

**INSTRUKCJA**  
**MKT – 4**

**INSTRUKCJA**  
**OBSŁUGI I UTRZYMANIA W EKSPLOATACJI**  
**HAMULCÓW TABORU KOLEJOWEGO**

Regulacja wewnętrzna przedsiębiorstwa Majkoltrans Sp. z o.o.  
przewidziana do stosowania  
w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego

Opracował	Zespół pracowników MAJKOLTRANS Sp. z o.o.	grudzień 2017	
Zatwierdził	Prezes Zarządu Majkoltrans Sp. z o.o.	23 stycznia 2018	<i>Ryszard Antolak</i> /-/ <i>Prezes Zarządu</i>

## Spis treści

Podstawa prawna opracowania instrukcji MKT-4 .....	4
WYKAZ ZMIAN.....	5
Zarządzenie Zarządu MAJKOLTRANS w sprawie ustalenia do użytku wewnętrznego Instrukcji MKT-4 .....	6
Wykaz stanowisk na których wymagane jest posiadanie Instrukcji MKT-7 do użytku .....	6
<b>R o z d z i a ł I</b>	
POSTANOWIENIA OGÓLNE .....	7
§ 1 Cel i zakres obowiązywania instrukcji .....	7
§ 2 Podstawowe pojęcia .....	7
<b>R o z d z i a ł II</b>	
PRZYGOTOWANIE DO PRACY URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH POJAZDU TRAKCYJNEGO .....	10
§ 3 Sprawdzenie stanu urządzeń hamulcowych .....	10
§ 4 Nastawianie hamulca zespolonego .....	10
§ 5 Uruchomienie sprzężarki, napełnienie urządzeń hamulcowych przy jednoczesnym sprawdzeniu działania manometrów i regulatorów ciśnienia .....	11
§ 6 Sprawdzanie wydajności sprzężarki .....	11
§ 7 Próba szczegółowa hamulców pojazdu trakcyjnego .....	11
§ 8 Wyposażenie pojazdu trakcyjnego w części zapasowe hamulca .....	13
§ 9 Usterki w urządzeniach hamulcowych uniemożliwiające skierowanie pojazdu do ruchu .....	13
<b>R o z d z i a ł III</b>	
ŁĄCZENIE POJAZDU Z NAPĘDEM ZE SKŁADEM POCIĄGU	
NAPEŁNIANIE URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH SPREŻONYM POWIETRZEM.....	14
§ 10 Usuwanie wody i zanieczyszczeń z przewodu głównego i zasilającego .....	14
§ 11 Łączenie przewodu głównego i przewodu zasilającego pojazdu z napędem ze składem pociągu .....	14
§ 12 Napełnianie urządzeń hamulcowych pociągu (składu manewrowego) .....	15
§ 13 Napełnianie przewodu zasilającego .....	16
§ 14 Usuwanie przeładowania urządzeń hamulcowych pociągu (składu manewrowego) .....	16
<b>R o z d z i a ł IV</b>	
PRÓBY HAMULCA POCIĄGU .....	16
§ 15 Ogólne warunki wykonywania prób .....	16
§ 16 Próba szczegółowa hamulca zespolonego (pneumatycznego) pociągu .....	17
§ 17 Próba uproszczona hamulca zespolonego (pneumatycznego) pociągu .....	21
§ 18 Postępowanie z pojazdami z wyłączonymi hamulcami .....	23
§ 19 Sygnały stosowane przy próbie hamulca .....	23
<b>R o z d z i a ł V</b>	
OBSŁUGA HAMULCÓW PODCZAS PROWADZENIA POCIĄGU .....	24
§ 20 Gotowość do hamowania .....	24
§ 21 Hamowanie kontrolne .....	25
§ 22 Hamowanie służbowe .....	26
§ 23 Zatrzymanie pociągu (składu manewrowego).....	27
§ 24 Odhamowanie pociągu .....	28
§ 25 Hamowanie w sytuacjach awaryjnych .....	28
§ 26 Stosowanie hamulca dodatkowego i postojowego .....	29
§ 27 Obsługa hamulca na długich spadkach toru .....	29
§ 28 Zahamowanie pociągu, który ukończył jazdę .....	30
§ 29 Zahamowanie pociągu przed odłączeniem pojazdu z napędem na torze szlakowym lub po rozerwaniu pociągu .....	30
§ 30 Prowadzenie pociągu przy użyciu kilku pojazdów z napędem .....	31
§ 31 Jazda z pojazdem popychającym .....	32
§ 32 Jazda pociągiem złożonym z pojazdów z napędem .....	32
§ 33 Obowiązki drużyny trakcyjnej po zakończeniu jazdy .....	32

R o z d z i a ł VI	
POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU USZKODZEŃ I ZAKŁÓCEŃ W DZIAŁANIU HAMULCÓW .....	33
§ 34 Niesprawne hamulce w pociągu .....	33
§ 35 Uszkodzenie sprężarki powietrza, nieszczelność zbiornika głównego, wadliwe działanie zaworu maszynisty, uszkodzenie regulatora ciśnienia .....	34
§ 36 Spadek ciśnienia w przewodzie głównym na skutek rozerwania pociągu, uruchomienia hamulca bezpieczeństwa, pęknięcia sprzęgu hamulcowego itp. ....	34
§ 37 Zahamowany wagon w pociągu .....	35
§ 38 Przeladowanie urządzeń hamulcowych podczas jazdy .....	36
R o z d z i a ł VII	
UTRZYMANIE I NAPRAWA URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH POJAZDÓW Z NAPĘDEM W EKSPLOATACJI .....	36
§ 39 Postanowienia ogólne .....	36
§ 40 Przeglądy kontrolne urządzeń hamulcowych pojazdów z napędem .....	36
§ 41 Naprawa bieżąca .....	37
§ 42 Przeglądy okresowe i sezonowe urządzeń hamulcowych pojazdów z napędem .....	37
R o z d z i a ł VIII	
ZESTAWIENIE POCIĄDÓW .....	38
§ 43 Zestawienie składu pociągu .....	38
§ 44 Dołączanie wagonów do składu pociągu.....	39
§ 45 Łączenie i rozłączanie przewodów powietrznych.....	39
R o z d z i a ł IX	
PRZYGOTOWANIE URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH DO PRACY W SKŁADZIE POCIĄGU TOWAROWEGO (SKŁADZIE MANEWROWYM) .....	40
§ 46 Nastawianie hamulców .....	40
§ 47 Kurki wyłączające, kurki nagłego hamowania, odłączniacze .....	49
R o z d z i a ł X	
UTRZYMANIE URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH WAGONÓW .....	51
§ 48 Postanowienia ogólne .....	51
§ 49 Oględziny techniczne „z drogi” .....	51
§ 50 Oględziny techniczne przed wyprawianiem pociągu „w drogę” .....	52
§ 51 Naprawa bieżąca .....	52
R o z d z i a ł XI	
SKUTECZNOŚĆ HAMULCÓW POCIĄGU. MASA HAMUJĄCA .....	53
§ 52 Zapewnienie odpowiedniej skuteczności hamulców pociągu .....	53
§ 53 Przykłady obliczeniowego sprawdzania skuteczności hamulców .....	57
§ 54 Karta próby hamulca .....	58
R o z d z i a ł XII	
NADZÓR NAD EKSPLOATACJĄ I UTRZYMANIEM URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH .....	60
§ 55 Obowiązki przewoźnika .....	60
R o z d z i a ł XIII	
POSTANOWIENIA KOŃCOWE .....	60
Załącznik Nr 1 Wskazówki do obsługi i utrzymania hamulców w pociągach w okresie zimy .....	61
Załącznik Nr 2 Wzór karty próby hamulca dla pociągu zestawionego z pojazdu (pojazdów) z napędem i wagonów .....	67
Załącznik Nr 3 Parametry hamulca podstawowych serii pojazdów z napędem .....	69
Załącznik Nr 4 Procenty wymaganej masy hamującej pociągów .....	70
Załącznik Nr 5 Nalepka „Hamulec niezdatny do użytku ” wzór „R1” .....	76
Załącznik Nr 6 Nalepka „Nie ładować” wzór „K” .....	77
Załącznik Nr 7 Oznaczenia położenia rękojeści głównych zaworów maszynisty .....	78

**Podstawa prawna opracowania Instrukcji MKT- 4**

2

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2024r, poz.697).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 16 marca 2016 r. w sprawie poważnych wypadków, wypadków i incydentów w transporcie kolejowym. (Dz. U. z 2016r. poz. 369) z późniejszymi zmianami.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2021r. poz. 101) z późniejszymi zmianami.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 listopada 2022 r. w sprawie licencji maszynisty ( Dz. U. z 2022 r. poz. 2574) z późniejszymi zmianami.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 grudnia 2022 r. w sprawie świadectwa maszynisty ( Dz. U. z 2022 poz. 2680) z późniejszymi zmianami.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 listopada 2022 r. r. w sprawie ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów oraz kandydatów na maszynistów (Dz. U. z 2022 r. poz. 2355) z późniejszymi zmianami.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 kwietnia 2015 r. w sprawie wymagań zdrowotnych, badań lekarskich i psychologicznych oraz oceny zdolności fizycznych i psychicznej osób ubiegających się o świadectwo maszynisty albo o zachowanie jego ważności (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 340) z późniejszymi zmianami.
8. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 8 listopada 2016 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz. U. z roku 2016 poz. 1849), z późniejszymi zmianami.
9. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz.226), z późniejszymi zmianami,
10. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 października 2020r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie dopuszczania do eksploatacji określonych rodzajów budowli, urządzeń i pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2020r. poz.1923), z późniejszymi zmianami.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lutego 2005r. w sprawie świadectw sprawności technicznej pojazdów kolejowych (Dz. U. 2005r. nr 37 poz. 330), z późniejszymi zmianami,
12. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 2 listopada 2006r. w sprawie dokumentów, które powinny znajdować się w pojeździe kolejowym (Dz. U. 2007r. nr 9 poz. 63),
13. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 918),
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 października 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie świadectwa maszynisty (Dz.U. poz. 2402 z 7 listopada 2023).



# ZARZĄDZENIE ZARZĄDU MAJKOLTRANS SP. Z O.O.

z dnia 23 stycznia 2018 r.

## w sprawie ustalenia " Instrukcji MKT- 4 obsługi i utrzymania w eksploatacji hamulców taboru kolejowego"

Na podstawie:

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003 o transporcie kolejowym /Dz. Ministra. Nr 86 poz. 789/ z późniejszymi zmianami, tekst jednolity ogłoszony w Dz.U. z 2016 roku poz. 1727.
2. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 7 listopada 2007 roku w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2007 r. Nr 212, poz. 1567) z późniejszymi zmianami, tekst jednolity ogłoszony w Dz. U. z 2016 r. poz. 226
3. W nawiązaniu do decyzji Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego nr DBK-WSBP.442.233.2017.KG z dnia 2018-01-11 o wygaszeniu decyzji akceptującej instrukcję MKT-4, zarządza się co następuje:

### § 1.

Ustala się do użytku wewnętrznego „ Instrukcję MKT-4 obsługi utrzymania w eksploatacji hamulców taboru kolejowego”, stanowiącą załącznik do niniejszego zarządzenia.

### § 2.

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 23 – 01 – 2018r.

**Ryszard Antolak**

*/ - /*

**Prezes Zarządu**

## WYKAZ

### stanowisk w Majkoltrans Sp. z o.o. na których wymagane jest posiadanie Instrukcji MKT- 4 do użytku służbowego

1. Maszyniści pojazdów trakcyjnych
2. Rewident taboru.
3. Instruktor maszynista ds. bezpieczeństwa ruchu kolejowego
4. Dyspozytor Majkoltrans Sp. z o.o.
5. Inspektor ds. BHP i ochrony przeciw pożarowej
6. Kierownik transportu na bocznicę
7. Dyrektor ds. eksploatacyjnych.
8. Dyrektor ds. technicznych.
9. Dyrektor ds. utrzymania taboru.

# R o z d z i a ł I

## POSTANOWIENIA OGÓLNE

### § 1

#### Cel i zakres obowiązywania instrukcji

1. Instrukcja zawiera zasady obsługi, sprawdzania i utrzymania w eksploatacji hamulców taboru kolejowego, przewidzianego do ruchu jako samodzielne pojazdy kolejowe z napędem (zwanymi dalej „pojazdami z napędem”) lub łączonych w pociągi składające się z pojazdów z napędem i wagonów. Celem instrukcji jest zapewnienie bezpiecznego i regularnego prowadzenia pociągów.
2. Instrukcja obowiązuje w Majkoltrans Sp. z o.o. w stosunku do wszystkich pociągów (składów manewrowych) prowadzonych na hamulcach zespolonych, jadących luzem pojazdów trakcyjnych oraz w ograniczonym zakresie do pociągów prowadzonych na hamulcach ręcznych. Postanowienia instrukcji obowiązują pracowników dokonujących zestawienia pociągów, przygotowania ich do ruchu, obsługi hamulców pociągów oraz konserwacji i utrzymania urządzeń hamulcowych, jak również pracowników kontrolujących i nadzorujących te działania.

### § 2.

#### Podstawowe pojęcia

1. **Dyspozytor** – pracownik zatrudniony w Majkoltrans Sp. z o.o., który kieruje bezpośrednio pracą drużyn trakcyjnych;
2. **Pojazd kolejowy** – pojazd dostosowany do poruszania się na własnych kołach po torach kolejowych, z napędem lub bez napędu;
3. **Pojazd trakcyjny** – pojazd szynowy z własnym napędem, przeznaczony do ciągnięcia lub popychania wagonów albo do bezpośredniego przewozu pasażerów i ładunków.
4. **Pociąg** – jest to skład wagonów lub innych pojazdów kolejowych sprzęgniętych z czynnym pojazdem trakcyjnym lub pojazd trakcyjny osygnalizowany i przygotowany do jazdy lub znajdujący się w drodze;
5. **Manewry** – są to wszelkie zamierzone ruchy pojazdów kolejowych oraz związane z nimi czynności na torach, z wyjątkiem wjazdu, wyjazdu i przejazdu pociągów;
6. **Ogłędziny techniczne** – zespół czynności wykonywanych w składzie pociągu mający na celu stwierdzenie stanu technicznego pojazdów kolejowych, w szczególności części bieżących urządzeń ciągowych i hamulców ;
7. **Próba hamulca pociągu** – zespół czynności wykonywanych w pociągu lub w składzie pociągu w celu sprawdzenia działania hamulców; W zależności od okoliczności wykonuje się szczegółową bądź uproszczoną próbę hamulca.
8. **Masa hamująca** – jest to umowna wielkość, wyrażana w tonach, określająca skuteczność hamulca zespolonego (lub ręcznego). Każdy wagon i większość pojazdów z napędem ma wypisane na ścianach bocznych, ostoi lub tablicach przestawczych hamulca wartości masy hamującej (jedną lub więcej, odpowiednio do możliwych w tym pojeździe nastawień hamulca) W celu ustalenia, czy pociąg ma wystarczająco skuteczny hamulec należy obliczyć rzeczywistą masę hamującą pociągu.
9. **Rzeczywista masa hamująca pociągu** ( $M_{hr}$ ), jest sumą mas hamujących wszystkich jednostek taboru kolejowego z czynnymi hamulcami znajdujących się w składzie pociągu
  - dla pociągów jadących z prędkościami nie większą niż 120 km/h,
  - dla pociągów jadących z prędkością większą niż 120 km/h, dla pociągu o masie składu mniejszej od 200 t oraz dla pociągów wykonujących międzynarodowe przewozy kolejowe.Dla każdego pociągu należy obliczyć wymaganą masę hamującą w celu upewnienia się, że rzeczywista masa hamująca pociągu nie jest mniejsza od wymaganej.

**10. Wymagana masa hamująca ( $M_{hw}$ ).** Iloczyn masy ogólnej pociągu i procentu wymaganej masy hamującej, obliczana jako

$$M_{hw} = M_o \times P_w / 100$$

gdzie  $P_w$  – procent wymaganej masy hamującej

$M_o$  – masa ogólna,

**11. Masa ogólna pociągu ( $M_o$ )** - jest to suma mas pojazdów kolejowych wraz z ładunkiem, przy czym:

- dla pociągu kursującego z prędkością do 120 km/h jest to suma mas wszystkich pojazdów kolejowych bez czynnego pojazdu z napędem;
- dla pociągu kursującego z prędkością większą niż 120 km/h, dla pociągu o masie składu mniejszej od 200 t oraz dla pociągu wykonującego międzynarodowe przewozy kolejowe – jest to suma mas wszystkich pojazdów kolejowych wraz z czynnym pojazdem kolejowym z napędem.

1. Jeżeli rzeczywista masa hamująca pociągu jest mniejsza od wymaganej masy hamującej i nie można włączyć odpowiedniej liczby czynnych hamulców, należy zmniejszyć ogólną masę pociągu odpowiednio do posiadanej rzeczywistej masy hamującej. Masę ogólną ( $M_o$ ), jaką może zabrać pociąg przy posiadanej rzeczywistej masie hamującej ( $M_{hr}$ ) i wymaganym procencie masy hamującej ( $P_w$ ), oblicza się według wzoru:

$$M_o = M_{hr} \times 100 / P_w$$

2. Jeżeli rzeczywista masa hamująca pociągu jest mniejsza od wymaganej masy hamującej, a włączanie wagonów z czynnymi hamulcami nie jest możliwe i zmniejszenie masy ogólnej nie jest pożądane, dyspozytor właściwej jednostki może zezwolić na zmniejszenie prędkości pociągu, o ile sytuacja ruchowa na to pozwala. Dla określenia największej dozwolonej prędkości jazdy pociągu w takim przypadku należy najpierw obliczyć posiadany procent rzeczywistej masy hamującej pociągu ( $P_R$ ).

**12. Procent masy hamującej.** Wyrażony w procentach stosunek masy hamującej pociągu do masy ogólnej pociągu  $M_o$ . Rozróżniamy:

1. procent rzeczywistej masy hamującej  $P_r$  obliczany jako

$$P_r = 100 \times M_{hr} / M_o,$$

gdzie  $M_{hr}$  – rzeczywista masa hamująca pociągu

$M_o$  – masa ogólna pociągu,

2. procent wymaganej masy hamującej  $P_w$ , który dla każdego pociągu podaje rozkład jazdy. Pociąg może zostać wyprawiony z rozkładową prędkością tylko wtedy, gdy  $P_r \geq P_w$ .

**13. Hamulec zespolony.** Pełna nazwa: hamulec zespolony samoczynny. Hamulec na sprężone powietrze, dostarczane z pojazdu z napędem do wszystkich pojazdów w składzie pociągu, umożliwiając – za pomocą sygnałów pneumatycznych - sterowanie z jednego miejsca (zasadniczo z kabiny maszynisty) wszystkimi podłączonymi do przewodu głównego hamulcami poszczególnych pojazdów. W przypadku otwarcia przewodu głównego w dowolnym miejscu (co się dzieje np. przy rozerwaniu pociągu), hamulec zespolony powoduje samoczynnie hamowanie.

**14. Hamowanie służbowe.** Hamowanie hamulcem zespolonym wywołane obniżeniem ciśnienia powietrza w przewodzie głównym w zakresie od 0,05 MPa do około 0,15 MPa w stosunku do ciśnienia roboczego.

Przy obniżeniu ciśnienia w przewodzie głównym o 0,05 MPa mówimy o pierwszym stopniu hamowania, a przy jego obniżeniu o około 0,15 MPa – o hamowaniu pełnym, przy którym uzyskuje się największą siłę hamowania.

Pomiędzy pierwszym stopniem hamowania i hamowaniem pełnym można stosować różne stopnie hamowania, stąd hamowanie służbowe bywa też nazywane hamowaniem stopniowym.

**15. Hamowanie nagłe.** Hamowanie hamulcem zespolonym wywołane przez szybkie całkowite opróżnienie przewodu głównego ze sprężonego powietrza. Hamowanie nagłe może być wywołane w warunkach awaryjnych przez maszynistę (ustawienie głównego zaworu maszynisty w położenie „hamowanie nagłe”). Hamowanie nagłe występuje



również w przypadku rozerwania pociągu, otwarcia któregokolwiek kurka końcowego wagonu, a także w wyniku zadziałania urządzenia czujności lub urządzenia RADIO-STOP.

- 16. Odhamowanie pełne.** Odhamowanie hamulca zespolonego przez przywrócenie w przewodzie głównym od razu ciśnienia roboczego (por. odhamowanie stopniowe); odhamowanie pełne może być przeprowadzone także przez wykonanie napełniania uderzeniowego. Odhamowanie pełne powoduje całkowite odhamowanie (zanik siły hamowania) wszystkich pojazdów z czynnym hamulcem zespolonym.
- 17. Napełnianie uderzeniowe.** Czasowe zwiększenie ciśnienia sprężonego powietrza w przewodzie głównym ponad wartość ciśnienia roboczego, w celu ułatwienia (szczególnie w długich pociągach) przeprowadzenia odhamowania pełnego hamulca zespolonego.
- 18. Odhamowanie stopniowe.** Zmniejszenie siły hamowania hamulca zespolonego przez zwiększenie ciśnienia w przewodzie głównym do wartości poniżej ciśnienia roboczego. Jeśli pojazd jest wyposażony w hamulec nie luzujący stopniowo, to odhamowanie stopniowe powoduje całkowite odhamowanie tego pojazdu, podobnie jak przy odhamowaniu pełnym.
- 19. Ciśnienie robocze.** Ciśnienie w przewodzie głównym w stanie odhamowania, normalnie wynoszące 0,5 MPa. W pojeździe z napędem istnieje możliwość nastawiania jego wartości regulatorem w głównym zaworze maszynisty. Obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym poniżej ciśnienia roboczego powoduje hamowanie pociągu hamulcem zespolonym. W celu odhamowania przywraca się w przewodzie głównym ciśnienie robocze.
- 20. Hamulec dodatkowy.** Hamulec na sprężone powietrze pojazdu z napędem, służący do hamowania tylko tego pojazdu. Nazywany też bywa hamulcem bezpośrednim lub niesamoczynnym. Maszynista steruje hamulcem dodatkowym posługując się dodatkowym zaworem maszynisty (w niektórych lokomotywach hamulec dodatkowy uruchamiany jest przy użyciu rękojeści nastawnika jazdy). Podczas hamowania hamulcem dodatkowym napełniane są te same cylindry hamulcowe, co przy hamowaniu hamulcem zespolonym.
- 21. Hamulec postojowy.** Hamulec umożliwiający unieruchomienie pojazdu na postoju. Zwykle jest to hamulec mechaniczny, uruchamiany przez zakręcenie koła lub korby. W pojazdach z napędem niekiedy stosuje się hamulec sprężynowy. Hamulec postojowy obsługiwany jest w pojazdach z napędem z wnętrza pojazdu, a w wagonach z poziomu toru.
- 22. Hamulec sprężynowy.** Hamulec, który uruchamia się przez opróżnienie ze sprężonego powietrza właściwych komór w specjalnej budowy cylindrach hamulcowych. Stosowany jako hamulec postojowy w niektórych typach pojazdów z napędem.
- 23. Hamulec ręczny.** W wagonie hamulec mechaniczny, który umożliwia zarówno unieruchomienie wagonu na postoju (jak hamulec postojowy) jak i hamowanie wagonu w czasie jazdy. Hamulec ręczny uruchamiany jest z wnętrza wagonu osobowego lub z pomostu hamulcowego w wagonach towarowych, przez zakręcenie koła lub korby.
- 24. Kurek końcowy.** Zawór na każdym końcu (rozwidleniu) przewodu głównego, a także przewodu zasilającego pojazdu umożliwiający zamknięcie przewodu na obydwu końcach pociągu oraz zamknięcie nie połączonych rozwidleń przewodu głównego (lub przewodu zasilającego) w poszczególnych pojazdach. Rękojeść kurka końcowego na przewodzie głównym pomalowana jest na kolor czerwony, a na przewodzie zasilającym – na kolor żółty (lub kremowy albo biały). Kurek końcowy jest w położeniu „otwarty”, gdy jego rękojeść skierowana jest wzdłuż sprzęgu, a w położeniu „zamknięty” gdy rękojeść skierowana jest w górę.
- 25. Sprzęg hamulcowy.** Elastyczny wąż na końcu przewodu głównego pojazdu zakończony główką umożliwiającą łączenie z innym sprzęgiem. Połączenie sprzęgów hamulcowych i otwarcie kurków końcowych kolejnych pojazdów w pociągu umożliwia utworzenie przewodu głównego pociągu. Główka sprzęgu hamulcowego pomalowana jest na kolor czerwony.
- 26. Sprzęg przewodu zasilającego.** Elastyczny wąż na końcu przewodu zasilającego pojazdu zakończony główką umożliwiającą łączenie z innym sprzęgiem. Główka stanowi lustrzane odbicie główki sprzęgu hamulcowego (na przewodzie głównym), a ponadto oznaczona jest krzyżem odlanym na korpusie. Pomalowana jest na kolor żółty (lub kremowy albo biały), co również odróżnia ją od główki sprzęgu hamulcowego.

## R o z d z i a ł II

### PRZYGOTOWANIE DO PRACY URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH POJAZDU TRAKCYJNEGO

#### § 3

##### Sprawdzenie stanu urządzeń hamulcowych

1. Pojazd z napędem wydany do pracy przez zakład użytkujący tabor musi mieć ważny, wykonany zgodnie z Dokumentacją Systemem Utrzymania (DSU) dla danej serii pojazdu z napędem, przegląd kontrolny (o ile pojazd nie jest wydany bezpośrednio po przeglądzie okresowym).
2. Drużyna trakcyjna rozpoczynająca pracę na pojeździe z napędem jako pierwsza po wykonaniu przeglądu kontrolnego (albo okresowego) zobowiązana jest do sprawdzenia, czy w książce pojazdu dokonano zapisu o prawidłowym stanie i działaniu urządzeń hamulcowych.
3. Drużyna trakcyjna rozpoczynająca pracę na pojeździe z napędem w okresie między przeglądami kontrolnymi i okresowymi, zobowiązana jest zapoznać się z ostatnim zapisem w książce pojazdu z napędem oraz
  - 1) sprawdzić wzrokowo w miejscach dostępnych:
    - a) stan zamocowania i zabezpieczenia podkładek, zawleczek i nakrętek, wszystkich części składowych urządzenia oraz przekładni hamulcowej, pałąków ochronnych,
    - b) stan i grubość wstawek hamulcowych,
    - c) zamocowanie cylindrów hamulcowych, zbiorników powietrznych, przewodu głównego, kurków końcowych, sprzęgów hamulcowych, zaworów rozrządnych, sprzężarek i pozostałych części,
    - d) odwodnienie urządzeń hamulcowych tj: zbiorników powietrza, przewodu zasilającego, odpylacza, odwadniacza, odoliwiacza i sprzężarki powietrza, przez otwarcie kurków spustowych i obserwowanie, czy z otwartego kurka wyciekają skropliny: w razie wycieku pozostawić kurek otwarty do momentu, aż wyciek ustanie,
    - e) stan techniczny i umocowanie oraz stan plomb urządzeń czujności i systemu „RADIO-STOP”,
    - f) sprawdzić działanie hamulców przez zahamowanie i odhamowanie hamulcem zespolonym i dodatkowym (działanie hamulca ocenić na podstawie wskazań manometrów) oraz ręcznym lub postojowym,
    - g) odnotować sprawność hamulców w książce pojazdu z napędem.
4. W przypadku stwierdzenia usterek lub braków należy – odpowiednio do możliwości - usterki usunąć, a braki uzupełnić.
5. Należy zwrócić uwagę na usterki uniemożliwiające jazdę pojazdu z napędem.
6. Uwaga: Podczas przekazania i przyjęcia pojazdu „z ręki do ręki” przez drużynę podmienną, należy wykonać czynności wymienione w pkt 1-3, jeśli pozwala na to miejsce i czas postoju.

#### § 4

##### Nastawianie hamulca zespolonego

1. Urządzenia nastawcze hamulca zespolonego pojazdu z napędem należy nastawić odpowiednio do rodzaju pociągu, jaki ma być prowadzony. W przypadku pociągów towarowych należy zwrócić uwagę na zasady podane w § 46,
2. W pojeździe z napędem wykonującym pracę manewrową urządzenia nastawcze hamulca zespolonego należy ustawić w położenie G (towarowy) lub P (osobowy), w zależności od rodzaju wagonów włączonych do hamulca zespolonego.

## § 5

### Uruchomienie sprężarki, napełnienie urządzeń hamulcowych przy jednoczesnym sprawdzeniu działania manometrów i regulatorów ciśnienia

1. W elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych napęd sprężarki należy włączyć po zamknięciu wszystkich kurków odwadniających urządzenia hamulcowe.
2. Podczas napełniania urządzeń hamulcowych należy wykonać następujące czynności:
  - a) sprawdzić wskazania manometru zbiornika głównego, przewodu głównego i cylindra hamulcowego. W tym celu należy ustawić rękojeść głównego zaworu maszynisty w położeniu „napełnianie”, a rękojeść dodatkowego zaworu maszynisty w położeniu „hamowanie” z tym, że w przypadku dodatkowego zaworu maszynisty typu „Oerlikon” rękojeść należy ustawić w końcowe położenia „hamowanie”.
  - b) z chwilą zadziałania zaworu bezpieczeństwa hamulca dodatkowego maszynisty typu „Knorr” należy rękojeść dodatkowego zaworu maszynisty przestawić w położenie „odcięcia” a przy zaworze dodatkowym maszynisty typu „Oerlikon” rękojeść pozostawić w krańcowym położeniu „hamowania”. Sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa hamulca dodatkowego.
  - c) z chwilą gdy ciśnienie w zbiorniku głównym i przewodzie głównym osiągnie wartość 0,5 MPa należy rękojeść głównego zaworu maszynisty przestawić w położenie „jazda”, przy czym regulator ciśnienia powinien to ciśnienie utrzymać. W razie stwierdzenia odchylenia od tej wartości regulator ciśnienia należy odpowiednio nastawić za pomocą śruby regulacyjnej.
  - d) w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych sprężarka powietrza powinna przerwać napełnianie zbiornika głównego w momencie osiągnięcia ciśnienia określonego w dokumentacji technicznej pojazdu trakcyjnego 0,8÷1,0MPa (8÷10 bar).

## § 6

### Sprawdzanie wydajności sprężarki

1. Po dokonaniu sprawdzenia szczelności urządzeń hamulcowych należy sprawdzić wydajność sprężarki.
2. Sprawdzenie wydajności sprężarki należy przeprowadzić następująco:
  - a) wyłączyć sprężarki i całkowicie opróżnić zbiorniki główne ze sprężonego powietrza,
  - b) uruchomić sprężarkę (tylko jedną, jeśli pojazd posiada ich więcej) i od tej chwili rozpocząć pomiar czasu napełniania zbiorników głównych,
  - c) pomiar czasu napełniania zakończyć z chwilą samoczynnego wyłączenia napełniania zbiorników,
  - d) sprawdzić, czy zmierzony czas jest zgodny z dokumentacją techniczno-ruchową pojazdu, a także czy ciśnienie w zbiornikach głównych osiągnęło właściwą wartość (patrz załącznik nr 3),
  - e) powtórzyć czynności 1) ÷ 4) pojedynczo dla kolejnych sprężarek, w jakie wyposażony jest pojazd.
3. Przybliżony czas napełniania zbiornika głównego od stanu próżnego do nominalnego ciśnienia powietrza w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych powinien być zgodny z dokumentacją techniczną dla danego typu pojazdu trakcyjnego.

## § 7

### Próba szczegółowa hamulców pojazdu trakcyjnego

1. Próbę szczegółową hamulców pojazdu trakcyjnego z napędem przeprowadza się podczas każdego przeglądu kontrolnego lub przeglądu okresowego pojazdu.
2. Próby szczegółowej hamulców należy dokonać oddzielnie dla każdego hamulca, w jaki wyposażony jest pojazd.
3. Po przeprowadzeniu próby prawidłowość działania hamulców należy odnotować w książce pojazdu.

#### 4. **Próbie szczegółową hamulca zespolonego lokomotywy należy przeprowadzić**

następująco:

- 1) sprawdzenie szczelności układu pneumatycznego; po napełnieniu zbiornika głównego do ciśnienia maksymalnego i przewodu głównego do 0,5 MPa, wyłączyć napęd sprężarek, a główny zawór maszynisty ustawić w położeniu odcięcia. Szczelność układu pneumatycznego uważa się za dostateczną w eksploatacji, jeśli spadki ciśnienia (według wskazań manometrów w kabinie maszynisty) nie są większe niż:
  - a) przewód główny - 0,01 MPa w ciągu 5 minut,
  - b) zbiornik główny – 0,02 MPa w ciągu 5 minut,
- 2) sprawdzenie szczelności cylindrów hamulcowych; napełnić zbiornik główny sprężonym powietrzem do ciśnienia maksymalnego, po czym:
  - a) w pojeździe z głównym zaworem maszynisty H14K1 (systemu Knorr) wykonać hamowanie pełne, a następnie ustawić rękojeść w położenie III „odcięcie”; szczelność cylindrów hamulcowych uznaje się za dostateczną, jeśli spadek ciśnienia odczytany na manometrze cylindra hamulcowego nie jest większy niż 0,05 MPa w ciągu 10 minut,
  - b) w pojeździe z głównym zaworem maszynisty 394 ustawić rękojeść w położenie V, a następnie III „odcięcie bez zasilania przewodu głównego”; szczelność cylindrów hamulcowych uznaje się za dostateczną, jeśli spadek ciśnienia odczytany na manometrze cylindra hamulcowego nie jest większy niż 0,05 MPa w ciągu 10 minut,
  - c) w pojeździe z innym głównym zaworem maszynisty wykonać hamowanie pełne; szczelność cylindrów hamulcowych uznaje się za dostateczną, jeśli spadek ciśnienia odczytany na manometrze zbiornika głównego nie jest większy niż 0,05 MPa w ciągu 10 minut,
- 3) sprawdzenie działania hamulca zespolonego; wykonać kolejno następujące czynności:
  - a) zahamować przez wdrożenie pierwszego stopnia hamowania,
  - b) sprawdzić czy wszystkie wstawki są pewnie dociśnięte do kół i czy nie wystają poza obręcz kół (albo wskaźnik hamulca tarczowego pokazuje zahamowanie),
  - c) odczekać 10 minut i sprawdzić, czy w ciągu tego czasu hamulec samoczynnie nie odhamował,
  - d) wykonać hamowanie pełne i sprawdzić, czy skoki tłoków cylindrów hamulcowych mieszczą się w dopuszczalnych granicach (załącznik nr 3); czynność ta nie dotyczy hamulca tarczowego,
  - e) odhamować i sprawdzić czy tłoki cylindrów hamulcowych wróciły do położenia odhamowania i czy wszystkie wstawki hamulcowe odsunęły się od kół (wskaźniki hamulca tarczowego pokazują odhamowanie); w razie stwierdzenia, że skoki tłoków hamulcowych są niewłaściwe należy przekładnię hamulcową wyregulować, a jeśli wstawki hamulcowe kwalifikują się do wymiany - regulację należy przeprowadzić po wymianie wstawek.

#### 5. **Próbie szczegółową hamulca dodatkowego lokomotywy należy przeprowadzić**

następująco:

- 1) rękojeść dodatkowego zaworu maszynisty ustawić w krańcowe położenie hamowania (największe ciśnienie w cylindrach hamulcowych) i sprawdzić, czy:
  - a) ciśnienie w cylindrach hamulcowych jest zgodne z dokumentacją techniczną ruchową;
  - b) wszystkie wstawki hamulcowe są dociśnięte do obręczy kół (wskaźniki hamulca tarczowego pokazują zahamowanie),
- 2) rękojeść dodatkowego zaworu maszynisty ustawić w położenie „odhamowanie” i sprawdzić, czy wszystkie wstawki hamulcowe odsunęły się od powierzchni tocznej kół (wskaźniki hamulca tarczowego pokazują odhamowanie).

#### 6. **Próbie szczegółową hamulca postojowego lokomotywy, należy przeprowadzić z każdej kabiny maszynisty, w sposób następujący:**

- 1) dla hamulca uruchamianego ręcznie:
  - a) dokonać hamowania pokręcając korbą aż do chwili dociśnięcia wstawek do obręczy kół,

- b) po odhamowaniu (przez pokręcanie korbą w przeciwnym kierunku do oporu) sprawdzić czy właściwe wstawki hamulcowe odsunęły się od powierzchni tocznej kół; w pojazdach z urządzeniem wskaźnikowym pokazującym stany: „zahamowany” lub „odhamowany” wystarczy oprzeć się na tych wskazaniach,
  - c) w razie potrzeby hamulec odpowiednio wyregulować,
- 2) dla hamulca sprężynowego:
- a) dokonać oględzin części mechanicznej, a po zahamowaniu hamulcem przekonać się czy wstawki hamulcowe przylegają do kół (albo wskaźniki pokazują zahamowanie),
  - b) sprawdzić położenie zaworu sterującego; jeżeli zawór jest w położeniu odhamowania, a hamulec jest zahamowany, świadczy to o ucieczce powietrza z układu hamulca sprężynowego lub z całego układu pneumatycznego pojazdu,
  - c) sprawdzić czy po odhamowaniu hamulca wstawki odsunęły się od powierzchni tocznej kół (albo wskaźniki pokazują odhamowanie),
  - d) sprawdzić działanie awaryjnego odhamowania naciskając na trzpień z tyłu cylindra hamulcowego; ewentualne powtórne sprawdzenie wymaga napełnienia układu hamulca sprężynowego powietrzem (zawór w pozycji odhamowania).
- 3) Jeśli lokomotywa wyposażona jest w hamulec nie opisany w ust. 3-5, próbę szczegółową takiego hamulca należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Systemem Utrzymania (DSU) pojazdu trakcyjnego.

## § 8

### Wyposażenie pojazdu trakcyjnego w części zapasowe hamulca

W pojeździe z napędem powinny znajdować się:

- 1) uszczelki gumowe do główek sprzęgów hamulcowych w liczbie 4 sztuk,
- 2) kliny pojedyncze w liczbie 2 sztuk,
- 3) młotek na długim trzonku „rewidencki” do sprawdzania docisku wstawek hamulcowych podczas prób hamulca.

## § 9

### Usterki w urządzeniach hamulcowych uniemożliwiające skierowanie pojazdu do ruchu

1. Pojazd kolejowy z napędem nie może być dopuszczony do ruchu, gdy urządzenia hamulcowe wykazują choćby jedną z następujących usterek:
  - a) sprężarka powietrza pracuje nieprawidłowo,
  - b) szczelność urządzeń hamulcowych jest niedostateczna,
  - c) zawór główny lub zawór dodatkowy maszynisty działa nieprawidłowo,
  - d) nie działa hamulec pneumatyczny albo inny z hamulców zabudowanych na pojeździe,
  - e) regulator ciśnienia przewodu głównego działa nieprawidłowo,
  - f) manometry powietrza błędnie wskazują lub upłynął termin od ich legalizacji (manometry powinny być plombowane),
  - g) podczas próby hamowania następuje samoczynne odhamowanie przed upływem 10 minut,
  - h) zawór bezpieczeństwa zbiornika głównego lub cylindra hamulcowego działa nieprawidłowo,
  - i) wstawki hamulcowe mają grubość mniejszą niż 15 mm,
  - j) brak pałąków ochronnych do podtrzymywania części przekładni hamulcowej,
  - k) niesprawne jest urządzenie SHP, inne urządzenie czujności lub urządzenie RADIOSTOP.
2. Jeśli maszynista podczas oględzin pojazdu lub próby hamulca stwierdzi choćby jedną z usterek wymienionych w ust. 1, musi zawiadomić o tym dyspozytora, serwis naprawczy i wpisać usterkę do książki pokładowej pojazdu.

## R o z d z i a ł III

### ŁĄCZENIE POJAZDU Z NAPĘDEM ZE SKŁADEM POCIĄGU NAPEŁNIANIE URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH SPRĘŻONYM POWIETRZEM

#### § 10

#### Usuwanie wody i zanieczyszczeń z przewodu głównego i zasilającego

1. Przed połączeniem lokomotywy ze składem pociągu (składem manewrowym), należy zdjąć z wieszaka lokomotywy sprzęg hamulcowy (w razie potrzeby dotyczy to również sprzęgu przewodu zasilającego) i trzymając go, kilkakrotnie otworzyć i zamknąć jego kurek końcowy.
2. Podczas wykonywania tych czynności przy sprzęgu hamulcowym maszynista powinien rękojeść głównego zaworu (tego, który będzie używany do prowadzenia pociągu) ustawić w położenie napełniania lub napełniania uderzeniowego.

#### § 11

#### Łączenie przewodu głównego i przewodu zasilającego pojazdu z napędem ze składem pociągu

1. Po sprawdzeniu stanu uszczeltek gumowych w główkach sprzęgów hamulcowych przewodu głównego, pracownik dokonujący łączenia pojazdu z napędem ze składem pociągu (składem manewrowym) kilkakrotnie otwiera i zamyka kurek końcowy przewodu głównego pojazdu z napędem, łączy sprzęgi, po czym otwiera jednocześnie obydwa kurki końcowe. W przypadku trudności z jednoczesnym otwarciem kurków należy najpierw otworzyć kurek wagonu. W ten sam sposób należy postępować przy łączeniu sprzęgów przewodu zasilającego.
2. Kurek końcowy jest otwarty gdy jego rękojeść ustawiona jest wzdłuż sprzęgu, a zamknięty, gdy jego rękojeść jest ustawiona pionowo. Jeśli kurek jest wyposażony w zapadkę blokującą rękojeść kurka w położeniach krańcowych, zapadka ta musi spowodować zablokowanie rękojeści kurka w położeniu otwartym.



Kurek końcowy otwarty

Kurek końcowy zamknięty

Położenia „otwarty” i „zamknięty” są takie same w przypadku kurka końcowego przewodu zasilającego.

3. Jeśli łączone pojazdy mają rozwidlony na końcach przewód główny (dwa sprzęgi hamulcowe na czołownicy), łączy się tylko sprzęgi jednego z rozwidleń przewodu głównego hamulca i jedno z rozwidleń przewodu zasilającego.
4. Przy łączeniu przewodów, dokonujący łączenia musi przestrzegać następujących wskazówek:

- a) główka sprzęgu hamulcowego przewodu głównego ma – jeśli patrzy się na czoło pojazdu - otwór wylotowy skierowany w lewo; główka sprzęgu i rękojeść kurka końcowego przewodu głównego hamulca są pomalowane na czerwono,
- b) główka sprzęgu przewodu zasilającego ma otwór wylotowy skierowany w prawo (tj. przeciwnie niż przewodu głównego) i nadlew w kształcie krzyża; główka sprzęgu i rękojeść kurka końcowego pomalowane są na żółto (może to być również kolor kremowy lub biały),
- c) w niektórych typach wagonów towarowych przeznaczonych do ruchu krajowego, sprzęg przewodu zasilającego ma w główce zaworek, sprzęgi przewodu zasilającego są umieszczone bliżej zderzaków, natomiast sprzęgi hamulcowe przewodu głównego hamulca bliżej osi wzdłużnej wagonu,

Uwaga: Przy łączeniu sprzęgów powietrznych należy zwrócić uwagę na wszystkie wymienione wskazówki, aby uniknąć niewłaściwego połączenia sprzęgów, co mogłoby skutkować nie działaniem hamulca zespolonego pociągu (składu manewrowego).

5. Przy łączeniu sprzęgów hamulcowych i sprzęgów przewodu zasilającego należy stosować się do postanowień § 45.
6. Maszynista pojazdu z napędem sprawuje nadzór nad pracą pracownika dokonującego połączenia i jest odpowiedzialny za prawidłowe połączenie sprzęgu mechanicznego (śrubowego lub samoczynnego), sprzęgów hamulcowych i sprzęgów przewodu zasilającego oraz za całkowite otwarcie kurków końcowych pomiędzy pojazdem z napędem a pierwszym wagonem składu pociągu (składu manewrowego).
7. Po połączeniu sprzęgów hamulcowych przewodu głównego między pojazdem z napędem a składem pociągu (składem manewrowym), maszynista oczekuje na polecenie napełniania układu hamulcowego pociągu (składu manewrowego) od pracownika dokonującego próby hamulców.

## § 12

### Napełnianie urządzeń hamulcowych pociągu (składu manewrowego)

1. Po otrzymaniu polecenia od pracownika dokonującego próby hamulców, maszynista przystępuje do napełniania przewodu głównego pociągu (składu manewrowego) sprężonym powietrzem ustawiając rękojeść głównego zaworu maszynisty w położeniu „napełnianie” lub „napełnianie uderzeniowe” albo – jeśli zawór maszynisty nie ma takiego położenia - w położeniu „jazda”. Czas napełniania zależy od długości pociągu (składu manewrowego). Napełnianie może się odbywać również przez główny zawór maszynisty sieci stałej sprężonego powietrza lub samoczynnie przy urządzeniach stałych zautomatyzowanych.
2. Napełnianie uważa się za zakończone po ustaleniu się w przewodzie głównym składu pociągu ciśnienia roboczego 0,5 MPa. Regulator ciśnienia powinien to ciśnienie utrzymywać. Obsługa typowych głównych zaworów maszynisty podczas napełniania urządzeń hamulcowych jest następująca (w przypadku innych zaworów należy kierować się dokumentacją):
  - a) przy zaworze maszynisty systemu Knorr typu H14K1 czas utrzymywania rękojeści w położeniu „napełnianie” wynosi przeciętnie 1 sekundę na każde 10 osi obliczeniowych składu pociągu lecz nie dłużej niż 12 sekund; po tym czasie należy powoli przesunąć rękojeść głównego zaworu maszynisty z położenia „napełnianie” do położenia „jazda”; maszynista powinien przy tym obserwować manometr przewodu głównego i nie dopuścić do spadku ciśnienia w przewodzie głównym poniżej 0,5 MPa,
  - b) przy zaworze maszynisty systemu Oerlikon typu FV4a maszynista utrzymuje rękojeść zaworu w położeniu „napełnianie uderzeniowe”, do momentu usłyszenia szumu powietrza uchodzącego z dyszy przyrządu przekaźnikowego, który sygnalizuje koniec napełniania uderzeniowego i konieczność przestawienia rękojeści zaworu głównego maszynisty w położenie „jazda”,
  - c) przy zaworze maszynisty 394 (lokomotywy TEM2 normalnotorowe) maszynista utrzymuje rękojeść w położeniu „napełnianie” do czasu wzrostu ciśnienia powietrza do wartości 0,5 MPa w zbiorniku wyrównawczym; po uzyskaniu tej wartości, maszynista przestawia rękojeść zaworu w położenie II „jazda” (z samoczynną likwidacją przeładowania przewodu głównego),

### § 13

#### Napełnianie przewodu zasilającego

1. Po zestawieniu pociągu kurki końcowe przewodu zasilającego między lokomotywą a pierwszym wagonem powinny pozostać zamknięte do momentu zgłoszenia się pracownika dokonującego próby hamulców.
2. Napełnianie przewodu zasilającego następuje samoczynnie ze zbiornika głównego pojazdu z napędem, z chwilą otwarcia kurków końcowych tego przewodu pomiędzy tym pojazdem i pierwszym wagonem.

### § 14

#### Usuwanie przeładowania urządzeń hamulcowych pociągu (składu manewrowego)

1. Jeżeli na skutek wadliwego napełniania przewodu głównego hamulca, ciśnienie w nim wzrosło powyżej 0,5 MPa, lecz nie przekroczyło 0,55 MPa, maszynista powinien nastawić na to ciśnienie regulator ciśnienia w położeniu „jazda”, a następnie powoli, z prędkością najwyżej 0,01 MPa/min. Aby nie spowodować hamowania pociągu (składu manewrowego), obniżyć ciśnienie w przewodzie głównym do wartości 0,5 MPa.
2. Przy „przeładowaniu” przewodu głównego powyżej 0,55 MPa maszynista powinien wykonać hamowanie pełne, następnie za pomocą odluźniaczy ręcznych odhamować wszystkie hamulce w pociągu. Po wyluzowaniu pociągu należy wykonać próbę szczegółową hamulca.

## R o z d z i a ł I V

### PRÓBY HAMULCA POCIĄGU

### § 15

#### Ogólne warunki wykonywania prób

1. Próba hamulca ma na celu stwierdzenie sprawności hamulca zespolonego (pneumatycznego) pociągu.
2. Zależnie od zakresów sprawdzania hamulca zespolonego rozróżnia się następujące rodzaje prób:
  - a) próbę szczegółową hamulca,
  - b) próbę uproszczoną hamulca.
3. Zakresy prób i okoliczności, w jakich należy je wykonywać, określają postanowienia § 16 (próba szczegółowa) i § 17 (próba uproszczona).
4. Potwierdzeniem przeprowadzenia próby hamulca jest karta próby hamulca. Drużynie trakcyjnej nie wolno uruchomić pociągu, jeśli nie dysponuje ona dokumentem potwierdzającym wykonanie, z pozytywnym wynikiem, wymaganej próby hamulca.
5. Jeśli pociąg kursuje na hamulcu zespolonym, a na stacjach, na których wymagane są próby hamulców nie ma rewidentów taboru, próby dokonywane są przez pracowników posiadających właściwe uprawnienia:
  - a) maszynisty w przypadku gdy pociąg nie ma obsady konduktorskiej i brak jest innego pracownika wyznaczonego regulaminem technicznym,
  - b) pracownika wyznaczonego regulaminem technicznym w przypadku jednoosobowej drużyny trakcyjnej.
  - c) dwóch maszynistów (np. przy przekazaniu składu).

Uwaga: w pociągach doświadczalnych i próbnych zezwala się na przeprowadzenie próby hamulca pod nadzorem uprawnionego pracownika, z odnotowaniem jej w książce pokładowej pojazdu z napędem.
6. Za dokonanie przewidzianych prób hamulców jest odpowiedzialny kierownik pociągu maszynista pojazdu trakcyjnego i pracownik dokonujący próby.
7. Za właściwy stan hamulców wyprawianego pociągu i rzetelne wypełnienie karty próby hamulca odpowiedzialny jest pracownik przeprowadzający próbę hamulca.
8. Przy przeprowadzaniu próby hamulców drużyna trakcyjna obowiązana jest współdziałać z



pracownikami przeprowadzającymi próbę hamulców oraz w razie potrzeby okazać im niezbędną pomoc.

## § 16

### Próba szczegółowa hamulca zespolonego (pneumatycznego) pociągu

1. Próbie szczegółowej hamulca poddaje się zasadniczo skład pociągu zestawionego z wagonów. W niniejszym rozdziale generalnie używa się tradycyjnie stosowanego określenia „próba hamulca pociągu”.
2. Próba szczegółowa hamulca zespolonego pociągu polega na:
  - a) sprawdzeniu połączeń sprzęgów i nastawień hamulca oraz sprawdzeniu na końcu pociągu czy w przewodzie głównym znajduje się sprężone powietrze i pomiarze ciśnienia tego powietrza,
  - b) sprawdzeniu szczelności układu pneumatycznego hamulca,
  - c) sprawdzeniu szczelności przewodu zasilającego, jeśli w poddawanej próbie pociągu ten przewód jest połączony,
  - d) sprawdzeniu, czy w składzie pociągu hamują wszystkie wagony z czynnym hamulcem zespolonym,
  - e) sprawdzeniu, czy w składzie pociągu luzują hamulce wszystkich wagonów z czynnym hamulcem zespolonym,
  - f) sprawdzeniu, czy pod względem rozmieszczenia wagonów z czynnym hamulcem zespolonym skład pociągu jest prawidłowo zestawiony.
3. Jeżeli w składzie pociągu po przybyciu na stację dokonane zostały oględziny techniczne „z drogi” w zakresie przewidzianym w § 49 oraz sprawdzenie działania hamulca w zakresie jak dla próby szczegółowej, usunięte zostały usterki, skład nie był podczas postoju przeformowany, od zakończenia oględzin do chwili potrzeby wykonania próby szczegółowej hamulca pociągu nie minęło 12 godzin (patrz dalej ust. 5 pkt 3) i podczas oględzin sporządzona została dokumentacja wystarczająca do wypełnienia karty próby hamulca – próbę taką można zaliczyć jako próbę szczegółową przed odjazdem pociągu.
4. Próbę szczegółową można wykonać przy użyciu:
  - a) pojazdu z napędem, który będzie prowadził pociąg; próbę wykonuje się wówczas z tej kabiny maszynisty, z której pociąg będzie prowadzony,
  - b) innego pojazdu z napędem,
  - c) sieci stałej sprężonego powietrza (stanowisko sterownicze z głównym zaworem maszynisty lub stałe urządzenie zautomatyzowane).

Jeśli próbę szczegółową wykonano z innego pojazdu z napędem (pkt 2) lub z sieci stałej sprężonego powietrza (pkt 3), to po dołączeniu do składu pociągu pojazdu z napędem, który będzie prowadził pociąg, konieczne jest wykonanie próby uproszczonej hamulca (§ 17 ust. 3 pkt 3) z kabiny, z której będzie prowadzony pociąg.
5. Próbę szczegółową hamulca należy wykonać:
  - a) przed wyprawieniem pociągu ze stacji początkowej; odstępstwo od tej zasady może być stosowane dla pociągu, który po przybyciu na stację jest wyprawiony w dalszą drogę bez przeformowania lub bez naprawy urządzeń hamulcowych pod warunkiem, że przy tym składzie co najmniej jeden raz w ciągu poprzedzających 24 godzin była wykonywana szczegółowa próba hamulca, wtedy należy przeprowadzić uproszczoną próbę hamulca,
  - b) na stacjach wyznaczonych w rozkładzie jazdy pociągów,
  - c) gdy urządzenia hamulcowe w składzie pociągu lub w pociągu nie były zasilane sprężonym powietrzem dłużej niż 12 godzin,
  - d) po zmianie składu pociągu, jeżeli doczepione pojazdy kolejowe stanowią więcej niż 50% masy składu pociągu; nie jest wymagana szczegółowa próba hamulca pod warunkiem, że włączane pojazdy kolejowe znajdowały się w pociągach, w których co najmniej jeden raz w ciągu poprzedzających 24 godzin była wykonywana szczegółowa próba hamulca,

- e) jeżeli podczas uproszczonej próby hamulców stwierdzono, że hamulec jednego z ostatnich dwóch wagonów lub innych pojazdów kolejowych nie hamuje lub nie odhamowuje,
- f) jeżeli maszynista stwierdzi niedziałanie lub nie jest pewny prawidłowego działania hamulców,
- g) po przeładowaniu głównego przewodu hamulcowego pociągu i opróżnieniu komór i zbiorników sterujących za pomocą odluźniaczy.

Po wykonaniu naprawy urządzeń hamulcowych pojazdów w składzie pociągu i włączeniu hamulca, hamulec naprawianych pojazdów poddaje się takim badaniom, jak podczas próby szczegółowej hamulca.

Uwaga: Jeżeli nastąpiło zdarzenie lub wydarzenie (wypadek, incydent i inne), sprawdzenia hamulca należy dokonać zgodnie z odrębnymi przepisami regulującymi sposób postępowania w takich sytuacjach.

6. Próba szczegółowa hamulca zespolonego składu pociągu pozostaje ważna, dopóki nie wystąpi żadna z podanych w ust. 5 okoliczności nakazujących jej wykonanie.
7. Przebieg próby szczegółowej hamulca zespolonego obejmuje następujące czynności:
  - 1) skontrolowanie połączeń sprzęgów i nastawień hamulca oraz sprawdzenie na końcu pociągu czy w przewodzie głównym znajduje się sprężone powietrze i pomiar ciśnienia tego powietrza, w tym:
    - a) napełnienie przewodu głównego pociągu, zgodnie z postanowieniami § 10, sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,5 MPa (według wskazań manometru w pojeździe z napędem lub na stanowisku sterowniczym sieci stałej) na polecenie pracownika przeprowadzającego próbę,
    - b) jeśli w pociągu jest połączony przewód zasilający, otwarcie kurków końcowych przewodu zasilającego między pojazdem z napędem i składem pociągu, na polecenie pracownika przeprowadzającego próbę; ciśnienie sprężonego powietrza w przewodzie zasilającym (zbiorniku głównym) powinno wynosić co najmniej 0,7 MPa; w pociągach z nastawieniem hamulców R+Mg zaleca się stosować ciśnienie nie niższe niż 0,8 MPa,
    - c) przejście pracownika dokonującego próby wzdłuż składu pociągu i:
      - sprawdzenie prawidłowości połączenia sprzęgów hamulcowych (w razie potrzeby również sprzęgów przewodu zasilającego) i otwarcia kurków końcowych,
      - sprawdzenie, czy hamulce w wagonach są włączone (oprócz wagonów oznaczonych nalepką „hamulec niezdatny do użycia”),
      - sprawdzenie właściwych nastawień hamulca w poszczególnych wagonach; jeśli hamulce w wagonach mają być nastawione na przebieg działania R+Mg (tj. z czynnym magnetycznym hamulcem szynowym), to oprócz właściwego ustawienia dźwigni na tablicach przestawczych należy włączyć hamulec szynowy ustawiając odpowiedni wyłącznik w pozycji „zał” (zgodnie z DTR danego typu wagonu), nacisnąć na kilka sekund przycisk kontrolny znajdujący się z boku wagonu pod ostojnicą – płozy nie powinny opadać na szyny,
      - odhamowanie przy pomocy odluźniacza wagonów zahamowanych hamulcem zespolonym,
    - d) po dojściu do końca pociągu kilkakrotne otwarcie kurków końcowych przewodu głównego (i zasilającego, jeśli jest połączony) na końcu pociągu w celu sprawdzenia drożności oraz usunięcia skroplin i zanieczyszczeń,
    - e) zmierzenie manometrem ręcznym ciśnienia sprężonego powietrza w przewodzie głównym na końcu pociągu; ciśnienie to powinno wynosić w pociągu towarowym co najmniej 0,46 MPa; jeżeli próba hamulców nie jest przeprowadzana przez rewidenta (rewidentów) taboru, nie ma obowiązku mierzenia ciśnienia powietrza w przewodzie głównym na końcu pociągu
  - 2) sprawdzenie szczelności układu pneumatycznego hamulca, w tym:
    - a) sprawdzenie i w razie potrzeby wyregulowanie ciśnienia sprężonego powietrza w przewodzie głównym,
    - b) wykonanie hamowania służbowego pociągu przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym o 0,1 MPa, a następnie przestawienie głównego zaworu maszynisty w położenie odcięcia,

- c) sprawdzenie ciśnienia sprężonego powietrza w przewodzie głównym według wskazań manometru pojazdu z napędem; największy dopuszczalny spadek ciśnienia w przewodzie głównym w ciągu 5 minut wynosi: - w pociągu towarowym 0,1 MPa,
- 3) sprawdzenie szczelności przewodu zasilającego, jeśli w poddawanym próbie pociągu ten przewód jest połączony i współpracuje z układami hamulcowymi wagonów, poprzez:
- wyłączenie napędu sprężarek, przy pozostawieniu pociągu zahamowanego i głównego zaworu maszynisty w położeniu odcięcia jak w pkt 2 lit. b; jeśli nie ma możliwości wyłączenia napędu sprężarek, sprawdzenia należy dokonać po ich przejściu na bieg jałowy,
  - obserwowanie manometru wskazującego ciśnienie sprężonego powietrza w zbiorniku głównym; dopuszczalny spadek tego ciśnienia w ciągu 5 minut wynosi 0,07 MPa,
- 4) sprawdzenie, czy w składzie pociągu hamują wszystkie wagony z czynnym hamulcem zespolonym, w tym:
- ustawienie ciśnienia powietrza w przewodzie głównym na wartość 0,5 MPa (jeśli wykonywano próbę zgodnie z postanowieniami pkt 3; należy również włączyć napęd sprężarek),
  - wykonanie hamowania służbowego:
    - w pociągu towarowym o długości składu pociągu do 300 m przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym o 0,05 MPa,
    - w pociągu towarowym o długości składu pociągu większej niż 300 m przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym o 0,08 MPa,
  - sprawdzenie w zahamowanym pociągu, czy:
    - w wagonach z hamulcem klockowym wszystkie wstawki hamulcowe zostały dociśnięte do kół,
    - w wagonach z hamulcem tarczowym wskaźniki hamowania wskazują kolor czerwony lub czerwony z czarną kropką albo czarnym paskiem,
    - wagony nie luzują samoczynnie w ciągu 5 minut od zahamowania,
    - nie występuje ucieczka powietrza z cylindrów hamulcowych (sprawdzenie słuchowe),
    - w wagonach z hamulcem klockowym nastawionym na przebieg działania R prawidłowo,
    - działa układ załączania wysokiego stopnia hamowania (sprawdzenie według ust. 9),
    - właściwe są skoki tłoków cylindrów hamulcowych (sprawdzenie według ust. 11),
- 5) sprawdzenie, czy w składzie pociągu luzują hamulce wszystkich wagonów z czynnym hamulcem zespolonym:
- odhamowanie pociągu przez podwyższenie ciśnienia powietrza w przewodzie głównym do 0,5 MPa,
  - sprawdzenie, czy odhamowały wszystkie wagony z czynnym hamulcem zespolonym (odsunięcie wstawek od kół lub zielone tarczki wskaźników hamulców tarczowych).
8. Hamulec należy wyłączyć w tym wagonie, w którym podczas prób opisanych w ust. 7 stwierdzono, że:
- po zahamowaniu pociągu hamulec nie zadziałał lub nastąpiło samoczynne luzowanie przed upływem 5 minut lub
  - hamulec nie zadziałał przy odhamowaniu.
- W obu przypadkach po wyłączeniu hamulca należy wagon odhamować przy pomocy odluźniacza i okleić wagon nalepkami R1 (wzór w zał. 5).
9. Jeśli w składzie pociągu znajdują się wagony z hamulcem klockowym nastawionym na przebieg działania R, to podczas próby szczegółowej konieczne jest sprawdzenie, czy prawidłowo załącza się wysoki stopień hamowania. Sprawdzenia tego dokonuje się, gdy pociąg jest zahamowany (ust. 7 pkt 4 lit b), w następujący sposób:
- przy naciśnięciu i zwolnieniu przycisku kontrolnego należy:
    - odczytać ciśnienie w cylindrach hamulcowych według wskazań manometrów w wagonach i przycisnąć przycisk kontrolny; ciśnienie w cylindrach powinno wzrosnąć około dwukrotnie (jeśli wagon ma hamulec systemu Oerlikon powinna się również zaświecić lampka kontrolna),
    - zwołnić przycisk kontrolny, co powinno spowodować spadek ciśnienia w cylindrze

- hamulcowym do wartości początkowej (i zgaśnięcie lampki kontrolnej),
- 2) jeśli nie występują zmiany ciśnienia w cylindrach hamulcowych opisane w pkt 1, to:
- a) jeśli ciśnienie pozostaje cały czas na niskim poziomie, przy hamulcu systemu Oerlikon należy sprawdzić na tablicy rozdzielczej oświetlenia, czy jest wciśnięty przycisk bezpiecznika obwodu hamulca R; jeśli przycisk ten nie był wciśnięty, to należy go wcisnąć i powtórzyć próbę jak w pkt 1; jeśli nie uzyskuje się wyższego ciśnienia w cylindrach hamulcowych, to wagon może być dopuszczony do jazdy po przestawieniu hamulca na przebieg działania P, a wagon oznaczyć nalepkami R1 (w zał. 5). nanosząc na nich adnotację o stwierdzeniu uszkodzenia;
  - b) jeśli bez przyciskania przycisku uzyskuje się wyższy stopień ciśnienia, to hamulec wagonu należy uważać za niesprawny i wagon wyłączyć ze składu pociągu oraz oznaczyć go nalepkami R1 z wpisaniem stwierdzonej usterki,
  - c) w przypadku wątpliwości, czy uzyskujemy niski czy wysoki stopień ciśnienia, należy wykonać hamowanie pełne; na niskim stopniu ciśnienie w cylindrach hamulcowych powinno wówczas wynosić 0,18 – 0,22 MPa, a na wysokim stopniu 0,38 – 0,42 MPa; dalej należy postępować zgodnie z postanowieniami lit. a lub b.
10. W razie wątpliwości co do skoku tłoka cylindra hamulcowego w którymś z wagonów należy wykonać hamowanie pełne i sprawdzić, czy skok tłoka spełnia następujące warunki:
- 1) w wagonach z typowym hamulcem klockowym skok tłoka powinien mieścić się w następujących granicach:
    - a) w wagonach z cylindrem hamulcowym na ostoju wagonu, bez płynnej regulacji siły hamowania w funkcji ładunku:
      - (I) w wagonach osobowych i typu osobowego:
        - w nastawieniu P  $110 \pm 5$  mm,
        - w nastawieniu R max 150 mm,
      - (II) w wagonach towarowych z zaworem rozrządczym systemu Oerlikon ESt3d, ESt3e, ESt3f bez ogranicznika najwyższego ciśnienia w cylindrze hamulcowym:
        - w nastawieniu „próżny”  $92 \div 115$  mm,
        - w nastawieniu „ładowny” max 150 mm,
      - (III) w wagonach towarowych z zaworem rozrządczym KE, SW4, ESt3f/HBG300 lub innym zaworem wyposażonym w organ ograniczający najwyższe ciśnienie w cylindrze hamulcowym:
        - wagony 2-osiowe w nastawieniu „próżny”  $50 \div 90$  mm,
        - wagony 4-osiowe w nastawieniu „próżny”  $70 \div 100$  mm,
        - wagony 2- i 4-siowe w nastawieniu „ładowny” max. 150 mm,
    - b) w wagonach osobowych i typu osobowego oraz towarowych z płynną regulacją siły hamowania w zależności od ładunku:
      - (I) wagony 2-osiowe:
        - dla minimalnej siły hamowania (stan próżny) min. 50 mm,
        - dla maksymalnej siły hamowania (stan ładowny) max 150 mm,
      - (II) wagony 4-osiowe:
        - dla minimalnej siły hamowania (stan próżny) min. 70 mm,
        - dla maksymalnej siły hamowania (stan ładowny) max 150 mm,
  - 2) w pojazdach z napędem i w wagonach z nietypowym hamulcem klockowym oraz w pojazdach wyposażonych w hamulce tarczowe skok tłoka powinien być zgodny z dokumentacją pojazdu; przy hamulcu tarczowym nie obowiązuje sprawdzenie skoku tłoka, jeśli nie ma możliwości dokonania takiego sprawdzenia.
11. Po zakończeniu próby szczegółowej:
- 1) pracownik dokonujący próby (jeżeli próbę wykonuje dwóch pracowników – pracownik znajdujący się na końcu pociągu) podaje sygnał Rh3 „Hamulce działają poprawnie” oraz przekazuje bezpośrednio kierownikowi pociągu dane dotyczące wartości ciśnienia w przewodzie głównym hamulca ostatniego wagonu, numery ostatniego wagonu od końca składu, numer wagonu za lokomotywą jeżeli pociąg zmienia czoło, numery wagonów z nieczynnymi i wyłączonymi hamulcami, ilość wagonów nie posiadających hamulca ręcznego (w tym niesprawny), ilość wagonów wyposażonych w hamulce nie luzujące stopniowo, hamulce tarczowe, hamulce klockowe ze wstawkami kompozytowymi; na podstawie tych danych kierownik

- pociągu oblicza rzeczywistą masę hamującą pociągu i sporządza kartę próby hamulca,
- 2) pracownik dokonujący próby (obaj, jeśli wykonywało ją dwóch) podpisuje kartę próby sporządzoną przez kierownika pociągu ; jeśli próbę wykonywał więcej niż jeden pracownik dopuszcza się podpisanie karty próby hamulca tylko przez jednego z tych pracowników,
  - 3) jeśli próbę szczegółową przeprowadzono po dołączeniu do składu pociągu pojazdu z napędem, który będzie prowadził pociąg, pracownik dokonujący próby (ten, który przekazywał dane kierownikowi pociągu) informuje maszynistę o rodzaju hamulców i ich rozmieszczeniu w składzie pociągu.
- Uwaga: pod nazwa „kierownika pociągu” rozumie się też każdego innego pracownika wyznaczonego do wykonywania czynności związanych z przygotowaniem pociągu „w drogę”

## § 17

### Próba uproszczona hamulca zespolonego (pneumatycznego) pociągu

1. Próba uproszczona polega na sprawdzeniu:
  - 1) czy w przewodzie głównym na końcu pociągu (składu manewrowego) znajduje się sprężone powietrze,
  - 2) czy hamuje ostatni wagon pociągu (składu manewrowego) ,
  - 3) czy luzują hamulce w ostatnim wagonie pociągu (składu manewrowego).

Uwaga: w przypadku wykonywania próby uproszczonej hamulca z kabiny maszynisty w wagonie sterowniczym należy lokomotywę na końcu pociągu traktować jak ostatni wagon w pociągu.
2. Uproszczona próba hamulca jest ważna tylko wtedy, jeżeli została wykonana przy użyciu głównego zaworu maszynisty na tym stanowisku sterowniczym pojazdu z napędem z którego będzie prowadzony pociąg (skład manewrowy). Zasada ta obowiązuje także w trakcji wielokrotnej – próbę wykonuje się zawsze z pojazdu prowadzącego. Maszynista obsługuje zawór główny hamulca stosownie do sygnałów podawanych przez pracownika przeprowadzającego próbę hamulca.
3. Uproszczoną próbę hamulca należy wykonać w pociągu, w którym po dokonaniu próby szczegółowej wystąpiła co najmniej jedna z okoliczności:
  - 1) nastąpiło zamknięcie lub otwarcie, nawet częściowe lub chwilowe, przewodu głównego hamulca, w którymkolwiek miejscu pociągu, z wyjątkiem zaworu maszynisty w czynnej kabinie sterującej i innych urządzeń na pojeździe trakcyjnym powodujących samoczynne hamowanie; w przypadku dołączenia pojazdów kolejowych do pociągu wykonuje się próbę uproszczoną hamulców pociągu, a pojazdy kolejowe dołączone poddaje się takim badaniom, jak podczas próby szczegółowej hamulca; badania te nie są wymagane w przypadku dołączenia pojazdów kolejowych na początku lub końcu pociągu i gdy włączane pojazdy kolejowe były używane w pociągach, w których co najmniej jeden raz w ciągu poprzedzających 24 godzin była wykonywana szczegółowa próba hamulca, a okres braku zasilania sprężonym powietrzem hamulców tych wagonów lub innych pojazdów kolejowych nie przekracza 12 godzin,
  - 2) nastąpiła zmiana kabiny sterowniczej,
  - 3) wyłączenie zasilania sprężonym powietrzem urządzeń hamulcowych w pociągu trwało do 12 godzin,
  - 4) szczegółowa próba hamulców była wykonana przy użyciu sieci stałej sprężonego powietrza lub innego pojazdu trakcyjnego, nieprzeznaczonego do prowadzenia tego pociągu,
  - 5) nastąpiło zamknięcie lub otwarcie, nawet częściowe lub chwilowe, przewodu zasilającego, w którymkolwiek miejscu pociągu, którego hamulce są nastawione na przebieg hamowania „R + Mg
  - 6) wyłączono co najmniej jeden pojazd kolejowy ze składu pociągu,
4. Uproszczoną próbę hamulca wykonuje się w sposób następujący:
  - 1) pracownik znajdujący się za ostatnim wagonem pociągu (składu manewrowego):
    - a) stwierdza, przez kilkakrotne otwieranie i zamykanie kurka końcowego przewodu głównego na końcu pociągu, że w przewodzie głównym znajduje się sprężone powietrze,

- b) zamyka kurek,
  - c) upewnia się, że ostatni wagon jest w stanie odhamowanym,
  - d) podaje do czoła pociągu sygnał Rh1 „Zahamować”,
- 2) maszynista po odebraniu sygnału Rh1 „Zahamować” wykonuje hamowanie służbowe zgodnie z postanowieniami § 16 ust. 7 pkt 4; dokonujący próby hamulca sprawdza czy wstawki hamulcowe **ostatniego wagonu** są dociśnięte do kół, a jeśli wagony te mają hamulec tarczowy – czy wskaźniki pokazują stan zahamowania,
  - 3) po stwierdzeniu, że w sprawdzanych wagonach hamulec zahamował prawidłowo, pracownik wykonujący próbę podaje do czoła pociągu (składu manewrowego) sygnał Rh2 „Odhamować”,
  - 4) maszynista po odebraniu tego sygnału luzuje hamulec zespolony głównym zaworem maszynisty,
  - 5) dokonujący próby sprawdza czy wstawki hamulcowe **ostatniego wagonu** odsunęły się od kół, a jeśli wagony te mają hamulec tarczowy - czy wskaźniki pokazują odhamowanie; jeśli tak jest, to dokonujący próbę podaje do czoła pociągu sygnał Rh3 „Hamulce działają poprawnie”.
5. Jeżeli podczas uproszczonej próby hamulca stwierdzono, że hamulce jednego z dwóch ostatnich wagonów nie hamują lub nie odhamowują, należy wykonać szczegółową próbę hamulca, o ile nie występują przesłanki do przeformowania składu pociągu (składu manewrowego).
  6. W przypadku wykonywania uproszczonej próby hamulca w pociągu o nastawieniu hamulców R+Mg, należy również sprawdzić działanie hamulca szynowego. Sposób sprawdzenia jest taki sam jak przy próbie szczegółowej – opisanej w § 16 ust. 9 – przy czym wystarcza sprawdzenie hamulca szynowego w ostatnim wagonie z czynnym takim hamulcem.
  7. W czasie wykonywania próby uproszczonej w związku z dołączeniem wagonów do składu pociągu, zakres czynności przewidziany w ust. 4 i 5 ulega rozszerzeniu o sprawdzenie:
    - 1) stanu technicznego hamulców w wagonach dołączonych i ich odpowiedniego nastawienia,
    - 2) szczelności układu pneumatycznego całego składu pociągu,
    - 3) hamowania i odhamowania tych wagonów,
    - 4) przygotowania danych niezbędnych do wypełnienia karty próby hamulca.
  8. Z zakresu badania włączonych wagonów, o którym mowa w ust. 7, można zrezygnować w przypadku gdy:
    - 1) grupa wagonów przewidzianych do włączenia do pociągu została w podanym zakresie (odpowiadającym zakresowi próby szczegółowej) zbadana nie wcześniej niż 24 godziny przed momentem włączenia do pociągu i została przy tym sporządzona dokumentacja pozwalająca na wprowadzenie zmian do karty próby hamulca pociągu w nowym zestawieniu,
    - 2) grupa wagonów przełączona jest bezpośrednio z jednego do drugiego pociągu i istnieje dokumentacja dotycząca hamulca przyłączanej grupy pozwalająca na wprowadzenie zmian do karty próby hamulca w pociągu w nowym zestawieniu.
  9. Po wykonaniu z pozytywnym wynikiem uproszczonej próby hamulca pracownik wykonujący ją podaje sygnał Rh3 „Hamulce działają poprawnie”. Ponadto w razie dołączenia wagonu do pociągu pracownik ten podaje kierownikowi pociągu lub innemu pracownikowi wykonującemu jego czynności, dane niezbędne do dokonania zmian w karcie próby hamulca. Następnie pracownik wykonujący próbę podpisuje kartę próby hamulca. Jeśli w wykonywaniu próby uczestniczył więcej niż jeden pracownik, dopuszcza się podpisanie karty próby hamulca tylko przez jednego z tych pracowników.
  10. Jeżeli przewoźnik eksploatuje na wydzielonej linii kolejowej pociągi złożone z pojazdów z napędem, które posiadają sygnalizację kabinową stanu zahamowania, ma prawo uregulować zasady wykonywania uproszczonej próby hamulca wewnętrznymi przepisami z zachowaniem bezpieczeństwa ruchu.

## § 18

### Postępowanie z pojazdami z wyłączonymi hamulcami

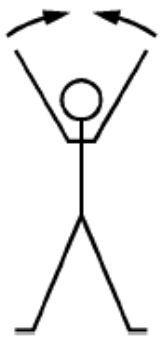
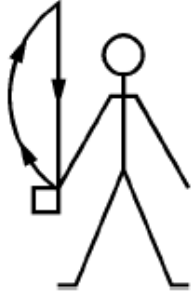


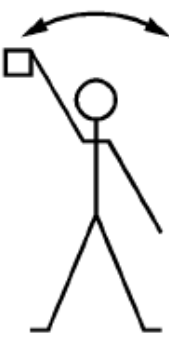
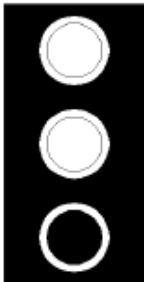


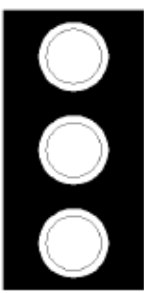
1. Jeżeli wyłączenie hamulca w pojeździe znajdującym się w pociągu (składzie manewrowym) nastąpiło na stacji, na której znajduje się posterunek rewizji technicznej taboru, to pojazd ten powinien być oznaczony przez rewidenta nalepkami R1 (wzór w zał. 5).
2. Jeżeli wyłączenia hamulca dokonała drużyna pociągowa, kierownik pociągu ustawiacz lub maszynista są zobowiązani na najbliższej stacji gdzie znajduje się posterunek rewizji technicznej wagonów zgłosić, za pośrednictwem dyżurnego ruchu, konieczność okartkowania wagonu podając jego numer.
3. W składzie pociągu nie wolno pozostawić wagonu z uszkodzeniami hamulca, które zagrażają bezpieczeństwu ruchu.
4. Rewidentom taboru nie wolno pozostawić uszkodzonego, wyłączonego z działania hamulca pojazdu bez oznaczenia nalepkami R1.
5. Jeżeli wagon towarowy, w którym stwierdzono nie dające się na miejscu usunąć uszkodzenie urządzenia hamulcowego, przewozi ładunek, to po wyłączeniu hamulca wagon należy oznaczyć nalepkami R1 (zał. 5). i K (zał. 6), kierującymi wagon po rozładunku do naprawy hamulca.
6. Jeżeli wagon towarowy, w którym stwierdzono uszkodzenie hamulca nie dające się na miejscu usunąć jest próżny, to po wyłączeniu hamulca wagon należy oznaczyć nalepkami R1 i skierować do naprawy.
7. Nie wolno usuwać nalepek z wagonu, w którym nie usunięto uszkodzenia hamulca.

## § 19

### Sygnaly stosowane przy próbie hamulca

1. W celu nawiązania łączności między pracownikami wykonującymi próbę hamulca zespolonego Pociągu (składu manewrowego) i zapewnienia właściwej organizacji przeprowadzenia prób, stosuje się sygnały pokazane w tablicy I:
  - a) Rh1 i Rhs1 „Zahamować”,
  - b) Rh2 i Rhs2 „Odhamować”,
  - c) Rh3 i Rhs3 „Hamulce działają poprawnie”.
2. Przy próbie hamulca zespolonego w pociągu (składzie manewrowym) stosuje się sygnały ręczne przekazywane w dzień ręką, a w nocy latarką z białym światłem lub sygnały świetlne przekazywane za pomocą stałych urządzeń sygnalizacyjnych.
3. W przypadku złej widoczności spowodowanej warunkami atmosferycznymi lub innymi (np. łuk toru), przy dokonywaniu prób hamulców na stacjach nie posiadających stałych urządzeń sygnalizacyjnych drużyna pociągowa powinna współdziałać w przekazywaniu sygnałów ręcznych. Dopuszcza się możliwość potwierdzania podawanych sygnałów przez radiotelefon

Tablica I Sygnały stosowane przy próbie hamulców zespolonych w pociągach

Sygnał	Ręczny		Świetlny
	dzienny	nocny	dzienny i nocny
1	2	3	4
Rh1, Rhs1 „Zahamować”			jedno światło matowo- białe 
Rh2, Rhs2 „Odhamować”			dwa światła matowo- białe 
Rh3, Rhs3 „Hamulce działają poprawnie”			trzy światła matowo- białe 

## R o z d z i a ł V

### OBSŁUGA HAMULCÓW PODCZAS PROWADZENIA POCIĄGU

#### § 20

#### Gotowość do hamowania

- Hamulec zespolony (pneumatyczny) pociągu musi być zawsze sprawny, również w przypadku gdy pociąg jest wyposażony także w inny rodzaj hamulca.  
W pociągach zestawionych z pojazdów wyposażonych w hamulec pneumatyczny i elektropneumatyczny, hamulcem podstawowym jest hamulec pneumatyczny.
- Maszynista może uruchomić pociąg i wyjechać ze stacji, na której wymagana jest próba hamulca, dopiero po wykonaniu tej próby z pozytywnym wynikiem.  
Dowodem wykonania próby hamulca jest karta próby hamulca. Maszynista musi zapoznać



się z zawartymi w niej zapisami dotyczącymi stanu hamulców w prowadzonym pociągu.

Potwierdzeniem tego jest podpis maszynisty na karcie próby hamulca. Sposób postępowania się kartą próby hamulca podany jest w § 54.

3. Podczas jazdy pociągu (składu manewrowego) rękojeści głównych zaworów maszynisty w kabinach sterowniczych, z których nie prowadzi się pociągu, muszą być w położeniu określonym w § 30 ust. 2. Dotyczy to także zaworu maszynisty na nieczynnym stanowisku sterowniczym, jeśli lokomotywa jednokabinowa posiada dwa oddzielne stanowiska sterownicze (dla obydwóch kierunków jazdy).
4. Rękojeść głównego zaworu maszynisty na stanowisku, z którego prowadzony jest pociąg powinna być w położeniu „jazda”. Ciśnienie robocze w przewodzie głównym hamulca musi być utrzymywane stale na poziomie 0,5 MPa, a w zbiornikach głównych w granicach przewidzianych dla danego typu pojazdu z napędem. Podczas jazdy nie wolno dopuszczać do ich przekroczenia.
5. Zabrania się w sprawnym, czynnym pojeździe z napędem prowadzącym pociąg (skład manewrowy) wyłączać napęd sprężarki powietrza podczas jazdy i postoju na szlaku.
6. Zabrania się wyłączać z działania hamulec zespolony pojazdu z napędem, wyjątek stanowi uszkodzenie tego hamulca.

## § 21

### Hamowanie kontrolne

1. W celu upewnienia się czy hamulec zespolony pociągu działa prawidłowo, wykonuje się hamowanie kontrolne pociągu. W zależności od okoliczności nakazujących wykonanie hamowania kontrolnego, hamowanie to wykonuje się z różnych prędkości.
2. Hamowanie kontrolne pociągu wykonuje się w następujących okolicznościach:
  - 1) po każdej próbie hamulców,
  - 2) po zmianie drużyny trakcyjnej.

Hamowanie wykonuje się na pierwszym odcinku toru po osiągnięciu prędkości nie większej jak 60 km/h, w taki sposób, aby maszynista wyraźnie odczuł hamowanie pociągu, ale jednocześnie tak, aby w miarę możliwości nie spowodować zatrzymania pociągu. Hamowanie należy wykonać przy pomocy hamulca zespolonego (pneumatycznego), stosując hamowanie służbowe.
3. Hamowanie pociągu z prędkości rozkładowej wykonuje się:
  - 1) przy zbliżaniu się do stacji węzłowej,
  - 2) przy zbliżaniu się do miejsca planowego zatrzymania,
  - 3) przed wjazdem na odcinek o pochyleniu toru co najmniej 5‰, na którym znajdują się sygnalizatory.

Hamowanie kontrolne wykonuje się w wyżej wymienionych okolicznościach tylko wtedy, gdy hamulce nie były używane przez okres co najmniej pół godziny w pociągach towarowych. Hamowanie należy wykonać w odległości odpowiednio przed stacją węzłową, miejscem planowego zatrzymania lub pochyleniem toru w odległości nie mniejszej niż 7 km dla pociągów towarowych, wykonując hamowanie służbowe, tak aby maszynista wyraźnie odczuł hamowanie pociągu.
4. Przy prowadzeniu pociągu w warunkach zimowych, opisanych w § 4 ust. 5 Załącznika 1 „Wskazówki do obsługi i utrzymania hamulców w pociągach w okresie zimy”, w którym pojazdy wyposażone są w liczbę co najmniej 50% w hamulec klockowy ze wstawkami z tworzyw sztucznych:
  - 1) hamowanie kontrolne należy przeprowadzić przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym o co najmniej 0,1 MPa, zgodnie z postanowieniami § 21 ust. 2; jeśli hamowanie kontrolne wskazuje, że skuteczność hamulców jest mniejsza od oczekiwanej, to należy zatrzymać pociąg przez hamowanie nagłe, ponownie go uruchomić i powtórzyć hamowanie kontrolne,
  - 2) nie rzadziej niż co 10-15 minut lub co 20-30 km należy przeprowadzać hamowanie służbowe (bez zatrzymywania pociągu), o ile w międzyczasie nie wykonywano innego hamowania wynikającego z rozkładu jazdy lub też sytuacji ruchowej,
  - 3) hamowanie kontrolne należy przeprowadzić również przed wjazdem na odcinek o spadku co najmniej 5‰, na którym znajdują się sygnalizatory lub długość tego odcinka wynosi co najmniej 2 km.

5. W razie stwierdzenia podczas hamowań kontrolnych lub innych hamowań w czasie prowadzenia pociągu niewystarczającej skuteczności hamulców, należy pociąg zatrzymać i żądać pomocy lub też prowadzić ze zmniejszoną prędkością.

## § 22 Hamowanie służbowe

1. Hamowanie służbowe stosuje się do regulowania prędkości lub zatrzymania pociągu.
2. Przy hamulcu pneumatycznym pierwszy stopień hamowania uzyskuje się po obniżeniu ciśnienia w przewodzie głównym hamulca o 0,05 MPa poniżej ciśnienia roboczego. Następne stopnie hamowania uzyskuje się przez dalsze obniżanie ciśnienia w przewodzie głównym, odpowiednio do potrzebnej siły hamowania. Największy spadek ciśnienia w przewodzie głównym w stosunku do ciśnienia roboczego podczas hamowania służbowego wynosi około 0,15 MPa, przy którym uzyskuje się najwyższy stopień hamowania służbowego – hamowanie pełne.
3. Aby uzyskać obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym w celu wykonania hamowania służbowego hamulcem zespolonym (pneumatycznym) należy typowe główne zawory maszynisty obsługiwać w sposób następujący (w przypadku innych zaworów należy postępować zgodnie z dokumentacją):
  - 1) przy zaworze głównym maszynisty Knorr H14K1 ustawić rękojeść w położenie V „hamowanie służbowe” na czas odpowiedni do uzyskania zamierzonego stopnia hamowania, a następnie przesunąć ją w położenie IV „ustalenie stopnia hamowania”, w którym powinna ona pozostać do czasu, aż zajdzie potrzeba zwiększenia lub zmniejszenia siły hamowania,
  - 2) przy zaworze głównym maszynisty Oerlikon FV4a lub Knorr D2 ustawić rękojeść w zakresie od położenia IV (pierwszy stopień hamowania) do położenia V (hamowanie pełne), odpowiednio do zamierzonego stopnia hamowania, przez co uzyskuje się właściwy spadek ciśnienia w przewodzie głównym; przestawianie rękojeści w kierunku położenia V wywołuje zwiększanie stopnia hamowania, w kierunku położenia IV – obniżanie stopnia hamowania (odhamowanie stopniowe),
  - 3) przy zaworze maszynisty 394 :
    - a) podczas prowadzenia pociągów pasażerskich przed rozpoczęciem hamowania stopniowego należy rękojeść zaworu maszynisty ustawić na czas od 3 do 5 sekund w położenie III „odcięcie bez zasilania przewodu głównego”, potem wykonać I stopień hamowania w położeniu V „hamowanie służbowe”, po czym rękojeść zaworu przestawić w położenie IV „odcięcie z zasilaniem przewodu głównego” i utrzymywać w tym położeniu do czasu ustania wylotu powietrza z przewodu głównego przez otwór w zaworze maszynisty (do chwili ustania charakterystycznego syku powietrza), a następnie przestawić rękojeść w położenie III „odcięcie bez zasilania przewodu głównego”,
    - b) podczas prowadzenia pociągów towarowych hamowanie stopniowe wykonuje się tak samo jak przy pociągach pasażerskich lecz bez przestawiania rękojeści zaworu maszynisty z położenia IV w położenie III „odcięcie bez zasilania przewodu głównego”.

Uwaga: Kolejne hamowania stopniowe dla obydwu przypadków nie mogą być wdrażane wcześniej niż po upływie 5 sekund.

Przy innych typach zaworu maszynisty należy postępować zgodnie z dokumentacją.

## § 23 Zatrzymanie pociągu (składu manewrowego)

1. Aby zatrzymać pociąg (skład manewrowy) należy, po wyłączeniu napędu, stosować hamowanie służbowe, za wyjątkiem sytuacji awaryjnych opisanych w § 25.
2. Jeśli maszynista prowadzi pociąg z największą dozwoloną prędkością na danej linii i rozpoczął hamowanie dopiero w odległości obowiązującej drogi hamowania przed sygnałem wskazującym sygnał „stój” (na wysokości tarczy ostrzegawczej lub semafora z sygnałem ostrzegającym), powinien zastosować od razu hamowanie pełne.  
W przypadku prowadzenia pociągu towarowego o długości ponad 300 m należy ponadto stosować się do zaleceń w ust. 3.
3. W celu zatrzymania pociągu towarowego o długości powyżej 300 m maszynista powinien przestrzegać następujących zasad:
  - 1) przed rozpoczęciem hamowania należy wyłączyć siłę pociągową, w miarę możliwości na okres około 10 sekund,
  - 2) wdrożyć hamowanie przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym o ok. 0,1 MPa przy pierwszym wskaźniku W11a, W11b lub w odległości 300 m przed semaforem samoczynnej blokady liniowej, a następnie – odpowiednio do potrzeb – stosować dalsze stopnie hamowania; należy unikać stosowania szybko po sobie następujących stopni hamowania, które mogą wywołać nabieganie wagonów i szarpnięcia,
  - 3) w czasie złych warunków atmosferycznych, jeśli sygnały na tarczach ostrzegawczych i semaforach są widoczne dopiero z niewielkiej odległości, należy od razu po zauważeniu sygnału ostrzegającego wdrożyć hamowanie pełne i uruchomić piasecznicę.
4. Podczas prowadzenia pociągu (składu manewrowego) należy zwracać uwagę na stan powierzchni szyn. W niesprzyjających warunkach, jak np. wilgoć, szron, oblodzenie, opady śniegu lub liście na szynach, występuje zmniejszenie przyczepności kół do szyn, co może wydłużyć drogę hamowania. W takich przypadkach należy odpowiednio wcześniej rozpocząć hamowanie.
5. Przy wjeździe pociągu do stacji czołowej lub na tor żeberkowy maszynista powinien rozpocząć hamowanie z takim wyprzedzeniem, aby pociąg zatrzymał się w określonym miejscu bez konieczności wykorzystania pełnej siły hamowania; dzięki temu pozostaje do dyspozycji rezerwa siły hamowania, którą można wykorzystać w razie potrzeby.
6. Maszynista nie może stosować w trakcie zatrzymywania pociągu zmniejszenia stopnia hamowania, jeśli w składzie pociągu są pojazdy z hamulcami nie luzującymi stopniowo.
7. Podczas hamowania maszynista powinien uwzględnić, że przy ustalonym stopniu hamowania:
  - 1) przy hamulcu klockowym ze zwykłymi wstawkami hamulcowymi z żeliwa efektywność hamowania wzrasta przy niskich prędkościach,
  - 2) przy hamulcu tarczowym efektywność hamowania przy wszystkich prędkościach jest w przybliżeniu stała; podobnie jak hamulec tarczowy zachowuje się hamulec klockowy wtedy, gdy wstawki hamulcowe są z tworzywa sztucznego.
 Ta odmienność charakterystyk powoduje, że przy hamowaniach z niewielkich prędkości (poniżej 50 km/h) droga hamowania pociągu z hamulcami tarczowymi lub z hamulcami klockowymi ze wstawkami z tworzyw sztucznych jest przy tym samym sposobie hamowania dłuższa, niż przy żeliwnych wstawkach hamulcowych. Aby zapewnić zatrzymanie pociągu we właściwym miejscu należy w takich sytuacjach stosować zawsze wyższy stopień hamowania lub też odpowiednio wcześniej rozpoczynać hamowanie.
8. Po zatrzymaniu pociągu prowadzonego na hamulcu zespolonym (pneumatycznym) lub elektropneumatycznym:
  - 1) pociąg towarowy powinien pozostać zahamowany aż do chwili odjazdu, Jeżeli podczas postoju pociągu na stacji mają być dokonywane oględziny techniczne w pociągu, maszynista po zatrzymaniu luzuje hamulec pneumatyczny (elektropneumatyczny), a pojazd z napędem hamuje hamulcem dodatkowym. W pociągu złożonym z zespołów trakcyjnych maszynista hamuje pociąg hamulcem ręcznym w kabinie, z której prowadzony jest pociąg,
9. Jeśli po zatrzymaniu pociągu (składu manewrowego) pojazd z napędem jest odczepiany od składu pociągu (składu manewrowego) lub maszynista oddala się, skład pociągu (skład manewrowy) zabezpiecza się przed zbiegnięciem, zgodnie z postanowieniami § 28.

## § 24 Odhamowanie pociągu

1. Odhamowanie pociągu (składu manewrowego) może być przeprowadzone w sposób stopniowy tzn. przez stopniowe zmniejszanie ciśnienia w cylindrach hamulcowych pojazdów – z zastrzeżeniem jak w ust. 2 - lub jako odhamowanie pełne, przy którym następuje w sposób ciągły całkowite opróżnienie cylindrów hamulcowych.
2. Odhamowania stopniowego nie należy wykonywać przy prowadzeniu pociągu, w składzie którego znajdują się jakiegokolwiek pojazdy wyposażone w hamulec nie luzujący stopniowo; należy wówczas wykonać odhamowanie pełne.
3. Przy stosowaniu hamulca zespolonego (pneumatycznego) w pociągach zestawionych z pojazdu z napędem i wagonów maszynista przeprowadza odhamowanie w sposób następujący:
  - 1) zaworem maszynisty Knorr H14K1:
    - a) odhamowanie pełne – przestawiając rękojeść zaworu w położenie I „napełnianie, luzowanie” i utrzymując ją w tym położeniu przez czas zależny od długości pociągu (przez 1 sekundę na każde 10 osi pociągu, jednak nie dłużej niż 12 sekund), a następnie powoli przesuwać rękojeść ku położeniu „jazda”, obserwując przy tym manometr przewodu głównego hamulca, aby nie dopuścić do spadku ciśnienia poniżej 0,5 MPa (spadek ten spowodowałby przerwę w odhamowaniu hamulców stopniowo odhamowujących);
    - b) odhamowanie stopniowe – przestawiając rękojeść w położenie „odhamowanie”, a po odpowiednim do uzyskania zamierzonego stopnia odhamowania czasie, przesuwać ją w położenie „odcięcie”, przez co uzyskuje się pożądaną stopień odhamowania; odhamowania stopniowego nie zaleca się stosować przy użyciu tego zaworu,
  - 2) zaworem maszynisty Oerlikon FV4a:
    - a) odhamowanie pełne – przesuwać rękojeść zaworu w położenie „napełnianie uderzeniowe”, a po usłyszeniu szumu powietrza uchodzącego z dyszy przyrządu przekąźnikowego, przestawiając ją w położenie „jazda”; w krótszych pociągach można od razu ustawić rękojeść w położenie „jazda” (bez „napełniania uderzeniowego”),
    - b) odhamowanie stopniowe – przestawiając rękojeść zaworu w kierunku położenia „jazda” o kąt odpowiedni do uzyskania zamierzonego stopnia odhamowania,
  - 3) zaworem maszynisty 394 (tylko odhamowanie pełne): utrzymując rękojeść zaworu maszynisty w położeniu I „napełnianie, luzowanie” do czasu wzrostu ciśnienia powietrza do 0,55 MPa na manometrze zbiornika wyrównawczego, a po uzyskaniu tej wartości przestawiając rękojeść zaworu w położenie II „jazda (z samoczynną likwidacją przeładowania przewodu głównego)”;

przy innych typach głównych zaworów maszynisty należy postępować zgodnie z dokumentacją.
4. W pociągach towarowych o długości powyżej 300 m. od chwili ustawienia zaworu maszynisty w położenie hamowania nie należy przechodzić w fazę odhamowania przed upływem 30 sekund.

## § 25 Hamowanie w sytuacjach awaryjnych

1. W sytuacji awaryjnej, tzn. w przypadku zauważenia:
  - 1) jakiegokolwiek zagrożenia bezpieczeństwa ludzi lub pociągu,
  - 2) spadku ciśnienia powietrza w przewodzie głównym, np. wskutek użycia hamulca bezpieczeństwa, użycia nagłego hamowania, pęknięcia sprzęgu hamulcowego, rozerwania pociągu itp.,
  - 3) nie działania lub niewłaściwego działania hamulca zespolonego, należy natychmiast zastosować takie hamowanie, aby zatrzymać pociąg na możliwie krótkiej drodze hamowania.
2. W celu zatrzymania w sytuacji awaryjnej pociągu (składu manewrowego) maszynista powinien zastosować hamowanie nagłe, tj. ustawić rękojeść głównego zaworu maszynisty w położenie „hamowanie nagłe” dla spowodowania szybkiego spadku ciśnienia powietrza w przewodzie

głównym hamulca i pozostawić ją w tym położeniu aż do chwili całkowitego zatrzymania pociągu. Oprócz tego powinien on uruchomić piasecznicę, o ile nie uruchamia się ona samoczynnie. W razie niewłaściwego działania głównego zaworu maszynisty należy otworzyć zawór bezpieczeństwa (tzw. klapę Ackermanna).

3. Każdy pracownik drużyny pociągowej, który zauważy takie niebezpieczeństwo, którego można uniknąć lub którego skutki można zmniejszyć przez zatrzymanie pociągu, powinien natychmiast uruchomić hamulec zespolony pociągu ciągnąc energicznie rączkę hamulca bezpieczeństwa lub otwierając kurek nagłego hamowania.

## **§ 26**

### **Stosowanie hamulca dodatkowego i postojowego**

1. Hamulec dodatkowy (niesamoczynny) pojazdu trakcyjnego nie powinien być stosowany do hamowania pociągu, gdyż jego użycie może wywoływać nabiegananie wagonów i szarpania pociągu.
2. Hamulca dodatkowego można użyć w następujących przypadkach:
  - 1) do regulowania prędkości i zatrzymywania pojazdów z napędem jadących luzem,
  - 2) przy dojeżdżaniu do składu pociągu i podczas manewrów,
  - 3) do zahamowania pojazdu z napędem podczas postoju pociągu zgodnie z § 23 ust. 8,
  - 4) przy prowadzeniu pociągu w przypadkach przewidzianych w § 27,
  - 5) podczas pracy manewrowej, gdy przetaczany tabor nie jest połączony przewodem głównym z pojazdem z napędem wykonującym pracę manewrową,
  - 6) do zmniejszenia prędkości, zatrzymania bądź utrzymania w miejscu pociągu, gdy nastąpiło uszkodzenie hamulca zespolonego.
3. Hamulec postojowy pojazdu z napędem powinien być użyty w następujących przypadkach:
  - a) podczas postoju pojazdu z napędem jeśli drużyna opuszcza pojazd lub nastąpiła, albo ma nastąpić, przerwa w napędzie sprężarki powietrza,
  - b) do zmniejszenia prędkości, zatrzymania i utrzymania na miejscu pociągu lub pojazdu z napędem, gdy pozostałe rodzaje hamulców przestały działać.
4. Hamulec dodatkowy i hamulec postojowy, ręczny należy podczas jazdy pojazdu stosować tak, aby nie dopuścić do poślizgu kół na szynach.

## **§ 27**

### **Obsługa hamulca na długich spadkach toru**

1. Do regulowania i utrzymania dopuszczalnej prędkości na długich spadkach toru maszynista powinien z odpowiednim wyprzedzeniem, opierając się na wynikach hamowania kontrolnego, poprzednio wykonanych hamowań i znajomości szlaku, podejmować decyzje co do zastosowania hamowania i siły, z jaką powinny działać hamulce pociągu.
2. W celu zmniejszenia prędkości lub zatrzymania jej wzrostu maszynista powinien stosować hamowanie służbowe, którego sposób przeprowadzania określają postanowienia § 22.
3. W celu zwiększenia prędkości pociągu lub powstrzymania spadku prędkości maszynista powinien zastosować odhamowanie pociągu, którego sposób przeprowadzania określają postanowienia § 24.
4. Przed rozpoczęciem odhamowania pełnego należy prędkość pociągu tak zmniejszyć, aby napełnienie przewodu głównego i zbiorników powietrznych nastąpiło przed osiągnięciem przez pociąg największej dopuszczalnej prędkości.  
Nieumiejętne posługiwanie się hamulcem w tych warunkach prowadzi podczas kolejnych hamowań do zmniejszania siły hamowania, która może się okazać niewystarczająca do potrzeb.
5. W przypadku uszkodzenia hamulca zespolonego maszynista powinien użyć hamulca dodatkowego pojazdu z napędem (a w ostateczności hamulca postojowego) do zmniejszenia prędkości pociągu lub jego zatrzymania.

## § 28 Zahamowanie pociągu, który ukończył jazdę

1. Przed odcepieniem pojazdu z napędem od pociągu, który ukończył jazdę, maszynista powinien zahamować skład pociągu hamulcem zespolonym stosując hamowanie pełne. Niezależnie od tego czy skład został zahamowany hamulcem zespolonym, czy też nie, należy zahamować hamulcem postojowym lub ręcznym pierwszy i ostatni wagon posiadający ten hamulec.
2. Wagony, o których mowa w ust. 1, powinni zahamować:
  - 1) w pociągach towarowych:
    - a) z co najmniej 2-osobową obsadą konduktorską – drużyna konduktorska,
    - b) z 1-osobową drużyną konduktorską – maszynista – pierwszy wagon z hamulcem ręcznym, a kierownik pociągu lub konduktor ostatni wagon,
    - c) bez obsady konduktorskiej – maszynista pierwszy wagon, a wyznaczony regulaminem technicznym pracownik ostatni wagon; jeśli nie ma wyznaczonego pracownika maszynista powinien zahamować również ostatni wagon,
    - d) z 1-osobową drużyną trakcyjną – pracownik wyznaczony regulaminem technicznym.
 Jeśli konieczne jest zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń składu pociągu przed zbiegnięciem, to regulamin techniczny podaje rodzaj zabezpieczeń (płozy, kliny) oraz wyznacza pracownika, do obowiązków którego należy stosowanie tych zabezpieczeń.
3. Wagony zahamowane hamulcem ręcznym lub postojowym zgodnie z postanowieniami ust.2 powinni odhamować:
  - 1) po doczepieniu pociągowego pojazdu z napędem – pracownicy dokonujący próby hamulca,
  - 2) po doczepieniu manewrowego pojazdu z napędem – drużyna manewrowa,

## § 29 Zahamowanie pociągu przed odcepieniem pojazdu z napędem na torze szlakowym lub po rozerwaniu pociągu

1. Jeżeli na torze szlakowym zajdzie potrzeba odcepienia od pociągu pojazdu z napędem lub odcepienia tego pojazdu wraz z częścią składu pociągu, maszynista powinien przed tym zahamować pociąg hamulcem zespolonym, stosując hamowanie pełne.
2. Niezależnie od postanowień ust.1, przed odcepieniem pojazdu z napędem (lub pojazdu z napędem z grupą wagonów), a także w pozostającej na szlaku części składu po rozerwaniu pociągu, należy - hamulcem postojowym lub ręcznym:
  - 1) jeżeli skład pociągu lub jego część stoi na pochyleniu do 2,5‰ - zahamować pierwszy i ostatni wagon posiadający taki hamulec ,
  - 2) jeżeli skład pociągu lub jego część stoi na pochyleniu większym niż 2,5‰ – zahamować hamulcem postojowym lub ręcznym według poniższej tabeli:

Na pochyleniu ponad – do	Procent masy ogólnej składu pociągu jaki należy zahamować hamulcem postojowym lub ręcznym
2,5 ‰ – 9 ‰	6 %
9 ‰ – 15 ‰	10 %
15 ‰ – 20 ‰	14 %
20 ‰ – 30 ‰	21 %

Z ogólnej liczby wagonów zawsze należy zahamować pierwszy wagon od strony spadku, posiadający hamulec postojowy lub ręczny. Z pozostałej liczby wagonów, które powinny być zahamowane, jeśli jest możliwość wyboru, należy zahamować wagony mające największą masę ogólną (brutto),

- 3) jeśli nie wiadomo na jakim pochyleniu stoi pociąg (brak znaków niwelety i pochylenia podłużnego na szlaku) zahamować w miarę możliwości wszystkie pojazdy z hamulcami

- postojowym i ręcznymi,
- 4) z uwagi na obniżoną skuteczność hamulców postojowych wagonów z wstawkami kompozytowymi w obliczeniach masy hamującej hamulca ręcznego składu pociągu należy przyjmować następujące wartości:
    - a) próżne i ładowne wagony 2 i 4 – osiowe – do obliczeń należy przyjąć masę hamulca ręcznego – 10 t,
    - b) ładowne 6-osiowe wagony kontenerowe i 4-osiowe wagony przystosowane do prędkości 120 km/h z pełną ładownością – do obliczeń należy przyjmować masę hamulca ręcznego – 10 t,
    - c) próżne 6-osiowe wagony kontenerowe i 4-osiowe wagony przystosowane do prędkości 120 km/h z pełną ładownością – do obliczeń należy przyjmować masę hamulca ręcznego – 7 t.
  3. Zahamowania i odhamowania wagonów, dokonują w pociągach:
    - 1) z co najmniej dwuosobową drużyną konduktorską – drużyna konduktorska,
    - 2) z jednoosobową drużyną konduktorską – kierownik pociągu lub konduktor w tylnej części pociągu, a maszynista maszynisty w przedniej części pociągu,
    - 3) bez drużyny konduktorskiej – maszynista; przy jednoosobowej drużynie trakcyjnej czynności maszynisty, o których mowa w pkt 2 i 3 wykonuje maszynista.
  4. Aby wezwać drużynę konduktorską do zahamowania wagonów hamulcami ręcznymi, maszynista powinien podać sygnał Rp5 „Hamować”, a przed dalszą jazdą podać sygnał Rp7 „Odhamować”.

### § 30

#### Prowadzenie pociągu przy użyciu kilku pojazdów z napędem

1. Przy prowadzeniu pociągu przez dwa pojazdy z napędem znajdujące się na czole pociągu, należy połączyć przewody główne obydwu pojazdów. Obsługa hamulca zespolonego pociągu należy do maszynisty prowadzącego (pierwszego) pojazdu z napędem.
2. Rękojeść głównego zaworu maszynisty (rękojeści głównych zaworów maszynisty) drugiego pojazdu z napędem maszynista ustawia w położenie:
  - 1) III „podwójna trakcja” przy zaworze głównym maszynisty Knorr H14K1, jeśli sprężarka tego pojazdu jest czynna i utrzymuje w zbiorniku głównym ciśnienie powietrza o wartości wyższej niż ciśnienie robocze w przewodzie głównym hamulca; jeśli sprężarka jest nieczynna lub uszkodzony jest zbiornik główny powietrza albo jego przewody, maszynista powinien dodatkowo zamknąć trójdrogowy kurek przestawczy w zaworze maszynisty,
  - 2) I „odcięcie, podwójna trakcja” przy zaworze maszynisty Oerlikon FV4a,
3. Przy zaworze 394 (lokomotywa TEM-2) należy:
  - 1) jeśli jazda odbywa się w podwójnej trakcji bez sterowania wielokrotnego:
    - a) zamknąć obydwie kurki znajdujące się pod głównym zaworem maszynisty,
    - b) rękojeść zaworu maszynisty ustawić w położenie VI „hamowanie nagłe”,
  - 2) przy jeździe w podwójnej trakcji ze sterowaniem wielokrotnym:
    - a) wykonać czynności, o których mowa w pkt 1, a ponadto:
    - b) odciąć zawór biegu luzem lokomotywy sterowanej na wejściu i wyjściu powietrza w celu sterowania pracą obu sprężarek przez zawór biegu luzem lokomotywy sterującej,
    - c) otworzyć kurki na przewodach sterowania pracą sprężarek w obu pojazdach z napędem.

Analogicznie trzeba postąpić we wszystkich nieczynnych kabinach prowadzącego pojazdu z napędem.
4. W razie grożącego niebezpieczeństwa, maszynista drugiego pojazdu powinien zastosować hamowanie nagłe, zgodnie z § 25 ust. 2.
5. W przypadku transportu w pociągu nieczynnego pojazdu z napędem główny zawór maszynisty i urządzenia hamulcowe tego pojazdu powinny być ustawione zgodnie z postanowieniami ust. 2 i 3.

### § 31

#### Jazda z pojazdem popychającym

1. Jeżeli pojazd z napędem popychający jest sprzęgnięty ze składem pociągu i jego hamulec jest włączony do hamulca zespolonego pociągu, to obsługa hamulca zespolonego pociągu należy do maszynisty pojazdu trakcyjnego prowadzącego pociąg.
2. Maszynista pojazdu popychającego ustawia urządzenia hamulcowe zgodnie z postanowieniami § 30 ust. 2.
3. Jeżeli maszynista pojazdu popychającego zauważy przeszkodę, która wymaga zatrzymania pociągu, powinien dać sygnał Rp5 „Hamować”, przestać popychać i niezwłocznie pociąg zahamować, zgodnie z § 25 ust. 2.
4. W przypadku uszkodzenia sprężarki powietrza lub zbiornika głównego prowadzącego pojazd z napędem, urządzenia hamulcowe tego pojazdu należy ustawić zgodnie z § 30 ust.2. Napełniania przewodu głównego pociągu i utrzymania w nim stałego ciśnienia roboczego dokonuje wtedy maszynista pojazdu z napędem popychającego, a hamowania – maszynista pojazdu prowadzącego, wykorzystując w głównym zaworze maszynisty położenie „hamowanie nagłe” lub zawór nagłego hamowania.

### § 32

#### Jazda pociągiem złożonym z pojazdów z napędem

1. W zakresie ustawiania urządzeń sterujących hamulcami jazda pociągiem złożonym z pojazdów z napędem stwarza analogiczną sytuację, jak prowadzenie pociągu przez dwa pojazdy na czole pociągu lub z pojazdem z napędem popychającym. Rękojeści zaworów maszynisty we wszystkich kabinach sterujących oprócz kabiny, z której pociąg jest prowadzony, powinny być ustawione zgodnie z postanowieniami § 30 ust. 2 i 3.

### § 33

#### Obowiązki drużyny trakcyjnej po zakończeniu jazdy

1. Przed opuszczeniem pojazdu z napędem maszynista powinien pojazd zabezpieczyć przed zbiegnięciem za pomocą hamulca postojowego.
2. Po odstawieniu pojazdu z napędem należy:
  - 1) oczyścić z wody i zanieczyszczeń przewód główny zdejmując sprzęgi hamulcowe ze wsporników i otwierając kurki końcowe; następnie sprzęgi hamulcowe należy zawiesić na wspornikach, a kurki pozostawić w stanie otwartym,
  - 2) otworzyć kurki spustowe odwadniaczy i odpylaczy przewodu głównego i pozostawić je w stanie otwartym,
  - 3) otworzyć kurki spustowe zbiorników głównych, pomocniczych i wyrównawczych i pozostawić w stanie otwartym,
  - 4) otworzyć kurki spustowe odoliwiacza i osuszacza powietrza i pozostawić je w stanie otwartym.
3. Do obowiązków drużyny trakcyjnej po zakończeniu pracy należy również odnotowanie usterek w książce pojazdu z napędem, a także zgłoszenie dyspozytorowi właściwego zakładu obsługującego tabor – bezpośrednio lub telefonicznie – ewentualnych uszkodzeń hamulca pojazdu z napędem.



## R o z d z i a ł VI

### POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU USZKODZEŃ I ZAKŁÓCEŃ W DZIAŁANIU HAMULCÓW

#### § 34

#### Niesprawne hamulce w pociągu

1. Jeżeli podczas prowadzenia pociągu maszynista stwierdzi nieprawidłowości w działaniu hamulców zespolonych i nie może ich usunąć lub nie jest pewien sprawnego działania hamulców zespolonych, to powinien zatrzymać pociąg w miarę możliwości na torze poziomym, podając równocześnie sygnał Rp5 „Hamować” jeśli pociąg jest z drużyną konдукtorską. Przy czynnej łączności radiotelefonicznej maszynista powinien powiadomić o zaistniałej sytuacji sąsiednie stacje i podawać sygnał A1 „Alarm”.  
Po zatrzymaniu pojazd z napędem powinien zostać bezzwłocznie zahamowany hamulcem dodatkowym i postojowym, a wagony – hamulcami postojowymi i ręcznymi zgodnie z § 29 ust. 2, a w ostateczności klinami.  
Zahamowania wagonów dokonują pracownicy wskazani w § 29 ust. 3.  
W każdym przypadku pojazd z napędem i co najmniej pierwszy wagon powinny być zahamowane hamulcem ręcznym lub postojowym. W razie niemożności szybkiego ustalenia profilu toru, na którym zatrzymany został pociąg, powinny zostać zahamowane wszystkie wagony posiadające hamulce postojowe lub ręczne.
2. W pociągu z drużyną konдукtorską lub z dwuosobową obsadą trakcyjną, wykonujący hamowanie powinien zahamować hamulcem postojowym lub ręcznym pierwszy wagon od strony spadku, a z pozostałej liczby wagonów, jeśli jest możliwość wyboru, powinny być zahamowane wagony o największej masie ogólnej (brutto). Przy pociągu bez drużyny konдукtorskiej z jednoosobową obsadą trakcyjną maszynista hamuje hamulcami postojowymi lub ręcznymi wymaganą liczbę kolejnych wagonów za pojazdem (pojazdami) z napędem.
3. W pociągu z jednoosobową obsadą trakcyjną, odszukiwania przyczyn niesprawności (jeśli nie dają się one w sposób oczywisty określić przez maszynistę), ich usuwania i próby hamulca dokonuje pracownik dosłany maszyniście pociągu do pomocy.
4. Jeżeli podczas szczegółowej próby hamulców zostaną wykryte większe uszkodzenia w urządzeniach hamulcowych, uniemożliwiające prowadzenie całego pociągu lub jego części na hamulcach zespolonych, a drużyna pociągowa nie może tych uszkodzeń usunąć dostępnymi środkami, to kierownik pociągu (maszynista w pociągu bez obsady konдукtorskiej lub maszynista przy pociągu z jednoosobową obsadą trakcyjną) powinien za pomocą dostępnych środków łączności powiadomić o zaistniałym uszkodzeniu hamulca zespolonego dyżurnych ruchu sąsiednich stacji, podając im jednocześnie, czy nie dające się usunąć uszkodzenie nastąpiło w pojeździe z napędem czy w składzie pociągu oraz uzgodnić z nimi sposób ściągnięcia pociągu ze szlaku.
5. Przy ściągnięciu pociągu ze szlaku pracownicy organizujący i wykonujący to zadanie powinni kierować się następującymi zasadami, zależnie od miejsca powstałego uszkodzenia urządzeń hamulcowych i warunków na szlaku:
  - 1) jeśli uszkodzenie urządzeń hamulcowych nastąpiło w pojeździe z napędem, to do pociągu musi być dosłany dodatkowy pojazd z napędem, z którego będzie możliwe sterowanie działaniem urządzeń hamulca zespolonego w pociągu;
  - 2) jeśli uszkodzenie urządzeń hamulcowych nastąpiło w składzie pociągu, a pociąg stoi i będzie ściągany na torze poziomym lub spadku:
    - a) w przypadku gdy rzeczywisty procent masy hamującej wagonów z czynnymi hamulcami jest wystarczający dla jazdy pociągu na spadku na tym szlaku z prędkością 20 km/h przy drodze hamowania 700 m albo 1000 m lub 15 km/h przy drodze hamowania 400–500 m – pociąg można w całości doprowadzić do najbliższej stacji,
    - b) w przypadku gdy rzeczywisty procent masy hamującej jest niewystarczający dla ściągnięcia całego pociągu, pociąg należy ściągać częściami: pierwszą część stanowią wagony od pojazdu z napędem do wagonu z uszkodzonym hamulcem włącznie (na końcu), a drugą część – pozostała część składu pociągu,
  - 3) jeśli uszkodzenie urządzeń hamulcowych nastąpiło w składzie pociągu, a pociąg stoi na wzniesieniu lub przy jego ściągnięciu do najbliższej stacji będzie pokonywane wzniesienie

ściąganie musi odbywać się z pomocą ubezpieczającego pojazdu z napędem dołączonego na końcu pociągu (lub części pociągu); ubezpieczający pojazd z napędem musi być połączony przewodem głównym z częścią pociągu za wagonem z uszkodzonym hamulcem. W zależności od potrzeb i uzgodnień pomiędzy maszynistami obu pojazdów z napędem, maszynista ubezpieczającego pojazdu dokonuje popychania lub hamowania końcowej części pociągu, według sygnałów przekazywanych przez maszynistę pojazdu prowadzącego.

6. Obliczając procent rzeczywistej masy hamującej całego ściąganego pociągu lub jego części (dla celów podanych w ust. 5 pkt 2), można uwzględnić masę hamującą pojazdu z napędem przy jego czynnym hamulcu zespolonym, jeżeli masa własna pojazdu z napędem będzie uwzględniona w masie ogólnej pociągu ściąganego lub jego części (por. § 52 ust. 9).
7. Fakt uszkodzenia urządzeń hamulcowych pociągu lub wyłączenie z działania hamulca wagonu pracownik prowadzący raport z jazdy odnotowuje w raporcie, a w karcie prób hamulca poprawia rzeczywistą masę hamującą i procent rzeczywistej masy hamującej. Przy jednoosobowej obsłudze to maszynista poprawia w karcie prób hamulca wartość rzeczywistej masy hamującej i procentu masy hamującej pociągu.  
O stwierdzonych uszkodzeniach w urządzeniach hamulcowych pociągu, jak również o wyłączeniu z działania jednego lub kilku hamulców w wagonach, kierownik pociągu albo maszynista powiadamia poprzez dyżurnego ruchu najbliższy posterunek rewizji technicznej.

### **§ 35**

#### **Uszkodzenie sprężarki powietrza, nieszczelność zbiornika głównego, wadliwe działanie zaworu maszynisty, uszkodzenie regulatora ciśnienia**

1. Jeżeli podczas prowadzenia pociągu maszynista stwierdzi uszkodzenie sprężarki powietrza, nieszczelność przewodu głównego, wadliwe działanie zaworu maszynisty albo uszkodzenie regulatora ciśnienia powinien w miarę możliwości starać się doprowadzić pociąg do najbliższej stacji, z zastrzeżeniem ust. 2.
2. Jazda pociągu jest dopuszczalna tylko do czasu, kiedy ciśnienie powietrza w zbiorniku głównym będzie nie niższe niż 0,55 MPa. Jeżeli doprowadzenie pociągu do stacji nie jest możliwe, maszynista powinien zatrzymać go na szlaku w miejscu, w którym profil linii jest korzystny do zatrzymania, postoju i rozruchu pociągu.  
Po zatrzymaniu pociągu należy bezzwłocznie zahamować hamulcem postojowym (i jeśli to możliwe dodatkowym) pojazd z napędem oraz wagony w sposób wskazany w § 29 ust. 2. Zahamowania dokonują pracownicy wskazani w § 29 ust. 3.

### **§ 36**

#### **Spadek ciśnienia w przewodzie głównym na skutek rozerwania pociągu, uruchomienia hamulca bezpieczeństwa, pęknięcia sprzęgu hamulcowego itp.**

1. Jeżeli podczas jazdy pociągu maszynista stwierdzi spadek ciśnienia w przewodzie głównym (na podstawie wskazań manometru) i odczuje samoczynne hamowanie pociągu lub stwierdzi wzmożoną pracę sprężarki powietrza, powinien natychmiast wyłączyć z pracy układ napędowy pojazdu i ustawić rękojeść zaworu głównego maszynisty w położenie hamowania nagłego. Powyższe postanowienie nie stosuje się w przypadku odebrania sygnału „rozerwanie pociągu”
2. Rękojeść zaworu maszynisty powinna pozostawać w położeniu hamowania nagłego do momentu zatrzymania pociągu.
3. Po zatrzymaniu się pociągu pracownicy, którzy zgodnie z postanowieniami § 29 ust. 3 (drużyna konduktorska lub maszynista – odpowiednio do obsady pociągu) dokonują zahamowania hamulców postojowych i ręcznych, powinni odszukać przyczynę spadku ciśnienia w przewodzie głównym hamulca. Dla ułatwienia odszukania miejsca ucieczki powietrza z przewodu głównego rękojeść zaworu maszynisty należy

przestawiać co pewien czas w położenie „napełnianie” (albo „napełnianie uderzeniowe”). Położenia tego nie stosuje się, jeśli nieszczelności szuka sam maszynista.

4. W przypadku stwierdzenia rozerwania pociągu, należy oderwaną (tylną) część pociągu natychmiast zahamować hamulcami postojowymi i ręcznymi w liczbie wskazanej w § 29 ust. 2. Warunki ściągania ze szlaku rozerwanego składu pociągu, jeśli nie można połączyć przewodu głównego w miejscu rozerwania lub gdy pociąg ściągany jest w częściach, powinny odpowiadać postanowieniom § 34 ust. 5 i 6.
5. Jeżeli przy jednoosobowej obsadzie trakcyjnej maszynista podczas sprawdzania składu pociągu nie może ustalić przyczyny nagłego spadku ciśnienia w przewodzie głównym hamulca, powinien zażądać od dyżurnego ruchu najbliższej stacji udzielenia pomocy w odszukaniu i usunięciu przyczyny.
6. Po zamknięciu zaworu (kurka) nagłego hamowania w wagonie, wymianie sprzęgu hamulcowego lub usunięciu nieszczelności przewodu, jeśli przy tej czynności były rozłączane sprzęgi lub zamykane kurki końcowe, należy wykonać próbę uproszczoną hamulca (por. § 17 ust. 3 pkt 1).
7. Powód zatrzymania pociągu wskutek zaistnienia nagłego hamowania musi być odnotowany w raporcie z jazdy, musi zostać wykonana i odnotowana w karcie próby hamulca próba uproszczona hamulców.  
Inne usterki powodujące dużą nieszczelność przewodu głównego maszynista powinien za pośrednictwem dyżurnego ruchu zgłosić na najbliższym posterunku rewizji technicznej taboru.
8. Jeżeli maszynista nie jest w stanie określić przyczyny spadku ciśnienia w przewodzie głównym, na linii wielotorowej, w złych warunkach atmosferycznych, winien zastosować automatyczne nadawanie sygnału „Alarm” lub uruchomić system „RADIO – STOP” w pojazdach do tego przystosowanych.

### **§ 37**

#### **Zahamowany wagon w pociągu**

1. Jeśli maszynista prowadząc pociąg zauważy lub zostanie poinformowany, że po odhamowaniu pociągu któryś z wagonów pozostał zahamowany, powinien wykonać hamowanie pełne i ponownie prawidłowo napełnić przewód główny hamulca.
2. Jeżeli działanie, o którym mowa w ust. 1 nie spowodowało odhamowania wagonu, maszynista powinien:
  - 1) przy hamulcu pneumatycznym – podwyższyć za pomocą regulatora ciśnienie w przewodzie głównym hamulca o 0,02 MPa, a następnie powoli, z prędkością ok. 0,01 MPa na minutę, obniżyć je do normalnej wartości (szybkie obniżanie ciśnienia spowodowałoby hamowanie),
  - 2) przy hamulcu elektropneumatycznym – dokonać pełnego zahamowania i odhamowania hamulcem pneumatycznym.

W przypadku gdy i te działania nie spowodują odhamowania, maszynista powinien w dogodnym miejscu pociąg zatrzymać.

Drużyna konduktorska lub maszynista (odpowiednio do obsady pociągu pracownicy, którzy zgodnie z § 29 ust. 3 są wyznaczeni do obsługi hamulców postojowych lub ręcznych) powinni wyłączyć hamulec wagonu i za pomocą odluźniacza opróżnić jego zbiorniki.

3. Jeżeli podczas wyłączania hamulca stwierdzi się, że na powierzchni toczonej powstały płaskie miejsca o długości ponad 60 mm lub głębokości ponad 1 mm albo nalepy o długości ponad 60 mm lub o wysokości ponad 1 mm, dalsza jazda pociągu może odbywać się z prędkością nie większą niż 20 km/h do najbliższej stacji, gdzie wagon powinien zostać wyłączony ze składu pociągu.
4. Zatrzymanie pociągu w celu wyłączenia nieprawidłowo działającego hamulca wagonu należy odnotować w raporcie z jazdy lub, jeśli pociąg kursuje bez tego dokumentu, w karcie prób hamulca w rubryce „uwagi”. W karcie prób hamulca należy w każdym przypadku poprawić wartość rzeczywistej masy hamującej pociągu. Wyłączenie hamulca maszynista obowiązany jest zgłosić, za pośrednictwem dyżurnego ruchu, rewidentowi na najbliższym posterunku rewizji technicznej pociągów celem sprawdzenia działania tego hamulca.

### § 38

#### Przeładowanie urządzeń hamulcowych podczas jazdy

1. Jeśli maszynista stwierdzi zbyt wysokie, lecz nie przekraczające 0,55 MPa ciśnienie w przewodzie głównym, powinien obniżyć to ciśnienie do wartości 0,5 MPa regulatorem ciśnienia, zgodnie z postanowieniami § 14 ust. 1. Jeśli stwierdzi się uszkodzenie regulatora, należy postępować zgodnie z postanowieniami § 35.
2. Jeśli ciśnienie w przewodzie głównym przekracza 0,55 MPa maszynista powinien w miarę możliwości pociąg zatrzymać na poziomym odcinku toru wykonując hamowanie służbowe przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym hamulcowym najwyżej o 0,1 MPa. Po zatrzymaniu należy wykonać hamowanie pełne, za pomocą odłużniaczy odhamować wszystkie hamulce w pociągu i wykonać próbę szczegółową hamulca.

## R o z d z i a ł VII

### UTRZYMANIE I NAPRAWA URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH POJAZDÓW Z NAPĘDEM W EKSPLOATACJI

### § 39

#### Postanowienia ogólne

1. Dla zapewnienia pełnej sprawności pracy urządzeń hamulcowych, niezawodności i bezpiecznego prowadzenia pociągów, pojazdy z napędem poddawane są planowym zabiegom ujętych w cyklach naprawczych, a w bieżącej eksploatacji przeglądowi, oględzinom i nieplanowym naprawom bieżącym i awaryjnym. Zakresy czynności niezbędnych do wykonania określa Dokumentacja Systemu Utrzymania (DSU)
2. Terminy i zakresy prac przy utrzymywaniu i naprawach oraz sposób i częściowo technologie wykonania tych prac regulują odpowiednie dokumenty (przepisy, warunki techniczne, wytyczne itp.) odnoszące się do różnych rodzajów pojazdów z napędem i pracy wykonanej przez pojazd. Na pojeździe w umowny sposób podawany jest fakt przeprowadzenia naprawy lub przeglądu okresowego, co jest równocześnie potwierdzeniem wykonania odpowiedniego zakresu prac związanych z utrzymaniem i naprawą urządzeń hamulcowych.

### § 40

#### Przeglądy kontrolne urządzeń hamulcowych pojazdów z napędem

1. Przeglądy kontrolne urządzeń hamulcowych pojazdów z napędem przeprowadzają upoważnieni pracownicy. Do zakresu przeglądu kontrolnego należy:
  - 1) dokręcenie wszystkich obluzowanych śrub i nakrętek części urządzeń hamulcowych oraz zabezpieczenie ich przed odkręcaniem,
  - 2) sprawdzenie połączeń sworzniowych,
  - 3) wymiana i uzupełnienie wszystkich uszkodzonych, brakujących i zużytych elementów w układzie hamulcowym,
  - 4) regulacja przekładni hamulcowej,
  - 5) smarowanie części podlegających smarowaniu,
  - 6) utrzymanie w czystości sprężarki,
  - 7) sprawdzenie wydajności sprężarki, zgodnie z postanowieniami ust. 2,
  - 8) odwodnienie i oczyszczenie z wody i zanieczyszczeń urządzeń i przewodów hamulcowych,
  - 9) sprawdzenie wskazań manometrów zbiornika głównego, przewodu głównego i cylindra hamulcowego,
  - 10) sprawdzenie i ewentualnie doprowadzenie do przepisowej szczelności urządzeń powietrznych,
  - 11) przeprowadzenie próby szczegółowej wszystkich hamulców pojazdu (patrz § 7).
2. Sprawdzenie wydajności sprężarki należy przeprowadzić zgodnie z zapisem w Dokumentacji Systemu Utrzymania danego typu pojazdu.
3. Sprawdzenie wskazań manometrów zbiornika głównego, przewodu głównego i cylindra hamulcowego należy przeprowadzić w sposób następujący:

- 1) zmniejszyć ciśnienie sprężonego powietrza w zbiornikach głównych, tak aby wynosiło najwyżej 0,35 MPa,
- 2) uruchomić sprężarki (sprężarkę),
- 3) ustawić:
  - a) rękojeść głównego zaworu maszynisty w położenie „napełnianie”,
  - b) rękojeść dodatkowego zaworu maszynisty w położenie „hamowanie” (przy zaworze FD1 i 254 w położenie krańcowe, w lokomotywach SM/SP/SU42 - nastawnik jazdy również w położenie krańcowe) i naciskać jednocześnie przycisk „luzowanie”,
- 4) sprawdzić, czy manometry zbiornika głównego, przewodu głównego i cylindra hamulcowego wskazują jednakowe ciśnienie,
- 5) z chwilą zadziałania zaworu bezpieczeństwa dodatkowego zaworu maszynisty systemu Knorr, przestawić rękojeść tego zaworu w położenie „odcięcie” (przy innych zaworach nie zmieniać położenia),
- 6) sprawdzić, czy ciśnienie w cylindrach hamulcowych jest zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową (por. załącznik 3),
- 7) gdy ciśnienie w zbiorniku głównym i przewodzie głównym przekroczy wartość 0,5 MPa, przestawić rękojeść głównego zaworu maszynisty w położenie „jazda”; sprawdzić ciśnienie w przewodzie głównym - jeśli jest różne od 0,5 MPa należy je nastawić na tę wartość śrubą regulacyjną.

#### **§ 41** **Naprawa bieżąca**

1. Naprawa bieżąca urządzeń hamulcowych pojazdów polega na usunięciu usterek powstałych w okresie między naprawami okresowymi wykrytych podczas wszelkiego rodzaju przeglądów, oględzin, prób hamulca lub podczas jazdy, których usunięcie przekracza zakres przeglądu kontrolnego.
2. Naprawy bieżące wykonują wyznaczone jednostki naprawcze. Zakres napraw bieżących obejmuje:
  - 1) wymianę zużytych lub uszkodzonych części, jak wstawki hamulcowe, okładziny cierne, uszczelki pokryw, sworznie przekładni i inne,
  - 2) wymianę albo naprawę uszkodzonych lub wadliwie działających części jak: zawory rozrządowe, główne i dodatkowe zawory maszynisty, sprężarki, regulatory biegu sprężarek, zbiorniki powietrza, manometry, części hamulca ręcznego, dźwignie i cięgła przekładni, kurki końcowe, kurki wyłączające, kurki odwadniające, kurki nagłego hamowania, zawory bezpieczeństwa, zbiorniki główne, urządzenia smarujące sprężarek itp.,
  - 3) usuwanie nieszczelności w urządzeniach hamulcowych oraz wszelkich zauważonych usterek mogących doprowadzić do uszkodzeń lub zagrożenia bezpieczeństwa ruchu; naprawa ta obejmuje również wymianę części warunkujących ciągłość niezawodnej pracy.
3. Podczas naprawy urządzeń hamulcowych nie wolno używać materiałów nie odpowiadających obowiązującym warunkom technicznym jak również dokonywać zmian konstrukcyjnych.
4. Po dokonaniu naprawy urządzeń hamulcowych należy sprawdzić prawidłowość działania całego układu hamulcowego.
5. Odpowiedzialność za jakość wykonanej naprawy bieżącej ponoszą pracownicy bezpośrednio wykonujący te naprawy oraz pracownik wyznaczony do przeprowadzania odbioru technicznego pojazdu z napędem po naprawie.

#### **§ 42** **Przeglądy okresowe i sezonowe urządzeń hamulcowych pojazdów z napędem**

1. Zakres robót przy przeglądach okresowych i sezonowych urządzeń hamulcowych pojazdów z napędem obejmuje wszystkie podstawowe zabiegi niezbędne do prawidłowego utrzymania układu hamulcowego pojazdu i profilaktycznego zapobiegania jego uszkodzeniom.
2. Przeglądy okresowe i sezonowe urządzeń hamulcowych pojazdów z napędem należy wykonywać zgodnie z zakresem przewidzianym w dokumentacji technologicznej przeglądów

dla danej serii pojazdu oraz obowiązującego cyklu napraw.

3. Podczas przeglądu sezonowego przed zimą należy przygotować pojazd do pracy w zimie zgodnie z załącznikiem 1.

## R o z d z i a ł VIII ZESTAWIANIE POCIĄGÓW

### § 43 Zestawianie składu pociągu

1. Pociągi na krajowych sieciach kolejowych są hamowane hamulcami zespolonymi. Wszystkie nieuszkodzone hamulce znajdujące się w pociągu hamowanym hamulcem zespolonym powinny być włączone i czynne. Wyjątek stanowią hamulce wagonów z materiałami wybuchowymi oraz hamulce wagonów znajdujących się bezpośrednio przed i za wagonami z materiałami wybuchowymi, które powinny być wyłączone oraz pojazdy trakcyjne przesyłane w stanie nieczynnym zgodnie z regulacjami wewnętrznymi przewoźnika. Hamulce tych wagonów nie muszą być wyłączone, jeżeli wagony wyposażone są w łożyska toczne, mają przepisowe blachy ochronne mocowane niebezpośrednio do podłogi, mocny i bezpieczny dach, szczelny szalunek i podłogę oraz dobrze zamykające się drzwi i przewietrzniki.
2. Pociąg, o którym mowa w ust. 1, musi być tak wyposażony w hamulce postojowe i ręczne, aby w razie uszkodzenia hamulca zespolonego i zatrzymania pociągu na szlaku można było pociąg zahamować hamulcami postojowymi i ręcznymi zgodnie z postanowieniami § 29.
3. W składzie pociągu powinna znajdować się odpowiednia liczba wagonów z czynnymi hamulcami, zapewniająca rzeczywisty procent masy hamującej pociągu co najmniej równy wymaganemu procentowi masy hamującej dla tego pociągu (patrz § 52).
4. Na stacji formowania, na której znajduje się punkt napraw wagonów, do składu pociągu nie może być włączony próżny wagon towarowy, który jest oznaczony nalepkami R1 „Hamulec niezdatny do użytku”. Wagon taki należy skierować do punktu napraw. Ładowny wagon towarowy z nieczynnym hamulcem może być włączony do składu pociągu po oznaczeniu nalepkami R1 i K „Nie ładować – po rozładunku do naprawy”. Wagon ten po wyładowaniu na stacji przeznaczenia należy przesłać do najbliższego punktu napraw.
5. Ostatni wagon (pojazd kolejowy) pociągu na hamulcu zespolonym muszą mieć czynny hamulec zespolony. Dotyczy to także znajdujących się za lokomotywą pierwszych wagonów (pojazdów kolejowych) pociągu, jeśli na trasie przebiegu zmienia on kierunek jazdy. Odstępstwo od tej zasady jest możliwe w przypadku konieczności włączenia na końcu składu pociągu nieczynnej lokomotywy, w której nie ma możliwości zmiany nastawienia G-P albo w przypadku uszkodzenia hamulca lokomotywy.  
Odstępstwo od tej zasady regulują postanowienia § 44 ust. 2
6. Rozmieszczenie pojazdów kolejowych z czynnymi hamulcami zespolonymi w składzie pociągu towarowego powinno być równomierne. W pociągu przygotowanym do wyprawienia w jednej grupie nie może być więcej niż 4 wagony 2-osiowe lub 2 wagony 4- (i więcej) osiowe mające tylko przewód główny lub hamulec wyłączony z działania. W pociągu kursującym na odcinku o większym pochyleniu toru szlakowego tzn. takim, na którym pochylenie miarodajne jest większe od 15‰ na długości co najmniej 1000 m lub większe od 10‰ na długości większej niż 5 km, w jednej grupie nie powinny być więcej niż 2 wagony 2-osiowe lub 1 wagon 4- (i więcej) osiowy mające tylko przewód główny lub hamulec wyłączony z działania.  
W pociągu towarowym, w którym pierwsze pięć wagonów ma nastawienie hamulców G, a pozostałe wagony – nastawienie hamulców P, („długa lokomotywa”), obowiązują ponadto ograniczenia dotyczące zestawiania składu pociągu podane w tabeli w § 46 ust. 10.
7. Wagon służbowy (bagażowy lub pocztowy) dołączony do pociągu prowadzonego na hamulcach zespolonych musi być wyposażony w hamulec zespolony, hamulec postojowy lub ręczny, kurek nagłego hamowania uruchamiany z wnętrza wagonu i manometr wskazujący ciśnienie powietrza w przewodzie głównym.
8. Jeśli pociąg pasażerski lub mieszany ma prędkość rozkładową większą od 80 km/h, to może on wyruszyć ze stacji początkowej z wagonem bez czynnego hamulca zespolonego tylko

wtedy, gdy wagon ten jest przesyłany do naprawy oraz spełnione są przy tym następujące warunki:

- 1) wagon (tylko jeden) bez czynnego hamulca znajduje się bezpośrednio za prowadzącym pojazdem (pojazdami) z napędem,
  - 2) prędkość rozkładowa pociągu nie jest większa od 120 km/h,
  - 3) włączenie wagonu bez czynnego hamulca nie spowoduje konieczności obniżenia prędkości pociągu z powodu zmniejszenia procentu rzeczywistej masy hamującej lub wydłużenia czasu postoju na stacjach pośrednich z powodu dodatkowych prac manewrowych,
- Postanowienie to dotyczy także wagonów dołączanych na stacjach pośrednich.

#### **§ 44**

#### **Dołączanie wagonów do składu pociągu**

1. Przy dołączaniu wagonów (pojazdów kolejowych) do składu pociągu mają zastosowanie odpowiednie postanowienia § 43.
2. Do końca pociągu towarowego lub mieszanego może być dołączony w celu ściągnięcia ze szlaku do najbliższej stacji jeden (pojazd) wagon bez czynnego hamulca zespolonego, lecz zdalny do ruchu jeżeli rodzaj uszkodzenia nie pozwala na włączenie go w innym miejscu. Wagon taki (pojazd) powinien być odpowiednio przygotowany do jazdy i włączony do przewodu głównego hamulca tak, aby w przypadku rozłączenia nastąpiło zadziałanie hamulca zespolonego. Wyjątkowo może być stosowane odstępstwo od tej zasady przy zabieraniu wagonu (pojazdu) z miejsca wypadku na szlaku do najbliższej stacji oraz jego transportowania do naprawy osobnym pojazdem z napędem pod konwojem.

#### **§ 45**

#### **Łączenie i rozłączanie przewodów powietrznych**

1. Przewody powietrzne sąsiednich wagonów mogą być łączone sprzęgami powietrznymi tylko po uprzednim sprzęgnięciu tych wagonów sprzęgiem śrubowym (lub samoczynnym), a rozłączenie sprzęgów powietrznych należy w każdym przypadku wykonać przed rozłączeniem sprzęgu śrubowego (lub samoczynnego).
2. Przy łączeniu sprzęgów hamulcowych przewodu głównego należy wykonać kolejno następujące czynności:
  - 1) upewnić się, że jest to sprzęg należący do przewodu głównego hamulca,
  - 2) sprawdzić, czy stan uszczelek gumowych w główkach sprzęgów jest właściwy,
  - 3) w przypadku łączenia sprzęgów hamulcowych przewodu głównego wagonów i pojazdów z napędem, których przewody główne są napełnione sprężonym powietrzem, należy sprzęgi hamulcowe oczyścić z wody i zanieczyszczeń poprzez kilkakrotne otwieranie i zamykanie kurków końcowych łączonych wagonów; przy przewodach rozwidlonych należy oczyszczać każde rozwidlenie oddzielnie,
  - 4) połączyć sprzęgi,
  - 5) otworzyć kurki końcowe łączonych pojazdów.

Analogicznie należy postępować przy łączeniu sprzęgów przewodu zasilającego.
3. Jeżeli łączone wagony i pojazdy z napędem mają rozgałęziony przewód główny (po dwa sprzęgi hamulcowe na czołownicy), to do łączenia ich przewodów głównych należy użyć po jednym sprzęgu przestrzegając zasady, aby łączyć sprzęgi znajdujące się po tej samej stronie haka ciągowego. Należy tak postępować również wtedy, gdy tylko jeden z wagonów ma rozgałęziony przewód. Zasada ta dotyczy także sprzęgów przewodu zasilającego.
4. Kurki końcowe przy wszystkich sprzęgach powietrznych łączących wagony składu pociągu muszą być całkowicie otwarte. Ostatni kurek końcowy przewodu głównego hamulca i przewodu zasilającego musi być całkowicie zamknięty, a sprzęg zawieszony na wsporniku. Kurki końcowe nie połączonych sprzęgów powietrznych powinny być zamknięte, a sprzęgi podwieszane na wspornikach.
5. Przy rozłączeniu sprzęgów powietrznych należy wykonać kolejno następujące czynności:
  - 1) zamknąć kurki końcowe rozłączanych pojazdów,
  - 2) rozłączyć główki sprzęgów,
  - 3) zawiesić sprzęgi na wspornikach.

6. Łączenie i rozłączanie sprzęgów powietrznych pomiędzy wagonami, otwieranie i zamykanie kurków końcowych oraz zawieszanie sprzęgów na wspornikach należy do obowiązków pracowników dokonujących sprzęgania i rozsprzęgania pojazdów w składzie pociągu.

## R o z d z i a ł IX

### PRZYGOTOWANIE URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH DO PRACY W SKŁADZIE POCIĄGU TOWAROWEGO (SKŁADZIE MANEWROWYM)

#### § 46

#### Nastawianie hamulców

1. W celu zapewnienia właściwego działania hamulców w składzie pociągu należy odpowiednio przygotować do pracy urządzenia hamulców zespolonych we wszystkich wagonach składu pociągu, jak również w wagonach doczepianych do pociągu „na drodze przebiegu”.
2. Do nastawiania hamulców wagonów służą:
  - 1) dźwignie znajdujące się na tablicach nastawczych umieszczonych po obu stronach wagonu poniżej ostojnicy (w starych typach wagonów uchwyty nastawcze zamontowane bezpośrednio do zaworów rozrządnych systemu Westinghouse),
  - 2) urządzenia włączające przyspieszacz nagłego hamowania.
3. Położenia dźwigni (uchwyty), przy których uzyskuje się wymagane działanie hamulca są oznaczone na tablicach urządzeń nastawczych (zaworze rozrządne) odpowiednimi literami lub skrótami określającymi nastawienie hamulca.
4. Oznaczenia poszczególnych nastawień hamulca podano w poniżej zamieszczonych tablicach:
  - 1) tablice 1 oznaczenia nastawień hamulca - przebieg hamowania
  - 2) tablica 2 oznaczenia nastawień hamulca w zależności od ładunku
  - 3) tablica 3 oznaczenia systemów hamulca samoczynnego wg. UIC
  - 4) oznaczenie dodatkowego wyposażenia

Tablice przestawcze umożliwiające wybór przebiegu hamowania

  - 5) tablica 4 tablica „T-O” („G-P”)
  - 6) tablica 5 tablica „G-P-R”

Tablice przestawcze umożliwiające dopasowanie siły hamowania do obciążenia wagonu

  - 7) tablica 6 tablica „próżny – ładowny”
  - 8) tablica 7 tablica z dwoma położeniami „ładowny”



**Tablica 1 Oznaczenia nastawień hamulca - przebieg hamowania**

Oznaczenie PKP	Oznaczenia innych kolei	Nastawienie	Sposób działania
G lub T	G, M	towarowy	wolnodziałający
P lub O	P, V	osobowy	szybkodziałający
R	R	pospieszny	
R koloru czerwonego	R koloru czerwonego	pospieszny, z włączonym przyspieszaczem nagłego hamowania	
R+Mg	R+Mg lub Mg	pospieszny, z włączonym magnetycznym hamulcem szynowym	

**Tablica 2 Oznaczenia nastawień hamulca w zależności od ładunku**

Oznaczenie PKP	Oznaczenia innych kolei	Nastawienie
Próż.	Leer	próżny
Ład.	Bel.	ładowny

**Tablica 3 Oznaczenia systemów hamulca samoczynnego wg. UIC**

Właściwości	Oznaczenie	System hamulca	Uwagi
Hamulce nie luzujące stopniowo	K	Knorr	szybkodziałający
	W	Westinghouse	szybkodziałający lub z zaworem rozrządczym trójdrogowym LuV-1 albo LuXR-1
Hamulce umożliwiające stopniowe luzowanie (odhamowanie)	Bo	Bozic	
	Bd	Breda	
	Dr	Drolshammer	
	Kk	Kunze-Knorr	
	Hik	Hildebrand-Knorr	
	K-RL	Knorr	szybkodziałający z zaworem Rihosek-Leuchter
	W-RL	Westinghouse	szybkodziałający lub z zaworem rozrządczym trójdrogowym LuR i zaworem Rihosek-Leuchter
	WA	Westinghouse	typ A
	WE	Westinghouse	typ E
	WU	Westinghouse	typ U
	Ch	Charmilles	
	Dk	DAKO	
	O	Oerlikon	
	KE	Knorr KE	seria zaworów „ujednoliconego działania”
	MH	MZT HEPOS	
	SW	SAB-WABCO	
	FL	BUMAR-FABLOK	
KES	KES	elektroniczny zawór rozrządczy EDS300	
KB C	Knorr	ze sterowaniem komputerowym	

### Oznaczenie dodatkowego wyposażenia:

**A** urządzenie samoczynnej regulacji siły hamowania w zależności od masy pojazdu

**Mg** magnetyczny hamulec szynowy

**E** hamulec elektrodynamiczny w pojeździe trakcyjnym



koloru żółtego – pojazd wyposażony w hamulec elektropneumatyczny



koloru czerwonego – pojazd wyposażony w przewód przelotowy do sterowania hamulca elektropneumatycznego



hamulec tarczowy



hamulec klockowy wyposażony we wstawki hamulcowe „K” z tworzywa sztucznego

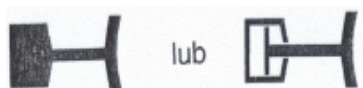


hamulec klockowy wyposażony we wstawki hamulcowe „L” z tworzywa sztucznego



hamulec klockowy wyposażony we wstawki hamulcowe „LL” z tworzywa sztucznego

### Oznaczenia na tablicy parametrów hamulca:



Skok tłoka w cylindrze hamulcowym

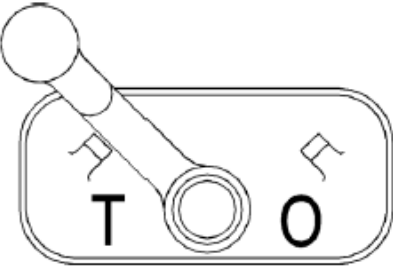
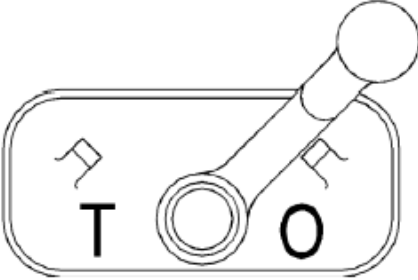


wagon próżny

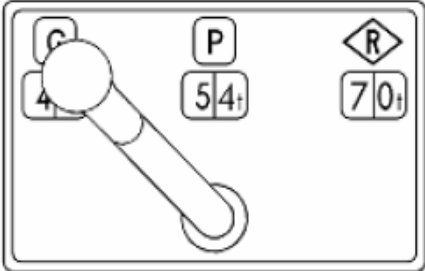
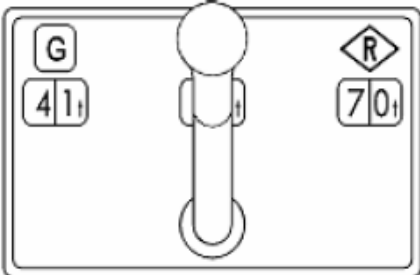
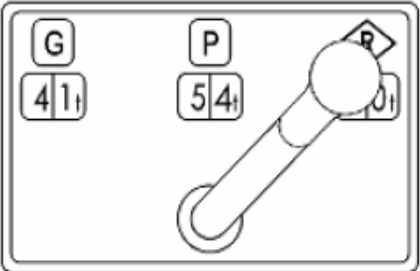


wagon ładowny

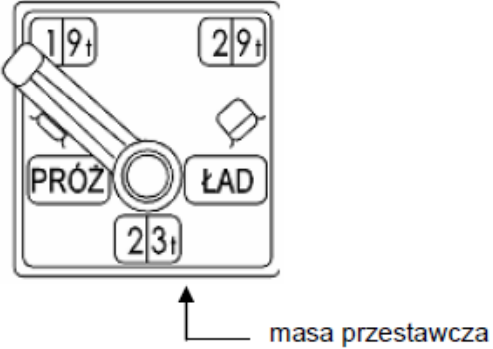
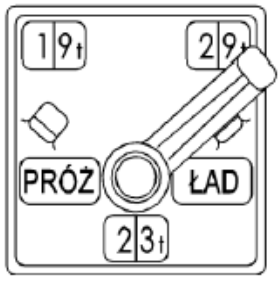
Tablica 4 Tablica „T-O” umożliwiająca wybór przebiegu hamowania

Tablica „T - O” („G - P”)	
położenie dźwigni	nastawienie
	„towarowy”
	„osobowy”

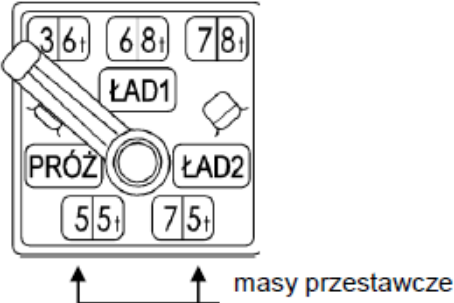
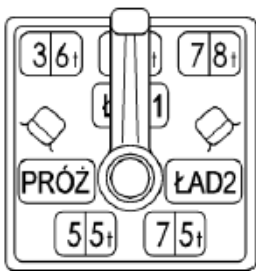

Tablica 5 Tablica „G-P-R” umożliwiająca wybór przebiegu hamowania

Tablica „G – P – R”	
położenie dźwigni	nastawienie
	„towarowy”
	„osobowy”
	„o wysokim stopniu hamowania” - „pospieszny”

**Tablica 6** Tablica umożliwiające dopasowanie siły hamowania do obciążenia wagonu „próżny – ładowny”

Tablica „próżny - ładowny”	
położenie dźwigni	nastawienie
	„próżny”
	„ładowny”

Tablica 7 Tablica z dwoma położeniami „ładowny”

Tablica z dwoma położeniami „ładowny”	
położenie dźwigni	nastawienie
	„próżny”
	„ładowny I”
	„ładowny II”

- Przestawianie dźwigni nastawczych „próżny-ładowny” musi być wykonane przed zabraniem wagonu towarowego z miejsca, na którym następował za lub wyładunek wagonu. Pozostałe czynności nastawcze wykonuje się przed próbą hamulca podczas oględzin technicznych składu pociągu lub wagonów dołączanych do pociągu.
- Ustawienie dźwigni nastawczych „próżny-ładowny” należy do obowiązków pracowników zabierających wagon z miejsca załadunku lub wyładunku, przed zabraniem wagonu. Pozostałe czynności nastawcze wykonują pracownicy dokonujący próby hamulca podczas oględzin technicznych składu pociągu lub wagonów dołączanych do pociągu.
- Dźwignię na tablicy nastawczej (uchwyt kurka) należy ustawić w położeniu, w którym dźwignia pokrywa się z odpowiednim oznaczeniem nastawienia na tablicy (zaworze rozrządczym) lub jest do niego najbardziej zbliżona i daje się odczuć trudność jej wyprowadzenia z tego położenia wskutek działania mechanizmu ustalającego. Wybór nastawiania hamulca jest zależny od rodzaju pociągu, prędkości i wymaganego procentu masy hamującej.
- W pociągach towarowych stosuje się zasadniczo nastawienie hamulców P (osobowy), tj. hamulce szybko działające, o ile spełnione są warunki podane w ust. 9 i 10. Jeśli choćby jeden z warunków nie jest spełniony, we wszystkich pojazdach pociągu hamulce muszą być nastawione na G (towarowy), tj. musi być zastosowany hamulec wolno działający.

W wyjątkowych przypadkach, np. gdy skład pociągu będzie zmieniał zestawienie na stacjach pośrednich oraz w pociągach zdawczych, dopuszcza się w ruchu krajowym stosowanie nastawienia G.

9. Długość składu pociągu, w którym stosuje się nastawienie hamulców P, nie może być większa niż 600 m.
10. Jeśli skład pociągu spełnia warunek podany w ust. 9 i ma kursować z nastawieniem hamulców „P” to w zależności od masy składu pociągu oraz zestawienia składu pociągu należy stosować nastawienia hamulców jak w poniższej tabeli:

Lp	Masa składu pociągu	Nastawienie hamulców		Zestawienie składu pociągu
		Lokomotywa (-y)	Wagony	
1	< 800 t P	P	wszystkie P	Dowolne, z zachowaniem innych przepisów niniejszej instrukcji
2	≥800 t i ≤1200 t	G	wszystkie P	
3	>1200 t i ≤1600 t	G	pierwsze 5 wagonów – G*, pozostałe wagony – P („długa lokomotywa”)	Jeśli wśród pierwszych 5 wagonów jest wagon przegubowy, wielocłonowy co najmniej 4-osiowy lub wagony (albo inne pojazdy) na stałe sprzęgnięte co najmniej 4-osiowe – należy liczyć każdy człon jak jeden wagon z hamulcem nastawionym na G; jeśli z tego powodu nie można uzyskać liczby pięciu wagonów z hamulcem G na czole pociągu, to liczona w ten sposób liczba wagonów z hamulcem G może być większa (np. 6).
4	>1600 t i ≤2500 t			<ul style="list-style-type: none"> <li>W składzie pociągu <b>nie może</b> być żadnych pojazdów <b>przegubowych, wielocłonowych</b> lub na stałe sprzęgniętych pojazdów.</li> <li>W składzie pociągu <b>nie może</b> być żadnego wagonu lub innego pojazdu o masie całkowitej <b>mniejszej niż 32 t</b> (nie obowiązuje, jeśli wszystkie pojazdy wyposażone są w sprzęgi samoczynne UIC)</li> </ul>
5	>2500 t i ≤4000 t			<ul style="list-style-type: none"> <li>W składzie pociągu <b>nie może</b> być żadnych pojazdów <b>przegubowych, wielocłonowych</b> lub na stałe sprzęgniętych pojazdów</li> <li>W składzie pociągu <b>nie może</b> być żadnego wagonu lub innego pojazdu o masie całkowitej <b>mniejszej niż 40 t</b> (nie obowiązuje, jeśli wszystkie pojazdy wyposażone są w sprzęgi samoczynne UIC)</li> </ul>

11. W poszczególnych wagonach pociągu towarowego należy nastawić hamulce odpowiednio do stanu załadowania wagonu, przez ustawienie właściwej dźwigni w położenie „próżny” (na wagonach przewoźników Grupy PKP oznaczenie „próz.”) lub „ładowny” („ład.”), według zasad podanych w ust. 12 lub ust. 13; nie dotyczy to wagonów, w których układ hamulcowy dopasowuje samoczynnie siłę hamowania do obciążenia.
12. Wyboru nastawienia „próżny” lub „ładowny” dokonuje się według następującej zasady:
- jeśli masa brutto wagonu jest mniejsza od masy przestawczej lub jej równa to dźwignię nastawczą należy ustawić w położenie „próżny”,
  - jeśli masa brutto wagonu jest większa od masy przestawczej to dźwignię należy ustawić w położenie „ładowny”.
- Masa przestawcza jest wypisana na tablicy przestawczej „próżny-ładowny”.
13. Wagony towarowe o dużej ładowności mogą być wyposażone w hamulce mające dwa (lub



więcej) położenia „ładowny”. Wtedy na tablicy przestawczej są wypisane odpowiednio dwie (lub więcej) masy przestawcze. Wybierając w takich przypadkach właściwe nastawienie należy posługiwać się zasadą podaną w ust. 12, tj. ustawiać dźwignię nastawczą w położenie „próżny” jeśli masa wagonu brutto jest mniejsza od pierwszej (najmniejszej) masy przestawczej lub jej równa, w położenie „ładowny I” jeśli masa brutto jest większa od pierwszej masy przestawczej, a w położenie „ładowny II” jeśli masa brutto jest większa od drugiej masy przestawczej (itd. jeśli wagon ma dalsze nastawienia „ładowny”).

14. W przypadku niemożności odczytania lub braku oznaczeń na tablicy „próżny-ładowny” należy kierować się następującymi wskazówkami:
  - 1) hamulec jest nastawiony w położenie „próżny”, jeżeli dźwignia nastawcza zajmuje położenie skośnie w lewo,
  - 2) hamulec jest nastawiony w położenie „ładowny”, jeżeli dźwignia nastawcza zajmuje położenie skośnie w prawo,
  - 3) hamulec należy nastawić w położenie „ładowny”, jeżeli masa brutto wagonu przypadająca na jedną oś jest równa lub większa niż 11 ton.
15. Jeżeli w pociągu towarowym hamowanym hamulcami na nastawieniu G, tj. wolnodziałającymi, znajdują się wagony nie posiadające takiego nastawienia (np. wagony osobowe tylko z nastawieniami P i R), to hamulce tych wagonów należy wyłączyć z działania.
16. Niektóre typy wagonów towarowych przystosowane do kursowania po torach o szerokości 1435 mm i 1520 mm wyposażone są w specjalny zawór rozrządczy i tablicę przestawczą „UIC-483”. Wyposażenie to umożliwi uzyskanie dwóch różnych sposobów działania zaworu rozrządczego.
 

Dźwignia na tablicy przestawczej musi być ustawiona:

  - 1) na torze o szerokości 1435 mm w położenie „UIC”,
  - 2) na torze o szerokości 1520 mm w położenie „483”.

Uwaga: Jeśli zachodzi potrzeba zmiany nastawienia, należy najpierw wyłączyć hamulec, a po dokonaniu przestawienia hamulec ponownie włączyć.

## § 47

### Kurki wyłączające, kurki nagłego hamowania, odluźniacze

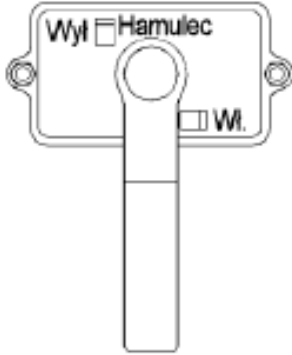

1. W składzie pociągu przygotowanym do jazdy, wszystkie kurki nagłego hamowania wagonów towarowych powinny być zamknięte,
2. Włączania i wyłączania hamulca zespolonego danego wagonu dokonuje się przez odpowiednie ustawienie dźwigni na tablicy wyłączającej umieszczonej pod ostojnicą z każdej strony wagonu. Położenia tej dźwigni (tablica 8) są następujące:
  - 1) położenie pionowe – hamulec zespolony włączony (czynny),
  - 2) położenie poziome – hamulec zespolony wyłączony – przestawienie dźwigni w to położenie powoduje jednocześnie zahamowanie wagonu.

Dźwignia może znajdować się również bezpośrednio na zaworze rozrządczym. W niektórych starszych typach wagonów włącza i wyłącza się hamulec zespolony przestawiając dźwignię kurka na przewodzie pneumatycznym łączącym przewód główny ze wspornikiem zaworu rozrządczego (tablica 9).
3. Po wyłączeniu hamulca zespolonego wagonu w składzie pociągu zgodnie z postanowieniami ust. 2, należy wagon odhamować odluźniaczem ręcznym.
4. Odluźniacze hamulców zespolonych uruchamianych ręcznie za pomocą uchwytów cięgieł (po obu stronach ostoi wagonu) wolno używać w następujących przypadkach:
  - 1) w celu odhamowania pojedynczego wagonu odłączonego od składu pociągu,
  - 2) w celu odhamowania pojedynczego wagonu z uszkodzonym hamulcem wyłączonym z przewodu głównego pociągu,
  - 3) w celu usunięcia przeładowania zbiorników lub komór sterujących.
5. Odluźniaczem należy posługiwać się następująco:
  - 1) jeśli odluźniacz jest niesamoczynny należy pociągnąć uchwyt cięgła odluźniacza i utrzymywać ten uchwyt aż do chwili, gdy ustanie syk wyprzedzającego powietrza,
  - 2) jeżeli zahamowany wagon posiada odluźniacz samoczynny (napis „autom” na uchwycie odluźniacza), to należy jednorazowo pociągnąć za uchwyt cięgła odluźniacza; wystarcza to do zainicjowania odhamowania, które dalej przebiega samoczynnie.

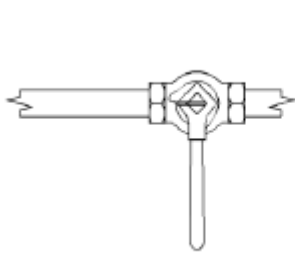
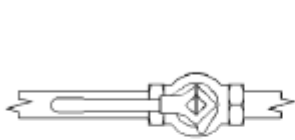
Po każdym przypadku użycia odłączacza należy upewnić się, że nastąpiło odhamowanie wagonu.

Odhamowanie przy pomocy odłączacza powoduje opróżnienie ze sprężonego powietrza niektórych komór lub zbiorników w układzie pneumatycznym hamulca wagonu.

**Tablica 8 Tablica wyłączenia hamulca - położenie dźwigni**

Tablica wyłączenia hamulca	
położenie dźwigni	stan hamulca
	włączony
	wyłączony

**Tablica 9 Tablica wyłączenia hamulca – położenie uchwyty kurka**

Tablica wyłączenia hamulca	
położenie uchwyty kurka	stan hamulca
	włączony
	wyłączony

## R o z d z i a ł X

### UTRZYMANIE URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH WAGONÓW

#### § 48

##### Postanowienia ogólne

1. W celu zapewnienia sprawności w eksploatacji wagony podlegają planowemu systemowi utrzymania, na który składają się naprawy okresowe oraz przeglądy okresowe i przeglądy kontrolne (nie wszystkie przeglądy dotyczą każdego typu wagonu). Zasady kierowania wagonów do napraw i przeglądów w ramach planowanego systemu utrzymania oraz zakresy prac wykonywanych podczas wymienionych napraw i przeglądów regulują odrębne instrukcje. W ramach tych czynności wykonuje się także odpowiednie prace przy układach hamulcowych wagonów.
2. Przeprowadzenie przeglądu okresowego lub naprawy okresowej jest opisane w umowny sposób na wagonie. Opis ten jest potwierdzeniem wykonania w odpowiednim zakresie również prac związanych z utrzymaniem bądź naprawą hamulca.
3. Aby zapewnić bezpieczeństwo ruchu pociągów w bieżącej eksploatacji, oprócz planowych cyklicznych przeglądów i napraw przeprowadza się również wymienione poniżej czynności:
  - 1) oględziny techniczne „z drogi” – po zakończeniu biegu pociągu,
  - 2) oględziny techniczne przed wyprawieniem pociągu „w drogę”,
  - 3) naprawy bieżące: bez wyłączenia ze składu pociągu i z wyłączeniem ze składu pociągu, w ramach których sprawdza się działanie hamulca i w razie potrzeby dokonuje jego naprawy.

Zakres prac przy urządzeniach hamulcowych dla czynności, o których mowa w pkt 1-3 określają postanowienia § 49-51.

#### § 49

##### Oględziny techniczne „z drogi”

1. Oględziny techniczne wagonów w pociągach towarowych przybywających do stacji końcowej zasadniczo nie są wykonywane, decyzję o ich wykonywaniu podejmuje kierownik komórki organizacyjnej Majkoltrans Sp. z o.o. tylko w uzasadnionych przypadkach.
2. W przypadku konieczności dokonania oględzin technicznych „z drogi” wykonują je rewidenci taboru, zgodnie z postanowieniami Instrukcji MKT-7.
3. W czasie oględzin technicznych składu pociągu „z drogi” w zakresie urządzeń hamulcowych należy:
  - 1) podczas wjazdu pociągu obserwować czy nie ma zakleszczonych zestawów kołowych, płaskich miejsc lub nalepów na powierzchni tocznej, oberwanych i zwisających części wagonu,
  - 2) po zatrzymaniu pociągu sprawdzić:
    - a) kompletność urządzeń hamulcowych,
    - b) czy nie ma oznak przegrzania się koła lub poluzowania obręczy,
    - c) stan pałaków ochronnych i innych urządzeń zabezpieczających przed opadnięciem elementów układu hamulcowego na tor,
    - d) stan przewodów elektrycznych układu hamulcowego,
    - e) czy wstawki hamulcowe nie są nadmiernie zużyte lub niewłaściwie usytuowane względem powierzchni tocznej zestawów kołowych,
    - f) czy nie ma oblodzenia płozy hamulca szynowego,
    - g) czy płozy hamulca szynowego zachowują położenie równoległe do powierzchni szyn,
    - h) czy elementy przekładni hamulcowej nie są urwane lub pocięte,
    - i) czy połączenia sworzniowe są właściwie zabezpieczone,
    - j) czy urządzenia nastawcze hamulca są we właściwym położeniu,
    - k) czy w bloku elektronicznym zostały zapisane informacje o usterkach hamulca,
    - l) czy nie ma innych usterek w układzie hamulcowym.

## § 50

### Oględziny techniczne przed wyprawianiem pociągu „w drogę”

1. Każdy skład pociągu musi mieć na stacji początkowej wykonane oględziny techniczne przed wyprawianiem „w drogę”. Oględziny te wykonują rewidenci taboru lub inne wyznaczone osoby posiadające stosowne upoważnienia, zgodnie z postanowieniami Instrukcji MKT-7.
2. Zakres oględzin technicznych przed wyprawianiem pociągu „w drogę” jest taki sam jak w § 49 ust. 3 pkt 2.
3. Jeżeli skład pociągu, przy którym wykonano po przybyciu na stację oględziny techniczne „z drogi” w zakresie przewidzianym w § 49 ust. 3 pkt 2, w tym samym składzie ma odjechać „w drogę” – dokonanie oględzin technicznych „z drogi” może być uznane za wykonanie oględzin technicznych przed wyprawianiem pociągu „w drogę”. Decyzję w sprawie uznania takiego trybu postępowania dla określonych pociągów, stacji oraz zasady organizacji działania w tym zakresie może podjąć kierownik komórki organizacyjnej Majkoltrans Sp. z o.o., biorąc pod uwagę warunki techniczne stacji.

## § 51

### Naprawa bieżąca

1. Naprawa bieżąca wagonów polega na usunięciu usterek powstałych w czasie eksploatacji i wykrytych podczas wszelkiego rodzaju przeglądów, oględzin albo prób hamulca lub wykrytych podczas jazdy.
2. W ramach naprawy bieżącej dokonuje się:
  - wymiany uszkodzonych lub wadliwie działających aparatów sterujących hamulca (zawory rozrządowe, przekładniki ciśnienia itp.)
  - wymiany uszkodzonych, zużytych lub nieprawidłowo działających nastawiaczy skoku tłoka, zmieniaaczy hamowności oraz innych części układu dźwigniowego hamulca,
  - wymianę uszkodzonych uszczelnień cylindrów hamulcowych, wymianę lub naprawę kurków hamulcowych i innych elementów armatury pneumatycznej,
  - sprawdzenie działania hamulca w wagonie i niezbędne regulacje,
  - konserwacji.
3. Naprawę bieżącą urządzeń hamulcowych w zależności od jej zakresu wykonuje się:
  - 1) bez wyłączenia wagonu ze składu pociągu:
    - a) na torach stacyjnych w składach pociągów w ramach przeprowadzanych przeglądów i oględzin w zakresie możliwym do wykonania środkami technicznymi, obsadą personalną i dysponowanym czasem,
    - b) na wydzielonych torach stacyjnych w zakresie wynikającym z możliwości technicznych,
    - c) na torach postojowych w zakresie wynikającym z wyposażenia technicznego.
  - 2) z wyłączeniem wagonu ze składu pociągu:
    - a) na punktach naprawy z wyłączeniem z uwzględnieniem przystosowanych do napraw bieżących stanowiskach pracy.
4. Jeśli naprawę bieżącą wykonuje się z wyłączeniem wagonu ze składu pociągu, to należy, niezależnie od tego czy naprawiano jakiegokolwiek urządzenia hamulcowe czy też nie, dokonać:
  - 1) sprawdzenia stanu hamulca,
  - 2) sprawdzenia działania hamulca i w razie potrzeby niezbędnych regulacji.

Przeprowadzenie naprawy bieżącej jest na wagonie towarowym opisane w umowny sposób, podany w „Instrukcji o warunkach technicznych eksploatacji i utrzymania pojazdów kolejowych” MKT-13 Opis ten świadczy również o sprawności hamulca wagonu.

## R o z d z i a ł X I

### SKUTECZNOŚĆ HAMULCÓW POCIĄGU. MASA HAMUJĄCA

#### § 52

#### Zapewnienie odpowiedniej skuteczności hamulców pociągu

1. Skuteczność działania hamulca zainstalowanego w pojeździe jest określana przy pomocy wyrażonej w tonach masy hamującej. Masa hamująca jest umowną wielkością wyznaczaną w sposób ustalony przez UIC.  
Każdy wagon, a także większość pojazdów z napędem, ma wypisane na ścianach bocznych, ostoi lub tablicach przestawczych hamulca wartości (jedną lub więcej) masy hamującej, które określają skuteczność hamulca zespolonego.
2. Za miarę skuteczności hamulców pociągu przyjmuje się wyrażony w procentach stosunek masy hamującej pociągu do masy pociągu (tzw. masy ogólnej), nazywany procentem masy hamującej.  
Rozróżniamy:
  - 1) procent wymaganej masy hamującej, oznaczany w niniejszej instrukcji  $P_w$ , podawany dla każdego pociągu w rozkładzie jazdy,
  - 2) procent rzeczywistej masy hamującej, oznaczany w niniejszej instrukcji  $P_r$ , wynikający z rzeczywistej masy hamującej i masy ogólnej zestawionego pociągu.
3. Aby zapewnić zatrzymanie się na wyznaczonej drodze pociąg musi mieć odpowiedni procent rzeczywistej masy hamującej  $P_r$ , większy lub co najmniej równy procentowi wymaganej masy hamującej  $P_w$  dla tego pociągu.
4. W celu stwierdzenia czy dany pociąg ma wystarczająco skuteczne hamulce, należy:
  - 1) obliczyć rzeczywistą masę hamującą pociągu  $M_{hr}$  (wg ust. 5),
  - 2) obliczyć masę ogólną pociągu  $M_o$  (wg ust. 9),
  - 3) obliczyć procent rzeczywistej masy hamującej pociągu  $P_r$  (wg ust. 10),
  - 4) odczytać w zeszycie wewnętrznego rozkładu jazdy dla danego pociągu procent wymaganej masy hamującej  $P_w$ ,
  - 5) sprawdzić, czy procent rzeczywistej masy hamującej  $P_r$  jest większy lub co najmniej równy procentowi wymaganej masy hamującej  $P_w$ ,
  - 6) sprawdzić, czy wyposażenie wagonów w hamulce ręczne i postojowe zapewnia spełnienie wymagań podanych w § 29 ust. 2.
5. Rzeczywistą masę hamującą pociągu oblicza się przez zsumowanie mas hamujących wszystkich pojazdów z czynnymi hamulcami, także mas hamujących czynnych pojazdów z napędem. Masy hamujące poszczególnych pojazdów należy przyjmować zgodnie z zasadami podanymi w ust. 6.  
W pewnych przypadkach konieczne jest przeprowadzenie dodatkowo obliczeń korygujących masy hamującej. Przypadki takie określono w ust. 7 i 8.  
Przez pojazd z hamulcem czynnym rozumie się pojazd z hamulcem sprawnym i włączonym do przewodu głównego hamulca pociągu.  
Uwaga: rzeczywistą masę hamującą pociągu określa się po przeprowadzeniu próby hamulców, z uwzględnieniem ewentualnego zmniejszenia skuteczności hamulców pociągu z powodu wyłączeń części hamulców z działania albo zmiany nastawienia (np. z R na P względnie z R+Mg na R).
6. Przy obliczaniu rzeczywistej masy hamującej pociągu  $M_{hr}$  należy masę hamującą poszczególnych pojazdów przyjmować następująco:
  - 1) dla wagonów towarowych:
    - a) jeśli wagon ma tablicę nastawczą hamulca „próżny-ładowny”, to wartość masy hamującej wagonu odczytuje się na tej tablicy, odpowiednio do położenia dźwigni przestawczej (tj. „próżny” albo „ładowny”);  
tak samo należy postępować, gdy wagon ma większą liczbę położen dźwigni (np. próżny – ładowny I – ładowny II),
    - b) jeśli wagon ma samoczynnie działający dwustopniowy nastawiacz hamulca „próżny-ładowny” (brak tablicy nastawczej), to na nadwoziu wagonu znajduje się tabela podająca wartości mas hamujących dla wagonu „próżnego” i „ładownego”; jeśli masa

wagonu brutto jest najwyższej równa masie przestawczej, to uwzględnia się masę hamującą dla wagonu „próżnego”, a jeśli masa brutto przekracza masę przestawczą – uwzględnia się masę hamującą dla wagonu „ładownego” (niektóre wagony mają wskaźnik informujący w jakim nastawieniu znajduje się samoczynny nastawiacz regulacji hamowania; wtedy należy się oprzeć na tych wskazaniach),

- c) jeśli wagon towarowy nie posiada samoczynnej regulacji hamowania zależnie od stopnia załadowania, ani tablicy nastawczej hamulca, a podano tylko jedną wartość masy hamującej – przyjmuje się tę wartość niezależnie od tego czy wagon jest „próżny” czy „ładowny”,
- d) jeśli wagon towarowy ma hamulec z samoczynną ciągłą regulacją siły hamowania zależnie od stopnia załadowania (brak tablicy nastawczej, litera „A” na końcu oznaczenia hamulca, w pobliżu oznaczenia hamulca napis: „MAX..... t”) – dla wagonu „próżnego” jako masę hamującą przyjmuje się masę własną wagonu, a dla wagonu „ładownego” masę brutto wagonu nie więcej jednak niż liczba podana w napisie „MAX..... t”,

Przykład:

Wagon, który ma masę własną 25 t, ma wypisaną masę hamującą „**MAX.59 t**”. Masę hamującą wagonu przyjmuje się wtedy jak w poniższej tabelce:

masa hamująca [t]	25	26	.....	58	<b>59</b>	59	59	59	59
masa wagonu brutto [t]	25 (próżny)	26	.....	58	<b>59</b>	60	61	.....	90
	W zakresie do 58 t brutto masa hamująca równa jest zawsze masie brutto wagonu				W zakresie od 59 t brutto masa hamująca równa jest zawsze 59 t zgodnie z napisem „MAX.59 t”				

- 2) dla pojazdów z napędem:  
masę hamującą należy przyjmować zgodnie z opisem na pojeździe, odpowiednio do nastawienia hamulca;  
jeśli pojazd posiada hamulec elektrodynamiczny sterowany łącznie z hamulcem zespolonym pociągu za pomocą tego samego głównego zaworu maszynisty i istnieje możliwość włączania i wyłączania hamulca elektrodynamicznego, masa hamująca pojazdu podana jest na nadwoziu pojazdu osobno dla każdego nastawienia hamulca pneumatycznego z włączonym lub wyłączonym hamulcem elektrodynamicznym; jeśli pojazd ma hamulec nastawiony np. na R oraz czynny i włączony hamulec elektrodynamiczny, to przyjmuje się wartość masy hamującej dla nastawienia R+E, a jeśli przy tym samym nastawieniu hamulec elektrodynamiczny jest wyłączony przyjmuje się wartość dla nastawienia R;
- 3) w przypadkach szczególnych:
- a) jeśli pociąg jest prowadzony na hamulcach ręcznych, masę hamującą hamulców ręcznych poszczególnych pojazdów kolejowych przyjmuje się zgodnie z opisem na pojeździe,
- b) jeśli na wagonie lub pojeździe z napędem jadącym w stanie nieczynnym nie jest oznaczona wartość masy hamującej przy hamowaniu hamulcem zespolonym lub ręcznym, masę hamującą dla poszczególnych pojazdów przyjmuje się według przedstawionej poniżej tablicy

### Masa hamująca jaką należy przyjmować, gdy na pojeździe nie jest podana jej wartość

Rodzaj pojazdu	Hamulec pneumatyczny - zespolony	Hamulec - ręczny
<b>II. Wagony towarowe normalnotorowe</b>		
<b>A. „Próżne” z dwustronnym hamowaniem kół</b>		
a) bez nastawiacza „PRÓŻ-ŁAD”	masa własna wagonu	masa własna wagonu
b) z nastawiaczem „PRÓŻ-ŁAD” w położeniu „PRÓŻ”	masa własna wagonu	masa własna wagonu
<b>B. „Ładowne” z dwustronnym hamowaniem kół *)</b>		
a) bez nastawiacza „PRÓŻ-ŁAD”	masa własna wagonu	masa własna wagonu
b) z nastawiaczem „PRÓŻ-ŁAD”	8 t na oś hamowaną	masa brutto wagonu
<b>III. Nieczynne pojazdy z napędem</b>		
lokomotywa spalinowa lub elektryczna	$\frac{3}{4}$ masy własnej pojazdu	

\*) – za wagon „ładowny” należy w tym przypadku uważać wagon, którego dźwignia urządzenia przestawczego „próżny-ładowny” jest nastawiona w położenie „ładowny”

7. Jeśli oblicza się rzeczywistą masę hamującą  $M_{hr}$  pociągu towarowego, w którym tylko lokomotywa (-y) albo lokomotywa i pierwsze pięć wagonów ma nastawienie hamulców G, a pozostałe wagony – nastawienie P (por. § 46 ust. 10), to masę hamującą pojazdów z nastawieniem hamulca G należy zsumować, pomnożyć przez 0,75 i zaokrąglić w dół do najbliższej całkowitej wartości. Obliczenie to wykonuje się niezależnie od długości składu pociągu.

Przykład 1: Lokomotywa ma hamulec nastawiony na G i ma na tym nastawieniu wg opisu na pojeździe masę hamującą 70 t, a wszystkie wagony mają hamulce nastawione na P. Masę hamującą lokomotywy należy pomnożyć przez 0,75 – otrzymujemy  $0,75 \cdot 70 = 52,5$  [t]. W obliczeniach skuteczności hamulców pociągu należy uwzględnić masę hamującą lokomotywy 52 t.

Przykład 2: Lokomotywa i pierwsze 5 wagonów w pociągu mają hamulec nastawiony na G i na tym nastawieniu masa hamująca lokomotywy i tych wagonów wynosi łącznie 247 t. Masę hamującą pojazdów z hamulcami nastawionymi na G mnożymy przez 0,75 – otrzymujemy  $0,75 \cdot 247 = 185,25 \approx 185$  [t] (zaokrąglenie zawsze „w dół”). W obliczeniach skuteczności hamulców pociągu należy uwzględnić masę hamującą lokomotywy i pierwszych pięciu wagonów 185 t.

Przykład 3: Wagony z hamulcami nastawianymi na G (5 pierwszych wagonów w pociągu) mają według opisu na wagonach łącznie masę hamującą 177 t, a pozostałe wagony – z hamulcami nastawionymi na P – mają łącznie masę hamującą 740 t.

W obliczeniach należy uwzględnić dla wagonów z hamulcami nastawionymi na G masę hamującą  $0,75 \cdot 177 = 132,75 \approx 132$  [t] (zaokrąglenie zawsze „w dół”). Rzeczywista masa hamująca pociągu wynosi  $132 + 740 = 872$  [t].

8. Jeśli pociąg towarowy, kursuje z nastawieniem hamulców P, tzn. zastosowano jeden z wariantów nastawienia hamulca podanych w § 46 ust. 10, a długość składu pociągu jest większa od 500 m, to należy skorygować masę hamującą pojazdów z nastawieniem hamulców P przez jej pomnożenie przez współczynnik k dobrany z poniższej tabeli:

Długość składu pociągu [m]	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
Współczynnik k	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90

Jeśli długość składu pociągu mieści się w przedziale pomiędzy wartościami podanymi w tabeli, to należy stosować współczynnik k odpowiadający najbliższej większej długości

składu uwidocznionej w tabeli. Po wykonaniu mnożenia otrzymaną wartość masy hamującej zaokrąglamy do pełnych ton „w dół”.

Uwaga: korektę masy hamującej wg powyższej tabelki przeprowadzamy, gdy długość składu pociągu przekracza 500 m, ale stosujemy ją tylko do tych pojazdów, które mają hamulce nastawione na P.

**Przykład 1:** Masa składu pociągu towarowego wynosi 734 t, wszystkie pojazdy w pociągu mają nastawienie hamulców P (por. § 46 ust. 10, tabela, l.p.1). Długość składu pociągu: 511 m, tj. większa od 500 m. Suma mas hamujących wszystkich pojazdów (z czynnymi hamulcami, w tym lokomotywy) wynosi wg opisu na pojazdach 554 t. Z powyższej tabelki odczytujemy dla najbliższej długości większej od 511 m, czyli 520 m, że współczynnik k wynosi 0,99. Wykonujemy mnożenie  $554 \cdot 0,99 = 548,5 \approx 548$  [t]. Ostatecznie rzeczywista masa hamująca pociągu wynosi 548 t.

**Przykład 2:** Masa składu pociągu towarowego wynosi 1004 t, lokomotywa ma hamulec nastawiony na G, a wszystkie wagony na P (por. § 46 ust. 10, tabela, l.p.2). Długość składu pociągu: 568 m. Masa hamująca lokomotywy wynosi 73 t, a masa hamująca wagonów łącznie 560 t. Ponieważ lokomotywa ma nastawienie hamulca G, jej masę hamującą mnożymy przez 0,75 (por. ust. 7):  $73 \cdot 0,75 = 54,8 \approx 54$  [t]. Ponieważ długość składu pociągu jest większa od 500 m, masę hamującą wagonów (w tym przypadku wszystkich, bo wszystkie mają hamulce P) mnożymy przez współczynnik k, który wynosi 0,96 (dla 580 m). Wykonujemy mnożenie  $560 \cdot 0,96 = 537,6 \approx 537$  [t]. Ostatecznie rzeczywista masa hamująca pociągu wynosi  $54 + 537 = 591$  [t].

9. Masa ogólna pociągu  $M_o$  (w tonach) stanowi sumę mas (z ładunkiem) wszystkich pojazdów wchodzących w skład pociągu, zarówno z czynnymi jak i nieczynnymi hamulcami, z uwzględnieniem masy służbowej czynnego pojazdu z napędem.
10. Wartość procentu rzeczywistej masy hamującej  $P_r$  oblicza się z wzoru:
 
$$P_r = 100 \times M_{hr} / M_o,$$
 w którym:
  - $M_{hr}$  – rzeczywista masa hamująca pociągu (w tonach)
  - $M_o$  – masa ogólna pociągu (w tonach).
 Wynik należy zaokrąglić do pełnych procentów „w dół”.
11. Jeżeli procent rzeczywistej masy hamującej pociągu jest mniejszy od procentu wymaganej masy hamującej, to wymaganą skuteczność hamulców pociągu można w pewnych przypadkach uzyskać przez dokonanie jednej lub obu poniższych czynności:
  - 1) zmniejszenie masy ogólnej pociągu przez wyłączenie wagonów, które nie mają czynnego hamulca,
  - 2) zwiększenie rzeczywistej masy hamującej przez dodanie wagonów z czynnymi hamulcami.
 Jeżeli nie ma możliwości dokonania takich zmian w składzie pociągu, aby uzyskać procent wymaganej masy hamującej, to pociąg może zostać wyprawiony z prędkością zmniejszoną odpowiednio do jego procentu rzeczywistej masy hamującej  $P_r$ . Takie postępowanie jest możliwe, jeżeli znane są dla drogi przebiegu pociągu:
  - 1) droga hamowania (odległość sygnału ostrzegającego od semafora),
  - 2) największe pochylenie toru.
 Dopuszczalną prędkość pociągu na poszczególnych odcinkach można wówczas odczytać z jednej z tablic w załączniku 4.
 Określenie dopuszczalnej prędkości pociągu należy w takich przypadkach do przewoźnika.
12. Masę ogólną (brutto) pociągu  $M_o$ , rzeczywistą masę hamującą pociągu  $M_{hr}$  i procent rzeczywistej masy hamującej  $P_r$  oblicza kierownik pociągu. Rzeczywistą masę hamującą oblicza kierownik po otrzymaniu od rewidentów numerów wagonów z wyłączonymi hamulcami lub ze zmniejszoną skutecznością hamulca (np. nastawienie P zamiast R). Pod nazwą kierownik pociągu w pociągach bez drużyny konduktorskiej rozumie się również każdego innego pracownika wyznaczonego do spełnienia tych czynności podczas przygotowania pociągu „w drogę”.



## § 53

### Przykłady obliczeniowego sprawdzania skuteczności hamulców

#### Przykład 1

Zgodnie z rozkładem jazdy pewien pociąg towarowy ma procent wymaganej masy hamującej  $P_w = 52\%$  i kursuje z nastawieniem hamulców P. Sprawdzamy, czy pociąg ma wystarczający procent rzeczywistej masy hamującej  $P_r$

Pociąg jest zestawiony z pojazdów:

- 1) Masa pojazdów brutto
  - Masa lokomotywy 116 t
  - Masa składu pociągu wynosi 859 t
  - Razem: **975** (masa ogólna pociągu  $M_o$ )
- 2) Masa hamująca pojazdu do obliczeń
  - Masa hamująca lokomotywy wynosi 73 t (ponieważ lokomotywa ma nastawienie hamulca G, jej masę hamującą mnożymy przez 0,75):  $73 \cdot 0,75 = 54,8 \approx 54$  [t].
  - Masa hamująca składu pociągu wynosi 542 t
  - Razem: **596** (rzeczywista masa hamująca  $M_{hr}$ )

- Masa składu pociągu wynosi 859 t, zatem jest  $\geq 800$  t lecz nie większa od 1200 t; hamulec lokomotywy należy nastawić na G.

Wagony mają hamulce nastawione na P. Zakładamy, że długość składu pociągu nie przekracza 500 m, w związku z czym nie jest potrzebna korekta masy hamującej ze względu na długość składu.

Obliczamy procent rzeczywistej masy hamującej pociągu:

$$P_r = 100 \times M_{hr} / M_o = 100 \times 596 / 975 = 61,1 \approx 61 \text{ [%]}$$

Procent rzeczywistej masy hamującej pociągu - 61% jest większy niż procent wymaganej masy hamującej - 53%, pociąg może być zatem wyprawiony w drogę.

#### Przykład 2

Innego dnia pociąg, o jakim mowa w przykładzie 1, zestawiony był następująco:

Pociąg jest zestawiony z pojazdów:

- 1) Masa pojazdów brutto
  - Masa lokomotywy 116 t
  - Masa składu pociągu wynosi 901 t
  - Razem: **1017** (masa ogólna pociągu  $M_o$ )
- 2) Masa hamująca pojazdu do obliczeń
  - Masa hamująca lokomotywy wynosi 73 t (ponieważ lokomotywa ma nastawienie hamulca G, jej masę hamującą mnożymy przez 0,75):  $73 \cdot 0,75 = 54,8 \approx 54$  [t].
  - Masa hamująca składu pociągu wynosi 467 t
  - Razem: **521** (rzeczywista masa hamująca  $M_{hr}$ )

- Masa składu pociągu wynosi 901 t, zatem jest  $\geq 800$  t lecz nie większa od 1200 t; hamulec lokomotywy należy nastawić na G

Wagony mają hamulce nastawione na P. Zakładamy, że długość składu pociągu nie przekracza 500 m, w związku z czym nie jest potrzebna korekta masy hamującej ze względu na długość składu.

Obliczamy procent rzeczywistej masy hamującej pociągu:

$$P_r = 100 \times M_{hr} / M_o = 100 \times 521 / 1017 = 51,2 \approx 51 \text{ [%]}$$

W tym przypadku procent rzeczywistej masy hamującej - 51% jest mniejszy od procentu wymaganej masy hamującej - 52% i pociąg **nie może zostać wyprawiony** (z rozkładową prędkością).

#### Przykład 3

Spróbujmy obliczyć, czy w przykładzie 2 możliwe jest uzyskanie procentu wymaganej masy hamującej przez wyłączenie wagonu ze składu pociągu. Najkorzystniejsze jest oczywiście wyłączenie wagonu, który nie ma czynnego hamulca. Jeśli wyłączymy wagon (bez czynnego hamulca) o masie brutto 76 t, to masa ogólna pociągu wyniesie:

$$M_o = 1017 - 76 = 941 \text{ [t]}$$

Jednocześnie rzeczywista masa hamująca pociągu pozostała bez zmiany  $M_{hr} = 521t$  (bo wyłączyliśmy wagon bez czynnego hamulca).

Procent rzeczywistej masy hamującej pociągu wynosi teraz

$$P_r = 100 \times M_{hr} / M_o = 100 \times 521 / 941 = 55.4 \approx 55 [\%]$$

i jest większy od procentu wymaganej masy hamującej 52%, zatem po wyłączeniu tego wagonu pociąg można wyprawić w drogę.

#### Przykład 4

Jeśli pociąg z przykładu 2 musimy wyprawić w drogę bez zmiany składu (bez wyłączania lub dołączania wagonów), to należy ograniczyć jego prędkość.

Pociąg ma procent rzeczywistej masy hamującej 51% (patrz obliczenia w przykładzie 2).

W odpowiedniej tabeli procentu wymaganej masy hamującej (zał. 4, wybór tabeli zależy od drogi hamowania – tzn. odległości sygnału ostrzegającego od sygnału „stój”- na drodze przebiegu pociągu) należy odczytać dopuszczalną prędkość pociągu dla procentu masy hamującej 51%.

### § 54 Karta próby hamulca

1. Kartę próby hamulca sporządza się dla każdego pociągu po wykonaniu pierwszej szczegółowej próby hamulca. Wzór karty próby hamulca przedstawiono w załączniku nr 2 dla pociągów zestawionych z pojazdu (pojazdów) z napędem i wagonów,
2. Karta próby hamulca nie obowiązuje dla pojedynczych pojazdów z napędem, w których działanie hamulców sprawdzono przed wyjazdem na terenie jednostki obsługującej tabor i odnotowano prawidłowość ich działania w książce pokładowej.
3. Kolejne próby hamulca pociągu, uproszczone lub szczegółowe, odnotowuje się w karcie prób hamulca w kolejnych rubrykach.
4. Jeśli na druku karty próby hamulca zostaną wypełnione wszystkie rubryki kolejnych prób hamulca, to należy sporządzić nowy egzemplarz karty. Dla pociągów, przy których przewiduje się wykonanie na drodze przebiegu większej liczby prób hamulca (np. pociągi zbiorowe pracujące na długich odcinkach linii), można już na stacji początkowej lub zestawienia sporządzić dwa (lub więcej) egzemplarze karty próby hamulca.  
Jeśli na kolejnym egzemplarzu karty pierwsza próba hamulca jest próbą uproszczoną, należy przekreślić literę „S” i wpisać w tym polu „U”.
5. Kartę próby hamulca wypełnia kierownik pociągu, a przy pociągach bez drużyny konduktorskiej inny pracownik wyznaczony do pełnienia tych czynności podczas przygotowania pociągu do jazdy.
6. Karta próby hamulca znajduje się na całej drodze przebiegu pociągu zawsze w kabinie maszynisty, z której prowadzony jest pociąg. Po rozwiązaniu pociągu maszynista dołącza kartę do dokumentów pociągowych.
7. Kartę próby hamulca dla pociągu zestawionego z pojazdu (pojazdów) z napędem i wagonów należy wypełnić w sposób następujący:
  - 1) przy próbie szczegółowej:
    - a) na druku karty próby, kierownik pociągu w polu „miejsce wystawienia karty” wpisuje nazwę miejsca oraz datę wystawienia karty, imię, nazwisko oraz podpis – wypełnia się tylko na stacji początkowej,
    - b) kierownik pociągu zaznacza nastawienie hamulców w polu „nastawienie hamulców” – wykonuje się tylko na stacji początkowej,
    - c) na podstawie dokumentów pociągowych kierownik pociągu wypełnia pozycje 1, 2, 3, 8, 10 i 12,
    - d) jeśli próbę wykonano z czynnego pojazdu z napędem w pozycjach 5 lub 6 kierownik pociągu wpisuje numer inwentarzowy tego pojazdu,
    - e) na podstawie zgłoszenia pracownika dokonującego próby kierownik pociągu wypełnia pozycję 4 i oblicza wartość pozycji 11,
    - f) na podstawie danych z pozycji 9 i 11 kierownik pociągu oblicza procent rzeczywistej masy hamującej  $P_r$  i wpisuje jego wartość w pozycji 13,

- g) na podstawie danych z listów przewozowych kierownik pociągu wpisuje w pozycji 14: „tak” – jeżeli w składzie pociągu znajduje się co najmniej jeden ładowny wagon z towarem niebezpiecznym lub próżny nieoczyszczony po przewozie towaru niebezpiecznego, „nie” – jeżeli w składzie pociągu nie ma wagonów ładownych z towarami niebezpiecznymi lub próżnych nieoczyszczonych po przewozie towarów niebezpiecznych,
- h) jeśli uwzględnia się czynne pojazdy z napędem w pozycjach 9 i 11 należy doliczyć masy odpowiednie dla danej serii pojazdu z napędem,
- i) jeśli w składzie pociągu znajdują się pojazdy wyposażone w czynny hamulec elektrodynamiczny lub układ sterowania hamulcem elektropneumatycznym kierownik pociągu na podstawie zgłoszenia pracownika dokonującego próby wypełnia pozycje 17 i 18, w przeciwnym razie wpisuje „nie dotyczy”,
- j) jeśli do składu pociągu dołączono wagony pasażerskie i połączono je z przewodem zasilania kierownik pociągu na podstawie zgłoszenia pracownika dokonującego próby wypełnia pozycje 19 i 20, w przeciwnym razie wpisuje „nie dotyczy”,
- k) na podstawie zgłoszenia pracownika dokonującego próby kierownik pociągu wpisuje dane w pozycjach 14, 15, 21, 22, 23,
- l) na odwrotnej stronie karty próby hamulca, na podstawie zgłoszenia pracownika dokonującego próby, kierownik pociągu wypełnia odpowiednie pola części „Informacje o układzie hamulcowym w składzie pociągu” zgodnie z opisem zawartym w dolnej części karty, wpisuje liczbę pojazdów wyposażonych w hamulce klockowe ze wstawkami kompozytowymi, hamulce tarczowe i hamulce nie luzujące stopniowo, oraz wpisuje pojazdy z nieczynnym hamulcem,
- 2) przy próbie uproszczonej należy wypełnić poszczególne pozycje jak przy próbie szczegółowej i w odpowiednich polach nanieść poprawki; jeśli pociąg nie ma kierownika, a próba hamulca była wykonywana na szlaku lub stacji gdzie nie ma wyznaczonych do tych czynności pracowników, zapisów w karcie próby hamulca dokonuje maszynista prowadzącego pojazd z napędem; jeśli pociąg ma jednoosobową obsadę trakcyjną i próba była wykonywana z pomocą innego zatrzymanego w tym celu pociągu, na drugiej stronie karty w pozycji „Imię nazwisko i podpis prowadzącego próbę” zamiast podpisu dokonującego próby zamieszcza się uzyskane przez radiotelefon nazwisko wykonującego próbę, numer pojazdu trakcyjnego oraz numer pociągu, który był przez niego prowadzony,
8. W przypadku gdy w czasie jazdy pociągu zmieniony zostanie jego numer, dokonujący zapisów w karcie próby hamulca wpisuje nowy numer w kolejnej kolumnie, z podaniem stacji, od której nowy numer obowiązuje.
9. Jeśli pociąg nie ma procentu wymaganej masy hamującej i w związku z tym ma być wyprawiony ze zmniejszoną prędkością, to należy wypełnić kolejną kolumnę w karcie prób hamulca, z wpisaniem w poz. 12 jako procentu wymaganej masy hamującej procentu rzeczywistej masy hamującej.
10. W przypadku, gdy na podstawie § 16 ust. 5 pkt 1 nie wykonywano próby szczegółowej hamulca, pracownik wypełniający kartę próby hamulca wpisuje w kolumnie przeznaczonej dla kolejnej próby dane o pociągu, w tym nowy, jeśli uległ zmianie, procent wymaganej masy hamującej i po podpisaniu przekazuje ją do podpisania maszyniście.
11. Pracownik wypełniający kartę próby hamulca jest odpowiedzialny za właściwe jej wypełnienie.
12. W pociągach międzynarodowych karta próby hamulca odbiegająca od wzoru stosowanego przez spółki Grupy PKP może być uznana za ważną, jeśli zawiera dane pozwalające na ustalenie rzeczywistego procentu masy hamującej pociągu, a jej stosowanie zostało uzgodnione między organami zainteresowanych kolei.

## **R o z d z i a ł X I I**

### **NADZÓR NAD EKSPLOATACJĄ I UTRZYMANIEM URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH**

#### **§ 55**

#### **Obowiązki przewoźnika**

1. Przewoźnik użytkujący pojazdy kolejowe jest odpowiedzialny za właściwe utrzymanie urządzeń hamulcowych w tych pojazdach.
2. Przewoźnik, który wykonuje przeglądy lub naprawy urządzeń hamulcowych zobowiązany jest do nadzoru nad:
  - 1) zachowaniem reżimu technologicznego prac przeprowadzanych przy urządzeniach hamulcowych,
  - 2) szkoleniem pracowników na pouczeniach okresowych w zakresie sumienności i pełnej odpowiedzialności za utrzymanie urządzeń hamulcowych, szczególnie przed nadejściem okresu zimowego,
  - 3) przeprowadzaniem kontroli w zakresie utrzymania urządzeń hamulcowych w pojazdach, szczególnie w okresie zimowym,
  - 4) zaopatrywaniem pracowników w literaturę fachową i instrukcje dotyczące hamulców,
  - 5) wyposażeniem serwisów napraw w niezbędne materiały, narzędzia i części zamienne,
3. Przewoźnik zatrudniający rewidentów taboru zobowiązany jest do nadzoru, o którym mowa w ust. 2 pkt 1-5, a także do nadzoru nad sumiennym i zgodnym z niniejszą instrukcją przeprowadzaniem prób hamulców pociągu.
4. Przewoźnik zatrudniający drużyny trakcyjne zobowiązany jest do nadzoru nad:
  - 1) szkoleniem drużyn trakcyjnych w zakresie sumienności i pełnej odpowiedzialności za właściwą obsługę hamulców pociągu,
  - 2) przygotowaniem zaplecza do szkolenia pracowników,
  - 3) zaopatrywaniem pracowników w literaturę fachową i instrukcje dotyczące hamulców,
  - 4) regularnym prowadzeniem przez maszynistów instruktorów pouczeń okresowych z drużynami trakcyjnymi z dziedziny hamulców kolejowych, w celu stałego podnoszenia poziomu fachowego i jego uzupełniania w zakresie budowy, zasad działania, praktycznej obsługi i utrzymania urządzeń hamulcowych pojazdów z napędem,
  - 5) omawianiem na pouczeniach okresowych przyczyn ważniejszych awarii i wypadków kolejowych spowodowanych nieprzestrzeganiem przepisów dotyczących hamulca, aby zapobiec powtarzaniu się podobnych problemów,
  - 6) regularnym przeprowadzaniem przez maszynistów instruktorów jazd instruktażowych,
  - 7) regularnym sprawdzaniem przez maszynistów instruktorów, czy drużyny trakcyjne znają przepisy dotyczące hamulca i prawidłowo stosują je w praktyce, oraz czy drobne naprawy dotyczące bieżącego utrzymania hamulców w eksploatacji są prawidłowo wykonywane,
  - 8) szkoleniem drużyn trakcyjnych w zakresie obsługi w zimie: urządzeń zasilających, pomp olejowych, sprzężarek powietrza, urządzeń hamulca powietrznego, piasecznicy itp.,

## **R o z d z i a ł X I I I**

### **POSTANOWIENIA KOŃCOWE**

Wszyscy pracownicy związani z utrzymaniem i prawidłową eksploatacją hamulców oraz ich zwierzchnicy są obowiązani do ścisłego przestrzegania postanowień niniejszej instrukcji.

## Wskazówki do obsługi i utrzymania hamulców w pociągach w okresie zimy

### Spis treści załącznika 1

§ 1. Przygotowanie urządzeń hamulcowych pojazdu z napędem podczas przeglądu sezonowego .....	61
§ 2. Przygotowanie urządzeń hamulcowych pojazdu z napędem przed wyjazdem .....	62
§ 3. Przygotowanie urządzeń hamulcowych wagonów w okresie zimowym .....	62
§ 4. Prowadzenie pociągu w okresie zimowym .....	64
§ 5. Czynności po zakończeniu jazdy w okresie zimowym .....	64
§ 6. Wykrywanie zamarznięć w urządzeniach hamulcowych .....	65
§ 7. Usuwanie zamarznięć w urządzeniach hamulcowych .....	66

### § 1

#### Przygotowanie urządzeń hamulcowych pojazdu z napędem podczas przeglądu sezonowego

1. W celu zapewnienia niezawodnej pracy urządzeń hamulcowych pojazdów z napędem, należy podczas przeglądu sezonowego doprowadzić do właściwego stanu technicznego hamulce, zwracając szczególną uwagę na to aby:
  - 1) do smarowania sprężarek zastosować właściwe oleje i smary,
  - 2) kanały przepływowe cylindrów powietrznych i górnej pokrywy sprężarki były dokładnie oczyszczone z brudu i smaru,
  - 3) uźebrowanie cylindrów powietrznych sprężarek było czyste i nie uszkodzone,
  - 4) sprężarka powietrza posiadała możliwie dużą szczelność; w tym celu należy sprawdzić pierścienie tłokowe, zawory, pokrywy, dławiki itp.,
  - 5) przewody powietrzne były szczelne (zwrócić uwagę na połączenie główek sprzęgów hamulcowych i przewodu zasilającego oraz kurki końcowe),
  - 6) były szczelne wszelkie połączenia pneumatyczne, również połączenia gwintowane w zaworach rozrządczych i cylindrach hamulcowych,
  - 7) przewód tłoczny (od sprężarki do zbiorników głównych), zbiornik (lub zbiorniki główne z rurą łączącą) oraz przewód zasilający (od zbiornika głównego do zaworu maszynisty) miały oczyszczone powierzchnie zewnętrzne,
  - 8) osuszacze powietrza miały oczyszczoną powierzchnię zewnętrzną,
  - 9) odwadniacze były w należyłym stanie.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności w połączeniach główek sprzęgów nie wolno usuwać tych nieszczelności przez uderzanie w główki sprzęgów lecz sprzęgi należy rozłączyć, następnie usunąć nieszczelność i ponownie sprzęgi połączyć.

Najczęstszą przyczyną powstawania nieszczelności w główkach sprzęgów są:

- 1) nieprawidłowa lub uszkodzona uszczelka gumowa,
  - 2) zanieczyszczony śniegiem, lodem lub brudem rowek uszczelki,
  - 3) nieprawidłowe połączenie główek sprzęgów.
2. Podczas przygotowania do pracy w okresie zimy pojazdu z napędem posiadającego rozpylacz alkoholowy, należy go oczyścić i napełnić jego zbiornik.
  3. Dokonać sprawdzenia stanu technicznego i działania piasecznic w pojazdach z napędem.

### § 2

## **Przygotowanie urządzeń hamulcowych pojazdu z napędem przed wyjazdem**

1. Przed każdym wyjazdem z zakładu obsługującego tabor należy dokonać oględzin technicznych urządzeń hamulcowych pojazdu z napędem. Maszyniście nie wolno wyjechać z zakładu obsługującego tabor bez uprzedniego sprawdzenia działania sprężarki i urządzeń hamulcowych na obsługiwanym przez siebie pojeździe.
2. Ze względu na warunki pracy urządzeń hamulcowych podczas niskich temperatur w okresie zimy, maszynista powinien dokładnie sprawdzić:
  - 1) stan odwodnienia: sprężarki, zbiornika lub zbiorników głównych, odwadniaczy, zbiornika wyrównawczego, zbiorników pomocniczych, przewodu głównego; należy wypuszczać wodę z odwadniaczy pojazdu przed każdym wyjazdem i po powrocie „z drogi”,
  - 2) stan czystości filtra ssącego sprężarki,
  - 3) stan czystości uźebrowanych powierzchni sprężarki (powinny być one pozbawione smaru i brudu) oraz zewnętrznych powierzchni przewodu tłoczącego jak również odwadniaczy powietrza.
3. Drużyna trakcyjna przed każdym wyjazdem pojazdu z zakładu obsługującego tabor powinna sprawdzić sprawność działania hamulca zespolonego samoczynnego, dodatkowego i ręcznego.  
Przekładnię, wrzeciono, nakrętkę i łożysko wrzeciona hamulca ręcznego, należy podczas niskich temperatur smarować zgodnie z kartą smarowania określoną w DSU.
4. W pojazdach posiadających rozpylacz alkoholowy należy sprawdzić poziom alkoholu w zbiorniku rozpylacza, a w razie potrzeby uzupełnić jego zapas.
5. Przed wyjazdem z zakładu obsługującego tabor maszynista powinien usunąć wodę i zanieczyszczenia z przewodu głównego hamulca poprzez kurki końcowe z obu końców pojazdu z napędem, przy czym powinien upewnić się że:
  - 1) nie ma śniegu lub oblodzeń na główce sprzęgu,
  - 2) pierścień uszczelniający jest właściwie założony,
  - 3) opaski przy główce i końcowe sprzęgu są właściwie zamocowane,
  - 4) nie ma uszkodzeń przewodu gumowego,
  - 5) otworek wylotowy znajdujący się w kurku końcowym jest drożny.
 Dla całkowitego odwodnienia zbiorników powietrza, należy kurek spustowy zbiornika otwierać powoli, aby powietrze sprężone w zbiorniku nie „przebijało” i nie utrudniało wyciekania z niego skroplin.  
Należy rygorystycznie przestrzegać obowiązku zawieszania sprzęgów hamulcowych na wspornikach, zarówno w wagonach jak i w pojazdach z napędem, niezależnie od pory roku; ma to jednak szczególne znaczenie w okresie zimowym.

### **§ 3**

#### **Przygotowanie urządzeń hamulcowych wagonów w okresie zimowym**

1. W układzie mechanicznym hamulca podczas przeprowadzania w okresie zimy oględzin technicznych urządzeń hamulcowych składu pociągu, pracownik wykonujący oględziny musi zwracać szczególną uwagę na to, aby wstawki hamulcowe nie były przymarznięte do kół. W przypadku przymarznięcia wstawek żeliwnych należy spowodować zwolnienie wstawek przez uderzenie w nie młotkiem. W przypadku przymarznięcia wstawek kompozytowych należy wykonać dodatkowe hamowanie pełne obniżając ciśnienie w przewodzie głównym o 0,15 MPa, ponownie wyluzować i sprawdzić czy wstawki zostały zwolnione. Nie dopuszcza się uderzania młotkiem bezpośrednio we wstawki kompozytowe.
2. Podczas napełniania urządzeń hamulcowych i przeprowadzania w okresie zimy próby hamulców pociągu należy bezwzględnie przestrzegać następujących warunków:
  - 1) wykrywać i usuwać wszystkie nieszczelności w urządzeniach hamulcowych,
  - 2) wykrywać i odmrażać zamrożone miejsca w urządzeniach hamulcowych,
  - 3) dokładnie usuwać wodę i zanieczyszczenia z urządzeń hamulcowych w tym również przewodu odwadniacza,
  - 4) sprawdzić czy kurki końcowe w składzie pociągu są całkowicie otwarte, gdyż ich niepełne

- otwarcie powoduje zwężenie przepływu i łatwość wydzielania się wilgoci z sprężonego powietrza.
3. Jeżeli napełnianie urządzeń hamulcowych składu pociągu przeprowadzane jest z sieci stałej sprężonego powietrza, to przed każdym połączeniem przewodu głównego hamulca wagonów z przewodem sieci stałej sprężonego powietrza należy: przewód, zawór maszynisty i gumowy przewód sprężonego powietrza łączący sieć stałą z przewodem głównym składu pociągu dokładnie oczyścić z wody i zanieczyszczeń poprzez kilkakrotne otwieranie kurków końcowych.
  4. Jeżeli napełnianie urządzeń hamulcowych składu pociągu przeprowadzane jest za pomocą pojazdu z napędem, to przed połączeniem przewodu głównego hamulca tego pojazdu z przewodem głównym składu pociągu należy przewód główny pojazdu dokładnie oczyścić z wody i zanieczyszczeń przez kilkakrotne otwieranie i zamykanie kurka końcowego. Dla lepszego oczyszczenia przewodu głównego pojazdu z napędem zawór główny maszynisty powinien być w tym czasie kilkakrotnie przestawiony z położenia „jazda” w położenie „napełnianie”.
  5. Przed każdym połączeniem sprzęgów hamulcowych należy sprawdzić, czy główki sprzęgów hamulca nie są wewnątrz zanieczyszczone szronem lub lodem, a w razie potrzeby należy je oczyścić. Sprzęgi hamulcowe nie użyte do łączenia przewodów głównych wagonów muszą być zawieszane na wspornikach.
  6. Po połączeniu składu pociągu z pojazdem z napędem lub stałą siecią sprężonego powietrza i przed wykonaniem szczegółowej próby hamulca, należy oczyścić z wody i zanieczyszczeń przewód główny silnym strumieniem sprężonego powietrza przez kilkakrotne otwieranie i zamykanie kurka końcowego.
  7. W przypadku słabego przepływu powietrza (czego przyczyną może być częściowe lub całkowite zamrożenie przelotów sprężonego powietrza), należy – posuwając się od czoła pociągu - oczyścić z wody i zanieczyszczeń przewód główny rozłączając sprzęgi hamulcowe co 8 – 10 wagonów. Po wykryciu grupy wagonów zawierających niedrożne miejsce, należy otwierając przewód główny hamulca co 1 – 2 wagony, odnaleźć to miejsce i usunąć przyczynę słabego przepływu powietrza.
  8. Jeżeli pojazd z napędem doczepiony jest do składu pociągu, którego przewód główny jest napełniony sprężonym powietrzem, to przed połączeniem sprzęgów hamulcowych pojazdu trakcyjnego z pierwszym wagonem należy również oczyścić przewód główny hamulca składu pociągu przez kilkakrotne całkowite otwieranie i zamykanie kurka końcowego.
  9. Należy bezwzględnie przestrzegać, aby szczelność przewodu głównego hamulca pociągu nigdy nie była mniejsza od dopuszczalnej.  
Trudne warunki zimowe powodują powstawanie większej ilości nieszczelności w urządzeniach hamulcowych, a szczególnie wrażliwe na powstanie nieszczelności są:
    - 1) połączenia główek sprzęgów hamulcowych,
    - 2) opaski sprzęgu hamulcowego,
    - 3) kurki końcowe,
    - 4) wszelkie połączenia gwintowe przewodów,
    - 5) połączenia gwintowe w zaworach rozrządczych i cylindrach hamulcowych.
 Wszelkie wykryte nieszczelności, nawet drobne, powinny być usunięte.
  10. W przypadku stwierdzenia nieszczelności w połączeniach główek sprzęgów nie wolno usuwać tych nieszczelności przez uderzanie w główki sprzęgów.
  11. Należy odwadniać i oczyszczać odpylacze, zawory zwrotne, przewody główne itp. po każdym powrocie takich wagonów do stacji macierzystej.
  12. Ze względu na gęstnienie smarów podczas mrozów i zwiększone opory tarcia części ruchomych w urządzeniach hamulcowych, należy przed dokonaniem próby hamulca wykonać hamowanie przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym o około 0,1 MPa, a następnie hamulce wyluzować.
  13. W okresie zimowym po zestawieniu pociągu towarowego i połączeniu przewodu głównego składu pociągu z przewodem głównym pojazdu z napędem lub z siecią stałą sprężonego powietrza, przed wykonaniem szczegółowej próby hamulca należy – posuwając się od czoła pociągu - rozłączać sprzęgi hamulcowe co 15-20 wagonów i oczyszczać z wody i zanieczyszczeń przewód główny silnym strumieniem powietrza.

14. Jeżeli do końca składu pociągu dołączony jest wagon lub grupa wagonów, to po połączeniu sprzęgów hamulcowych należy przewód główny hamulca wagonu lub grupy wagonów oczyścić z wody i zanieczyszczeń przez kurek końcowy ostatniego wagonu.
15. Jeżeli do środka składu pociągu dołączany jest wagon lub grupa wagonów – to po połączeniu sprzęgów hamulcowych z przednią częścią pociągu należy przewód główny ostatniego dołączonego do składu wagonu oczyścić z wody i zanieczyszczeń przez kurek końcowy, a następnie sprzęgi hamulcowe połączyć z pozostałą częścią pociągu i oczyścić przewód główny ostatniego wagonu w składzie pociągu.

#### § 4

#### Prowadzenie pociągu w okresie zimowym

1. Maszynista pociągu powinien zwracać baczną uwagę na działanie hamulców poprzez obserwację manometrów i na pracę sprężarki powietrza, co umożliwia wykrywanie zakłóceń w działaniu hamulców spowodowanych zamarzaniem i pozwala na uniknięcie niebezpieczeństwa przez wcześniejsze zatrzymanie pociągu w przypadku zakłóceń uniemożliwiających lub utrudniających uruchomienie hamulca.
2. Maszyniście nie wolno dopuszczać, aby w zbiornikach głównych powietrza i odwadniaczach pojazdu z napędem zebrała się znaczna ilość wody. Dlatego należy systematycznie odwadniać zbiorniki główne pojazdów z napędem. Odwadnianie tych zbiorników powinno być dokonywane przez drużynę trakcyjną obowiązkowo przed każdym wyjazdem do pociągu. Podczas jazdy zbiorniki główne należy odwadniać możliwie co dwie do trzech godzin pracy pojazdu. Każdy dłuższy postój maszynista powinien wykorzystać na dokładne odwodnienie zbiorników głównych i opróżnienie odwadniaczy.
3. Hamowanie służbowe w czasie temperatur poniżej 0<sup>o</sup> C należy dokonywać przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym nie mniej niż 0,08 – 0,1 MPa, aby zapewnić zadziałanie zaworów rozrządnych. Ma to szczególne znaczenie dla hamulców w końcowej części długiego pociągu.
4. W razie pokrycia powierzchni tocznych szyn szronem lub lodem, co powoduje niebezpieczeństwo poślizgu kół podczas hamowania, maszynista powinien przed użyciem hamulców uruchomić piasecznicę.
5. Szczególnej uwagi wymaga uruchamianie i prowadzenie pociągu, gdy:
  - 1) temperatura powietrza jest niższa niż 0<sup>o</sup>C,
  - 2) na torach znajduje się lotny śnieg,
  - 3) szyny pokryte są śniegiem lub zalodzone,
  - 4) wagony są zaśnieżone lub zalodzone.
 W takich warunkach przed uruchomieniem pociągu po postoju trwającym ponad 30 minut należy zawsze wykonać hamowanie pełne i odhamowanie.

#### § 5

#### Czynności po zakończeniu jazdy w okresie zimowym

1. Po odstawieniu pojazdu z napędem po zakończonej jeździe do zakładu obsługującego tabor należy:
  - 1) oczyścić z wody i zanieczyszczeń przewód główny pojazdu z napędem sprężonym powietrzem przez kurki końcowe,
  - 2) spuścić wodę i oczyścić z zanieczyszczeń i pozostałości skroplin odwadniacze i odpylacze przewodu głównego hamulca,
  - 3) oczyścić z zanieczyszczeń i skroplin zbiorniki powietrza,
2. Jeżeli podczas prowadzenia pociągu nastąpiło zakłócenie w działaniu hamulców spowodowane zamarznięciem, to - niezależnie czy zakłócenie zostało usunięte czy nie – maszynista po powrocie do zakładu obsługującego tabor powinien to wpisać do „książki pokładowej pojazdu z napędem” oraz zgłosić o zaistniałym wydarzeniu dyspozytorowi.
3. Po powrocie do zakładu obsługującego tabor należy usunąć oblodzenie lub zaśnieżenie z zasadniczych części hamulcowych i z przekładni hamulcowej, przy czym nie wolno do tego celu używać pary. Należy usunąć smar i brud z cylindrów powietrznych sprężarki, zbiorników



głównych i przewodów powietrznych.

4. Należy wykonać pozostałe czynności zgodnie z § 33 niniejszej instrukcji.

## § 6

### Wykrywanie zamarznięć w urządzeniach hamulcowych

1. Okres zimy stwarza warunki do pogarszania się sprawności eksploatacyjnej urządzeń hamulcowych. W warunkach tych bardzo ważnym zadaniem dla obsługi technicznej jest szybkie wykrywanie miejsc zamarzniętych. Wykrywanie zamarzniętych miejsc w urządzeniach hamulcowych związane jest z dokładnym śledzeniem wskazań manometrów oraz zwracaniem uwagi na prawidłowość działania urządzeń hamulcowych w pojeździe z napędem oraz w składzie pociągu.

Dla uniknięcia trudności związanych z zamarzaniem urządzeń hamulcowych należy zwrócić szczególną uwagę na zjawiska wymienione poniżej w ust. 2-9.

2. Jeżeli przy właściwie działającym regulatorze pracy sprężarki powietrza, ciśnienie w zbiorniku głównym wzrasta ponad ustaloną wartość, to przyczyną może być zamarznięcie przewodu łączącego zbiornik główny powietrza z regulatorem pracy sprężarki. W tym przypadku należy:
  - 1) odnaleźć zamarznięte miejsce opukując przewód młotkiem,
  - 2) podgrzać zamarznięte miejsce.
 Po powrocie do zakładu obsługującego tabor, należy dokonać sprawdzenia (a w razie potrzeby wymiany) pierścieni uszczelniających połączenia przewodu.
3. Jeżeli podczas próby hamulca maszynista zauważy, że przy hamowaniu następuje krótkotrwała ucieczka powietrza z przewodu głównego hamulca – a przy odhamowaniu manometr zbiornika głównego wskazuje powolny spadek ciśnienia, a manometr przewodu głównego szybki wzrost ciśnienia – to przyczyną tego może być zamarznięcie w przewodzie głównym hamulca pojazdu z napędem lub wagonów w przedniej części pociągu.
4. Jeżeli podczas prowadzenia pociągu maszynista stwierdzi, że następuje samohamowanie pociągu – to może być ono spowodowane odcięciem dopływu powietrza na skutek zamarznięcia (niedrożności) w przewodzie głównym.
5. Jeżeli przy obniżeniu ciśnienia dla hamowania stopniowego zaworem maszynisty systemu „Knorr” uzyska się hamowanie pełne – to przyczyną tego może być zamarznięcie przewodu łączącego zbiornik wyrównawczy z zaworem maszynisty.
6. Jeżeli maszynista pomimo właściwego działania hamulców pociągu stwierdzi, że manometry powietrzne nie wskazują zmian ciśnienia, to mogą być zamarznięte rurki manometrów.
7. Jeżeli przy napełnianiu urządzeń hamulcowych pociągu po połączeniu przewodu głównego pojazdu z napędem z przewodem głównym hamulca składu pociągu manometry przewodu głównego i zbiornika głównego nie wskażą zmian ciśnienia, to mogło nastąpić zamarznięcie przewodu głównego hamulca między pojazdem z napędem a składem pociągu.
8. Jeżeli maszynista po zahamowaniu zaworem dodatkowym i przestawieniu zaworu w położenie odcięcia stwierdzi, że manometr cylindra hamulcowego wskazuje szybki spadek ciśnienia – to przyczyną może być zamarznięcie uszczelniającego kołnierza tłokowego.
9. Jeżeli podczas hamowania pociągu maszynista stwierdzi, że manometr cylindra hamulcowego nie wskazuje wzrostu ciśnienia, to może to być oznaką zamarznięcia:
  - 1) zaworu rozrządczego,
  - 2) przewodu łączącego przewód główny z zaworem rozrządczym,
  - 3) przewodu łączącego zawór rozrządczy ze zbiornikiem pomocniczym powietrza,
  - 4) przewodu łączącego zawór rozrządczy z cylindrem hamulcowym.

## § 7

### Usuwanie zamarznięć w urządzeniach hamulcowych

1. W przypadku stwierdzenia niesprawnego działania hamulców podczas prowadzenia pociągu wskutek zamarznięcia miejsc w przewodzie głównym hamulca lub innych części urządzeń hamulcowych maszynista powinien postąpić zgodnie z § 34 niniejszej Instrukcji.
2. Usuwanie usterek spowodowanych zamarznięciem urządzeń hamulcowych należy:
  - 1) na pojeździe z napędem – do obowiązku drużyny trakcyjnej,
  - 2) w wagonach składów pociągów przyjeżdżających, wyprawianych oraz w pojedynczych wagonach znajdujących się na stacji – do obowiązku rewidentów taboru,
  - 3) w pociągach zatrzymanych na szlaku – do obowiązku drużyny trakcyjnej.
3. W celu zlokalizowania zamarzniętego miejsca w przewodzie głównym hamulca pojazdu, należy przewód lekko opukiwać młotkiem. „Głuchy dźwięk” wskaże na zamarznięte miejsca. Miejsca te należy podgrzać aż do roztopienia lodu, a następnie oczyścić z wody zanieczyszczeń silnym strumieniem powietrza.
4. Do usuwania zamarznięć w urządzeniach hamulcowych przez podgrzanie (oprócz zaworu rozrządczego i innej aparatury, patrz ust. 9, 10) mogą być używane: pochodnie parafinowe, maszynki do podgrzewania lub inne środki zastępcze. Podczas podgrzewania urządzeń hamulcowych należy pamiętać o konieczności przestrzegania przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Zabronione jest odmrażanie urządzeń hamulcowych przy pomocy pary.
5. Zamarzniętego sprzęgu hamulcowego w sposób, o którym mowa w ust. 4 odmrażać nie wolno, lecz należy go wymienić na sprawny. Zamarznięta w sprzęgu hamulcowym woda powinna być usunięta przez roztopienie w ciepłym pomieszczeniu, a sprzęg dokładnie oczyszczony z wody i zanieczyszczeń.
6. W razie zamarznięcia zbiorników głównych lub przewodów powietrznych biegnących od sprężarki do zbiornika głównego, należy po obniżeniu ciśnienia powietrza podgrzewać je przy zamkniętych kurkach spustowych, a następnie po usunięciu ognia otworzyć kurki spustowe w celu odwodnienia i oczyszczenia z zanieczyszczeń i wody.
7. Zamarznięte zbiorniki pomocnicze, sterujące, wyrównawcze i odwadniacze można odmrażać przez podgrzanie po uprzednim otwarciu kurków spustowych i wypuszczeniu z nich powietrza.
8. Cylindrów hamulcowych w wypadku stwierdzenia zamarznięcia nie wolno podgrzewać ogniem. Należy w miarę możliwości, po wyjęciu tłoka oczyścić wewnętrzną powierzchnię cylindra z lodu i nasmarować. Kołnierz tłoka cylindra hamulcowego przepuszczający powietrze należy wymienić. Jeżeli nie ma możliwości dokonania tych czynności na miejscu, to hamulec należy wyłączyć, a wagon oznaczyć nalepkami R1 (wzór zał. 5) Wagony z takim uszkodzeniem należy wyłączyć do naprawy bieżącej, a cylinder hamulcowy po niezbędnej konserwacji musi być poddany sprawdzeniu szczelności oraz prawidłowości działania.
9. Zamarzniętych zaworów rozrządczych i innej aparatury pneumatycznej podgrzewać nie wolno. Zamarznięty zawór rozrządczy (lub inny aparat, np. przekładnik ciśnienia) powinien być wymieniony na inny, sprawny. Jeżeli nie ma możliwości wymiany zaworu na miejscu, to hamulec powinien być wyłączony, a wagon oznaczony nalepkami R1 (zał. 5) Zdemontowane „zamrożone” zawory rozrządcze (inne aparaty), należy umieścić w ogrzonym pomieszczeniu w celu odmrożenia, po czym należy je oczyścić, odpowiednio zakonserwować oraz sprawdzić ich działanie.
10. W podobny sposób jak opisano w ust. 9 należy postąpić z innymi zamrożonymi częściami hamulcowymi jak: odluźniacze, kurki wszelkiego typu, zawory hamulca bezpieczeństwa, głowice nastawiaczy SAB, itp.

## Wzór karty próby hamulca dla pociągu zestawionego z pojazdu (pojazdów) z napędem i wagonów.

strona 1

KARTA PRÓBY HAMULCA I URZĄDZEŃ PNEUMATYCZNYCH POCIĄGU					
Miejsce wystawienia karty					
Nazwa stacji		Data wystawienia		Imię, nazwisko i podpis wystawiającego	
Próba		1	2	3	4
Rodzaj próby <sup>1)</sup>	1	<b>S</b>			
Numer pociągu	2				
Miejsce wykonania próby	3				
Data i godzina zakończenia próby	4				
Próbę wykonano z) z pojazdu trakcyjnego	pociągowe	5			
	inne	6			
	z urządzenia stacjonarne	7			
Dane o pociągu	masa	ogólna składu	$M_{os}$	[t]	8
		ogólna pociągu	$M_O$	[t]	9
	masa hamująca	wymagana	$M_{hw}$	[t]	10
		rzeczywista	$M_{hr}$	[t]	11
	procent masy hamującej	wymaganej	$P_W$	[%]	12
		rzeczywistej	$P_R$	[%]	13
towary niebezpieczne <sup>3)</sup>		14			
Ciśnienie powietrza w przewodzie głównym:	hamulca	MPa	15		
	sprężonego powietrza	MPa	16		
Sprawne:	hamulec elektrodynamiczny <sup>3)</sup>	17			
	układ sterowania hamulcem el.-pneum. <sup>3) 4)</sup>	18			
	układ zamykania drzwi wejściowych <sup>3) 5)</sup>	19			
	inne urządzenia <sup>3) 6)</sup>	20			
Numery dwóch pojazdów:	za lokomotywą	1	21		
		2			
	od końca składu	2	22		
		1			
Numer pojazdu z nieczynnym hamulcem na końcu składu		23			

<sup>1)</sup> Wpisać **S** – dla próby szczegółowej, **U** – dla próby uproszczonej.  
<sup>2)</sup> Podać numer inwentarzony pojazdu trakcyjnego albo numer stanowiska.  
<sup>3)</sup> Wpisać słowo „tak” lub „nie”.  
<sup>4)</sup> Obowiązuje dla pojazdów wyposażonych w hamulec elektropneumatyczny (el.-pneum.).  
<sup>5)</sup> Obowiązuje dla pojazdów wyposażonych co najmniej w urządzenia do zdalnego zamykania drzwi wejściowych lub układ uzależniający otwarcie drzwi wejściowych od zatrzymania się pociągu.  
<sup>6)</sup> Dotyczy pojazdów wyposażonych w urządzenia do wspomaganie otwierania i zamykania drzwi przejść międzywagony, drzwi przedziałów, urządzeń zamkniętego WC, urządzeń wyładowniczych i innych.

Informacje o układzie hamulcowym w składzie pociągu																																							
<b>1</b>	◀	odjazd ze stacji początkowej: .....																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30										
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60										
<b>2</b>	◀	odjazd ze stacji pośredniej: .....																											▶										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30										
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60										
<b>3</b>	◀	odjazd ze stacji pośredniej: .....																											▶										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30										
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60										
<b>4</b>	◀	odjazd ze stacji pośredniej: .....																											▶										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30										
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60										
Pojazdy z nieczynnym hamulcem:																																							
numer inwentarzowy															państwo rejestracji					identyfikator eksploatującego pojazd kolejowy								miejsce w składzie											
																				literowy				cyfrowy															
<p>Koniec pociągu należy oznaczyć symbolem <b>J</b>.  Pojazdy z wyłączonym hamulcem zespolonym należy oznaczyć symbolem <b>5</b>.  Pojazdy z czynnym hamulcem ręcznym lub postojowym należy oznaczyć symbolem <b>O</b>.  Kierunek wyjazdu ze stacji pośrednich należy oznaczyć symbolem <b>O</b>, zakreślając strzałką, oraz wpisać nazwę stacji.  Nieczynne urządzenia zamykania drzwi w pojeździe przeznaczonym do przewozu osób oznaczyć symbolem <b>N</b>.</p>																																							
Imię nazwisko i podpis																																							
1										2										3										4									
prowadzącego próbę																																							
kierownika pociągu																																							
maszynisty																																							

## Parametry hamulca podstawowych serii pojazdów z napędem

Seria pojazdu	Maksymalne / minimalne ciśnienie w zbiornikach głównych	Liczba cylindrów hamulcowych	Ciśnienie w cylindrach hamulcowych (niski stopień / wysoki stopień)	Dopuszczalny skok tłoka cylindra hamulcowego	Masa hamująca (na poszczególnych nastawieniach)
	[MPa]		[MPa]		
1	2	3	4	5	6
ET21	0,8 / 0,7	8	0,41 ± 0,02	40 - 60	P 95, G 57
ET22 (201E) (201Ei)	0,85 / 0,75	8	0,42 / 0,62	40 - 60	R 115, P 103, G 70
ET22 (201Em) (201Ek)	0,98 / 0,86	8	0,43 / 0,62	40 ÷ 60	R 115, P 103, G 70
EU06 EU07 do nr 243 EP07 do nr 243 EP08	0,8 / 0,7	8	0,40 / 0,63	40 - 60	R 74, P 66, G 63
EU07 od nr 300 EP07 od nr 300				40 - 55	
ET40	0,9 / 0,75	4 + 4	0,43	60 - 120	P 90, G 79
ET41	0,85 / 0,75	8 + 8	0,42 / 0,62	40 - 60	R 135, P 102, G 89
ET42	0,9 / 0,75	4 + 4	0,37 ± 0,02	100 - 180	P 116, G 98
EU45	1,0 / 0,85	8	0,27 / 0,38	2 <sup>1)</sup>	R 131, P 98, G 79
EU46	1,0 / 0,85	8	0,25 / 0,37	2 <sup>1)</sup>	R 135, P 95, G 72
SM30	0,8 / 0,7	2	0,40	70 - 170	P 34
SM42	0,8 / 0,7	8	0,40	40 - 80	P 69, G 64
		4	0,62	40 - 80	
SM42 (6Dg, 6Dg/A i 6Dg/B)	0,92 / 0,72	8	0,62 ± 0,02	40 ÷ 80	P 69, G 64
SM42 (6Dk)	0,95 / 0,85	8 wózek 6D i 1LNb 4 wózek 1LNI 1LNa	0,4 ± 0,02 cyf.ham. wózek 6D 0,62 ± 0,02 cyf.ham. wózek 1LN 0,35 ± 0,02 cyf.ham. wózek 1LNb	40 ÷ 60	P 69, G 64
SM31	do nr 22	12	0,43	40 - 80	P 113, G 94
	od nr 23				
ST43	1,0 / 0,8	4	0,40 / 0,62	60 - 130	R 103, P 81, G 49
ST44	0,8 / 0,7	8	0,41	90 - 150	P 89, G 73
SU45	0,8 / 0,7	8	0,41 / 0,59	55 - 95	R 116, P 84, G 80
ST45	0,95 / 0,85	8	0,34 / 0,48	40 ÷ 60	R 116, P 96, G 79
SU46	0,8 / 0,7	12	0,44 / 0,62	24 - 71	R 113, P 87, G 74
ST46	0,95 / 0,8	12	0,39 / 0,56	40 ÷ 60	R 127, P 108, G 90
SM48	0,85 / 0,75	4	0,40	75 - 125	
SM03	0,8 / 0,7	1	0,35	70 - 170	nie określono
ST48	0,9 / 0,75	8	0,40 ± 0,02	55 - 65	P 126, G 108
			0,32 ± 0,02		P 137, G 115

<sup>1)</sup> Skok luzowania hamulca przy zużywaniu się okładzin hamulcowych (hamulec tarczowy).

## Procenty wymaganej masy hamującej pociągów

### 1. Procent wymaganej masy hamującej dla drogi hamowania 1300 m

#### Hamulce zespolone szybko działające

Tablica 4 -1

Miarodajne pochylenie w ‰	Przy prędkości w km/h														
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
	procent wymaganej masy hamującej wynosi:														
0	6	6	6	6	6	7	10	13	17	21	25	29	35	40	46
1	6	6	6	6	6	8	11	14	18	22	26	31	36	41	47
2	6	6	6	6	7	10	12	16	19	23	27	32	37	43	49
3	6	6	6	6	8	11	14	17	21	24	29	34	39	44	50
4	6	6	6	7	9	12	15	18	22	26	30	35	40	46	52
5	6	6	7	8	11	13	16	19	23	27	31	36	42	47	54
6	6	7	8	10	12	14	17	21	24	28	33	38	43	49	55
7	6	8	9	11	13	15	18	22	26	30	34	39	44	50	57
8	7	9	10	12	14	17	20	23	27	31	35	40	46	52	58
9	9	10	11	13	15	18	21	24	28	32	36	42	48	54	60
10	10	11	12	14	16	19	22	25	29	33	36	43	49	55	61
11	11	12	13	15	17	20	23	27	31	35	39	45	51	57	63
12	12	13	14	16	18	21	24	28	32	36	41	46	52	58	64

Miarodajne pochylenie w ‰	Przy prędkości w km/h													
	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
	procent wymaganej masy hamującej wynosi:													
0	52	59	66	74	83	92	100	100	100	101	110	119	129	140
1	54	60	68	76	85	94	100	100	100	102	111	121	131	142
2	55	62	70	78	87	96	100	100	100	104	113	123	133	143
3	57	64	72	80	89	98	100	100	100	106	115	124	134	145
4	58	65	73	82	91	100	100	100	100	107	116	126	136	146
5	60	67	75	83	93	100	100	100	100	109	118	127	137	148
6	62	69	77	85	93	100	100	100	102	110	119	129	139	150
7	63	70	78	86	93	100	100	100	103	112	121	131	141	151
8	65	72	80	87	94	100	100	100	105	113	123	132	142	153
9	67	74	81	87	94	100	100	100	106	115	124	134	144	155
10	68	75	81	88	94	100	100	100	108	117	126	135	145	156
11	69	76	82	88	94	100	100	102	111	120	129	139	149	160
12	70	76	82	88	94	100	100	103	112	122	131	141	151	161



## 2. Procent wymaganej masy hamującej dla drogi hamowania 1000 m

### I. Hamulce zespolone szybko działające

### II. Hamulce zespolone wolno działające

Tablica 4 -2

Pochylenie w ‰	Sposób hamowania	Prędkość w km/h													
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
		procent wymaganej masy hamującej wynosi:													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	I	6	6	6	6	6	7	10	13	17	21	25	29	35	40
	II	6	6	6	6	6	8	11	14	18	22	27	33	39	46
1	I	6	6	6	6	6	8	11	14	18	22	26	31	36	41
	II	6	6	6	6	6	9	12	15	19	23	28	34	40	47
2	I	6	6	6	6	7	10	12	16	19	23	27	32	37	43
	II	6	6	6	6	7	10	13	16	20	25	30	36	42	49
3	I	6	6	6	6	8	11	14	17	21	24	29	34	39	44
	II	6	6	6	7	9	11	14	18	22	26	31	37	43	51
4	I	6	6	6	7	9	12	15	18	22	26	30	35	40	46
	II	6	6	6	8	10	12	15	19	23	28	33	39	45	52
5	I	6	6	7	8	11	13	16	19	23	27	31	36	42	47
	II	6	6	7	9	11	14	17	20	25	28	34	40	47	54
6	I	6	7	8	10	12	14	17	21	24	28	33	38	43	49
	II	6	7	8	10	12	15	18	22	26	31	36	42	48	56
7	I	6	8	9	11	13	15	18	22	26	30	34	39	44	50
	II	7	8	9	11	13	16	19	23	27	32	37	43	50	57
8	I	7	9	10	12	14	17	20	23	27	31	35	40	46	52
	II	8	9	10	12	14	17	20	24	29	34	39	45	52	59
10	I	10	11	12	14	16	19	22	25	29	33	36	43	49	55
	II	10	11	13	15	17	20	23	27	32	37	42	48	55	63
12	I	12	13	14	16	18	21	24	28	32	36	41	46	52	58
	II	12	13	15	17	19	22	26	30	34	40	45	52	59	66
14	I	14	15	17	18	21	24	27	30	34	39	43	49	54	61
	II	14	15	17	19	22	25	28	32	37	43	48	55	62	70
16	I	16	17	19	21	23	26	29	33	37	41	46	51	57	64
	II	16	17	19	22	24	27	31	35	40	46	52	58	66	74
18	I	18	19	21	23	25	28	32	35	39	44	49	54	60	67
	II	18	20	22	24	27	30	34	38	43	49	55	62	69	78
20	I	20	21	23	25	28	30	34	38	42	46	51	57	63	70
	II	20	22	24	26	29	33	36	41	46	52	58	65	73	82
22	I	22	24	25	27	30	33	36	40	44	49	54	60	66	73
	II	22	24	26	29	32	35	39	44	49	55	62	69	77	86
25	I	25	27	28	31	33	36	40	44	48	53	58	64	70	77
	II	25	27	30	33	36	40	44	48	54	60	67	74	83	93

## 2. Procent wymaganej masy hamującej dla drogi hamowania 1000 m (c.d.)

### I. Hamulce zespolone szybko działające

### II. Hamulce zespolone wolno działające

Tablica 4 –2 (c.d.)

Pochylenie w ‰	Sposób ha- mowania	Prędkość w km/h														
		90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
		procent wymaganej masy hamującej wynosi:														
1	2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0	I	46	52	59	66	74	83	92	100	110	123	135	150	164	180	195
	II	54	63	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	I	47	54	60	68	76	85	94	102	112	126	137	152	166	182	197
	II	55	65	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	I	49	55	62	70	78	87	96	104	114	129	140	155	169	185	200
	II	57	67	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	I	50	57	64	72	80	89	98	105	116	132	143	158	172	188	202
	II	59	69	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	I	52	58	65	73	82	91	100	107	119	133	145	160	175	190	205
	II	61	71	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	I	54	60	67	75	83	93	101	109	121	136	148	163	178	193	208
	II	63	73	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	I	55	62	69	77	85	95	102	111	123	138	151	166	181	196	211
	II	64	74	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	I	57	63	70	78	87	97	104	112	126	141	154	170	185	199	214
	II	66	76	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	I	58	65	72	80	89	99	105	114	128	144	157	173	188	202	217
	II	68	78	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	I	61	68	75	83	93	101	108	118	132	150	164	180	195	208	222
	II	72	82	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	I	64	71	79	87	96	102	111	121	-	-	-	-	-	-	-
	II	75	86	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	I	67	74	82	90	99	104	114	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	79	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	I	70	78	86	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	83	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	I	74	81	89	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	88	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	I	77	84	92	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	I	80	87	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	I	84	92	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



### 3. Procent wymaganej masy hamującej dla drogi hamowania 700 m

#### I. Hamulce zespolone szybko działające

#### II. Hamulce zespolone wolno działające

Tablica 4 -3

Pochylenie w ‰	Sposób ha- mowania	Prędkość w km/h													
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
Procent wymaganej masy hamującej wynosi:															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	I	6	6	6	6	8	11	14	18	23	28	31	41	48	57
	II	6	6	6	6	8	11	15	20	26	33	41	51	62	76
1	I	6	6	6	7	9	12	15	19	24	29	35	42	50	58
	II	6	6	6	7	9	12	16	21	27	34	42	53	64	78
2	I	6	6	6	8	10	13	16	20	25	31	37	44	51	60
	II	6	6	6	8	10	13	18	23	29	36	44	54	66	80
3	I	6	6	7	9	11	14	18	22	27	32	38	45	53	62
	II	6	6	7	9	11	15	19	24	30	37	46	56	68	82
4	I	6	6	8	10	12	15	19	23	28	34	40	47	54	63
	II	6	6	8	10	12	16	20	26	32	39	48	58	70	85
5	I	7	7	9	11	13	16	20	24	29	35	41	48	56	65
	II	7	7	9	11	14	17	22	27	33	41	50	60	72	87
6	I	7	8	10	12	15	18	21	26	31	36	43	50	58	67
	II	7	8	10	12	15	19	23	28	35	42	51	62	74	89
7	I	8	9	11	13	16	19	23	27	32	38	44	52	59	68
	II	8	9	11	13	16	20	24	30	36	44	53	64	76	91
8	I	9	10	12	14	17	20	24	29	34	39	46	53	61	70
	II	9	10	12	14	17	21	26	32	38	46	55	66	78	93
10	I	11	12	14	17	19	23	27	31	37	43	49	56	67	74
	II	11	12	14	17	20	24	29	35	41	49	59	70	83	98
12	I	13	14	16	19	22	25	29	34	40	45	52	60	68	77
	II	13	14	16	19	23	27	32	38	45	53	63	74	87	-
14	I	15	17	19	21	24	28	32	37	42	49	55	63	71	80
	II	15	17	19	22	25	30	35	41	48	56	66	78	91	-
16	I	17	19	21	24	27	31	35	40	45	52	58	66	75	84
	II	17	19	21	24	28	32	38	44	52	60	70	82	95	-
18	I	19	21	23	26	29	33	38	43	48	55	62	69	78	87
	II	19	21	23	27	31	35	41	47	55	64	74	86	99	-
20	I	21	23	25	28	32	36	40	46	51	58	65	73	81	91
	II	21	23	26	29	33	38	44	51	58	67	78	90	-	-
22	I	23	25	28	31	34	38	43	48	54	61	68	78	85	94
	II	23	25	28	32	36	40	47	54	62	71	82	94	-	-
25	I	26	29	31	34	38	42	47	53	59	66	73	81	90	99
	II	26	29	32	36	40	46	52	59	67	76	87	-	-	-

### 3. Procent wymaganej masy hamującej dla drogi hamowania 700 m (c.d.)

#### I. Hamulce zespolone szybko działające

#### II. Hamulce zespolone wolno działające

Tablica 4 –3 (c.d.)

Pochylenie w ‰	Sposób ha- mowania	Prędkość w km/h						
		90	95	100	105	110	115	120
		procent wymaganej masy hamującej wynosi:						
1	2	17	18	19	20	21	22	23
0	I	66	77	88	95	104	114	125
	II	93	-	-	-	-	-	-
1	I	68	78	90	96	105	116	128
	II	95	-	-	-	-	-	-
2	I	69	80	91	98	107	118	130
	II	97	-	-	-	-	-	-
3	I	71	82	93	100	109	120	133
	II	99	-	-	-	-	-	-
4	I	73	83	94	101	111	121	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
5	I	74	85	96	103	112	123	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
6	I	76	87	97	105	114	125	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
7	I	78	89	99	106	116	127	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
8	I	80	91	100	108	118	129	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
10	I	83	94	103	111	121	133	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
12	I	87	97	107	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
14	I	91	100	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
16	I	94	103	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
18	I	97	107	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
20	I	100	-	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
22	I	104	-	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-
25	I	-	-	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	-	-	-

#### 4. Procent wymaganej masy hamującej dla drogi hamowania 400 m lub 500 m

##### I. Hamulce zespolone szybko działające

##### II. Hamulce zespolone wolno działające

Tablica 4 -4

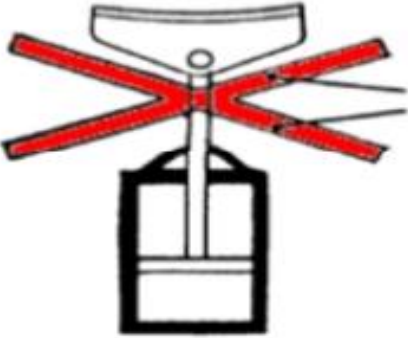
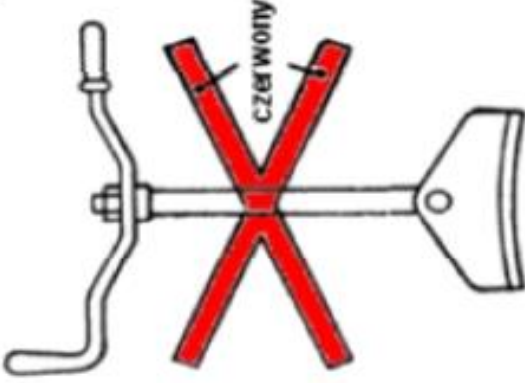
Pochylenie w ‰	Sposób hamow.	Prędkość w km/h															
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
		procent wymaganej masy hamującej wynosi:															
0	I	6	6	6	8	11	16	21	28	36	46	56	67	80	93	110	131
	II	6	6	6	8	12	18	26	35	47	61	80	-	-	-	-	-
1	I	6	6	6	9	12	17	23	29	37	47	58	69	82	96	112	-
	II	6	6	6	9	13	19	27	37	49	63	83	-	-	-	-	-
2	I	6	6	7	10	13	18	24	31	39	48	59	71	84	98	114	-
	II	6	6	7	10	15	21	29	38	51	66	85	-	-	-	-	-
3	I	6	6	8	11	14	19	25	32	40	50	61	72	85	100	117	-
	II	6	6	8	11	16	22	30	40	52	68	87	-	-	-	-	-
4	I	6	6	9	12	16	20	26	33	42	51	62	74	87	102	119	-
	II	6	6	9	12	17	24	32	42	54	70	90	-	-	-	-	-
5	I	6	7	10	13	17	22	28	35	43	53	64	76	89	104	121	-
	II	6	7	10	14	18	25	33	42	56	72	92	-	-	-	-	-
6	I	7	8	11	14	18	23	29	36	45	55	66	78	91	106	124	-
	II	7	8	11	15	20	26	34	45	58	74	95	-	-	-	-	-
7	I	8	9	12	15	19	24	30	37	46	56	67	79	93	109	126	-
	II	7	9	12	16	21	28	36	47	60	76	97	-	-	-	-	-
8	I	9	10	13	16	20	25	32	39	48	58	69	81	95	111	129	-
	II	8	10	13	17	22	29	38	48	62	78	100	-	-	-	-	-
10	I	11	13	15	19	23	28	34	42	51	61	72	84	99	115	-	-
	II	10	12	15	19	25	32	41	52	65	82	-	-	-	-	-	-
12	I	13	15	17	21	25	30	37	45	54	64	76	88	103	120	-	-
	II	12	14	18	22	28	35	44	55	69	87	-	-	-	-	-	-
14	I	15	17	20	23	28	33	40	48	57	67	79	92	107	125	-	-
	II	14	17	20	24	30	38	47	59	73	91	-	-	-	-	-	-
16	I	17	19	22	25	30	36	43	51	60	71	83	96	111	129	-	-
	II	17	19	22	27	33	41	50	62	77	96	-	-	-	-	-	-
18	I	19	21	24	28	33	38	46	54	63	74	86	99	115	-	-	-
	II	19	21	25	30	36	44	54	66	81	100	-	-	-	-	-	-
20	I	21	23	26	30	35	41	48	57	66	77	90	103	120	-	-	-
	II	21	23	27	32	39	47	57	70	85	-	-	-	-	-	-	-
22	I	23	25	29	33	38	44	51	60	69	81	93	107	-	-	-	-
	II	23	26	30	35	41	50	60	73	89	-	-	-	-	-	-	-
25	I	26	29	32	36	42	48	55	64	74	86	99	-	-	-	-	-
	II	26	29	33	39	46	54	65	79	95	-	-	-	-	-	-	-
30	I	31	34	38	42	48	55	63	72	82	94	-	-	-	-	-	-
	II	31	35	40	46	53	62	74	88	-	-	-	-	-	-	-	-
35	I	37	40	44	49	55	62	70	80	91	-	-	-	-	-	-	-
	II	37	41	46	53	61	70	82	97	-	-	-	-	-	-	-	-
40	I	42	45	50	55	61	69	78	88	99	-	-	-	-	-	-	-
	II	43	47	53	60	69	79	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Nalepka „Hamulec niezdatny do użytku ” wzór „R” wg. załącznika 9 AVV**

Nalepka **wzór R<sup>1</sup>** służy oznakowaniu wagonów z uszkodzonymi hamulcami lub hamulcami, które z szczególnych powodów nie mogą być używane.

Nalepka **wzór R<sup>1</sup>** musi być naklejona po obu stronach wagonu w pobliżu kurka odcinającego hamulec bądź w pobliżu napisów masy hamującej.

Część nalepki jedną lub obie oderwać, jeżeli nie dotyczy.

 <p style="text-align: right;"><b>czerwony</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Wzór - Muster R<sup>1</sup></b></p> <p>(znak KPP) (Zeichen des EVU)</p> <p style="text-align: center;"><b>Hamulec niezdatny do użytku</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Bremse unbrauchbar</b></p> <p>Kod uszkodzenia wg Aneksu 1/Code nach Anhang 1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <p>Stwierzenia - Feststellungen:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(Datownik - Tagesstempel)      (Podpis - Unterschrift)</p>																					 <p style="text-align: center;"><b>czerwony</b></p>

## Nalepka „Nie ładować” wzór „K” wg. załącznika 9 AVV

Nalepka **wzór K** służy oznakowaniu uszkodzeń i braków w wagonach oraz jednostkach ładunkowych, których transport jest na razie możliwy, ale które przed ponownym załadunkiem muszą być usunięte.

Nalepka **wzór K** musi być naklejona po obu stronach wagonu – dobrze widoczna – w pobliżu skrzynek na nalepki lub na tablicach dla nalepek.

Znak KPP  
(Zeichen des EVU)

Wagon  
Wagen

# Nie ładować / Nicht wieder zu beladen

## Po rozładunku do naprawy

## Nach Entladung zur Reparatur

# K

Wzór  
Muster

**Usterki - Mängel :** ( odpowiednie podkreślić - Zutreffendes unterstreichen )

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zestawy kołowe - Radsätze</li> <li>2. Łotyka osi - Radsetzläger</li> <li>3. Hamulec - Bremse</li> <li>4. Oleja wagonu/ramia wodka Untergestell/Drehgestellrahmen</li> <li>5. Sprężyny nośne i ich zawieszenie Tragfedern/Federanführung</li> <li>6. Urządzenia ciegłowe - Zugelrichtungen</li> <li>7. Urządzenia zdźrzne - Stoßeinrichtungen</li> <li>8. Pudło - Wagenkasten</li> <li>9. Dach - Dach</li> <li>10. Drzwi - Türen</li> <li>11. Nawalowa masa wišana Unrichtiges Eigengewicht angeschrieben</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Wagon był wykolejony Wagen war entgleist</li> <li>13. Wadność trwałego czynnośd unrichtiger dauerhaftes Zustand</li> <li>14. Ciężkość i trwałość des Instandhaltungs- ratters abgelesen</li> <li>15. Wymontowane obce części Fremde Ersatzteile verwendet</li> <li>16. Zbiorniki - Kessel/Behälter Verdichtungs- und Armaturen der Kessel und Behälter</li> <li>17. Niezszelny dach - Dach undicht</li> <li>18. Niezszelny pudło - Kasten undicht</li> <li>19. Niezszelny zbiornik - Kessel undicht</li> <li>20. Niezszelny kontener - Container undicht</li> </ol>
---	--

21. Oleja - Fenster									
22. Ogrzewanie - Heizung									
Klimatyzacja - Klimaanlage									
23. Oświetlenie - Beleuchtung									
24. Wnętrze wagonu - Wageninneres									
25. WC/Instalacja wodna WC/Wascheinrichtungen									
26. Mostki przeładrowe Übergangseinrichtungen									
27. Napisy - Anschriften									

W przewozach towarowych  
kod uszkodzenia wg Anleku 1  
im Güterverkehr Code nach Anhang 1


Blizsze dane / Nähere Angaben

---

(Stempel jednosciki) - Stempel der Dienststelle      (Datownik - Tagesstempel)      (Podpis - Unterschrift)

MKT-4 – Instrukcja obsługi utrzymania w eksploatacji hamulców taboru kolejowego

**Oznaczenia położenia rękojeści głównych zaworów maszynisty****Zawory maszynisty w lokomotywach**

Zawór FV4a (system Oerlikon)		Zawór D2 (system Knorr)	
I	odcięcie, podwójna trakcja	I	napelnianie uderzeniowe
II	napelnianie uderzeniowe	II	jazda
III	jazda	III	położenie środkowe, odcięcie
IV*	I stopień hamowania	IV*	I stopień hamowania
V*	hamowanie pełne	V*	hamowanie pełne
VI	dohamowanie lokomotywy po uprzednim jej wyluzowaniu	VI	hamowanie nagłe
VII	hamowanie nagłe		

Zawór H14K1 (system Knorr)		Zawór 394 (tylko w lok. SM48)	
I	napelnianie, luzowanie	I	napelnianie, luzowanie
II	jazda	II	jazda (z samoczynną likwidacją przeładowania przewodu głównego)
III	odcięcie, podwójna trakcja		
IV	ustalenie stopnia hamowania	III	odcięcie (bez zasilania przewodu głównego)
V	hamowanie służbowe		
VI	hamowanie nagłe	IV	ustalenie stopnia hamowania
		IVa	jak IV, z dalszym obniżeniem ciśnienia w przewodzie głównym
		V	hamowanie służbowe
		VI	hamowanie nagłe