn, po naprawach i regulacjach, przeprowadza się w miejscach wyznaczonych i odpowiednio oznakowanych.
- 6.17.3. Osoby dozoru maszynowego dokonują okresowych kontroli stanu technicznego pojazdów i maszyn, warunków eksploatacji oraz warunków przeprowadzania napraw, przeglądów i badań technicznych. Kontrole stanu technicznego obejmują w szczególności układy i podzespoły, mające istotny wpływ na bezpieczeństwo pracy.
- 6.17.4. Częstotliwość i zakres kontroli, o których mowa w pkt 6.16.14, oraz sposoby ich dokumentowania określa regulamin ruchu pojazdów, a dla maszyn dokumentacje techniczno-ruchowe.
- 6.17.5. Każdy pojazd i maszyna z napędem spalinowym mają książkę pracy, w której odnotowuje się:
1) stan techniczny maszyny przed pracą i po pracy,
2) przeglądy, naprawy i badania techniczne,
3) wyniki kontroli przez osoby dozoru.
- 6.18. Komory paliw.
- 6.18.1. Komory paliw tak się ustawia w stosunku do wyrobisk przewozowych, aby do komór można było doprowadzić tor lub zapewnić transport paliwa innym środkiem transportu.
- 6.18.2. W przypadku gdy dojazd po torach do komory jest niemożliwy, rozładunku kontenerów i cystern szynowych dokonuje się za pomocą rurociągu, którego długość nie może przekraczać 200 m. Po zakończeniu rozładunku rurociąg powinien być pusty.
- 6.18.3. Kierownik ruchu zakładu górniczego określa w komorach paliw strefy, w których może wystąpić zagrożenie wybuchem. Strefy oznacza się tablicami ostrzegawczymi z napisem "Uwaga! Strefa zagrożenia wybuchem".
- 6.18.4. W komorach paliw nie mogą być prowadzone żadne inne instalacje oprócz instalacji przeznaczonych dla tych komór.
- 6.18.5. Zbiorniki stałe do przechowywania paliwa i olejów nie mogą mieć objętości większej od 5 m^3 i powinny być wyposażone w urządzenia odpowietrzające oraz mierniki ilości paliwa. Konstrukcja zbiorników umożliwia oczyszczanie ich wnętrza.

- 6.18.6. W spągu komory paliw wykonuje się awaryjny pojemnik o pojemności największego zbiornika komory, który pokrywa się warstwą tłucznia, a jego budowa powinna umożliwiać kontrolę i czyszczenie wnętrza.
- 6.18.7. Komora paliw powinna mieć spąg utwardzony ze spadkiem w kierunku pojemnika awaryjnego.
- 6.18.8. Dystrybutory do napełnienia zbiorników pojazdów paliwem lub olejami umieszcza się w odległości co najmniej 10 m od wejścia do komory. Dopuszcza się możliwość lokalizacji dystrybutorów paliw i komory w wyrobisku obok siebie, pod warunkiem rozdzielenia ich przegrodą z materiałów niepalnych.
- 6.18.9. Dopuszczalną ilość paliw, olejów i smarów magazynowanych w komorze paliw ustala kierownik ruchu zakładu górniczego. Przychody i rozchody paliw, olejów i smarów ewidencjonuje się.
- 6.18.10. Podczas napełniania zbiorników pojazdów i maszyn paliwem lub olejem ich silniki powinny być wyłączone.
- 6.18.11. Zbiorniki pojazdów i maszyn w miejscu ich pracy napełnia się ze specjalnego wozu lub pojemników, a wymiana oleju odbywa się tylko w miejscach wyznaczonych przez kierownika działu robót górniczych.
- 6.18.12. Kierownik ruchu zakładu górniczego wyznacza osoby dozoru odpowiedzialne za:
 - 1) prawidłowy stan techniczny wyrobisk, dróg dojazdowych do komór paliw oraz ich przewietrzanie,
 - 2) utrzymanie porządku w komorze oraz odpowiednich ilości paliwa, olejów i smarów,
 - 3) odpowiedni stan techniczny zbiorników, instalacji elektrycznej, urządzeń w komorze, miejscach rozładunku i napełniania.
- 6.18.13. Przeprowadza się okresowe kontrole stanu komór paliw i ich zabezpieczeń przeciwpożarowych. Szczegółowy sposób i terminy kontroli określa kierownik ruchu zakładu górniczego.
- 6.18.14. Połączenia między zbiornikami a dystrybutorami paliwa i olejów wykonuje się przewodami z materiałów niepalnych. Elastyczne odcinki przewodów ssawnych, odpowietrzających i napełniających wykonuje się z materiałów odpornych na działanie paliw i olejów, trudno palnych i niegromadzących ładunków elektrostatycznych.
- 6.18.15. Dystrybutory paliwa wyposaża się w końcówki do napełniania i przewód odpowietrzający do zbiornika paliwa maszyny.
- 6.18.16. Transport paliw i środków smarnych odbywa się na zasadach określonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego. Środki transportowe przeznaczone do transportu paliw i środków smarnych eksploatuje się na warunkach określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta.

7. Instalowanie, eksploatacja oraz kontrola maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych w wyrobiskach.

- 7.1. Instalowanie, eksploatacja.
 - 7.1.1. Maszyny i urządzenia dobiera się pod względem budowy w zależności od warunków środowiskowych oraz ustawia w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich eksploatacji i obsługi.
 - 7.1.2. W pomieszczeniach ogólnie dostępnych instaluje się tylko takie urządzenia elektryczne, które mają konstrukcję uniemożliwiającą dostęp do ich wnętrza osobom nieupoważnionym.
 - 7.1.3. W instalacjach elektrycznych stosuje się: kable opancerzone, ekranowane lub przewody oponowe z żyłami miedzianymi. Osłony ochronne kabli oraz opony przewodów powinny być trudno zapalne i samogasnące. Wymaganie dotyczące stosowania kabli opancerzonych lub ekranowanych nie dotyczy sieci elektrycznej trakcji przewodowej.
 - 7.1.4. W instalacjach średniego napięcia stosuje się kable i przewody oponowe z symetrycznie ułożonymi żyłami roboczymi. W przypadku gdy stosowane kable lub przewody nie mają żyły ochronnej, przewód ochronny prowadzi się jako zewnętrzny.
- 7.2. Zasilanie.
 - 7.2.1. Napięcia znamionowe sieci kopalnianych i górniczych urządzeń elektrycznych powinny być zgodne z Polską Normą.
 - 7.2.2. W sieciach prądu stałego dopuszcza się stosowanie następujących napięć:
 - 1) do 250 V - do zasilania sieci elektrycznej trakcji przewodowej, osprzętu trakcyjnego, do obwodów sygnalizacji i sterowania,
 - 2) do 1,5 kV - do urządzeń, w których stosowane są elektryczne układy regulacyjne.
 - 7.2.3. Rozdzielnie średniego napięcia zasilające:
 - 1) urządzenia głównego odwadniania,
 - 2) maszyny wyciągowe do jazdy ludzi,

- 3) wentylatory podziemne głównego przewietrzania,
- 4) stacje odmetanowania

powinny być zasilane co najmniej dwoma liniami kablowymi, przy czym jedna linia powinna być doprowadzona bezpośrednio z powierzchni. Druga linia zasilająca może być linią pośrednią, pod warunkiem że rozdzielnie pośrednie zabezpieczone są przed możliwością ich zatopienia.

- 7.2.4. Linie zasilające rozdzielnie, o których mowa w pkt 7.2.3, prowadzi się różnymi szybami.
- 7.2.5. Pola rozdzielcze nowo budowanych rozdzielni o napięciu powyżej 1 kV powinny być w wykonaniu łukoochronnym, wyposażone w łączniki bezolejowe i uziemniki stacjonarne.
- 7.2.6. W likwidowanych zakładach górniczych zezwala się na prowadzenie linii zasilających rozdzielnie, o których mowa w pkt 7.2.4., w jednym szybie, na warunkach ustalonych przez kierownika ruchu zakładu górniczego, po uprzednim powiadomieniu właściwego organu nadzoru górniczego.
- 7.2.7. Linie kablowe zasilające rozdzielnie urządzeń głównego odwadniania powinny mieć obciążalność zapewniającą uruchomienie wszystkich zainstalowanych pomp, przy wyłączonych odbiorach dołowych, zasilanych z tych rozdzielni. W przypadku wyłączenia jednej z linii zasilających, druga linia zasilająca zapewnia zasilanie pomp potrzebnych dla odpompowania normalnego dopływu wody (łącznie z wodą podsadzkową).
- 7.2.8. W szybach i szybikach głębionych, linie kablowe zasilające urządzenia odwadniające powinny mieć obciążalność zapewniającą uruchomienie wszystkich pomp zainstalowanych w szybie z wymaganą (100%) rezerwą w pompach do odpompowania normalnego dopływu wody.
- 7.2.9. Rozdzielnice ustawia się w sposób zapewniający dogodne warunki obsługi i eksploatacji, przestrzegając zasad podanych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta. Szerokość przejścia w rozdzielniach powinna być taka, aby umożliwiała swobodne wykonywanie operacji łączeniowych i nie mniejsza niż 0,8 m.
- 7.2.10. W pomieszczeniach rozdzielni znajdują się aktualne schematy ideowe z opisem wartości nastaw zabezpieczeń elektroenergetycznych, przekrojów kabli i przewodów.
- 7.2.11. Drzwi do zamkniętych pomieszczeń ruchu elektrycznego powinny otwierać się na zewnątrz tych pomieszczeń. Otwarcie drzwi od wewnątrz powinno być możliwe bez użycia klucza lub narzędzia.
- 7.3. Układanie kabli i przewodów.
- 7.3.1. Sposób prowadzenia kabli i przewodów powinien uwzględniać ich właściwości w zakresie parametrów elektrycznych i mechanicznych.
- 7.3.2. Kable i przewody zawieszają się lub układają w miejscach, w których nie będą narażone na uszkodzenia.
- 7.3.3. Odległość elektroenergetycznych kabli i przewodów od telekomunikacyjnych kabli i przewodów nie powinna być mniejsza od 30 cm, z wyjątkiem wyrobisk ścianowych, w których mają być stosowane inne sposoby zabezpieczeń przed zakłóceniami elektromagnetycznymi oraz przeniesieniem potencjałów elektroenergetycznych w stanach awaryjnych.
- 7.3.4. W wyrobiskach (pomieszczeniach) ze stopniem "b" lub "c" niebezpieczeństwa wybuchu metanu kable i przewody umieszcza się poniżej najwyższego punktu w świetle obudowy, w odległości nie mniejszej niż:
 - 1) 20 cm - w wyrobiskach korytarzowych,
 - 2) 30 cm - w wyrobiskach komorowych.Odległość kabli i przewodów od lutniociągów i rurociągów odmetanowania nie powinna być mniejsza niż 30 cm.

Postanowienie to nie dotyczy kabli i przewodów prowadzonych w poprzek wyrobisk oraz kabli i przewodów wyłącznie z obwodami przystosowanymi do pracy w dowolnej koncentracji metanu.
- 7.3.5. Do zasilania maszyn ręcznych, ruchomych lub innych podlegających wstrząsom i wibracjom stosuje się przewody oponowe ekranowane.
- 7.3.6. Część ruchomą przewodu zasilającego kombajn ścianowy prowadzi się w układaku ochronnym oraz zabezpiecza przed przekroczeniem dopuszczalnej siły rozciągającej określonej przez producenta przewodu.

Część ruchoma przewodu zasilającego kombajn ścianowy może być stosowana bez układaka ochronnego pod warunkiem, że jego budowa będzie zapewniała właściwą odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz, że przewód będzie przystosowany do wleczenia. Nie dotyczy to kombajnu ścianowego zasilanego napięciem większym niż 1 kV.
- 7.3.7. Elektroenergetyczne kable i przewody oponowe stosowane w instalacji kompleksu ścianowego o napięciu większym niż 1 kV mają dwa ekrany, przy czym ekran ogólny jest ekranem kontrolnym, a ekrany indywidualne - ekranami ochronnymi bezpośrednio uziemionymi.

- 7.3.8. Kable i przewody oponowe prądu przemiennego nie mogą być prowadzone na wspólnych uchwytach lub wieszakach wraz z kablami lub przewodami zasilającymi urządzenia przewodowej trakcji elektrycznej i przewodami spawalniczymi.
- 7.3.9. Przekrój żył kabli i przewodów, stosowanych w instalacjach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym 127 V i większym, nie powinien być mniejszy od 2,5 mm².
- 7.3.10. Kable i przewody w wyrobiskach poziomych i o nachyleniu do 45° zawieszają się w odstępach nie większych niż 3 m, na uchwytach lub wieszakach, które nie mogą powodować uszkodzenia ich opony lub zewnętrznej powłoki.
- 7.3.11. Kable w wyrobiskach pionowych i o nachyleniu ponad 45° mocuje się w uchwytach samozaciskowych, oraz:
- 1) powinny mieć budowę przystosowaną do takiego montażu,
 - 2) uchwyty powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 6 m.
- 7.3.12. W przypadkach szczególnych kierownik działu energomechanicznego może zezwolić na stosowanie, w wyrobiskach pionowych i o nachyleniu ponad 45°, przewodów ze specjalnymi elementami nośnymi.
- 7.3.13. Dopuszcza się układanie kabli w otworach pionowych i poziomych pod następującymi warunkami:
- 1) otwory będą zabezpieczone rurami stalowymi,
 - 2) kable telekomunikacyjne będą miały opancerzenie,
 - 3) w jednym otworze nie mogą być prowadzone równocześnie kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne,
 - 4) w otworach o pochyleniu ponad 45° i pionowych kable będą miały budowę przystosowaną do takiego montażu oraz będą mocowane do liny nośnej w odstępach nie większych niż 6 m,
 - 5) otwory, w których prowadzone są kable, powinny być zasypane lub zaślepienie oraz uszczelnione materiałem niepalnym na wlocie i wylocie.
- 7.3.14. Kanały kablowe dzieli się na strefy ogniowe przez zastosowanie poprzecznych grodzi ogniowych. Grodzie ogniowe (z piasku lub gliny) wykonuje się w odstępach nie większych niż 30 m oraz na obu końcach kanałów.
- 7.3.15. Otwory w obmurzach pomieszczeń oraz w murowanych tamach, przez które przechodzą kable i przewody, dokładnie uszczelnia się materiałem niepalnym.
- 7.4. Łączenie kabli i przewodów.
- 7.4.1. Łączenia oraz naprawy kabli i przewodów wykonuje się zgodnie z instrukcją zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego, opracowaną na podstawie zasad określonych przez rzeczoznawcę.
- 7.4.2. Wszystkie mufy ze skorupami metalowymi oznakowuje się i ewidencjonuje. Oznakowanie zawiera:
- 1) numer mufy,
 - 2) numer linii kablowej i adres kierunkowy,
 - 3) typ kabla,
 - 4) napięcie znamionowe dla elektroenergetycznych kabli.
- 7.4.3. Zestawy wtyczkowe powinny spełniać następujące wymagania:
- 1) być tak wykonane i zainstalowane, aby niezamierzone dotknięcie do części czynnych będących pod napięciem było niemożliwe,
 - 2) połączenie obwodu ochronnego powinno być pewne i następować wcześniej niż połączenie obwodów prądowych,
 - 3) rozłączenie obwodu sterującego powinno nastąpić przed rozłączeniem obwodów prądowych i ochronnego,
 - 4) być zabezpieczone przed niezamierzonym rozłączeniem.
- Wymagania te nie dotyczą zestawów wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 10 A instalowanych w obwodach do 230 V prądu przemiennego, stosowanych w pomieszczeniach niezagrażonych wybuchem.
- 7.5. Instalacja systemu uziemiających przewodów ochronnych, zwanego dalej "SUPO", w zakładach górniczych eksploatujących kopaliny o właściwościach izolacyjnych.
- 7.5.1. Uziomy centralne mogą być zlokalizowane na poziomie wydobywczym, w którym występują miejsca o właściwościach przewodzących. W uzasadnionych przypadkach uziomy te mogą być zlokalizowane na powierzchni zakładu.
- 7.5.2. Uziomy centralne powinny być połączone z SUPO za pomocą dwóch przewodów uziemiających miedzianych o przekroju co najmniej 120 mm².

- 7.5.3. W miejscach wymagających wykonania uziomu lokalnego, gdzie nie można uzyskać wartości rezystancji określonej w Polskiej Normie, stosuje się połączenia wyrównawcze, łącząc ze sobą wszystkie części przewodzące dostępne i części przewodzące obce.
- 7.5.4. Połączenia elementów SUPO wykonuje się w sposób trwały i zabezpiecza przed korozją.
- 7.5.5. Rezystancja izolacji pomiędzy uszynieniem ochronnym trakcji elektrycznej a SUPO nie może być mniejsza niż 0,5 MΩ.
- 7.6. Wykonywanie instalacji oświetleniowych.
- 7.6.1. Lampę ręczną zasilaną z obwodu SELV oraz osłania kloszem zabezpieczonym przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- 7.6.2. Oprawy oświetleniowe stosowane w instalacjach oświetlenia stałego:
- 1) oznacza się w sposób trwały dopuszczalną mocą źródła światła,
 - 2) wyposaża się w klosze szklane lub z innego trudno palnego materiału, jeżeli są zawieszane na wysokości mniejszej od 2,5 m,
 - 3) dodatkowo zabezpiecza się, w szczególności koszami ochronnymi, jeżeli są narażone na uderzenia.
- 7.6.3. Instalacje oświetleniowe w przodkach eksploatacyjnych powinny mieć kontrolę ciągłości uziemienia zgodnie z Polską Normą.
- 7.6.4. Instalacja oświetlenia stałego zasilana prądem stałym o napięciu do 250 V z przewodu jezdnego elektrycznej trakcji przewodowej może być stosowana tylko wyjątkowo, w szczególności do oświetlenia zwrotnic, transparentów. Instalowanie takiego oświetlenia w komorach jest niedopuszczalne.
- 7.6.5. Każda oprawa oświetleniowa zasilana z przewodu jezdnego elektrycznej trakcji przewodowej powinna:
- 1) być zabezpieczona przed skutkami zwarć bezpiecznikiem szybkim, umieszczonym w obwodzie między oprawą a przewodem jezdnym,
 - 2) mieć oddzielny przewód uszyniający ochronny.
- 7.7. Wykonywanie instalacji maszyn przenośnych, ruchomych i ręcznych.
- 7.7.1. W instalacjach maszyn ręcznych i ruchomych o napięciu do 1 kV oraz maszyn urabiających, ładujących i odstawczych zasilanych napięciem wyższym niż 1 kV stosuje się automatyczną kontrolę ciągłości przewodów ochronnych, powodującą przerwanie obwodów sterowania tych maszyn.
- 7.7.2. W instalacjach maszyn ruchomych i ręcznych, obwód sterowania spełniający jednocześnie rolę obwodu automatycznej kontroli ciągłości uziemienia powinien powodować wyłączenie i zablokowanie możliwości załączenia w przypadku wzrostu rezystancji obwodu powyżej wartości 100 Ω.
- 7.7.3. Elektronarzędzia stosuje się zgodnie z instrukcją zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego, opracowaną na podstawie zasad określonych przez rzeczoznawcę.
- 7.8. Wykonywanie układów automatyzacji.
- 7.8.1. W każdym układzie automatyzacji, obok sterowania automatycznego powinno być przewidziane sterowanie lokalne, a przejście na to sterowanie powinno być możliwie proste.
- 7.8.2. W układach automatyzacji wyklucza się możliwość jednoczesnego sterowania różnymi sposobami.
- 7.9. Kontrole maszyn, urządzeń i instalacji.
- 7.9.1. Maszyny, urządzenia i instalacje poddaje się bieżącym kontrolom przez upoważnionych elektryków:
- 1) w oddziałach wydobywczych, przygotowawczych i zbrojeniowo-likwidacyjnych co najmniej raz na dobę,
 - 2) w pozostałych wyrobiskach co najmniej raz na tydzień.
- 7.9.2. Wymagania określone w pkt 7.9.1 nie dotyczą dni wolnych od pracy.
- 7.9.3. Zakres kontroli obejmuje: oględziny zewnętrzne, sprawdzenie poprawności działania blokad technologicznych oraz sprawdzenie działania zabezpieczeń elektroenergetycznych, w przypadku gdy zabezpieczenia te wyposażone są w układy do sprawdzania sprawności eksploatacyjnej zabezpieczenia.
- 7.9.4. Pomiary rezystancji izolacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych dokonuje się w sposób i w terminach ustalonych przez kierownika działu energomechanicznego; terminy te nie mogą być dłuższe niż:
- 1) dla nowych instalacji i po każdej naprawie maszyny lub urządzenia - przed oddaniem do ruchu,
 - 2) w maszynach i urządzeniach ruchomych, przewoźnych, przenośnych i ręcznych - raz na pół roku,

- 3) dla pozostałych instalacji, maszyn i urządzeń niewymienionych w ppkt 1) i 2) - raz na rok. Niewymagane jest dokonywanie okresowych pomiarów kontrolnych rezystancji izolacji w tych maszynach, urządzeniach i instalacjach, które zostały wyposażone w urządzenia do samoczynnej kontroli rezystancji izolacji wyłączające zasilanie i blokujące załączenie zasilania.
- 7.9.5. Kontrolę ciągłości uziemiających przewodów ochronnych oraz pomiary rezystancji uziemienia systemu uziemiających przewodów ochronnych przeprowadza się zgodnie z Polską Normą. Kierownik działu energomechanicznego ustala osoby wykonujące kontrole oraz terminy ich wykonywania, przy czym terminy te nie mogą być dłuższe niż:
- 1) dla nowych instalacji - przed oddaniem do ruchu,
 - 2) w instalacjach o napięciu do 1 kV - raz na rok,
 - 3) w instalacjach maszyn przodkowych o napięciu wyższym niż 1 kV - raz na pół roku,
 - 4) w sieciach elektroenergetycznych rozdzielczych średniego napięcia - raz na rok.
- 7.9.6. Badanie poprawności działania zabezpieczeń elektroenergetycznych przeprowadza się w sposób i w terminach ustalonych przez kierownika działu energomechanicznego z uwzględnieniem dokumentacji techniczno-ruchowej producenta. Terminy te nie mogą być dłuższe niż:
- 1) przed oddaniem do ruchu,
 - 2) w instalacjach przodkowych - raz na rok,
 - 3) w instalacjach innych niż przodkowe:
 - a) dla zabezpieczeń bez samokontroli:
 - o napięciu do 1 kV - raz na 3 lata,
 - o napięciu powyżej 1 kV - raz na rok,
 - b) dla zabezpieczeń z samokontrolą - raz na 5 lat.
- 7.9.7. Kontrolę instalacji elektrycznej w oddziałach wydobywczych, przygotowawczych i zbrojeniowo-likwidacyjnych, pod względem prawidłowego stanu technicznego, zabezpieczenia przed uszkodzeniami i korozją prowadzi się:
- 1) na bieżąco - przez osoby dozoru ruchu górniczego,
 - 2) raz w miesiącu - przez osoby dozoru ruchu elektrycznego,
 - 3) raz na kwartał - przez osoby wyższego dozoru ruchu.
- 7.9.8. Kontrolę instalacji elektrycznej poza oddziałami wydobywczymi, przygotowawczymi i zbrojeniowo-likwidacyjnymi przeprowadza się co najmniej raz na kwartał przez osoby dozoru ruchu elektrycznego w zakresie określonym w pkt 7.9.7.
- 7.9.9. Kontrole instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych prowadzi się w zakresie i terminach określonych przez kierownika działu energomechanicznego.
- 7.10. Organizacja i wykonywanie prac przy urządzeniach elektroenergetycznych.
- 7.10.1. Metody i środki zapewniające bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i instalacjach elektroenergetycznych oraz organizację tych prac w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych określają przepisy rozporządzenia oraz odrębne przepisy.
- 7.10.2. Na prace wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego wystawia się polecenia pisemne zgodnie ze wzorem określonym w niniejszym załączniku.
- 7.10.3. Jeżeli zachodzi potrzeba przedstawienia na rysunku warunków wykonywania prac, rysunek ten załącza się do polecenia pisemnego, odnotowując w odpowiedniej rubryce.
- 7.10.4. Przed otwarciem mufy kablowej lub skrzynki łączeniowej, przecięciem kabla lub przewodu oponowego sprawdza się, czy praca wykonywana jest na właściwym odcinku sieci odłączonym i zabezpieczonym przed załączeniem.
- 7.11. Sprzęt ochrony indywidualnej.
- 7.11.1. Sprzęt ochrony indywidualnej stanowią środki ochrony indywidualnej i narzędzia chroniące osoby wykonujące prace przy urządzeniach elektroenergetycznych albo w pobliżu tych urządzeń przed porażeniem prądem elektrycznym, przed szkodliwym działaniem łuku elektrycznego lub przed obrażeniami mechanicznymi.
- 7.11.2. Izolacyjny sprzęt dzieli się na:
- 1) zasadniczy - za którego pośrednictwem można, w sposób bezpieczny, dotykać części urządzeń znajdujących się pod napięciem,
 - 2) dodatkowy - który użyty sam nie stanowi pełnego zabezpieczenia, ale użyty łącznie ze sprzętem zasadniczym zwiększa bezpieczeństwo pracy.
- 7.11.3. W urządzeniach o napięciu powyżej 1 kV sprzętem zasadniczym są:
- 1) drążki izolacyjne,
 - 2) kleszcze do bezpieczników,
 - 3) wskaźniki napięcia.
- 7.11.4. Sprzęt dodatkowy przy urządzeniach powyżej 1 kV stanowią:
- 1) rękawice izolacyjne,

- 2) półbuty izolacyjne,
 - 3) kalosze izolacyjne,
 - 4) dywaniki i chodniki gumowe.
- 7.11.5. Przy urządzeniach o napięciu do 1 kV, zasadniczym sprzętem izolacyjnym do wykonywania prac są: rękawice izolacyjne, izolowane narzędzia oraz uchwyty do wymiany bezpieczników mocy.
- 7.11.6. Do pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu powyżej 1 kV łącznie ze sprzętem zasadniczym używa się dodatkowo co najmniej jednego sprzętu, o którym mowa w pkt 7.11.4.
- 7.11.7. Niezależnie od sprzętu wymienionego w pkt 7.11.2 można stosować:
- 1) sprzęt chroniący przed pojawieniem się napięcia:
 - a) uziemiacze,
 - b) przegrody izolacyjne przenośne,
 - 2) sprzęt zabezpieczający przed działaniem łuku elektrycznego, produktów spalania lub przed obrażeniami mechanicznymi:
 - a) okulary ochronne,
 - b) rękawice ochronne,
 - c) szelki bezpieczeństwa,
 - 3) sprzęt pomocniczy:
 - a) przenośne ogrodzenia i płyty izolacyjne,
 - b) barierki i linki,
 - c) nakładki izolacyjne,
 - d) tablice ostrzegawcze,
 - e) siatki ochronne,
 - f) pomosty izolacyjne.
- 7.11.8. Narzędzia pracy i sprzęt przechowuje się w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności. Sposób ewidencjonowania i kontroli sprzętu ustala kierownik działu energomechanicznego.
- 7.11.9. Przed wykonywaniem pracy elektromonter dokonuje oględzin narzędzi izolowanych. Używanie narzędzi z uszkodzoną izolacją jest niedozwolone.
- 7.11.10. Rozmieszczenie sprzętu, zakres wyposażenia w sprzęt zespołu pracowników (indywidualnych pracowników) określa kierownik działu energomechanicznego.
- 7.11.11. Narzędzia pracy i sprzęt poddaje się okresowym próbom ustalonym w dokumentacji producenta. W przypadku braku takich ustaleń, próby sprzętu wykonuje się w niżej określonych terminach:

| Lp. | Nazwa sprzętu ochronnego | Częstotliwość prób |
|-----|--|---|
| 1 | rękawice izolacyjne, półbuty izolacyjne, kalosze izolacyjne, wskaźniki napięcia, drażki izolacyjne pomiarowe | co 6 miesięcy |
| 2 | Drażki izolacyjne (z wyjątkiem drażków pomiarowych), kleszcze i uchwyty izolacyjne, dywaniki i chodniki gumowe | co 24 miesiące |
| 3 | pomosty izolacyjne, drażki do przesuwania przewodów oponowych | co 36 miesięcy |
| 4 | narzędzia izolowane | według ustalenia kierownika działu, lecz nie rzadziej niż co 6 miesięcy |

- 7.11.12. Nie można poddawać próbom wytrzymałości mechanicznej następującego sprzętu:
- 1) szelek bezpieczeństwa,
 - 2) słupolazów,
 - 3) drabin i podnośników.
- 7.11.13. Przed każdym użyciem sprzętu sprawdza się:
- 1) parametry, do jakich sprzęt jest przeznaczony,

- 2) stan sprzętu,
 - 3) termin ważności próby okresowej,
 - 4) działanie wskaźnika napięcia.
- W przypadku negatywnego wyniku sprawdzenia sprzętu nie można go używać.
- 7.11.14. Sprzęt, przydzielony na stałe pracownikom, przechowuje się w miejscach suchych, w torbach lub futerałach. Przechowywanie sprzętu razem z narzędziami pracy jest niedopuszczalne.
- 7.11.15. Transportowanie sprzętu odbywa się w specjalnych skrzyniach, futerałach lub nieprzemakalnych pokrowcach.
- 7.11.16. Sprzęt numeruje się i ewidencjonuje, przestrzegając następujących zasad:
- 1) na sprzęcie, w sposób trwały, zaznacza się:
 - a) numer ewidencyjny,
 - b) termin ważności próby okresowej (tzn. datę próby następnej),
 - 2) ewidencję sprzętu tak się prowadzi, aby łatwo było znaleźć miejsce, w którym dany sprzęt powinien stale się znajdować; stwierdza się także datę przebytych prób okresowych,
 - 3) prowadzi się oddzielny wykaz wszystkich przenośnych uziemiaczy,
 - 4) przy wydawaniu sprzętu do osobistego użytkownika wpisuje się datę wydania i rodzaj sprzętu. Sprzęt do osobistego użytku wydaje się na określony czas, który odnotowuje się. Po upływie wyznaczonego terminu osoba, która otrzymała sprzęt, zwraca go.
- 7.11.17. W każdym zakładzie górniczym wyznacza się osoby odpowiedzialne za gospodarkę sprzętem, a mianowicie za:
- 1) prawidłowe przechowywanie sprzętu,
 - 2) dostateczną ilość sprzętu i uzupełnienie zapasów,
 - 3) terminowe dokonywanie okresowych przeglądów i prób,
 - 4) niezwłoczne usuwanie z eksploatacji sprzętu niezdatnego,
 - 5) ewidencję sprzętu.
- 7.12. Lokalizacja uszkodzeń oraz próby napięciowe elektroenergetycznych kabli i przewodów oponowych.
- 7.12.1. Niniejsze postanowienia obowiązują w zakresie wykonywania prac przy lokalizacji uszkodzeń oraz próbach napięciowych kabli i przewodów oponowych zainstalowanych w wyrobiskach.
- 7.12.2. Przez określenie "prace przy lokalizacji uszkodzeń oraz próbach napięciowych kabli i przewodów oponowych" należy rozumieć pomiary i próby wykonywane przy użyciu specjalistycznej aparatury i urządzeń metodami, które nie wyłączają wydostania się potencjału i łuku elektrycznego na zewnątrz kabla i przewodu.
- 7.12.3. Lokalizację uszkodzeń oraz próby napięciowe kabli i przewodów oponowych w wyrobiskach ogranicza się do niezbędnego minimum. Decyzję o konieczności przeprowadzenia prac lokalizacyjnych przy zastosowaniu specjalistycznej aparatury poprzedza się oględzinami kabla lub przewodu oponowego wzdłuż całej trasy jego zainstalowania i stwierdzeniem braku możliwości wizualnego ustalenia miejsca uszkodzenia.
- 7.12.4. Prace związane z lokalizacją uszkodzeń lub próby napięciowe kabli i przewodów oponowych, określone w pkt 7.12.2, w wyrobiskach (pomieszczeniach) zaliczonych do stopnia "b" lub "c" niebezpieczeństwa wybuchu metanu nie mogą być rozpoczęte lub się je przerywa, jeżeli w miejscu przeprowadzania pomiarów w dowolnym punkcie trasy kabla lub przewodu oponowego stwierdzona zostanie zawartość metanu powyżej 0,5%.
- 7.12.5. W zakładach górniczych mających pola metanowe zgody kierownika ruchu zakładu górniczego wymaga prowadzenie prac związanych z lokalizacją uszkodzeń lub próbami napięciowymi kabli:
- 1) zainstalowanych w szybach wydechowych,
 - 2) zainstalowanych w szybach przewietrzanych wentylacją lutniową w okresie ich głębenia i wykonywania wyrobisk niezbędnych dla uzyskania przewietrzania przepływowym prądem powietrza,
 - 3) oraz przewodów zainstalowanych w wyrobiskach (pomieszczeniach) zaliczonych do stopnia "b" i/lub "c" niebezpieczeństwa wybuchu metanu.
- 7.12.6. Dla prac określonych w pkt 7.12.5, kierownik ruchu zakładu górniczego ustala dodatkowe środki bezpieczeństwa przeprowadzania prac przy lokalizacji uszkodzeń oraz próbach napięciowych kabli i przewodów oponowych, dostosowane do występujących miejscowych warunków na podstawie oceny stanu zagrożenia pożarowego, zagrożenia wybuchem metanu i pyłu węglowego oraz zagrożeń występujących przy prowadzeniu robót strzałowych.
- 7.13. Organizacja i warunki bezpiecznego wykonywania prac.

- 7.13.1. Prace przy lokalizacji uszkodzeń oraz prób napięciowych kabli i przewodów oponowych mogą być wykonywane wyłącznie na polecenie pisemne oraz w sposób w tym poleceniu określony.
- 7.13.2. W poleceniu na wykonanie prac, poleceniodawca określa warunki ich wykonywania, po dokonaniu uzgodnień z właściwą osobą dozoru ruchu, odpowiedzialną za bezpieczeństwo w rejonie tych prac. Rozpoczęcie prac może nastąpić po stwierdzeniu przez osobę dozoru ruchu górniczego braku zagrożenia metanowego, pyłowego i pożarowego lub innych zagrożeń na całej trasie badanego kabla lub przewodu oponowego, po wstrzymaniu robót strzałowych na czas przeprowadzania badań w rejonie wykonywania prac i po zgłoszeniu braku zagrożenia do dyspozytora.
- 7.13.3. Lokalizację uszkodzeń oraz próby napięciowe kabli i przewodów oponowych mogą wykonywać upoważnieni elektromonterzy przeszkoleni w zakresie stosowania i obsługi wykorzystywanej do tych prac aparatury pomiarowej lub pracownicy jednostki specjalizującej się w wykonywaniu takich pomiarów. W razie wykonywania prac przez pracowników innych podmiotów, osoby wykonujące te prace powinny posiadać odpowiednie uprawnienia i upoważnienia do ich wykonywania.
- 7.13.4. Do obowiązków poleceniodawcy, dopuszczającego, nadzorującego (jeżeli został wyznaczony), kierującego zespołem oraz osób wchodzących w skład zespołu, oprócz obowiązków określonych w odrębnych przepisach, należy dodatkowo:
- 1) do polecniodawcy:
 - a) określenie warunków bezpieczeństwa pracy z uwagi na zagrożenie rażeniowe, metanowe, pyłowe i pożarowe w miejscu wykonywania pomiarów i wzdłuż trasy zainstalowania badanego kabla lub przewodu oponowego,
 - b) wyznaczenie osoby dozoru ruchu górniczego odpowiedzialnej za skontrolowanie trasy kabla lub przewodu przed i po zakończeniu badań,
 - 2) do dopuszczającego do pracy:
 - a) zabezpieczenie wolnego końca kabla lub przewodu oponowego,
 - b) przeprowadzenie kontroli trasy kabla lub przewodu oponowego przed i po zakończeniu prac,
 - c) sprawdzenie, czy zostały zrealizowane wszystkie wymagane środki bezpieczeństwa wykonania pracy określone przez polecniodawcę,
 - 3) do kierującego zespołem lub nadzorującego (jeżeli został wyznaczony) - zabezpieczenie w czasie pomiarów aparatury przed dostępem osób postronnych,
 - 4) do osób dozoru ruchu górniczego - sprawdzenie trasy kabla lub przewodu oponowego przed i po zakończeniu prac lokalizacyjnych.
- 7.13.5. W podziemnych zakładach górniczych wydobywających kopaliny niepalne, w których nie występuje zagrożenie metanowe, kontrole trasy kabla lub przewodu oponowego mogą przeprowadzać osoby wyznaczone przez kierownika działu enegromechanicznego.
- 7.14. Wykonywanie pomiarów i prób.
- 7.14.1. Przed przystąpieniem do lokalizacji uszkodzeń lub prób napięciowych dokonuje się oględzin kabla lub przewodu oponowego wzdłuż trasy jego zainstalowania, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:
- 1) brak prowadzenia prac montażowych na trasie lub w jej pobliżu,
 - 2) brak widocznych zewnętrznych uszkodzeń kabla lub przewodu oponowego,
 - 3) ciągłość przewodu ochronnego zewnętrznej sieci uziemiających przewodów ochronnych i ciągłość opancerzenia kabla,
 - 4) kompletność zmontowania muf i głowic kablowych oraz ciągłość ich uziemienia,
 - 5) prawidłowość zawieszenia kabla lub przewodu oponowego i zachowania wymaganych odstępów od najwyższego punktu w świetle obudowy oraz od lutniociągów i rurociągów odmetanowania,
 - 6) ciągłość połączenia przewodu ochronnego zewnętrznej sieci uziemiających przewodów ochronnych z uziemieniami lokalnymi zainstalowanymi wzdłuż trasy badanego kabla lub przewodu oponowego.
- 7.14.2. Prace lokalizacyjne uszkodzeń lub próby napięciowe prowadzi się przy użyciu specjalistycznej aparatury pomiarowej, zgodnie z instrukcją użytkowania.
- 7.14.3. W trakcie prowadzenia prac lokalizacyjnych uszkodzeń wzdłuż trasy kabla lub przewodu oponowego rozstawia się obserwatorów w odstępach zapewniających wzrokową kontrolę kabla lub przewodu oponowego na całej długości. Nie dotyczy to kabli lub przewodów w wyrobiskach pionowych i o nachyleniu powyżej 45°.
- 7.14.4. Prace lokalizacyjne uszkodzeń lub próby napięciowe przerywa się, a aparaturę pomiarową wyłącza spod napięcia, w przypadku stwierdzenia na trasie kabla lub przewodu oponowego

- wyładowania elektrycznego w postaci iskrzenia lub łuku elektrycznego, lub wystąpienia oznak palenia się izolacji.
- 7.14.5. Po zakończeniu prac lokalizacyjnych uszkodzeń lub prób napięciowych przeprowadza się kontrolę trasy kabla lub przewodu oponowego z punktu widzenia zagrożenia pożarowego, ze szczególnym uwzględnieniem przestrzeni otaczającej punkt, w którym stwierdzono wydostanie się wyładowania elektrycznego na zewnątrz kabla lub przewodu oponowego.
- 7.15. Wykonywanie badań oraz pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
- 7.15.1. Niniejsze postanowienia zawierają dodatkowe warunki prowadzenia badań i pomiarów. Przy prowadzeniu badań i pomiarów powinny być zachowane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy zawarte w niniejszych przepisach.
- 7.15.2. Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych w ruchu zakładu górniczego.
- 7.15.3. Do pomiarów w wyrobiskach (pomieszczeniach) zaliczonych do stopnia "b" lub "c" niebezpieczeństwa wybuchu stosuje się przyrządy budowy przeciwwybuchowej, przestrzegając wymagań określonych w instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta.
- 7.15.4. Do pomiarów wymienionych w pkt 7.15.3 w szczególnych przypadkach można zastosować przyrządy budowy normalnej przy zachowaniu następujących warunków:
- 1) pomiary będą prowadzone zgodnie z instrukcją zatwierdzoną przez kierownika ruchu zakładu górniczego,
 - 2) o rozpoczęciu i zakończeniu pomiarów będzie zawiadomiony dyspozytor,
 - 3) pomiarów nie rozpoczyna się lub przerywa się je, jeżeli stwierdzona zostanie zawartość metanu powyżej 0,5%.
- 7.15.5. Badania i pomiary wykonywane przez jednostki badawczo-rozwojowe i specjalistyczne.
- 7.15.5.1. Badania i pomiary w wyrobiskach mogą być prowadzone tylko za wiedzą i zgodą kierownika ruchu zakładu górniczego przez specjalistów upoważnionych przez kierownika jednostki badawczo-rozwojowej lub specjalistycznej.
- 7.15.5.2. Badania i pomiary w wyrobiskach (pomieszczeniach) zaliczonych do stopnia "b" lub "c" niebezpieczeństwa wybuchu mogą być prowadzone przy spełnieniu następujących warunków:
- 1) będą wykonywane przy użyciu przyrządów budowy przeciwwybuchowej,
 - 2) mogą być wyjątkowo przeprowadzane przyrządami budowy normalnej przy zachowaniu warunków określonych w pkt 7.15.4.
- 7.15.5.3. Do przeprowadzenia badań i pomiarów, o których mowa w pkt 7.15.5.2, wyznacza się osoby odpowiedzialne za:
- 1) bezpieczeństwo wykonywania badań i pomiarów,
 - 2) prawidłowe wykonywanie badań i pomiarów oraz stan techniczny urządzeń.
- 7.15.5.4. O prowadzonych badaniach i pomiarach w wyrobiskach (pomieszczeniach) zaliczonych do stopnia "b" lub "c" niebezpieczeństwa wybuchu, ich miejscu, zasięgu i terminie powiadamia się kierownika działu wentylacji, który ustali możliwość ich wykonywania ze względów wentylacyjnych i zagrożenia metanowego.
- 7.15.5.5. O rozpoczęciu i zakończeniu badań i pomiarów powiadamia się dyspozytora zakładu górniczego.

8. Wymagania dla wewnętrznych układów zasilania i rozdziału energii elektrycznej.

- 8.1. Wymagania określone w niniejszej części załącznika stosuje się do:
- 1) nowo budowanych i modernizowanych wewnętrznych instalacji i sieci rozdzielczych wysokiego i średniego napięcia, zasilających podstawowe obiekty,
 - 2) instalacji i sieci zasilających centrale i dyspozytornie na powierzchni zakładów górniczych.
- 8.1.1. Przez wewnętrzne instalacje i sieci rozdzielcze wysokiego i średniego napięcia należy rozumieć zasilające stacje transformatorowo-rozdzielcze i rozdzielcze wysokiego i średniego napięcia, rozdzielnie średniego napięcia maszyn wyciągowych, stacji wentylatorów i stacji odmetanowania oraz sieć napowietrzną lub kablową łączącą te rozdzielnie, jeżeli eksploatowane są w zakładach górniczych.
- 8.1.2. Miejsce dostarczenia energii elektrycznej do zakładu górniczego, stanowiące granicę eksploatacji wewnętrznych instalacji i sieci rozdzielczych wysokiego i średniego napięcia, określa umowa o przyłączenie zawarta między zakładem górniczym i przedsiębiorstwem energetycznym.
- 8.1.3. Użyte w niniejszej części załącznika symbole oznaczają:
- 1) WN - wysokie napięcie ($U \geq 110$ kV),
 - 2) SN - średnie napięcie ($1 \text{ kV} < U < 110$ kV),
 - 3) GST - główna stacja transformatorowo-rozdzielcza WN/SN,

- 4) GSZ - główna stacja zasilająca,
- 5) STR - stacja transformatorowo-rozdzielcza,
- 6) RMW - rozdzielnia SN maszyn wyciągowych,
- 7) RMWJL - rozdzielnia SN maszyn wyciągowych do jazdy ludzi,
- 8) RSW - rozdzielnia SN stacji wentylatorów,
- 9) RSO - rozdzielnia SN stacji odmetanowania.

8.2. Niezależność zasilania.

8.2.1. Niezależnymi źródłami zasilania zakładu górniczego w energię elektryczną są:

- 1) dwie stacje elektroenergetyczne połączone z siecią nadrzędną, każda mająca co najmniej jedną linię elektroenergetyczną,
- 2) dwie sekcje szyn zbiorczych w jednej stacji rozdzielczej lub transformatorowo-rozdzielczej wyposażonej w rozdzielnie sekcjonowane, połączone z siecią nadrzędną dwoma liniami elektroenergetycznymi, pod warunkiem że poszczególne sekcje rozdzielone są w miejscu sekcjonowania ognioodporną ścianą przeciwdymną na całej wysokości i szerokości pomieszczenia, w którym się znajdują,
- 3) stacja końcowa dwutransformatorowa połączona blokowo niezależnymi liniami jednotorowymi z siecią nadrzędną,
- 4) odgałęzienia od dwóch linii jednotorowych magistralnych lub pętli, które są połączone z siecią nadrzędną poprzez co najmniej jedną stację zasilającą,
- 5) nacięcia jednego toru linii dwutorowej, łączącej dwa źródła zasilania wprowadzone do głównej stacji transformatorowej dwoma niezależnymi liniami jednotorowymi.

8.2.2. Elektrownia własna przedsiębiorcy może być uważana za niezależne źródło zasilania w energię elektryczną, jeżeli spełnia następujące wymagania:

- 1) zainstalowane są w niej co najmniej dwa generatory przystosowane do pracy samodzielnej, których moc zapewnia zasilanie maszyn wyciągowych niezbędnych do jazdy ludzi, wentylatorów głównego przewietrzania, urządzeń głównego odwadniania i stacji odmetanowania,
- 2) ma zapewnione zasilanie na własne potrzeby w przypadku występowania zakłóceń w sieci energetycznej,
- 3) automatyka samoczynnego częstotliwościowego odciążenia (SCO) szybko dokonuje odcięcia obciążenia generatorów elektrowni do poziomu mocy umożliwiającego ich stabilną pracę.

8.2.3. Niezależnym źródłem zasilania w energię elektryczną na własne potrzeby może być zespół spalinowo-generatorowy lub inne źródło zasilania.

8.2.4. W razie gdy odległość maszyny wyciągowej do jazdy ludzi od rozdzielni RMWJL przekracza 150 m (mierząc wzdłuż trasy kabla), układa się drugi kabel (rezerwowo) o tej samej obciążalności co kabel zasilający, prowadzony niezależną trasą.

8.2.5. Elektroenergetyczne linie napowietrzne uważa się za niezależne źródło zasilania w energię elektryczną, jeżeli spełniają następujące wymagania:

- 1) dwie jednotorowe linie prowadzone są różnymi trasami z różnych kierunków,
- 2) dwie linie prowadzone są obok siebie, niekrzyżujące się, we wzajemnej odległości między osiami linii nie mniejszej niż $L = H + b + 5m$ (gdzie H - wysokość najwyższego słupa linii, b - odległość najbardziej oddalonego od osi słupa przewodu linii).

8.2.6. Linia napowietrzna dwutorowa nie stanowi niezależnego źródła zasilania w energię elektryczną.

8.2.7. Elektroenergetyczne linie kablowe uważa się za niezależne źródło zasilania w energię elektryczną, jeżeli spełniają następujące wymagania:

- 1) wzajemna odległość linii kablowych ułożonych w ziemi wynosi nie mniej niż 2 m - nie dotyczy linii kablowych prowadzonych w rurach ochronnych,
- 2) linie kablowe prowadzone są na dwóch oddzielnych pomostach, w dwóch oddzielnych kanałach lub tunelach kablowych, lub jedna ułożona jest na pomoście, a druga w ziemi, w kanale lub w tunelu kablowym.

8.2.8. Liniom kablowym prowadzonym na jednym pomoście kablowym, w tym samym tunelu lub kanale kablowym, niezależnie od ich rozwiązań konstrukcyjnych i sposobów prowadzenia kabli, nie uważa się za niezależne źródło zasilania w energię elektryczną.

8.3. Elektroenergetyczne stacje SN.

8.3.1. Rozdzielnie SN stacji GSZ wykonuje się jako przedziałowe w osłonie metalowej w wykonaniu łukoochronnym lub z celek wolno stojących z daszkami łukoochronnymi i przegrodami z materiałów niepalnych, odpornych na działanie łuku elektrycznego.

8.3.2. Rozdzielnie SN stacji GSZ buduje się w wykonaniu wielosekcyjnym. Pomiędzy poszczególnymi sekcjami szyn zbiorczych stosuje się dwa odłączniki.

- 8.3.3. W pomieszczeniach rozdzielni SN stacji GSZ na całej szerokości i wysokości pomieszczenia w miejscach sekcjonowania szyn zbiorczych powinny być zabudowane ścianki przeciwdymne wykonane z materiałów niepalnych. Drzwi w ściankach przeciwdymnych powinny zamykać się samoczynnie.
- 8.3.4. W rozdzielniach SN między systemami szyn zbiorczych, na całej długości powinny być zabudowane przegrody z materiałów niepalnych.
- 8.3.5. W rozdzielniach SN odpływy tak się lokalizuje, aby pola odpływowe zasilania podstawowego i rezerwowego obiektów dołowych oddzielone były ścianką przeciwdymną.
- 8.3.6. Pomieszczenia rozdzielni wyposaża się w wentylatory przewietrzania poawaryjnego z zasilaniem niezależnym w razie zaniku napięcia podstawowego w instalacji elektrycznej w przewietrzanych pomieszczeniach.
- 8.3.7. W nowo budowanych rozdzielniach RMWJL, RSW i RSO stosuje się rozdzielnice przedziałowe w wykonaniu łukoochronnym.
- 8.4. Zasilanie urządzeń na potrzeby własne.
- 8.4.1. Stacje GST i GSZ powinny mieć własne dwie baterie akumulatorów o napięciu 110 V lub 220 V, wzajemnie się rezerwujące i służące wyłącznie do zasilania odbiorów tych stacji.
- 8.4.2. Baterie akumulatorów, o których mowa w pkt 8.4.1, zabezpiecza się przed skutkami zwarcia w sieci prądu stałego zabezpieczeniami zwarciovymi zainstalowanymi bezpośrednio za przepustami, przez które wyprowadzony jest obwód prądu stałego z akumulatorni.
- 8.4.3. W rozdzielniach na potrzeby własne prądu stałego, w stacjach GST i GSZ, stosuje się zabezpieczenia reagujące na przerwy w obwodzie zasilania z baterii akumulatorów oraz układy kontroli stanu izolacji względem ziemi. Uruchomienie tych zabezpieczeń i układów kontroli jest sygnalizowane akustycznie i optycznie w miejscach przebywania obsługi.
- 8.4.4. W rozdzielniach na potrzeby własne prądu stałego stacji GST i GSZ stosuje się układy SZR (samoczynnego załączania rezerwy) dla awaryjnego oświetlenia stacji.
- 8.4.5. W polach rozdzielni WN w stacjach GST stosuje się układy sygnalizacji optycznej zaniku napięcia, działające równocześnie na centralną sygnalizację akustyczną stacji.
- 8.4.6. Rozdzielnie na potrzeby własne 400/230 V stacji GST i GSZ buduje się w wykonaniu wielosekcyjnym. Sekcje rozdzielni powinny być zasilane z niezależnych źródeł.
- 8.5. Zasilanie central i dyspozytorni.
- 8.5.1. Wymagania dotyczą central i dyspozytorni, o których mowa w § 30 ust. 2 rozporządzenia, oraz oświetlenia awaryjnego pomieszczeń, w których są zainstalowane.
- 8.5.2. Zasilanie obiektów, o których mowa w § 30 ust. 2 rozporządzenia, odbywa się bezprzerwowo.
- 8.5.3. Obiekty mają co najmniej dwa niezależne zasilania w energię elektryczną, przy czym:
 - 1) jedno zasilanie z sieci elektroenergetycznej,
 - 2) drugie zasilanie z baterii akumulatorów umożliwiających zasilanie obiektów w czasie co najmniej 12 godzin.
- 8.5.4. W przypadku gdy drugie zasilanie stanowi bateria akumulatorów niespełniająca wymagań zawartych w pkt 8.5.3, można zastosować baterię o czasie pracy nie krótszym niż 3 godziny oraz agregat prądotwórczy.
- 8.5.5. Moc agregatu powinna umożliwić zasilanie obiektów oraz doładowanie baterii akumulatorów.

WZÓR

[Wypełnić czytelnie.
Poprawki w tekście są
niedozwolone.]

.....
(zakład/oddział)

.....
(nazwisko i imię poleceniodawcy)

Polecenie wykonania pracy nr z dnia r.

1. Wydane - kierującemu zespołem, nadzorującemu*)
-
(imię i nazwisko)
- wraz z zespołem

.....
(łącznie liczba osób w zespole)
polecam w obiekcie, przy urządzeniach

..... na napięcie [V]
wykonać następujące prace:

- 2. Planowany termin rozpoczęcia pracy - data:,
godzina
- 3. Planowany termin zakończenia pracy - data:,
godzina
- 4. Koordynujący (imię i nazwisko, stanowisko):
- 5. Dopuszczający (imię i nazwisko, stanowisko):
- 6. Kierownik robót (imię i nazwisko):
- 7. Środki i warunki bezpiecznego wykonania pracy:
- 8. Numery lub oznaczenia załączników:
- 9. Planowane przerwy:

.....
(podpis polecniodawcy)

10. Zmiany w poleceniu:

.....
(data) (podpis kierującego zespołem, nadzorującego*) (podpis polecniodawcy)

Potwierdzam przyjęcie polecenia

.....
(data, imię i nazwisko, podpis kierującego zespołem,
nadzorującego*)

11. Potwierdzenie znajomości zagrożeń i warunków w miejscu
pracy

| Lp. | Nazwisko i imię | Zakład | Podpis | Lp. | Nazwisko i imię |
|-----|-----------------|--------|--------|-----|-----------------|
| 1 | | | | 5 | |
| 2 | | | | 6 | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|
| 3 | | | | 7 | |
| 4 | | | | 8 | |

12. Dopuszczenie do pracy - przerwy w pracy

| Numer kolejny miejsca pracy | Data | Dopuszczenie do pracy | | | | | Likwidacja miejsca pracy (data i godzina) | Przerwy w pracy do pracy | |
|--------------------------------|------|---|------------------------|--|------------------------|--|--|---|---|
| | | na przygotowanie miejsca pracy uzyskano zgodę od koordynującego | | do pracy dopuszczono, miejsce pracy przyjęto | | | | pracę przerwano pracy pozostawio warunkami wymien | |
| | | godz. | podpis dopuszczającego | godz. | podpis dopuszczającego | podpis kierującego zespołem, nadzorującego ^{*)} | | godz. | podpis kierującego zespołem nadzorującego ^{*)} |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

13. Pracę zakończono, narzędzia i materiały usunięto, ludzi z miejsc(a) pracy wyprowadzono, powiadomiono dopuszczającego, koordynującego^{*)}

w dniu, o godzinie

.....
(podpis kierującego zespołem, nadzorującego^{*)})

14. Zlikwidowano miejsce(a) pracy, urządzenia przygotowano do ruchu, powiadomiono koordynującego, osobę dozoru prowadzącą zmianę^{*)}

w dniu, o godzinie

15. Urządzenia załączono, nie załączono^{*)} na polecenie koordynującego, osoby dozoru prowadzącej zmianę^{*)}

w dniu, o godzinie

.....
(podpis dopuszczającego)

str. 2

^{*}) Niepotrzebne skreślić.