

**CENTRALA ZBYTU WĘGLA „WĘGŁOZBYT” S.A.  
SKŁADOWISKO WĘGLA  
ul. Węglowa 4, 63-400 Ostrów Wlkp.**

**Instrukcja obsługi i utrzymania hamulców  
taboru kolejowego na boczniczy**

Z A T W I E R D Z A M:

Dyrektor Składowiska

  
.....  
Sławomir Piłtowski

Ostrów Wlkp., dnia .....

---

Ostrów Wlkp.

2 0 2 2

## **PRZEPIS WEWNĘTRZNY**

**określający zasady i wymagania organizacyjne związane z utrzymaniem i eksploatacją pojazdów kolejowych**

### **PODSTAWA PRAWNA**

Niniejsza instrukcja opracowana została na podstawie postanowień art. 19 ust. 2 pkt 4 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, oraz w oparciu o postanowienia:

- 1) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15 lutego 2005 r. w sprawie świadectw sprawności technicznej pojazdów kolejowych;
- 2) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji;
- 3) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych;
- 4) rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie dokumentów, które powinny znajdować się w pojeździe kolejowym;
- 5) rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych;
- 6) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych

w brzmieniu obowiązującym.

### **OŚWIADCZENIE UŻYTKOWNIKA BOCZNICY KOLEJOWEJ**

Niniejszy przepis wewnętrzny spełnia wymagania w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego, określone w ustawie z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym.

.....  
(podpis użytkownika bocznicy kolejowej)

## Spis treści

	strona
<b>ROZDZIAŁ I. POSTANOWIENIA OGÓLNE .....</b>	<b>6</b>
§ 1. Cel i zakres obowiązywania instrukcji .....	6
§ 2. Podstawowe pojęcia z zakresu budowy i działania hamulców kolejowych.....	6
§ 3. Inne rodzaje hamulców w pojazdach kolejowych.....	10
§ 4. Podzespoły stosowane w układach hamulcowych .....	11
§ 5. Inne określenia .....	11
<b>ROZDZIAŁ II. PRZYGOTOWANIE DO PRACY URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH</b>	
<b>LOKOMOTYWY .....</b>	<b>13</b>
§ 6. Sprawdzanie stanu urządzeń hamulcowych.....	13
§ 7. Nastawianie hamulca zespolonego.....	14
§ 8. Uruchamianie urządzeń hamulcowych i sprawdzenie ich działania.....	14
§ 9. Sprawdzanie szczelności układu pneumatycznego hamulca .....	14
§ 10. Próba szczegółowa hamulców lokomotywy.....	14
§ 11. Usterki w urządzeniach hamulcowych uniemożliwiające skierowanie lokomotywy do pracy .....	15
<b>ROZDZIAŁ III. UTRZYMANIE I NAPRAWA URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH</b>	
<b>LOKOMOTYWY W EKSPLOATACJI .....</b>	<b>17</b>
§ 12. Postanowienia ogólne .....	17
§ 13. Przeglądy kontrolne urządzeń hamulcowych lokomotywy .....	17
§ 14. Naprawa bieżąca .....	18
§ 15. Przeglądy okresowe i sezonowe urządzeń hamulcowych lokomotyw.....	19
<b>ROZDZIAŁ IV. PRZYGOTOWANIE HAMULCÓW DO PRACY .....</b>	<b>20</b>
§ 16. Ogólne zasady nastawiania hamulców .....	20
§ 17. Kurki nagłego hamowania, hamulce bezpieczeństwa, przyspieszacze hamowania nagłego, kurki wyłączające, odłużniacze.....	20
<b>ROZDZIAŁ V. ŁĄCZENIE LOKOMOTYWY ZE SKŁADEM WAGONÓW .....</b>	<b>21</b>
§ 18. Usuwanie wody i zanieczyszczeń z przewodu głównego i zasilającego.....	21
§ 19. Łączenie przewodu głównego i przewodu zasilającego lokomotywy ze składem wagonów.....	21
§ 20. Napędzanie urządzeń hamulcowych pociągu .....	22

§ 21. Napełnianie przewodu zasilającego.....	22
§ 22. Usuwanie przeładowania urządzeń hamulcowych .....	23
<b>ROZDZIAŁ VI. ZESTAWIANIE SKŁADU MANEWROWEGO.....</b>	<b>24</b>
§ 23. Zestawianie składu wagonów .....	24
§ 24. Łączenie i rozłączanie przewodów powietrznych .....	24
<b>ROZDZIAŁ VII. PRÓBY HAMULCA .....</b>	<b>26</b>
§ 25. Ogólne warunki wykonywania próby hamulca .....	26
§ 26. Sygnały stosowane przy próbie hamulca.....	26
§ 27. Próba szczegółowa hamulca zespolonego (pneumatycznego).....	27
§ 28. Próba uproszczona hamulca zespolonego (pneumatycznego) .....	30
§ 29. Postępowanie z pojazdami z wyłączonymi hamulcami.....	31
<b>ROZDZIAŁ VIII. SKUTECZNOŚĆ HAMULCÓW.....</b>	<b>33</b>
§ 30. Zapewnienie odpowiedniej skuteczności hamulców .....	33
§ 31. Karta próby hamulca .....	35
<b>ROZDZIAŁ IX. OBSŁUGA HAMULCÓW PODCZAS PROWADZENIA SKŁADU ....</b>	<b>38</b>
§ 32. Gotowość do hamowania .....	38
§ 33. Hamowanie służbowe (stopniowe).....	38
§ 34. Zatrzymanie składu przemieszczanego po torach boczniczy na hamulcu zespolonym .....	38
§ 35. Odhamowanie składu.....	39
§ 36. Hamowanie w sytuacjach awaryjnych .....	39
§ 37. Stosowanie hamulca dodatkowego i postojowego .....	39
§ 38. Hamowanie przed odczepieniem lokomotywy na torze bocznicowym lub po rozerwaniu składu.....	40
§ 39. Zahamowanie składu, który ukończył jazdę .....	40
§ 40. Obowiązki maszynisty po zakończeniu jazdy.....	41
<b>ROZDZIAŁ X. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU USZKODZEŃ I ZAKŁÓCEŃ W DZIAŁANIU HAMULCÓW .....</b>	<b>42</b>
§ 41. niesprawne hamulce w składzie.....	42
§ 42. Uszkodzenie sprężarki powietrza, nieszczelność zbiornika głównego, wadliwe działanie zaworu maszynisty, uszkodzenie regulatora ciśnienia. ....	42
§ 43. Spadek ciśnienia w przewodzie głównym po: rozerwaniu składu, uruchomieniu hamulca bezpieczeństwa, pęknięciu sprzęgu hamulcowego itp.....	42
§ 44. Zahamowany wagon w składzie .....	43

Instrukcja obsługi i utrzymania hamulców taboru kolejowego na boczniczy	
§ 45. Przeładowanie urządzeń hamulcowych podczas jazdy .....	43
<b>ROZDZIAŁ XI. NADZÓR NAD EKSPLOATACJĄ I UTRZYMANIEM URZĄDZEŃ HAMUJĄCYCH .....</b>	<b>45</b>
§ 46. Zadania w zakresie utrzymania urządzeń hamulcowych lokomotywy .....	45
§ 47. Utrzymanie urządzeń hamulcowych wagonów towarowych .....	46
<b>ROZDZIAŁ XII. POSTANOWIENIA KOŃCOWE .....</b>	<b>47</b>
§ 48. Wskazówki administracyjne.....	47
§ 49. Postanowienia administracyjne.....	47
<b>ZAŁĄCZNIK NR 1. KARTA PRÓBY HAMULCA .....</b>	<b>48</b>
<b>ZAŁĄCZNIK NR 2. OZNACZENIA POŁOŻEŃ RĘKOJEŚCI GŁÓWNYCH ZAWORÓW MASZYNISTY .....</b>	<b>50</b>
<b>ZAŁĄCZNIK NR 3. PROCENTY WYMAGANEJ MASY HAMUJĄCEJ DLA DROGI HAMOWANIA 400 M LUB 500 M .....</b>	<b>51</b>
<b>ZAŁĄCZNIK NR 4. UJEDNOLICONE OZNACZENIA SYSTEMÓW HAMULCA ZESPOLONEGO, NASTAWIEŃ URZĄDZEŃ HAMULCOWYCH I WYPOSAŻENIA HAMULCOWEGO .....</b>	<b>52</b>
<b>ZAŁĄCZNIK NR 5. PRZYKŁADY TYPOWYCH TABLIC I POŁOŻEŃ DŹWIGNI NASTAWCZYCH.....</b>	<b>54</b>
<b>ZAŁĄCZNIK NR 6. OBSŁUGA I UTRZYMANIE HAMULCÓW W POCIĄGACH W OKRESIE ZIMY .....</b>	<b>58</b>
<b>ZAŁĄCZNIK NR 7. WZÓR NALEPKI „MW-534” .....</b>	<b>63</b>
<b>SKOROWIDZ ZMIAN I UZUPEŁNIEŃ.....</b>	<b>64</b>

## Rozdział I. Postanowienia ogólne

### § 1. Cel i zakres obowiązywania instrukcji

1. Czynnym pojazdem kolejowym boczniczy kolejowej Centrali Zbytu Węgla „**WĘGLO-ZBYT**” S.A. Składowisko Węgla ul. Węglowa 4, 63-400 Ostrów Wlkp. (dalej tylko „bocznica CZW”) jest jedna (1) lokomotywa spalinowa typu 6D (Ls 800) serii SM 42.
2. Instrukcja obsługi i utrzymania hamulców taboru kolejowego na boczniczy (dalej tylko „instrukcja”) określa zasady obsługi, sprawdzania i utrzymania w eksploatacji hamulców pojazdów kolejowych przewidzianych do ruchu jako samodzielny pojazd trakcyjny (dalej tylko „lokomotywa”) lub łączony w skład manewrowy (dalej tylko „skład”), składający się z lokomotywy i wagonów.
3. Celem instrukcji jest zapewnienie bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego na infrastrukturze kolejowej CZW.
4. Instrukcja obowiązuje na boczniczy CZW w stosunku do wszystkich składów prowadzonych na hamulcach zespolonych, lokomotyw (także przewoźnika kolejowego obsługującego bocznice) jadących luzem oraz w ograniczonym zakresie do składów manewrowych prowadzonych na hamulcach ręcznych,
5. Postanowienia instrukcji obowiązują pracowników boczniczy CZW zestawiających składy, przygotowujących je do ruchu, obsługujących hamulce lokomotywy i wagonów oraz zajmujących się konserwacją i utrzymaniem urządzeń hamulcowych, jak również pracowników kontrolujących i nadzorujących te działania.
6. Do samodzielnego wykonywania czynności mogą być dopuszczeni tylko pracownicy, posiadający kwalifikacje, przygotowanie zawodowe oraz warunki zdolności fizycznej i psychicznej określone w odpowiednio w pkt 5, 7 i 11 Załącznika Nr 1 do przywołanego na wstępie *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych.*
7. Prowadzący pojazd kolejowy z napędem – maszynista lokomotywy pociągowej lub manewrowej, kierowca lokomotywy spalinowej o mocy do 300 KM, drezyny i wózka motorowego lub maszynista wieloczynnościowych i ciężkich maszyn do robót budowlanych i kolejowej sieci trakcyjnej oraz prowadzący pojazdy kolejowe wyłącznie w obrębie boczniczy kolejowej, zwany dalej w skrócie „maszynistą”.

### § 2. Podstawowe pojęcia z zakresu budowy i działania hamulców kolejowych

1. Hamulec zespolony, jego zasadnicze podzespoły, sposób działania, oznaczenia.  
Hamulec zespolony (hamulec zespolony samoczynny) – hamulec na sprężone powietrze, dostarczane z pojazdu z napędem do wszystkich pojazdów kolejowych w składzie, umożliwiający za pomocą sygnałów pneumatycznych sterowanie z jednego miejsca (zasadniczo z kabiny maszynisty) wszystkimi podłączonymi do *przewodu głównego* hamulcami poszczególnych pojazdów kolejowych. W przypadku otwarcia przewodu głównego w dowolnym miejscu (co np. ma miejsce podczas rozzerwania składu), hamulec zespolony powoduje samoczynnie hamowanie.

Podstawowe zespoły hamulca zespolonego to:

- przewód główny,
- główny zawór maszynisty,
- zbiorniki pomocnicze,
- zawory rozrządcze,

- cylindry hamulcowe,
- przekładnie hamulcowe,
- elementy cierne hamulca klockowego lub hamulca tarczowego.

Patrz również *hamulec pneumatyczny*.

Przewód główny – przewód powietrzny o średnicy 1 cala (25,4 mm) lub 1¼ cala (31,75 mm) poprowadzony od jednego do drugiego końca pojazdu kolejowego, niekiedy w pobliżu końców rozwidlony. Na końcach przewodu głównego (każdego rozwidlenia) pojazdu kolejowego znajdują się *kurek końcowy* i *sprzęg hamulcowy*. W pociągu przewodem głównym nazywamy przewód powstały przez połączenie sprzęgami hamulcowymi przewodów głównych poszczególnych pojazdów kolejowych.

Przewód główny stanowi jeden z zasadniczych zespołów *hamulca zespolonego*, w którym pełni dwie funkcje:

- dostarczanie sprężonego powietrza z lokomotywy do poszczególnych pojazdów kolejowych w składzie,
- przesyłanie pneumatycznych sygnałów hamowania i odhamowania.

Główny zawór maszynisty – urządzenie służące do sterowania przez maszynistę hamulcem zespolonym składu, poprzez regulowanie ciśnienia sprężonego powietrza w *przewodzie głównym*. Zaworem maszynisty dokonuje się:

- obniżania ciśnienia powietrza w *przewodzie głównym* przez wypuszczenie powietrza z tego przewodu do atmosfery (hamowanie) oraz
- podwyższania ciśnienia powietrza w *przewodzie głównym* przez wpuszczanie do tego przewodu sprężonego powietrza ze *zbiornika głównego* (odhamowanie).

Głównym zaworem maszynisty dokonuje się także napełniania sprężonym powietrzem układów hamulcowych w całym składzie.

Ciśnienie robocze – ciśnienie w *przewodzie głównym* w stanie odhamowania, normalnie wynoszące 0,5 MPa (5,0 bara). W lokomotywie istnieje możliwość nastawiania jego wartości regulatorem w *głównym zaworze maszynisty*. Obniżenie ciśnienia w *przewodzie głównym* poniżej ciśnienia roboczego powoduje hamowanie składu *hamulcem zespolonym*. W celu odhamowania przywraca się ciśnienie robocze w *przewodzie głównym*.

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 otrzymuje się *pierwszy stopień hamowania*, a przy jego obniżeniu o około 0,15 MPa – *hamowanie pełne*, 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*.

Hamowanie pełne, hamowanie stopniowe oraz pierwszy stopień hamowania – patrz *hamowanie służbowe*.

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”) albo drużyny manewrowej (otwarcie kurka hamulcowego w wagonie).

Zachodzi też w przypadku rozerwania składu lub otwarcia któregośkolwiek kurka końcowego wagonu.

Odhamowanie stopniowe – zmniejszenie siły hamowania *hamulca zespolonego* przez zwiększenie ciśnienia w *przewodzie głównym* do wartości poniżej ciśnienia roboczego.

Hamulec nie luzujący stopniowo – hamulec, w którym nie jest możliwe stopniowe zmniejszanie siły hamowania, bowiem *odhamowanie stopniowe hamulca zespolonego* powoduje od razu całkowite odhamowanie (całkowity zanik siły hamowania) danego pojazdu, podobnie jak przy *odhamowaniu pełnym*.

Odhamowanie pełne – odhamowanie *hamulca zespolonego* przez przywrócenie w *przewodzie głównym* od razu *ciśnienia roboczego* (patrz *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.

Napełnianie uderzeniowe – czasowe zwiększenie ciśnienia sprężonego powietrza w *przewodzie głównym* ponad wartość *ciśnienia roboczego*, w celu ułatwienia (szczególnie w długich składach) przeprowadzenia *odhamowania pełnego* hamulca zespolonego.

Hamulec wolno działający – nazywany też *hamulcem towarowym* i stosowanym tylko w składach towarowych to hamulec, w którym napełnianie *cyldrów hamulcowych* sprężonym powietrzem podczas hamowania i opróżnianie cylindrów hamulcowych ze sprężonego powietrza podczas odhamowania odbywa się powoli, w przeciwieństwie do *hamulca szybko działającego*. Podczas napełniania cylindrów hamulcowych widoczna jest faza początkowego szybszego wzrostu ciśnienia w cylindrach (tzw. zaskok lub podskok). Patrz również *nastawienia hamulca*.

Hamulec szybko działający – hamulec, w którym napełnianie *cyldrów hamulcowych* sprężonym powietrzem podczas hamowania i opróżnianie cylindrów hamulcowych ze sprężonego powietrza podczas odhamowania odbywa się szybko (porównaj *hamulec wolno działający*). Hamulec szybko działający w lokomotywie może posiadać *wysoki stopień hamowania*, a także współpracować z *hamulcem szynowym* (patrz również *nastawienia hamulca*).

Zbiornik pomocniczy – zbiornik sprężonego powietrza znajdujący się w pojeździe z hamulcem zespolonym. W zbiorniku pomocniczym gromadzony jest zapas sprężonego powietrza wykorzystywany do hamowania. Zbiornik pomocniczy napełniany jest sprężonym powietrzem z lokomotywy *przewodem głównym* przez *zawór rozrządczy* danego pojazdu kolejowego.

Zawór rozrządczy – aparat pneumatyczny, znajdujący się w każdym pojeździe kolejowym wyposażonym w *hamulec zespolony*. Zawór rozrządczy odbiera przesyłane *przewodem głównym* sygnały hamowania i odhamowania i odpowiednio do tych sygnałów reguluje ciśnienie sprężonego powietrza w *cyldrze hamulcowym* (a tym samym siłę hamowania) przez:

- otwarcie przepływu sprężonego powietrza ze *zbiornika pomocniczego* do *cyldra hamulcowego* (wzrost siły hamowania) albo
- otwarcie wylotu powietrza z *cyldra hamulcowego* do atmosfery (zmniejszenie siły hamowania).

Obecnie stosowane zawory rozrządcze zasadniczo umożliwiają zarówno stopniowe zwiększanie jak i stopniowe zmniejszanie siły hamowania.

W starszych, obecnie już tylko wyjątkowo spotykanych zaworach rozrządowych, stopniowe zmniejszanie siły hamowania nie było możliwe (patrz: *hamulec nie luzujący stopniowo*).

W lokomotywach i w wagonach towarowych zawór rozrządowy zwykle umożliwia dokonanie nastawienia na *hamulec wolno działający* lub *hamulec szybko działający*.

W niektórych pojazdach kolejowych *zawór rozrządowy* nie reguluje ciśnienia sprężonego powietrza w cylindrze hamulcowym bezpośrednio, lecz za pośrednictwem *przekładnika ciśnienia*.

Zawór rozrządowy steruje także uzupełnianiem zapasu sprężonego powietrza w *zbiorniku pomocniczym*.

Cylinder hamulcowy to stosowany w układach hamulcowych siłownik pneumatyczny, napełniany podczas hamowania sprężonym powietrzem ze *zbiornika pomocniczego* (w niektórych lokomotywach często wprost ze *zbiornika głównego*).

W wagonach z *hamulcem klockowym* zwykle stosuje się *cylindry hamulcowe* o średnicach 12 cali (30,48 mm), 14 cali (35,56 mm) lub 16 cali (40,64 mm), natomiast w lokomotywach najczęściej stosuje się cylindry hamulcowe o niewielkich średnicach, np. 10 cali (25,4 cm).

Przekładnia hamulcowa – zespół dźwigni i innych elementów przenoszących siłę wytworzoną przez sprężone powietrze w *cylindrze hamulcowym* lub siłę przyłożoną do koła lub korby *hamulca postojowego* albo *hamulca ręcznego* na wstawki hamulcowe (przy *hamulcu klockowym*). Przełożenie przekładni hamulcowej może być stałe lub zmienne – w tym drugim przypadku jest to zwykle dwustopniowa przekładnia w wagonie towarowym o nastawieniach „próżny” i „ładowny” (patrz: *nastawienia hamulca*).

Hamulec klockowy – hamulec, w którym siła wytworzona podczas hamowania w *cylindrze hamulcowym* (albo wywołana przez uruchomienie *hamulca postojowego* lub *hamulca ręcznego*) przekazywana jest (zwykle przez *przekładnię hamulcową*) na klocki hamulcowe, dociskane do powierzchni tocznych kół. Elementem ciernym klocka hamulcowego jest wymienna, żeliwna (lub z tworzyw sztucznych) jedna lub dwie wstawki hamulcowe.

Wysoki stopień hamowania – stosowany w *hamulcu szybko działającym* m.in. w lokomotywach wyższy stopień ciśnienia sprężonego powietrza w *cylindrze hamulcowym*, umożliwiający skrócenie drogi hamowania.

W pojazdach kolejowych z *hamulcem klockowym* przy spadku prędkości do około 50 km/h następuje samoczynne wyłączenie wysokiego stopnia hamowania.

Przekładnik ciśnienia to stosowany w niektórych układach hamulcowych aparat pneumatyczny współpracujący z *zaworem rozrządowym*. W układach takich zawór rozrządowy powoduje wytworzenie określonego ciśnienia sprężonego powietrza nie bezpośrednio w *cylindrze hamulcowym* (patrz: *zawór rozrządowy*) lecz w pewnej przestrzeni wstępnej (komora wstępna we wsporniku lub w przekładniku ciśnienia albo oddzielny zbiornik rozprężny), zaś sprężone powietrze w tej przestrzeni steruje wlotem sprężonego powietrza do cylindra hamulcowego lub wylotem sprężonego powietrza z cylindra do atmosfery.

W praktyce stosuje się:

- przekładniki dwustopniowe, w których ustawienie przełożenia na jednym z dwóch stopni następuje ręcznie lub samoczynnie (pod wpływem obciążenia pojazdu albo prędkości),

- przekładniki bezstopniowe, w których regulacja przełożenia odbywa się samoczynnie w sposób ciągły (nie skokowo) pod wpływem obciążenia pojazdu (patrz *układ ważący*); przekładniki bezstopniowe bywają też wykorzystywane jako ręcznie nastawiane przekładniki trójstopniowe (patrz: *nastawienia hamulca*).

Przekładnik ciśnienia może być zainstalowany w pewnej odległości od *zaworu rozrządczego* na oddzielnym wsporniku albo na wspólnym wsporniku z *zaworem rozrządczym* (tzw. układ kompaktowy albo zespół hamulcowy). Istnieją też konstrukcje, w których przekładnik przymocowany jest wprost do *zaworu rozrządczego*.

Nastawienia hamulca to sposoby dopasowania działania *hamulca zespolonego* w wagonie do wymagań wynikających z rodzaju składu lub stanu obciążenia tego wagonu. Urządzenia nastawcze można podzielić zasadniczo na dwie grupy:

- 1) urządzenia, przy pomocy których dokonuje się wyboru *hamulca wolno działającego* lub *hamulca szybko działającego*; w przypadku wyboru *hamulca szybko działającego* często możliwe jest również włączenie *wysokiego stopnia hamowania*, a niekiedy także *hamulca szynowego*;
- 2) urządzenia, przy pomocy których dopasowuje się siłę hamowania do stanu obciążenia wagonu; najczęściej jest to wybór między nastawieniem „próżny” lub „ładowny” w wagonie towarowym, chociaż niekiedy jest do wyboru więcej możliwości, np. „próżny”, „ładowny I” i „ładowny II”; dopasowanie siły hamowania do obciążenia wagonu może odbywać się samoczynnie (patrz: *układ ważący*);

Urządzenia nastawcze skonstruowane są w taki sposób, że skrajne lewe położenie właściwej dźwigni nastawczej odpowiada najłagodniejszemu działaniu hamulca (np. hamulec wolno działający albo nastawienie „próżny”), a skrajne prawe położenie – działaniu najsilniejszemu.

Skrócone oznaczenie hamulca – opis podstawowych cech hamulca zespolonego pojazdu kolejowego: systemu hamulca, *nastawień hamulca* (*wolno* lub *szybko działający*) i wyposażenia dodatkowego (wszystkie oznaczenia: patrz [Załącznik Nr 4](#)). Oznaczenie umieszczone jest na ścianach bocznych lub na ostoi pojazdu.

Zbiornik główny – w lokomotywie zbiornik, do którego sprężone powietrze tłoczy sprężarka, a ciśnienie sprężonego powietrza może osiągać 1 MPa.

W kabinie maszynisty lokomotywy i w wagonach służbowych hamulec bezpieczeństwa uruchamia się zwykle przez bezpośrednie otwarcie wylotu powietrza z przewodu głównego do atmosfery (tzw. „klapa Ackermanna”).

### § 3. Inne rodzaje hamulców w pojazdach kolejowych

1. Hamulec dodatkowy – hamulec lokomotywy, służący wyłącznie do jej hamowania, nazywany też hamulcem bezpośrednim lub niesamoczynnym. Maszynista steruje hamulcem dodatkowym posługując się *dodatkowym zaworem maszynisty* lub *nastawnikiem jazdy*. Podczas hamowania tym hamulcem sprężonym powietrzem napełniane są te same *cyndry hamulcowe*, co przy hamowaniu *hamulcem zespolonym*.
2. Hamulec postojowy – hamulec mechaniczny, uruchamiany przez zakręcenie koła lub korby, umożliwiający unieruchomienie pojazdu kolejowego na postoju, w lokomotywach obsługiwany z ich wnętrza, a w wagonach z poziomu toru.
3. Hamulec ręczny – hamulec mechaniczny wagonu, który umożliwia zarówno unieruchomienie wagonu na postoju (jak *hamulec postojowy*) jak i hamowanie wagonu w czasie jazdy. W wagonach towarowych *hamulec ręczny* uruchamiany jest z pomostu hamulcowego, przez zakręcenie koła lub korby.

#### § 4. Podzespoły stosowane w układach hamulcowych

1. Kurek końcowy – zawór na każdym końcu (rozwidleniu) *przewodu głównego*, a także *przewodu zasilającego* pojazdu kolejowego, umożliwiający zamknięcie przewodu na obydwu końcach składu manewrowego oraz zamknięcie nie połączonych rozwidleń przewodu głównego (lub przewodu zasilającego) w poszczególnych pojazdach.  
Rękojeść kurka końcowego na przewodzie głównym pomalowana jest na kolor **czerny**, a na przewodzie zasilającym na kolor **żółty** (lub kremowy albo biały).  
Kurek końcowy znajduje się w położeniu „otwarty”, gdy jego rękojeść skierowana jest wzdłuż sprzęgu, a w położeniu „zamknięty”, gdy rękojeść skierowana jest w górę.
2. Sprzęg hamulcowy – elastyczny wąż na końcu *przewodu głównego* pojazdu kolejowego, zakończony główką, umożliwiającą łączenie z innym sprzęgiem. Połączenie sprzęgów hamulcowych i otwarcie *kurków końcowych* kolejnych pojazdów kolejowych w składzie umożliwia utworzenie przewodu głównego składu. Główka sprzęgu hamulcowego pomalowana jest na kolor **czerny**.
3. 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.
4. Nastawiacz przekładni hamulcowej – urządzenie mechaniczne, które samoczynnie reguluje długość cięgiła głównego *przekładni hamulcowej* tak, aby mimo zużycia w trakcie eksploatacji wstawek *hamulca klockowego*, w stanie odhamowania zapewniona była zawsze taka sama odległość wstawek od powierzchni toczynek kół i taki sam skok tłoka w *cylindrze hamulcowym*.

#### § 5. Inne określenia

1. Próba hamulca pociągu – zespół czynności wykonywanych w składzie w celu sprawdzenia działania hamulców. W zależności od okoliczności wykonuje się *szczególne próby hamulca* bądź *uproszczoną próbę hamulca*.
  2. Masa hamująca – umowna wielkość wyrażona w tonach, określająca skuteczność hamulca zespolonego (lub ręcznego). Każdy wagon i większość lokomotyw ma wypisane na ścianach bocznych, ostoi lub na tablicach przestawczych hamulca wartości masy hamującej (jedną lub więcej, odpowiednio do możliwych w danym pojeździe *nastawień hamulca*).
- W celu ustalenia, czy skład manewrowy ma wystarczająco skuteczny hamulec należy obliczyć rzeczywistą masę hamującą składu „**B**”, która jest zasadniczo sumą mas hamujących poszczególnych pojazdów kolejowych w składzie, zwykle bez uwzględnienia czynnej lokomotywy.
3. Procent masy hamującej – wyrażony w procentach (%) stosunek *masy hamującej* składu manewrowego do *masy ogólnej składu*  $M_o$ .

Rozróżnia się:

- 1) procent (%) rzeczywistej masy hamującej  $P_r$ ;
- 2) procent (%) wymaganej masy hamującej  $P_w$ , który dla każdego pociągu podaje rozkład jazdy.

Skład może zostać uruchomiony tylko wtedy, gdy  $P_r \geq P_w$ .

4. **Masa ogólna pociągu ( $M_o$ )** – suma mas (z ładunkiem) poszczególnych pojazdów kolejowych składu, również tych bez czynnego hamulca, zwykle bez uwzględnienia czynnej lokomotywy.
5. **Zakład obsługujący tabor** (dalej tylko „Zakład”) – jednostka organizacyjna CZW, w której wykonuje się czynności związane z naprawami, kontrolą stanu technicznego lub przygotowaniem pojazdów kolejowych do jazdy.
6. **Punkt rewizji technicznej** – dysponujący niewielkim zapleczem warsztatowym zespół pracowników CZW, wykonujących oględziny techniczne, próby hamulców i drobne naprawy pojazdów kolejowych.
7. **Oględziny techniczne** – zespół czynności wykonywanych przy składzie, mający na celu stwierdzenie stanu technicznego pojazdów kolejowych, w szczególności ich części biegowych, urządzeń ciągnowo-zderznych i hamulców.
8. **Uprawniony pracownik** – pracownik posiadający kwalifikacje, uprawniające do wykonywania próby hamulca pociągu (patrz wyżej § 1 ust. 5).

## Rozdział II.

**Przygotowanie do pracy urządzeń hamulcowych lokomotywy****§ 6. Sprawdzanie stanu urządzeń hamulcowych**

1. Wydawana do pracy lokomotywa musi mieć ważny przegląd kontrolny, wykonany zgodnie z planowym systemem utrzymania dla danej serii lokomotywy chyba, że jest bezpośrednio po przeglądzie okresowym.
2. Pierwszy rozpoczynający pracę na lokomotywie po przeglądzie kontrolnym (albo okresowym), maszynista **obowiązany jest** sprawdzić, czy w książce pojazdu kolejowego z napędem dokonano zapisu o prawidłowym stanie i działaniu urządzeń hamulcowych.
3. Maszynista rozpoczynający pracę na lokomotywie w okresie między przeglądami zobowiązany jest do zapoznania się z ostatnim zapisem w książce pojazdu kolejowego z napędem oraz:
  - 1) sprawdzenia (wzrokowo) w miejscach dostępnych:
    - a) stanu zamocowania i zabezpieczenia podkładek, zawleczek i nakrętek, wszystkich części składowych urządzenia oraz przekładni hamulcowej i pałąków ochronnych,
    - b) stanu i grubości wstawek hamulcowych (wstawki o grubości poniżej 10 mm należy wymienić),
    - c) zamocowania cylindrów hamulcowych, zbiorników powietrznych, przewodu głównego, kurków końcowych, sprzęgów hamulcowych, zaworów rozrządnych, sprzężarek oraz pozostałych części;
  - 2) sprawdzenia działania hamulców przez zahamowanie i odhamowanie hamulcem zespolonym i dodatkowym (działanie hamulca ocenia się podstawie wskazań manometrów) oraz ręcznym lub postojowym;
  - 3) sprawdzenia odwodnienia urządzeń hamulcowych (tj. zbiorników powietrza, przewodu zasilającego, odpylacza, odwadniacza, odoliwiacza i sprężarki powietrza) przez otwarcie kurków spustowych i obserwowanie, czy z otwartego kurka wyciekają skropliny; w razie wycieku kurek należy pozostawić otwarty do momentu, aż wyciek ustanie;
  - 4) odnotowania sprawności hamulców w książce pojazdu.

Jeżeli podczas wykonywania czynności wymienionych wyżej w pkt 1, 2 lub 3 stwierdzona zostanie usterka lub braki, należy – odpowiednio do możliwości – usterki usunąć, a braki uzupełnić.
4. Na lokomotywie powinny znajdować się:
  - cztery (4) uszczelki gumowe do główek sprzęgów hamulcowych,
  - dwa (2) kliny pojedyncze,
  - pochodnie parafinowe (w okresie zimy).
5. Podczas przekazania i przyjęcia lokomotywie „z ręki do ręki” należy wykonać czynności wymienione w ust. 3 pkt 1-4, jeśli pozwalają na to miejsce i czas postoju, natomiast jeśli przekazanie lokomotywy ma miejsce przy jednoczesnej zmianie drużyn manewrowych, ww. czynności należy wykonać odpowiednio do czasu, jakim dysponuje drużyna manewrowa przyjmująca.

6. Wszystkie części trące urządzeń hamulcowych, jak przekładnie hamulcowe, połączenia przegubowe, powierzchnie ślizgowe, trzony tłokowe i inne, należy w miarę potrzeby nasmarować oraz sprawdzić poziom oleju w sprężarce, zgodnie z DTR danego typu lokomotywy.
7. Jeżeli na lokomotywie występuje inny rodzaj hamulca niż pneumatyczny, należy dokonać sprawdzenia jego stanu i sprawności technicznej.

### **§ 7. Nastawianie hamulca zespolonego**

W lokomotywie wykonującej pracę manewrową dźwignię urządzenia nastawczego hamulca zespolonego należy ustawiać w położenie „G” (towarowy).

### **§ 8. Uruchamianie urządzeń hamulcowych i sprawdzenie ich działania**

1. Napęd sprężarki należy włączyć po zamknięciu wszystkich kurków odwadniających urządzenia hamulcowe.
2. Podczas napełniania urządzeń hamulcowych należy wykonać następujące czynności:
  - 1) sprawdzić wskazania manometru zbiornika głównego, przewodu głównego i cylindra hamulcowego, ustawiając rękojeść głównego zaworu maszynisty w położeniu „napełnianie”, a rękojeść dodatkowego zaworu maszynisty w położeniu „hamowanie” z tym, że w przypadku dodatkowego zaworu maszynisty systemu „Oerlikon” rękojeść należy ustawić w krańcowe położenie „hamowanie”;
  - 2) z chwilą zadziałania zaworu bezpieczeństwa hamulca dodatkowego maszynisty systemu „Oerlikon” rękojeść pozostawić w krańcowym położeniu „hamowanie”, natomiast przy zaworze dodatkowym maszynisty systemu „Knorr” rękojeść zaworu dodatkowego maszynisty należy przestawić w położenie „odcięcie”, w obu przypadkach sprawdzając działanie zaworu bezpieczeństwa hamulca dodatkowego;
  - 3) 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 utrzymywać, a w razie wystąpienia odchyień od tej wartości regulator ciśnienia należy odpowiednio nastawić za pomocą śruby regulacyjnej;
  - 4) sprężarka powietrza powinna przerwać napełnianie zbiornika głównego w momencie osiągnięcia ciśnienia 0,8-1,0 MPa, określonego w DTR lokomotywy.

### **§ 9. Sprawdzanie szczelności układu pneumatycznego hamulca**

1. Po napełnieniu zbiornika głównego do maksymalnie osiągniętego ciśnienia i przewodu głównego do 0,5 MPa, rękojeść głównego zaworu maszynisty należy ustawić w położenie odcinające zbiornik główny od przewodu głównego.
2. Urządzenia hamulcowe lokomotywy uważa się za dostatecznie szczelne, jeżeli spadek ciśnienia wskazany na manometrze przewodu głównego nie przekroczy 0,01 MPa, a na manometrze zbiornika głównego 0,02 MPa w ciągu 5 min. Jeżeli spadek ciśnienia powietrza jest większy, należy nieszczelność odnaleźć i usunąć.

### **§ 10. Próba szczegółowa hamulców lokomotywy**

Próbę szczegółową hamulców lokomotywy przeprowadza się podczas każdego przeglądu kontrolnego lub przeglądu okresowego.

**A. Hamulca zespolonego samoczynnego**

Dla sprawdzenia, czy wszystkie wstawki hamulcowe lokomotywy dostatecznie silnie dociskają do kół, należy:

- 1) wykonać hamowanie stopniowe przez obniżenie ciśnienia powietrza w przewodzie głównym 0,05 MPa;
- 2) po zahamowaniu pojazdu sprawdzić, czy wszystkie wstawki dostatecznie silnie dociskają do kół lokomotywy i czy nie wystają one poza obręcz kół – hamulec nie powinien odhamować się samoczynnie przed upływem 10 minut;
- 3) podczas przeprowadzania próby hamulców sprawdzić skoki tłoków hamulcowych po wykonaniu hamowania pełnego – wielkość skoku tłoka cylindra hamulcowego nie powinna przekraczać dolnej i górnej granicy długości określonej w DTR lokomotywy;
- 4) po odhamowaniu przekonać się, czy tłoki cylindrów hamulcowych wróciły w położenie odhamowania i czy wszystkie wstawki hamulcowe odsunęły się od kół, w razie stwierdzenia, że skoki tłoków hamulcowych są niezgodne, przekładnie hamulcowe odpowiednio wyregulować, a jeżeli wstawki hamulcowe kwalifikują się do wymiany, regulacje przeprowadzić po ich wymianie.

**B. Hamulca dodatkowego**

- 1) rękojeść dodatkowego zaworu maszynisty ustawić w krańcowe położenie hamowania (największe ciśnienie w cylindrach hamulcowych) i sprawdzić, czy:
  - ciśnienie w cylindrach hamulcowych jest zgodne z DTR lokomotywy (w hamulcu systemu Knorr po zadziałaniu zaworu bezpieczeństwa rękojeść zaworu dodatkowego ustawić w położenie „odcięcie”), a jeżeli zawór bezpieczeństwa zadziała przy innym ciśnieniu to należy go wyregulować,
  - wszystkie wstawki hamulcowe są dociśnięte do obręczy kół;
- 2) rękojeść dodatkowego zaworu maszynisty ustawić w położenie „odhamowanie” i sprawdzić czy wszystkie wstawki hamulcowe odsunęły się od powierzchni tocznej kół.

**C. Hamulca ręcznego, postojowego**

Próbę szczegółową uruchamianego ręcznie (śrubowego) hamulca postojowego lokomotywy należy przeprowadzać w następujący sposób:

- zahamować kręcąc korbą aż do chwili dociśnięcia wstawek hamulcowych do obręczy kół, przy czym korba powinna dać się lekko obracać,
- po odhamowaniu (pokręcenie korbą w przeciwnym kierunku do oporu) sprawdzić, czy właściwe wstawki hamulcowe odsunęły się od powierzchni tocznej kół,
- w razie potrzeby hamulec odpowiednio wyregulować.

Jeśli lokomotywa wyposażona jest w inny typ hamulca, niż ww. opisane, próbę szczegółową tego hamulca wykonać należy zgodnie z DTR danego typu lokomotywy.

**§ 11. Usterki w urządzeniach hamulcowych uniemożliwiające skierowanie lokomotywy do pracy**

1. Lokomotywa nie może być dopuszczona do pracy, jeżeli urządzenia hamulcowe wykazują choćby jedną z następujących usterek:
  - 1) sprężarka powietrza pracuje nieprawidłowo;
  - 2) urządzenia smarujące sprężarki działają nieprawidłowo;
  - 3) zawór główny lub zawór dodatkowy maszynisty działa nieprawidłowo;

- 4) nie działa hamulec pneumatyczny lub inny z zabudowanych na lokomotywie hamulców;
  - 5) regulator ciśnienia przewodu głównego działa nieprawidłowo;
  - 6) manometry powietrza błędnie wskazują lub upłynął termin od ich legalizacji (manometry powinny być plombowane);
  - 7) szczelność urodzeń hamulcowych jest niedostateczna;
  - 8) podczas próby hamowania następuje samoczynne odhamowanie przed upływem 10 minut;
  - 9) zawór bezpieczeństwa zbiornika głównego lub cylindra hamulcowego działa nieprawidłowo;
  - 10) hamulec ręczny jest niesprawny;
  - 11) wstawki hamulcowe mają grubość mniejszą niż 10 mm; w przypadku wstawek typu W14 obowiązuje ich minimalna grubość 14 mm;
  - 12) brak pałąków ochronnych do podtrzymywania części przekładni hamulcowej.
2. Jeśli maszynista podczas oględzin lokomotywy lub próby hamulca stwierdzi choćby jedną z wymienionych w ust. 1 usterek, **musi** zawiadomić o tym Kierownika Zmiany, a usterkę wpisać do książki pojazdu kolejowego z napędem.

### Rozdział III.

## Utrzymanie i naprawa urządzeń hamulcowych lokomotywy w eksploatacji

### § 12. Postanowienia ogólne

1. W celu zapewnienia pełnej sprawności pracy urządzeń hamulcowych, niezawodności i bezpiecznego prowadzenia składów, lokomotywa poddawana jest planowym zabiegom, ujętym w cyklach naprawczych, a w bieżącej eksploatacji przeglądów, oględzinom i nieplanowym naprawom bieżącym i awaryjnym.
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 typów lokomotyw i wykonywanej przez nie pracy.

Na lokomotywie 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.

### § 13. Przeglądy kontrolne urządzeń hamulcowych lokomotywy

1. Przeglądy kontrolne urządzeń hamulcowych lokomotywy przeprowadzają upoważnieni pracownicy, a do zakresu przeglądu kontrolnego należy:
  - a) dokręcenie wszystkich obluzowanych śrub i nakrętek części urządzeń hamulcowych oraz zabezpieczenie ich przed odkręcaniem,
  - b) sprawdzenie połączeń sworzniowych,
  - c) wymiana i uzupełnienie wszystkich uszkodzonych, brakujących i zużytych elementów w układzie hamulcowym,
  - d) regulacja przekładni hamulcowej,
  - e) smarowanie części podlegających smarowaniu,
  - f) utrzymanie w czystości sprężarki,
  - g) sprawdzenie wydajności sprężarki wg postanowień ust. 2,
  - h) odwodnienie i oczyszczenie urządzeń i przewodów hamulcowych,
  - i) sprawdzenie wskazań manometrów zbiornika głównego, przewodu głównego oraz cylindra hamulcowego wg postanowień ust. 3,
  - j) sprawdzenie i ewentualnie doprowadzenie do przepisowej szczelności urządzeń powietrznych,
  - k) przeprowadzenie próby szczegółowej wszystkich hamulców lokomotywy.
2. Sprawdzenie wydajności sprężarki należy przeprowadzić następująco:
  - a) wyłączyć sprężarkę i całkowicie opróżnić zbiorniki główne ze sprężonego powietrza,
  - b) uruchomić sprężarkę 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 DTR lokomotywy, a także czy ciśnienie w zbiornikach głównych osiągnęło właściwą wartość.

3. Sprawdzenie wskazań manometrów zbiornika głównego, przewodu głównego oraz cylindra hamulcowego należy przeprowadzić w sposób następujący:
  - a) zmniejszyć ciśnienie sprężonego powietrza w zbiornikach głównych, tak aby wynosiło najwyżej 0,35 MPa,
  - b) uruchomić sprężarkę,
  - c) ustawić rękojeść głównego zaworu maszynisty w położenie „napełnianie”, a rękojeść dodatkowego zaworu maszynisty w położenie „hamowanie”,
  - d) sprawdzić, czy manometry zbiornika głównego, przewodu głównego i cylindra hamulcowego wskazują jednakowe ciśnienie,
  - e) z chwilą zadziałania zaworu bezpieczeństwa dodatkowego zaworu maszynisty systemu „Oerlikon” położenia zaworów nie zmieniać, natomiast w przypadku zaworu maszynisty systemu Knorr, przestawić rękojeść tego zaworu w położenie „odcięcie”,
  - f) sprawdzić, czy ciśnienie w cylindrach hamulcowych jest zgodne z DTR,
  - g) 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, a jeśli jest różne od 0,5 MPa, nastawić je na tę wartość śrubą regulacyjną.

#### § 14. Naprawa bieżąca

1. Naprawa bieżąca urządzeń hamulcowych lokomotywy 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, a zakres napraw bieżących obejmuje:
  - a) wymianę zużytych lub uszkodzonych części, jak wstawki hamulcowe, okładziny cierne, uszczelki pokryw, sworznie przekładni i inne,
  - b) wymianę albo naprawę uszkodzonych lub wadliwie działających takich 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.,
  - c) 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 jakichkolwiek 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 CZW wyznaczony do przeprowadzania odbioru technicznego lokomotywy po naprawie.

**§ 15. Przeglądy okresowe i sezonowe urządzeń hamulcowych lokomotyw**

1. Zakres robót przy przeglądach okresowych i sezonowych urządzeń hamulcowych lokomotyw obejmuje wszystkie podstawowe zabiegi, niezbędne do prawidłowego utrzymania układu hamulcowego lokomotywy i profilaktycznego zapobiegania jego uszkodzeniom.
2. Przeglądy okresowe i sezonowe urządzeń hamulcowych lokomotyw należy wykonywać zgodnie z zakresem przewidzianym w dokumentacji technologicznej przeglądów dla danej serii pojazdów oraz obowiązującego cyklu napraw.
3. Podczas przeglądu sezonowego przed zimą pojazd do pracy w zimie należy przygotować zgodnie z postanowieniami [Załącznika Nr 6](#) do niniejszej instrukcji.

## Rozdział IV. Przygotowanie hamulców do pracy

### § 16. Ogólne zasady nastawiania hamulców.

1. W celu zapewnienia właściwego działania hamulców należy odpowiednio przygotować do pracy urządzenia hamulców zespolonych we wszystkich wagonach składu.
2. Do nastawiania hamulców wagonów służą 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'a).
3. Dźwignię na tablicy nastawczej (uchwyt kurka) należy ustawić w położeniu, w którym dźwignia pokrywa się z odpowiednim oznaczeniem nastawienia na tablicy (zaworze rozrządne) lub jest do niego najbardziej zbliżona i daje się odczuć trudność jej wyprowadzenia z tego położenia wskutek działania mechanizmu ustalającego.
4. 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.
5. Oznaczenia poszczególnych nastawień hamulca podano w [Załączniku Nr 4](#) – tablice 4-II i 4-III, a pozycje dźwigni nastawczych wagonów w [Załączniku Nr 5](#) – tablice od 5-I do 5-VII.

### § 17. Kurki nagłego hamowania, hamulce bezpieczeństwa, przyspieszacz hamowania nagłego, kurki wyłączające, odluźniacze

1. W przygotowanym do jazdy składzie wszystkie kurki nagłego hamowania wagonów 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, której położenia ([Załącznik Nr 5](#) tablica 5-V) są następujące:
  - a) położenie pionowe – hamulec zespolony włączony (czynny),
  - b) położenie poziome – hamulec zespolony wyłączony, a przestawienie dźwigni w to położenie powoduje jednocześnie zahamowanie wagonu.

W niektórych starszych typach wagonów hamulec zespolony włącza się i wyłącza przestawiając dźwignię kurka na przewodzie pneumatycznym łączącym przewód główny ze wspornikiem zaworu rozrządnego ([Załącznik Nr 5](#) tablica 5-VII).

3. Po wyłączeniu hamulca zespolonego wagonu w składzie, należy wagon ten odhamować odluźniaczem ręcznym.
4. Jeżeli odluźniacz jest niesamoczynny należy pociągnąć uchwyt cięgła odluźniacza i utrzymywać ten uchwyt aż do chwili, gdy ustanie syk wypływającego powietrza, Odhamowanie przy pomocy odluźniacza powoduje opróżnienie ze sprężonego powietrza niektórych komór lub zbiorników w układzie pneumatycznym hamulca wagonu. Po każdym przypadku użycia odluźniacza należy upewnić się, czy nastąpiło odhamowanie wagonu.

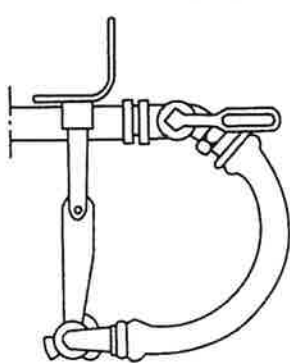
## Rozdział V.

**Łączenie lokomotywy ze składem wagonów****§ 18. Usuwanie wody i zanieczyszczeń z przewodu głównego i zasilającego**

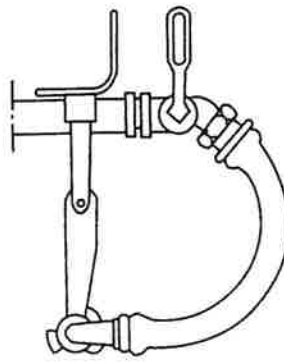
1. Po dojeździe lokomotywy do przygotowanego składu, a przed połączeniem z nim lokomotywy należy usunąć wodę i zanieczyszczenia z przewodów powietrznych lokomotywy. Dotyczy to zarówno przewodu głównego hamulca jak i przewodu zasilającego (jeśli skład ma być z tym przewodem połączony). W tym celu należy zdjąć z wieszaka lokomotywy sprzęg hamulcowy (w razie potrzeby również sprzęg przewodu zasilającego), po czym trzymając sprzęg, kilkakrotnie otworzyć i zamknąć jego kurek końcowy.
2. Podczas usuwania wody i zanieczyszczeń z przewodu głównego hamulca, maszynista powinien rękojeść głównego zaworu ustawić w położenie napełniania w celu silniejszego wydmuchnięcia skroplin i ewentualnych zanieczyszczeń.

**§ 19. Łączenie przewodu głównego i przewodu zasilającego lokomotywy ze składem wagonów.**

1. Po sprawdzeniu stanu uszczeltek gumowych w główkach sprzęgów hamulcowych przewodu głównego, pracownik dokonujący łączenia lokomotywy ze składem wagonów kilkakrotnie otwiera i zamyka kurek końcowy przewodu głównego lokomotywy, a z chwilą gdy ze sprzęgu zacznie wypływać czyste i suche powietrze, łączy przewód lokomotywy z przewodem w składzie wagonów, po czym jednocześnie całkowicie otwiera oba kurki końcowe. 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. Jeśli jest taka możliwość, należy łączyć sprzęgi po jednej stronie urządzenia ciągowego. Ta sama zasada dotyczy łączenia sprzęgów przewodu zasilającego.

4. Przy łączeniu przewodów, pracownik dokonujący łączenia **musi** przestrzegać następujących wskazówek:
  - a) jeśli patrzy się na czoło lokomotywy, główka sprzęgu hamulcowego przewodu głównego ma otwór wylotowy skierowany w lewo; główka sprzęgu i rękojeść kurka końcowego przewodu głównego hamulca są pomalowane na **czerni**,
  - 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) sprzęgi przewodu zasilającego są umieszczone bliżej zderzaków, natomiast sprzęgi hamulcowe przewodu głównego hamulca bliżej osi wzdłużnej wagonu.

**Uwaga:** Podczas ~~łączenia~~ łączenia sprzęgów powietrznych należy bezwzględnie stosować się do wszystkich ww. wskazówek, aby uniknąć niewłaściwego ich połączenia, co mogłoby skutkować nie działaniem hamulca zespolonego składu! Omyłkowe połączenie przewodu zasilającego z przewodem głównym hamulca lub odwrotnie, może być przyczyną wypadku.
5. W przypadku gdy maszynista nie dokonuje połączenia osobiście, nadzoruje pracę pracownika dokonującego połączenia i jest odpowiedzialny za prawidłowe połączenie sprzęgu mechanicznego, sprzęgów hamulcowych i sprzęgów przewodu zasilającego oraz za całkowite otwarcie kurków końcowych pomiędzy lokomotywą, a pierwszym wagonem składu.
6. Po połączeniu sprzęgów hamulcowych przewodu głównego między lokomotywą, a składem wagonów, maszynista oczekuje na polecenie napełniania układu hamulcowego pociągu od pracownika dokonującego próby hamulców.

## § 20. Napełnianie urządzeń hamulcowych pociągu.

1. Po otrzymaniu polecenia od pracownika dokonującego próby hamulców, maszynista rozpoczyna napełnianie przewodu głównego składu sprężonym powietrzem, ustawiając rękojeść głównego zaworu maszynisty w położeniu „napełnianie” lub „napełnianie uderzeniowe” albo, jeśli zawór maszynisty nie ma takiego położenia, w położeniu „jazda” (obserwując manometr przewodu głównego). Czas napełniania zależy od długości składu.
2. Napełnianie uważa się za zakończone po ustaleniu się w przewodzie głównym składu ciśnienia roboczego 0,5 MPa i utrzymywanie tego ciśnienia przez regulator ciśnienia.
3. Podczas obsługi głównego zaworu maszynisty systemu Knorr typu H14K1, w trakcie napełniania urządzeń hamulcowych czas utrzymywania rękojeści w położeniu „napełnianie” wynosi przeciętnie 1 sekundę na każde 10 osi obliczeniowych składu lecz nie dłużej niż 12 sekund, a po tym czasie należy powoli przesunąć rękojeść głównego zaworu maszynisty z położenia „napełnianie” do położenia „jazda”.  
W trakcie napełniania urządzeń hamulcowych maszynista powinien obserwować manometr przewodu głównego i nie dopuścić do spadku ciśnienia w przewodzie głównym poniżej 0,5 MPa.

## § 21. Napełnianie przewodu zasilającego

1. Po zestawieniu pociągu kurki końcowe przewodu zasilającego między lokomotywą a pierwszym wagonem składu powinny pozostać zamknięte do momentu zgłoszenia się pracownika dokonującego próby hamulców.

2. Napełnianie przewodu zasilającego następuje samoczynnie ze zbiornika głównego lokomotywy, z chwilą otwarcia kurków końcowych tego przewodu pomiędzy lokomotywą i pierwszym wagonem składu.

## **§ 22. Usuwanie przeładowania urządzeń hamulcowych**

1. Jeżeli na skutek wadliwego napełniania przewodu głównego hamulca, ciśnienie w przewodzie wzrosło powyżej 0,5 MPa lecz nie przekroczyło 0,55 MPa, maszynista powinien nastawić regulator ciśnienia w położeniu „jazda” na tę wartość ciśnienia, a następnie powoli, z prędkością najwyżej 0,01 MPa/min. obniżyć ciśnienie w przewodzie głównym do wymaganej wartości 0,5 MPa.
2. W razie „przeładowania” przewodu głównego powyżej 0,55 MPa maszynista powinien wykonać hamowanie pełne, następnie za pomocą odłużniaczy ręcznych obniżyć ciśnienie w zbiornikach lub komorach sterujących wszystkich zaworów rozrządnych hamulców, stopniowo odhamowując wszystkie hamulce w składzie.

Następnie maszynista powinien napełnić prawidłowo przewód główny hamulca do normalnego ciśnienia roboczego 0,5 MPa. W razie potrzeby należy wyregulować regulator ciśnienia do wymaganej wartości 0,5 MPa.

Po zakończeniu tych czynności należy wykonać próbę szczegółową hamulca.

## Rozdział VI. Zestawianie składu manewrowego

### § 23. Zestawianie składu wagonów

1. Podobnie jak pociągi, składy manewrowe hamowane są hamulcami zespolonymi, dlatego zestawienie takiego składu powinno odpowiadać następującym warunkom:
  - 1) w składzie powinny znajdować się tylko wagony sprawne technicznie i odpowiadające warunkom przewozu;
  - 2) wagony i inne pojazdy kolejowe oraz nieczynne lokomotywy powinny być rozmieszczone zgodnie z warunkami określonymi w przepisach wewnętrznych zestawiającego skład;
  - 3) wagony i inne pojazdy kolejowe z czynnymi hamulcami powinny być rozmieszczone równomiernie i w liczbie zapewniającej uzyskanie wymaganej masy hamującej, przy czym jeżeli w trakcie pracy manewrowej skład zmienia kierunek jazdy dwa ostatnie wagony powinny mieć czynny hamulec; warunek ten odnosi się także do dwóch pierwszych wagonów za lokomotywą;
  - 4) tabor kolejowy powinien być ze sobą właściwie sprzęgnięty;
  - 5) wszystkie nieuszkodzone hamulce wagonów znajdujących się w składzie hamowanym hamulcem zespolonym powinny być włączone i czynne;
  - 6) skład **musi** być wyposażony w hamulce postojowe i ręczne pozwalające, w razie uszkodzenia hamulca zespolonego i konieczności zatrzymania składu, można było skład ten tymi hamulcami zahamować;
  - 7) w składzie powinna znajdować się odpowiednia liczba wagonów z czynnymi hamulcami, zapewniająca rzeczywisty procent (%) masy hamującej, równy co najmniej wymaganemu procentowi (%) masy hamującej dla tego składu;
  - 8) ostatnie dwa (2) wagony składu na hamulcu zespolonym **muszą** mieć czynny hamulec zespolony, a jeśli w trakcie pracy manewrowej skład zmienia kierunek jazdy dotyczy to także dwóch (2) pierwszych wagonów za lokomotywą;
  - 9) w składzie wagonów przygotowanym do wyprawienia z torów zdawczych boczniczy nie może być więcej niż cztery wagony 2-osiowe lub dwa wagony 4-osiowe mające tylko przewód główny lub hamulec wyłączony z działania.

### § 24. Łączenie i rozłączanie przewodów powietrznych

1. Przewody powietrzne sąsiednich wagonów mogą być łączone sprzęgami powietrznymi tylko po uprzednim sprzęgnięciu tych wagonów sprzęgiem mechanicznym, a rozłączenie sprzęgów powietrznych należy w każdym przypadku wykonać przed rozłączeniem sprzęgu mechanicznego.
2. Przy łączeniu sprzęgów hamulcowych przewodu głównego należy wykonać kolejno następujące czynności:
  - a) upewnić się, że jest to sprzęg należący do przewodu głównego hamulca,
  - b) sprawdzić, czy stan uszczelki gumowych w główkach sprzęgów jest właściwy,
  - c) połączyć sprzęgi,
  - d) otworzyć kurki końcowe łączonych pojazdów kolejowych.

3. Jeżeli jeden z wagonów ma rozgałęziony przewód, to do łączenia go z lokomotywą lub innym wagonem należy użyć jeden ze sprzęgów przestrzegając zasady, aby łączyć sprzęgi znajdujące się po tej samej stronie haka ciągowego. Zasada ta dotyczy także sprzęgów przewodu zasilającego.
4. Kurki końcowe przy wszystkich sprzęgach powietrznych łączących wagony składu 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:
  - a) zamknąć kurki końcowe rozłączanych pojazdów,
  - b) rozłączyć główki sprzęgów,
  - c) 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 drużyny manewrowej boczniczy CZW, dokonujących sprzęgania i rozprzęgania pojazdów w składzie.

## Rozdział VII. Próby hamulca




### § 25. Ogólne warunki wykonywania próby hamulca







1. Próba hamulca ma na celu stwierdzenie sprawności hamulca zespolonego (pneumatycznego) składu, a jeżeli skład przemieszczany jest na hamulcach ręcznych sprawdza się działanie tych hamulców.
2. Potwierdzeniem przeprowadzenia próby hamulca jest karta próby hamulca, której wzór przedstawia [Załącznik Nr 1](#). Jeżeli na bocznicach CZW ma być przemieszczany skład na hamulcu zespolonym maszyniście, jeśli nie dysponuje kartą próby hamulca, potwierdzającą wykonanie z pozytywnym wynikiem wymaganej próby hamulca, uruchomić tego składu **nie wolno!**
3. Karty próby hamulca **nie wystawia się** dla pojedynczych lokomotyw, w których działanie hamulców sprawdzono przed wyjazdem na terenie jednostki obsługującej tabor i odnotowano prawidłowość ich działania w książce pokładowej pojazdu kolejowego z napędem.
4. Zależnie od zakresów sprawdzania hamulca zespolonego wykonuje się próbę szczegółową lub próbę uproszczoną hamulca.
5. Za dokonanie przewidzianych prób hamulców odpowiedzialny jest maszynista oraz pracownik dokonujący próby. Za właściwy stan hamulców składu i rzetelne wypełnienie karty próby hamulca odpowiedzialny jest pracownik przeprowadzający próbę hamulca (rewident, ustawiacz, maszynista).
6. Przy przeprowadzaniu próby hamulców maszynista obowiązany jest współdziałać z pracownikiem przeprowadzającym próbę, a w razie potrzeby udzielić mu niezbędnej pomocy.

### § 26. Sygnały stosowane przy próbie hamulca

1. W celu nawiązania łączności między pracownikami wykonującymi próbę hamulca zespolonego składu i zapewnienia właściwej organizacji przeprowadzenia prób, stosuje się sygnały określone w § 136 rys. 18-20 przywołanego na wstępie *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji* (patrz Tablica I).
2. W razie złej widoczności, spowodowanej warunkami atmosferycznymi lub z innych przyczyn (np. łuk toru), przy dokonywaniu prób hamulców drużyna manewrowa powinna współdziałać w przekazywaniu sygnałów ręcznych.

Tabela I. Sygnały stosowane przy próbach hamulców zespolonych:

Sygnał	ręczny		światły
	dzienny	nocny	dzienny i nocny
Rh 1 „Zahamować”			

Sygnał	ręczny		światły
	dzienny	nocny	dzienny i nocny
Rh 2 „Odhamować”			
Rh 3 „Hamulce działają poprawnie”			

Dopuszcza się możliwość potwierdzania podawanych sygnałów przez radiotelefon.

### § 27. Próba szczegółowa hamulca zespolonego (pneumatycznego)

1. Na bocznicach CZW próbie szczegółowej hamulca poddaje się zasadniczo skład zestawiony z wagonów, wykonując ją przy użyciu lokomotywy manewrowej.
2. Próba szczegółowa hamulca zespolonego składu polega na:
  - a) skontrolowaniu połączeń sprzęgów i nastawień hamulca oraz sprawdzeniu na końcu składu czy w przewodzie głównym znajduje się sprężone powietrze i pomiarze ciśnienia powietrza w przewodzie głównym hamulca ostatniego wagonu,
  - 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 hamują wszystkie wagony z czynnym hamulcem zespolonym,
  - e) sprawdzeniu, czy w składzie luzują hamulce wszystkich wagonów z czynnym hamulcem zespolonym,
  - f) sprawdzeniu, czy pod względem rozmieszczenia wagonów z czynnym hamulcem zespolonym skład jest prawidłowo zestawiony.
3. Po dołączeniu na torach zdawczych bocznic CZW do składu wagonów lokomotywy przewoźnika kolejowego, która będzie prowadziła skład na stację Ostrów Wlkp. Zach., konieczne jest wykonanie próby uproszczonej.
4. Próbę szczegółową hamulca należy wykonać:
  - a) przed wstawieniem składu na tory zdawcze bocznic CZW,
  - b) gdy urządzenia hamulcowe składu nie były zasilane sprężonym powietrzem dłużej niż dwie (2) godziny,
  - c) po zmianie zestawienia składu, jeśli wagony doczepione stanowią więcej niż 50% masy brutto składu; szczegółowa próba hamulca nie jest wymagana, jeśli łączone składy lub ich części mają ważne próby hamulca,
  - d) jeżeli w trakcie uproszczonej próby hamulców stwierdzono, że hamulec jednego z dwóch ostatnich wagonów nie hamuje lub nie odhamowuje; dotyczy to również dwóch pierwszych wagonów, jeśli przewidywana jest zmiana kierunku jazdy składu,
  - e) jeżeli maszynista stwierdzi, że hamulce nie działają lub nie jest pewny prawidłowego ich działania,
  - f) po opróżnieniu komór i zbiorników sterujących za pomocą odluźniaczy,

g) w razie niezatrzymania się składu w miejscu, w którym miał się zatrzymać, a gdy niezatrzymanie nie spowodowało ujemnych następstw – na żądanie maszynisty, po usunięciu przeładowania komór lub zbiorników sterujących za pomocą odłużniaczy.

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

5. Przed przystąpieniem do przeprowadzenia szczegółowej próby hamulca należy:
  - a) urządzenia hamulcowe wagonów napełnić sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,5 MPa, przy czym napełniania dokonuje maszynista lub napełnianie następuje samoczynnie przy urządzeniach „stałych zautomatyzowanych”,
  - b) sprawdzić prawidłowość połączenia i nastawienia hamulców,
  - c) włączyć do działania wagony z hamulcami wyłączonymi, które nie są oznaczone nalepką „Hamulec niezdatny do użycia”,
  - d) za wyjątkiem zabezpieczających skład przed zbiegnięciem odhamować wszystkie zahamowane hamulce ręczne przez pociągnięcie za odłużniacze powietrza,
  - e) sprawdzić działanie hamulców ręcznych w wagonach,
  - f) przeprowadzić oględziny techniczne urządzeń hamulcowych – jeżeli wcześniej takich nie przeprowadzono.
6. Próba szczegółowa hamulca zespolonego składu pozostaje ważna, dopóki nie wystąpi żadna z podanych w ust. 4 okoliczności, nakazujących ponowne jej wykonanie.
7. Próba szczegółowa hamulca zespolonego obejmuje następujące czynności:
  - 1) kontrolę połączeń sprzęgów i nastawień hamulca oraz sprawdzenie na końcu składu czy w przewodzie głównym znajduje się sprężone powietrze oraz pomiar ciśnienia tego powietrza:
    - a) napełnienie, na polecenie pracownika przeprowadzającego próbę, przewodu głównego składu sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,5 MPa według wskazań manometru w lokomotywie,
    - b) jeśli do próby w składzie użyto przewodu zasilającego, to po otwarciu, na polecenie pracownika przeprowadzającego próbę, kurków końcowych przewodu zasilającego między lokomotywą i składem ciśnienie sprężonego powietrza w przewodzie zasilającym (zbiorniku głównym) powinno wynosić co najmniej 0,7 MPa,
    - c) przejście pracownika dokonującego próby wzdłuż składu i:
      - sprawdzenie prawidłowości połączenia sprzęgów hamulcowych (w razie potrzeby również sprzęgów przewodu zasilającego) oraz otwarcia kurków końcowych,
      - sprawdzenie, czy hamulce w wagonach są włączone (oprócz wagonów oznaczonych nalepką „hamulec niezdatny do użycia”),
      - sprawdzenie hamowania i odhamowania hamulców ręcznych i postojowych, które to hamulce należy pozostawić w stanie odhamowanym, za wyjątkiem hamulców potrzebnych do utrzymania składu w miejscu,
      - przy pomocy odłużniacza odhamowanie wagonów zahamowanych hamulcem zespolonym,
      - usunięcie dających się wykryć słuchowo nieszczelności przewodów elastycznych i regulatorów ciśnienia;

- d) po dojściu do końca składu kilkakrotne otwarcie kurków końcowych przewodu głównego (i zasilającego, jeśli jest połączony) na końcu składu w celu sprawdzenia drożności oraz usunięcia skroplin i zanieczyszczeń,
  - e) zmierzenie manometrem ręcznym ciśnienia sprężonego powietrza w przewodzie głównym na końcu składu manewrowego, które w składzie towarowym powinno wynosić co najmniej 0,45 MPa,
  - f) jeżeli próba hamulców nie jest przeprowadzana przez rewidenta taboru, nie ma obowiązku mierzenia ciśnienia powietrza w przewodzie głównym na końcu składu;
- 2) sprawdzenie szczelności układu pneumatycznego hamulca:
    - a) sprawdzenie i w razie potrzeby wyregulowanie ciśnienia sprężonego powietrza w przewodzie głównym,
    - b) wykonanie hamowania służbowego składu 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 lokomotywy;
  - 3) sprawdzenie szczelności przewodu zasilającego, jeśli w poddawanym próbie składu przewód ten jest połączony i współpracuje z układami hamulcowymi wagonów:
    - a) wyłączenie napędu sprężarek, przy pozostawieniu składu zahamowanego oraz głównego zaworu maszynisty w położeniu odcięcia jak wyżej w pkt 2 lit. b z tym, że jeżeli nie ma możliwości wyłączenia napędu sprężarek, sprawdzenia należy dokonać po ich przejściu na bieg jałowy,
    - b) obserwowanie, czy manometr, w ciągu 5 minut, wskaże dopuszczalny spadek ciśnienia sprężonego powietrza w zbiorniku głównym o wymagane 0,07 MPa;
  - 4) sprawdzenie, czy w składzie hamują wszystkie wagony z czynnym hamulcem zespolonym:
    - a) ustawienie ciśnienia powietrza w przewodzie głównym na wartość 0,5 MPa,
    - b) wykonanie hamowania służbowego przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym o 0,05 MPa,
    - c) w zahamowanym składzie sprawdzenie, czy:
      - w wagonach z hamulcami klockowymi wszystkie wstawki hamulcowe zostały dociśnięte do kół,
      - wagony nie luzują samoczynnie w ciągu 5 minut od zahamowania,
      - nie ucieka powietrze z cylindrów hamulcowych (sprawdzenie słuchowe);
  - 5) sprawdzenie, czy w składzie luzują hamulce wszystkich wagonów z czynnym hamulcem zespolonym przez:
    - a) odhamowanie składu przez podwyższenie ciśnienia powietrza w przewodzie głównym do 0,5 MPa,
    - b) sprawdzenie, czy odhamowały wszystkie wagony z czynnym hamulcem zespolonym (wstawki odsunięte od kół).
8. W wagonie, w którym podczas prób opisanych wyżej w ust. 8 stwierdzono, że po zahamowaniu składu hamulec nie zadziałał lub nastąpiło samoczynne luzowanie tego hamulca przed upływem 5 minut albo hamulec nie zadziałał przy odhamowaniu hamulec należy wyłączyć!

W obu przypadkach po wyłączeniu hamulca należy wagon odhamować przy pomocy odluźniacza i oznaczyć wagon nalepkami Mw 543 „Hamulec niezdatny do użytku”, której wzór stanowi [Załącznik Nr 7](#).

9. Po zakończeniu próby szczegółowej:
  - 1) pracownik wykonujący próbę podaje sygnał Rh 3 „Hamulce w porządku” oraz przekazuje maszyniście dane, dotyczące wartości ciśnienia w przewodzie głównym hamulca ostatniego wagonu, numer ostatniego wagonu, numery wagonów z nieczynnymi i wyłączonymi hamulcami, numery wagonów ze sprawnymi hamulcami ręcznymi (5 ostatnich cyfr), na podstawie których maszynista oblicza rzeczywistą masę hamującą składu i sporządza kartę prób hamulca;
  - 2) pracownik wykonujący próbę podpisuje kartę próby hamulca;
  - 3) jeśli próbę szczegółową przeprowadzono po dołączeniu do składu lokomotywy, która będzie ten skład przemieszczała, pracownik wykonujący próbę informuje maszynistę o rodzaju hamulców i ich rozmieszczeniu w składzie.

### § 28. Próba uproszczona hamulca zespolonego (pneumatycznego)

1. Próba uproszczona polega na sprawdzeniu czy:
  - 1) w przewodzie głównym ostatniego wagonu znajduje się sprężone powietrze;
  - 2) hamują dwa ostatnie wagony składu;
  - 3) luzują hamulce w dwóch ostatnich wagonach składu.
2. Uproszczona próba hamulca jest ważna tylko wtedy, jeżeli została wykonana przy użyciu głównego zaworu maszynisty na tym stanowisku sterowniczym lokomotywy, z którego skład będzie przemieszczany. Maszynista obsługuje zawór główny hamulca stosownie do sygnałów podawanych przez pracownika przeprowadzającego próbę hamulca.
3. Uproszczoną próbę hamulca należy wykonać w składzie, w którym po dokonaniu próby szczegółowej:
  - a) nastąpiło zamknięcie lub otwarcie (także częściowe lub chwilowe) przewodu głównego, w którymkolwiek miejscu składu, nie licząc zaworu maszynisty,
  - b) dołączono wagony do składu, przy czym dołączone wagony poddaje się takim badaniom, jak podczas próby szczegółowej hamulca z tym, że badania te nie są wymagane, jeśli hamulce dołączanych wagonów nie były zasilane sprężonym powietrzem przez okres nie przekraczający 2 godzin,
  - c) postój składu trwał ponad 2 godziny, a przy temperaturze zewnętrznej mniejszej lub równej 0°C ponad 1 godzinę,
  - d) wyłączenie zasilania sprężonym powietrzem urządzeń hamulcowych w składzie trwało do 2 godzin,
  - e) szczegółowa próba hamulców była wykonana przy użyciu innej lokomotywy, nie przeznaczonej do przemieszczania tego składu.
4. Uproszczoną próbę hamulca wykonuje się w sposób następujący:
  - a) pracownik znajdujący się za ostatnim wagonem składu:
    - stwierdza, przez kilkakrotne otwieranie i zamykanie kurka końcowego przewodu głównego na końcu składu, że w przewodzie głównym znajduje się sprężone powietrze,
    - zamyka kurek,
    - upewnia się, że ostatni wagon jest odhamowany,

- podaje do czoła składu sygnał Rh 1 „Zahamować”,
  - b) po odebraniu sygnału Rh 1 „Zahamować” maszynista hamuje skład przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym o  $\pm 0,05$  MPa, a w zimie o około 0,07 MPa – jak przy próbie szczegółowej,
  - c) dokonujący próby hamulca sprawdza czy wstawki hamulcowe dwóch ostatnich wagonów są dociśnięte do kół,
  - d) po stwierdzeniu, że w sprawdzanych wagonach hamulec zahamował prawidłowo, pracownik wykonujący próbę podaje do czoła składu sygnał Rh 2 „Odhamować”,
  - e) maszynista po odebraniu Rh 2 „Odhamować”, dokonuje odhamowania składu przez podniesienie (przy pomocy zaworu maszynisty) ciśnienia w przewodzie głównym hamulca składu do 0,5 MPa,
  - f) dokonujący próby sprawdza czy wstawki hamulcowe ostatnich dwóch wagonów odsunęły się od kół, a jeśli tak jest, podaje do czoła składu sygnał Rh 3 „Hamulce w porządku”.
5. Jeżeli podczas uproszczonej próby hamulca stwierdzono, że hamulce dwóch ostatnich wagonów nie hamują lub nie odhamowują, należy wykonać szczegółową próbę hamulca.
6. W czasie wykonywania próby uproszczonej, związanej z dołączeniem wagonów do składu, zakres czynności przewidziany w ust. 3 i 4 należy dodatkowo rozszerzyć o sprawdzenie:
- stanu technicznego hamulców w wagonach dołączonych i ich odpowiedniego nastawienia,
  - szczelności układu pneumatycznego całego składu,
  - hamowania i odhamowania tych wagonów,
  - przygotowania danych niezbędnych do wypełnienia karty próby hamulca.
7. Z zakresu badania włączonych wagonów, określonego wyżej w ust. 6., można zrezygnować w przypadku gdy grupa wagonów:
- przewidzianych do włączenia do składu została w podanym zakresie (odpowiadającym zakresowi próby szczegółowej) zbadana nie wcześniej niż 2 godziny przed momentem włączenia do składu i została przy tym sporządzona dokumentacja, pozwalająca na wprowadzenie zmian do karty próby hamulca składu w nowym zestawieniu,
  - przełączana jest bezpośrednio z jednego do drugiego składu i istnieje dokumentacja dotycząca hamulca przyłączanej grupy, pozwalająca na wprowadzenie zmian do próby hamulca w składzie w nowym zestawieniu.
8. Po wykonaniu z pozytywnym wynikiem uproszczonej próby hamulca pracownik wykonujący ją podaje sygnał Rh 3 „Hamulce w porządku”. Ponadto w razie dołączenia wagonu do składu pracownik ten podaje maszyniście dane niezbędne do dokonania zmian w karcie próby hamulca. Następnie pracownik wykonujący próbę podpisuje kartę próby hamulca.

## **§ 29. Postępowanie z pojazdami z wyłączonymi hamulcami**

1. Jeżeli wyłączenie hamulca w wagonie znajdującym się w składzie przemieszczanym następnie na tory odbiorcze boczniczy CZW przez lokomotywę przewoźnika kolejowego nastąpiło na stacji Ostrów Wlkp. Zach., to wagon ten powinien być oznaczony przez rewidenta nalepkami Mw 543.

2. Rewidentowi taboru **nie wolno** pozostawić uszkodzonego, wyłączzonego z działania hamulca wagonu bez oznaczenia nalepkami Mw 543.
3. Wagon, w którym stwierdzono uszkodzenie hamulca, które nie daje się usunąć na miejscu należy, po wyłączeniu hamulca oznaczyć nalepkami Mw 543 oraz skierować do naprawy.
4. Nalepek Mw 543 **nie wolno** zdejmować z wagonu, w którym nie usunięto uszkodzenia hamulca.

## Rozdział VIII. Skuteczność hamulców

### § 30. Zapewnienie odpowiedniej skuteczności hamulców

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.
2. Każdy wagon, a także większość lokomotyw, ma wypisane na ścianach bocznych, ostoi lub tablicach przestawczych hamulca wartości (jedną lub więcej) masy hamującej, które określają skuteczność hamulca zespolonego. Oddzielnie podana jest masa hamująca dla hamulca ręcznego.
3. Za miarę skuteczności hamulców składu przyjmuje się wyrażony w procentach stosunek masy hamującej składu do masy składu (tzw. masy ogólnej), nazywany procentem (%) masy hamującej.

Rozróżnia się:

- procent (%) wymaganej masy hamującej, oznaczany w niniejszej instrukcji  $P_w$ , podawany dla każdego pociągu w rozkładzie jazdy,
  - procent (%) rzeczywistej masy hamującej, oznaczany w niniejszej instrukcji  $P_r$ , wynikający z rzeczywistej masy hamującej i masy ogólnej zestawionego składu.
4. Aby zapewnić zatrzymanie się na wyznaczonej drodze hamowania skład/pociąg musi mieć odpowiedni procent (%) rzeczywistej masy hamującej  $P_r$ , większy lub co najmniej równy procentowi (%) wymaganej dla tego składu/pociągu masy hamującej  $P_w$ .
  5. W celu stwierdzenia czy przygotowany do wyprawienia z boczniczy CZW na stację Ostrów Wlkp. Zach. skład/pociąg ma wystarczająco skuteczne hamulce, należy:
    - a) obliczyć rzeczywistą masę hamującą składu/pociągu  $B_r$  (wg ust. 7),
    - b) obliczyć masę ogólną składu/pociągu  $M_o$  (ust. 8),
    - c) obliczyć procent (%) rzeczywistej masy hamującej składu/pociągu  $P_r$  (ust. 12),
    - d) odczytać w zeszycie służbowego rozkładu jazdy właściwy dla danego składu/pociągu procent (%) wymaganej masy hamującej  $P_w$ ,
    - e) sprawdzić, czy procent (%) rzeczywistej masy hamującej  $P_r$  jest większy lub co najmniej równy procentowi (%) wymaganej masy hamującej  $P_w$ ,
    - f) sprawdzić, czy wyposażenie wagonów w hamulce ręczne i postojowe zapewnia spełnienie wymagań podanych w § 39 ust. 2.
  6. Rzeczywistą masę hamującą pociągu  $B_r$  stanowi, wyrażona w tonach, suma mas hamujących poszczególnych pojazdów z czynnymi hamulcami, znajdującymi się w składzie pociągu **SKD**.
  7. Przy obliczaniu rzeczywistej masy hamującej pociągu  $B_r$ , jeśli wagon ma tablicę nastawczą hamulca „próżny-ładowny”, to wartość masy hamującej wagonu odczytuje się z 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”);

Przykład: Wagon o masie własnej 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	59	59	59	59	59
masa wagonu brutto [t]	25 (próżny)	26		58	59	60	61		90
	W zakresie do 59 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”				

**UWAGA:**

Starsze typy wagonów towarowych z samoczynną ciągłą zmianą siły hamowania posiadają tabelę, w której w górnym wierszu podana jest masa hamująca, a w dolnym masa wagonu brutto. Masę hamującą wagonu przyjmuje się wówczas następująco:

- ustala się na podstawie dokumentów przewozowych mas brutto wagonu,
- w dolnym wierszu tabeli odnajduje się tę masę brutto; jeśli nie ma takiej wartości należy wziąć pod uwagę najbliższą mniejszą wartość, jaka występuje w tabeli,
- w tym samym pionie (tej samej kolumnie) odczytuje się w górnym wierszu masę hamującą.

Jeśli hamulec wagonu towarowego nie ma samoczynnej regulacji hamowania zależnie od stopnia załadowania, nie ma tablicy nastawczej hamulca, a podaną tylko jedną wartość masy hamującej, przyjmuje się wartość niezależnie od tego czy wagon jest „próżny” czy „ładowny”.

Jeśli na wagonie lub lokomotywie jadącej w stanie „nieczynnym” nie są oznaczone wartości mas hamujących przy hamowaniu hamulcem zespolonym oraz ręcznym, masę hamującą dla poszczególnych pojazdów przyjmuje się wg Tablicy II.

Rodzaj pojazdu	Rodzaj hamulca	
	zespolony	ręczny <sup>*)</sup>
Wagony towarowe „Próżne” z dwustronnym hamowaniem a) bez nastawiacza „PRÓŻ-ŁAD”, b) z nastawiaczem „PRÓŻ-ŁAD” w położeniu „PROŻ”.	masa własna wagonu	
„Ładowne” z dwustronnym hamowaniem kół <sup>**)</sup> a) bez nastawiacza „PRÓ-ŁAD”, b) z nastawiaczem „PRÓ-ŁAD”.	masa własna 8 ton na oś hamowaną wagonu	masa brutto wagonu
Nieczynne pojazdy trakcyjne (np. lokomotywa spalinowa)	procent (%) masy własnego pojazdu	

<sup>\*)</sup> największą przyjmowaną wartość masy hamującej wagonów towarowych hamowanych hamulcem ręcznym nie może przekraczać 26 ton;

<sup>\*\*)</sup> za wagon „ładowny” należy w tym przypadku uważać wagon, którego masa brutto wagonu powinna by nastawiona w położenie „ładowny”.

- Masa ogólna składu/pociągu  $M_o$  (w tonach) stanowi sumę mas (z ładunkiem) wszystkich pojazdów wchodzących w skład składu/pociągu, zarówno z czynnymi jak i nieczynnymi hamulcami, z wyjątkiem czynnych lokomotyw.
- Wartość procentu (%) rzeczywistej masy hamującej  $P_r$  oblicza się z wzoru:

$$P_r = 100 \times B_r / M_o$$

w którym:

$B_r$  – rzeczywista masa hamująca składu/pociągu (w tonach),

$M_o$  – masa ogólna składu/pociągu (w tonach).

Wynik należy zaokrąglić „w dół” do pełnych procentów (%).

10. Jeżeli procent (%) rzeczywistej masy hamującej składu/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 składu/pociągu przez wyłączenie wagonów, które nie mają czynnego hamulca;
  - 2) zwiększenie rzeczywistej masy hamującej przez dodanie wagonów z czynnymi hamulcami.
11. Skład/pociąg należy uznać „za dostatecznie wyposażony w hamulce” tylko wtedy, jeżeli rzeczywista masa hamująca jest nie mniejsza od wymaganej masy hamującej obliczonej z wymaganych odsetek masy hamującej podanych w służbowym rozkładzie jazdy.
12. Jeżeli rzeczywista masa hamująca jest mniejsza od wymaganej masy hamującej, skład/pociąg może być przemieszczony na tory zdawcze boczniczy CZW lub wyprawiony na tor dojazdowy do stacji Ostrów Wlkp. Zach. pod warunkiem, że wykonano jedną z następujących czynności:
  - 1) zmniejszono masę ogólną składu przez odłączenie wagonów z wyłączonym hamulcem;
  - 2) zwiększono masę hamującą przez dodanie wagonów z czynnymi hamulcami;
  - 3) zmniejszono prędkość składu odpowiednio do jego rzeczywistych odsetek masy hamującej, o czym należy powiadomić dyżurnego ruchu „OZ”.

### § 31. Karta próby hamulca

1. Karta próby hamulca potwierdza wykonanie próby hamulca. Sporządza się ją w dwóch (2) egzemplarzach dla każdego składu/pociągu przed odjazdem z boczniczy, stacji początkowej lub stacji zestawienia, po wykonaniu pierwszej szczegółowej próby hamulca. Dane o tej próbie odnotowuje się na stronie tytułowej karty próby hamulca.
2. Karta próby hamulca nie obowiązuje dla pojedynczych lokomotyw przewoźnika kolejowego obsługującego bocznicę CZW, w których działanie hamulców sprawdzono przed wyjazdem na terenie jednostki obsługującej tabor i odnotowano prawidłowość ich działania w książce pokładowej pojazdu z napędem.
3. Oryginał karty próby hamulca otrzymuje maszynista, który w czasie jazdy składu/pociągu znajduje się w kabinie maszynisty.
4. Kopię karty próby hamulca otrzymuje przechowuje pracownik, wykonujący próbę szczegółową składu.
5. Kolejne próby hamulca tego składu/pociągu, uproszczone lub szczegółowe, dokonywane na drodze jego przebiegu, odnotowuje się na odwrotnej stronie karty próby hamulca wystawionej na boczniczy CZW lub stacji początkowej.
6. Jeśli na druku karty próby hamulca zostaną wypełnione wszystkie rubryki kolejnych prób hamulca, to należy sporządzić drugi egzemplarz karty. Na stronie 1 w okienku w prawym górnym rogu ramki otaczającej tytuł należy na pierwszej karcie wpisać liczbę „1”, a na drugiej (nowej) cyfrę „2”. Następne egzemplarze kart, jeśli zajdzie potrzeba ich sporządzenia, należy numerować kolejnymi cyframi. Jeśli na egzemplarzu numer 2 (lub dalszych) pierwsza próba hamulca jest próbą uproszczoną, należy przekreślić literę „S” i wpisać w tym polu literę „U”.

7. Przy zmianie lokomotywy, maszynista odjeżdżający lokomotywą po zakończeniu obsługi trakcyjnej składu oddaje kartę próby hamulca maszyniście przyjmującemu.
8. Po rozwiązaniu składu, maszynista dołącza kartę próby hamulca do dokumentu rozliczającego jego pracę.
9. Na bocznicach CZW kartę próby hamulca w jednym egzemplarzu, długopisem lub atramentem, wypełnia i podpisuje wyznaczony do wykonania tych czynności uprawniony pracownik, który po podpisaniu karty przez pracownika dokonującego próby i maszynistę wręcza ją maszyniście.
10. Karta próby hamulca znajduje się na całej drodze przebiegu składu/pociągu zawsze w kabinie maszynisty, a po rozwiązaniu składu/pociągu maszynista CZW dołącza ją do dokumentu rozliczającego jego pracę, a maszynista przewoźnika kolejowego obsługującego bocznicę dołącza ją do dokumentów pociągowych.
11. Kartę próby hamulca na bocznicach CZW należy wypełnić w sposób następujący:
  - 1) przy próbie szczegółowej uprawniony pracownik:
    - a) na druku karty próby hamulca, w polu „miejsce wystawienia karty” (prawy górny róg na stronie 1.) wpisuje nazwę bocznic,
    - b) zaznacza nastawienie hamulców w polu pod tytułem karty (wykonuje się tylko dla składów przygotowanych do zabrania z bocznic),
    - c) na podstawie przygotowanych dokumentów pociągowych wypełnia pozycje 2., 9., 12., 15. i 16. oraz wpisuje dane w pozycjach 1., 3. i 4.,
    - d) wypełnia pozycję 10.,
    - e) na podstawie danych z pozycji 9. i 10. oblicza procent rzeczywistej masy hamującej  $P_r$  i wpisuje jego wartość w pozycji 11.,
    - f) wpisuje dane w pozycjach 13., 14., 17., 18., 19., 20., 21. i 22. z tym, że przy wymaganych w karcie numerach wagonów (pozycje 14., 21., 22.) wystarczy podać pięć (5) ostatnich cyfr numeru wagonu, a w pozycji 22. należy za ukośną kreską podać miejsce wagonu w składzie (kolejność od czoła składu) zgodnie z kierunkiem jazdy, po wykonaniu pierwszej próby hamulca;
  - 2) przy próbie uproszczonej:
    - a) w przypadku gdy nastąpiła zmiana masy ogólnej składu lub rzeczywistej masy hamującej składu (zmiana w składzie, a gdy uwzględnia się w obliczeniach czynne lokomotywy, także zmiana takiej lokomotywy), należy wypełnić poszczególne pozycje jak przy próbie szczegółowej, oprócz pozycji 13.;
    - b) w razie potrzeby w pozycjach 21. i 22. należy nanieść odpowiednie poprawki,
    - c) jeśli nie występuje zmiana masy ogólnej ani rzeczywistej masy hamującej należy tylko wypełnić pozycje od 1. do 4., a w polu utworzonym przez pozycje od 5. do 12. wpisać powód wykonywania próby,
    - d) nie wypełnione pozycje należy przekreślić poziomą lub ukośną kreską,
    - e) jeśli próba hamulca wykonywana była na szlaku lub stacji gdzie nie ma wyznaczonych do tych czynności pracowników, zapisów w karcie próby hamulca dokonuje maszynista lokomotywy prowadzącej;
  - 3) jeśli skład/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 pozycji 12. jako procentu wymaganej masy hamującej procentu rzeczywistej masy hamującej;

- 4) w przypadku gdy nie wykonywano próby szczegółowej hamulca, pracownik wypełniający kartę prób hamulca wpisuje w kolumnie przeznaczonej dla kolejnej próby dane o składzie/pociągu, w tym nowy, jeśli uległ zmianie, procent wymaganej masy hamującej i po podpisaniu przekazuje ją do podpisania maszyniście;
- 5) pracownik wypełniający kartę próby hamulca jest odpowiedzialny za właściwe jej wypełnienie.

## Rozdział IX. Obsługa hamulców podczas prowadzenia składu

### § 32. Gotowość do hamowania

1. Hamulec zespolony (pneumatyczny) składu musi być zawsze sprawny, także w przypadku gdy skład jest wyposażony także w inny rodzaj hamulca.
2. Maszynista przewoźnika kolejowego obsługującego bocznicę może uruchomić skład i wyjechać z torów zdawczych bocznicy, dopiero po wykonaniu tej próby z wynikiem pozytywnym.

Dowodem wykonania próby hamulca jest karta próby hamulca. Maszynista musi zapoznać się z zawartymi w niej zapisami dotyczącymi stanu hamulców w prowadzonym pociągu, czego potwierdzeniem jest podpis maszynisty na karcie próby hamulca.

### § 33. Hamowanie służbowe (stopniowe)

1. Hamowanie służbowe (stopniowe) stosuje się w celu:
  - a) regulowania prędkości składu wynikającej z potrzeb ruchowych,
  - b) utrzymania określonej prędkości składu na spadkach,
  - c) zatrzymania składu.
2. Przy hamulcu pneumatycznym pierwszy stopień hamowania uzyskuje się po obniżeniu ciśnienia w przewodzie głównym hamulca o 0,05 MPa poniżej ciśnienia roboczego, a 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 (stopniowego) wynosi około 0,15 MPa, przy którym uzyskuje się najwyższy stopień hamowania służbowego (stopniowego) – hamowanie pełne.

### § 34. Zatrzymanie składu przemieszczanego po torach boczniczy na hamulcu zespolonym

1. Aby zatrzymać skład, po wyłączeniu napędu, należy stosować hamowanie służbowe (stopniowe). Zasada ta nie dotyczy to sytuacji awaryjnych opisanych w § 36.
2. Podczas prowadzenia składu należy zwracać uwagę na stan powierzchni szyn. W niesprzyjających warunkach, jak np. wilgoć, szron, oblodzenie, opady śniegu lub liście na szynach, występuje zmniejszona przyczepności kół do szyn, co może wydłużyć drogę hamowania. W takich przypadkach hamowanie należy rozpocząć odpowiednio wcześniej.
3. Przy wjeździe składu na tor żeberkowy maszynista powinien rozpocząć hamowanie z takim wyprzedzeniem, aby skład zatrzymał się w określonym miejscu bez konieczności wykorzystania pełnej siły hamowania. Taki tok postępowania pozostawia do dyspozycji rezerwę siły hamowania, którą w razie potrzeby można wykorzystać.
4. Maszynista w trakcie zatrzymywania składu nie może stosować zmniejszenia stopnia hamowania, jeśli w składzie są wagony z hamulcami nie luzującymi stopniowo.

5. Po zatrzymaniu skład powinien pozostać zahamowany aż do chwili ponownego uruchomienia, a jeżeli podczas postoju mają być przeprowadzane oględziny techniczne, maszynista, po zatrzymaniu, luzuje hamulec pneumatyczny, a lokomotywę hamuje hamulcem dodatkowym.
6. Jeśli po zatrzymaniu składu lokomotywa jest odczepiana, skład należy zabezpieczyć przed zbiegnięciem zgodnie z postanowieniami § 38.

### § 35. Odhamowanie składu

1. Odhamowanie składu może być przeprowadzone w sposób stopniowy, tzn. przez stopniowe zmniejszanie ciśnienia w cylindrach hamulcowych pojazdów (z zastrzeżeniem ust. 2) lub jako odhamowanie pełne, przy którym następuje w sposób ciągły całkowite opróżnienie cylindrów hamulcowych.
2. Odhamowania stopniowego nie należy wykonywać przy prowadzeniu składu, w którym znajdują się wagony wyposażone w hamulec nie luzujący stopniowo; należy wykonać odhamowanie pełne.

### § 36. Hamowanie w sytuacjach awaryjnych

1. Nagłe hamowanie stosuje się w razie powstania konieczności zatrzymania składu na możliwie najkrótszej drodze hamowania w przypadku zauważenia:
  - jakiegokolwiek zagrożenia bezpieczeństwa ludzi lub składu,
  - spadku ciśnienia powietrza w przewodzie głównym, np. wskutek użycia hamulca bezpieczeństwa, użycia nagłego hamowania, pęknięcia sprzęgu hamulcowego, rozerwania składu itp.,
  - nie działania lub niewłaściwego działania hamulca zespolonegostosując natychmiast takie hamowanie, aby zatrzymać skład po możliwie krótkiej drodze hamowania.
2. Aby zatrzymać skład w sytuacji awaryjnej 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 składu. W razie niewłaściwego działania głównego zaworu maszynisty należy otworzyć zawór bezpieczeństwa (tzw. klapę „Ackermanna”). Oprócz tego maszynista powinien uruchomić piasecznicę (o ile nie uruchamia się samoczynnie).

### § 37. Stosowanie hamulca dodatkowego i postojowego

1. Hamulec dodatkowy (niesamoczynny) lokomotywy nie powinien być stosowany do hamowania składu, gdyż jego użycie może wywoływać nabieganie wagonów i szarpania składu.
2. Hamulca dodatkowego można użyć w następujących przypadkach:
  - a) do regulowania prędkości i zatrzymywania lokomotywy jadącej luzem,
  - b) przy dojeżdżaniu do składu i podczas manewrów,
  - c) do zahamowania lokomotywy podczas jej postoju,
  - d) podczas pracy manewrowej, gdy przetaczany tabor nie jest połączony przewodem głównym z lokomotywą wykonującą pracę manewrową,
  - e) do zmniejszenia prędkości, zatrzymania bądź utrzymania w miejscu składu w sytuacji, gdy nastąpiło uszkodzenie hamulca zespolonego.

3. Hamulec postojowy należy stosować:
  - podczas postoju lokomotywy opuszczonej przez maszynistę lub gdy nastąpiła lub ma nastąpić przerwa w pracy napędu sprężarki powietrza,
  - do zmniejszenia prędkości, zatrzymania i utrzymania na miejscu składu lub lokomotywy, gdy pozostałe rodzaje hamulców przestały działać.
4. Hamulec dodatkowy i hamulec postojowy lokomotywy należy podczas jazdy stosować tak, aby nie dopuścić do poślizgu kół na szynach.

### § 38. Hamowanie przed odłączeniem lokomotywy na torze bocznicy lub po rozerwaniu składu

1. Jeżeli na torze bocznicy lokomotywa ma być odłączona od składu sama lub wraz z częścią tego składu, maszynista powinien przed tym zahamować skład hamulcem zespolonym.
2. Niezależnie od postanowień ust. 1, przed odłączeniem lokomotywy lub lokomotywy z grupą wagonów, a także w pozostającej na torze części składu po jego rozerwaniu należy, hamulcem postojowym lub ręcznym, jeżeli skład lub jego część stoi na pochyleniu:
  - a) do 2,5‰ – zahamować pierwszy i ostatni wagon posiadający taki hamulec,
  - b) większym niż 2,5‰ – zahamować według poniższej Tabeli III:

Na pochyleniu	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%

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

- c) jeśli nie wiadomo na jakim pochyleniu stoi pociąg (brak znaków niwelety i pochylenia podłużnego na szlaku) w miarę możliwości zahamować wszystkie pojazdy z hamulcami postojowym i ręcznymi.
3. Na boczniczy CZW, z uwagi na jednoosobową drużynę trakcyjną, hamowania i odhamowania wagonów w składach dokonuje ustawiacz.
4. W celu zahamowania wagonów hamulcami ręcznymi maszynista podaje ustawiaczowi sygnał Rp 5 „Hamować”, a przed dalszą jazdą sygnał Rp 7 „Odhamować”.

### § 39. Zahamowanie składu, który ukończył jazdę

1. Przed odłączeniem lokomotywy od składu, który ukończył jazdę, maszynista powinien ten skład zahamować hamulcem zespolonym stosując hamowanie pełne.
2. Niezależnie od tego czy skład został zahamowany hamulcem zespolonym, czy też nie, należy zahamować hamulcem postojowym lub ręcznym pierwszy i ostatni wagon posiadający taki hamulec.

**§ 40. Obowiązki maszynisty po zakończeniu jazdy**

1. Przed opuszczeniem lokomotywy maszynista powinien ją zabezpieczyć przed zbiegnięciem za pomocą hamulca postojowego (ręcznego) lokomotywy.
2. Po odstawieniu lokomotywy należy:
  - a) oczyścić z wody i zanieczyszczeń przewód główny, zdejmując ze wsporników sprzęgi hamulcowe i otwierając kurki końcowe, a następnie zawiesić je na wspornikach, pozostawiając kurki otwarte;
  - b) otworzyć kurki spustowe:
    - odwadniaczy i odpylaczy przewodu głównego,
    - zbiorników głównych, pomocniczych i wyrównawczych,
    - odoliwiacza i osuszacza powietrzai pozostawić je otwarte.
3. Do obowiązków maszynisty po zakończeniu pracy należy również odnotowanie usterek w książce pojazdu kolejowego z napędem, a także zgłoszenie Kierownikowi Zmiany, bezpośrednio lub telefonicznie, ewentualnych uszkodzeń hamulca lokomotywy.

## Rozdział X.

**Postępowanie w przypadku uszkodzeń i zakłóceń w działaniu hamulców****§ 41. Niesprawne hamulce w składzie**

1. Jeżeli podczas przemieszczania składu maszynista stwierdzi nieprawidłowe działanie hamulców zespolonych, którego nie można usunąć lub nie jest pewien ich sprawnego działania, powinien zatrzymać skład w miarę możliwości na torze poziomym.
2. Po zatrzymaniu lokomotywa powinna zostać **bezzwłocznie** zahamowana hamulcem dodatkowym i postojowym, a wymagana liczba kolejnych wagonów za lokomotywą hamulcami postojowymi i ręcznymi.  
W każdym przypadku lokomotywa i co najmniej pierwszy wagon powinny być zahamowane hamulcem ręcznym lub postojowym. W razie niemożności szybkiego ustalenia profilu toru, na którym pociąg został zatrzymany, zahamowane powinny zostać wszystkie wagony posiadające hamulce postojowe lub ręczne.
3. Na bocznicach CZW odszukaniem przyczyn niesprawności (jeśli nie dają się one w sposób oczywisty określić przez maszynistę), ich usuwanie i próbę hamulca wykonuje ustawiacz.
4. Jeżeli podczas szczegółowej próby hamulców zostaną wykryte większe uszkodzenia w urządzeniach hamulcowych, uniemożliwiające prowadzenie całego składu lub jego części na hamulcach zespolonych **zabrania się** odstawiania składu na tory zdawcze bocznic.
5. Fakt uszkodzenia urządzeń hamulcowych składu lub wyłączenie z działania hamulca wagonu należy odnotować w raporcie z jazdy, a w karcie próby hamulca poprawić rzeczywistą masę hamującą i procent (%) rzeczywistej masy hamującej.

**§ 42. Uszkodzenie sprężarki powietrza, nieszczelność zbiornika głównego, wadliwe działanie zaworu maszynisty, uszkodzenie regulatora ciśnienia.**

1. Jeżeli podczas przemieszczania składu maszynista stwierdzi uszkodzenie sprężarki powietrza, nieszczelność przewodu głównego, wadliwe działanie zaworu maszynisty albo uszkodzenie regulatora ciśnienia powinien, w miarę możliwości, starać się doprowadzić skład do miejsca w którym profil toru jest korzystny do zatrzymania, postoju i rozruchu składu, z zastrzeżeniem ust. 2.
2. Jazda składu jest dopuszczalna tylko do czasu, kiedy ciśnienie powietrza w zbiorniku głównym będzie nie niższe niż 0,55 MPa.  
Jeżeli doprowadzenie składu do miejsca, o którym mowa wyżej w ust. 1 nie jest możliwe, maszynista powinien skład zatrzymać, po czym **bezzwłocznie** wagony zahamować hamulcem ręcznym, a lokomotywę hamulcem postojowym (ręcznym).

**§ 43. Spadek ciśnienia w przewodzie głównym po: rozerwaniu składu, uruchomieniu hamulca bezpieczeństwa, pęknięciu sprzęgu hamulcowego itp.**

1. Jeżeli podczas jazdy składu maszynista stwierdzi spadek ciśnienia w przewodzie głównym (na podstawie wskazań manometru) i odczuje samoczynne hamowanie składu lub stwierdzi wzmożoną pracę sprężarki powietrza, powinien natychmiast wyłączyć z pracy układ napędowy lokomotywy, ustawić rękojeść zaworu głównego maszynisty w położenie hamowania nagłego i uruchomić piasecznicę.

2. Rękojeść zaworu maszynisty powinna pozostawać w położeniu hamowania nagłego do momentu do momentu zatrzymania składu.
3. Po zatrzymaniu się składu maszynista dokonuje zahamowania hamulców postojowych i ręcznych, a następnie przystępuje do odszukania przyczyny spadku ciśnienia w przewodzie głównym hamulca. Dla ułatwienia odszukania miejsca ucieczki powietrza z przewodu głównego rękojeść zaworu maszynisty należy co pewien czas przestawiać w położenie „napełnianie” („napełnianie uderzeniowe”). Przesławiania tego nie stosuje się, jeśli nieszczelności szuka sam maszynista.
4. W przypadku stwierdzenia rozerwania składu, należy oderwaną (tylną) część składu natychmiast zahamować hamulcami postojowymi i ręcznymi.
5. 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.
6. Powód zatrzymania pociągu wskutek wystąpienia nagłego hamowania musi być odnotowany w raporcie z jazdy oraz musi zostać wykonana i odnotowana w karcie próby hamulca próba uproszczona hamulców.

#### § 44. Zahamowany wagon w składzie

1. Jeśli prowadzący skład maszynista zauważy lub zostanie poinformowany, że po odhamowaniu składu któryś z wagonów pozostał zahamowany, powinien wykonać hamowanie pełne i ponownie prawidłowo napełnić przewód główny hamulca.
2. Jeżeli zalecone w ust. 1 działanie nie spowodowało odhamowania wagonu, maszynista powinien za pomocą regulatora podwyższyć ciśnienie w przewodzie głównym hamulca o 0,02 MPa, a następnie powoli, z prędkością około 0,01 MPa na minutę, obniżyć je do normalnej wartości (szybkie obniżanie ciśnienia spowodowałoby hamowanie),

W przypadku gdy i te działania nie spowodują odhamowania, maszynista powinien zatrzymać skład w dogodnym miejscu, wyłączyć hamulec wagonu i za pomocą odluźniacza opróżnić jego zbiorniki.

3. Jeżeli podczas wyłączania hamulca stwierdzi się, że na powierzchni tocznej 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, wagon ten powinien zostać wyłączony ze składu.
4. Zatrzymanie składu w celu wyłączenia nieprawidłowo działającego hamulca wagonu należy odnotować w karcie prób hamulca w rubryce „uwagi”, poprawiając wartość rzeczywistej masy hamującej składu.

Wyłączenie hamulca wagonu maszynista obowiązany jest zgłosić, bezpośrednio lub za pośrednictwem ustawiacza Kierownikowi Zmiany, w celu sprawdzenia działania tego hamulca.

#### § 45. Przeładowanie urządzeń hamulcowych podczas jazdy

1. Jeśli maszynista stwierdzi zbyt wysokie, lecz nie przekraczające wartości 0,55 MPa, ciśnienie w przewodzie głównym, powinien regulatorem ciśnienia obniżyć je do wartości 0,5 MPa.

2. Jeśli ciśnienie w przewodzie głównym przekracza 0,55 MPa maszynista, w miarę możliwości powinien zatrzymać skład na poziomym odcinku toru, wykonując hamowanie służbowe (skokowe) 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.

## Rozdział XI.

### Nadzór nad eksploatacją i utrzymaniem urządzeń hamujących

#### § 46. Zadania w zakresie utrzymania urządzeń hamulcowych lokomotywy

1. Nadzór nad utrzymaniem i obsługą w trakcie eksploatacji urządzeń hamulcowych, zabudowanych na użytkowanej na boczniczy CZW lokomotywie, sprawuje wyznaczona komórka organizacyjna CZW.
2. CZW może zlecić wykonywanie prac związanych z utrzymaniem urządzeń hamujących lokomotywy innej firmie. Umowa powinna określać zadania i odpowiedzialność obu stron w zakresie utrzymania urządzeń hamujących, o których mowa w ust. 1, w stanie wymaganej sprawności technicznej.
3. Kierownik komórki organizacyjnej eksploatującej lokomotywę zobowiązany jest do:
  - 1) organizowania szkoleń dla podległych pracowników, zatrudnionych przy eksploatacji posiadanej lokomotywy, w zakresie prawidłowej eksploatacji urządzeń hamulcowych, które mogą być przeprowadzane w trakcie pouczeń okresowych; szczególną uwagę należy zwrócić na utrzymanie urządzeń hamulcowych w okresie zimowym;
  - 2) tematyka tych szkoleń powinna obejmować również analizę ważniejszych awarii i zdarzeń kolejowych, do których doszło z powodu nieprzestrzegania przepisów i instrukcji dotyczących utrzymania i eksploatacji urządzeń hamujących;
  - 3) podejmowania działań organizacyjnych i technicznych mających na celu wyeliminowanie przyczyn wypadków, awarii i innych zdarzeń związanych z wadliwym działaniem urządzeń hamujących na lokomotywie;
  - 4) zapoznawania na bieżąco podległych pracowników z instrukcjami i przepisami dotyczącymi hamulców i ich eksploatacji w sposób obowiązujący na boczniczy CZW;
  - 5) sprawdzania (w trakcie szkoleń okresowych) posiadanej przez podległych pracowników wiedzy teoretycznej oraz znajomości obowiązujących postanowień przepisów i instrukcji dotyczących eksploatacji urządzeń hamujących, a także ich umiejętności praktycznych, w tym stosowania przepisów i instrukcji w bieżącej eksploatacji;
  - 6) w celu kontroli umiejętności praktycznych należy przeprowadzać jazdy kontrolne na lokomotywie w czasie prowadzenia planowego składu;
  - 7) organizacji w okresie zimowym dodatkowych szkoleń uzupełniających, dotyczących prawidłowego utrzymania urządzeń hamujących;
  - 8) informowania na bieżąco firmy, której zlecono utrzymanie i naprawy urządzeń hamujących o wszelkich ewentualnych zmianach konstrukcyjnych w lokomotywie, mogących mieć wpływ na poprawność działania lub utrzymania tych urządzeń.
4. Przedsiębiorca, któremu CZW zleciło utrzymanie eksploatowanych pojazdów kolejowych zobowiązany jest do:
  - 1) informowania kierownictwa CZW o wszelkich zmianach konstrukcyjnych, które mogą mieć wpływ na prawidłową obsługę urządzeń hamulcowych;
  - 2) prowadzenia dla pracowników CZW szkoleń uzupełniających o zasadach prawidłowego utrzymania i eksploatacji urządzeń hamujących lokomotyw;
  - 3) w razie potrzeby opracowywania i przekazywania dodatkowych instrukcji i przepisów dotyczących urządzeń hamujących.

**§ 47. Utrzymanie urządzeń hamulcowych wagonów towarowych**

1. Aby zapewnić bezpieczeństwo ruchu kolejowego w bieżącej eksploatacji, oprócz planowych cyklicznych przeglądów i napraw wagonów towarowych przeprowadza się również:
  - oględziny techniczne „z drogi” – po zakończeniu biegu pociągu,
  - oględziny techniczne przed wyprawieniem pociągu „w drogę”,
  - naprawy bieżące: bez wyłączenia ze oraz z wyłączeniem ze składu pociągu, w ramach których sprawdza się działanie hamulców i w razie potrzeby dokonuje ich naprawy.
2. Wymienione w ust. 1 czynności, na podstawie zawartej umowy o obsłudze bocznic CZW, wykonywane są na stacji Ostrów Wlkp. Zach oraz na torach zdawczych bocznic CZW przez rewidenta taboru przewoźnika kolejowego obsługującego bocznicę.

## Rozdział XII. Postanowienia końcowe

### § 48. Wskazówki administracyjne

1. Stanowiska pracy, na których obowiązuje znajomość niniejszej instrukcji:
  - 1) Kierownik Zmiany,
  - 2) ustawiacz,
  - 3) maszynista lokomotywy manewrowej
  - 4) pracownicy CZW odpowiedzialni za szkolenia i dochodzenia wypadkowe..
2. Instrukcję należy wykonać co najmniej w 4 egzemplarzach, przy czym poszczególne egzemplarze otrzymują:
  - Nr 1. Centrala Zbytu Węgla „WĘGLOZBYT” S.A. Składowisko Węgla Ostrów Wlkp. – kierownik zmiany,
  - Nr 2. Centrala Zbytu Węgla „WĘGLOZBYT” S.A. Składowisko Węgla Ostrów Wlkp. – stanowisko pracy odpowiedzialne za aktualność instrukcji,
  - Nr 3. Centrala Zbytu Węgla „WĘGLOZBYT” S.A. w Katowicach,
  - Nr 4. PKP Cargo SA. Zachodni Zakład Spółki w Poznaniu.
3. Wszelkie zmiany i uzupełnienia w niniejszej instrukcji należy odnotować w „Skorowidzu zmian i uzupełnień”, wykonać w 4 egzemplarzach i przekazać podmiotom wymienionym w powyższym rozdzielniku.

### § 49. Postanowienia administracyjne

1. Wszyscy pracownicy związani z utrzymaniem i prawidłową eksploatacją hamulców taborowych oraz ich zwierzchnicy zobowiązani są do ścisłego przestrzegania postanowień niniejszej instrukcji.
2. Za poprawność zapisów, kontrolę bieżącą zawartości i aktualizację niniejszej instrukcji odpowiada wyznaczony pracownik Centrali Zbytu Węgla „WĘGLOZBYT” S.A. Składowisko Węgla Ostrów Wlkp.
3. Instrukcja wchodzi w życie z dniem następującym po dniu jej zatwierdzeniu.

## Załącznik Nr 1. Karta próby hamulca

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 <sup>2)</sup>	z pojazdu trakcyjnego	pociągowe		5						
		innego		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						
Ciśnienie powietrza w przewodzie głównym:	hamulca		MPa		14					
	sprężonego powietrza		MPa		15					
Sprawne:	hamulec elektrodynamiczny <sup>3)</sup>				16					
	układ sterowania hamulcem el.-pneum. <sup>3) 4)</sup>				17					
	układ zamykania drzwi wejściowych <sup>3) 5)</sup>				18					
	inne urządzenia <sup>3) 6)</sup>				19					
Numery dwóch pojazdów:	za lokomotywą	1		20						
		2								
	od końca składu	2		21						
		1								
Numer pojazdu z nieczynnym hamulcem na końcu składu		22								

<sup>1)</sup> Wpisać **S** – dla próby szczegółowej, **U** – dla próby uproszczonej.  
<sup>2)</sup> Podać numer inwentarzowy 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 międzywagowych, drzwi przedziałów, urządzeń zamkniętego WC, urządzeń wyładowczych 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																																

**Załącznik Nr 2.**  
**Oznaczenia położenia rękojeści głównych zaworów maszynisty**

Zawór <b>FV4a</b> (system Oerlikon)	
I	odcięcie, podwójna trakcja
II	napędzanie uderzeniowe
III	jazda
IV*	I stopień hamowania
V*	hamowanie pełne
VI	hamowanie uzupełniające
VII	Hamowanie nagłe

Zawór <b>H14K1</b> (system Knorr)	
I	napędzanie, luzowanie
II	jazda
III	odcięcie, podwójna trakcja
IV	ustalenie stopnia hamowania
V	hamowanie służbowe
VI	hamowanie nagłe

**Załącznik Nr 3.**  
**Procenty wymaganej masy hamującej dla drogi hamowania 400 m lub 500 m**

I – Hamulce zespolone szybko działające.

II – Hamulce zespolone wolno działające.

Pochylenie w ‰	Sposób hamowania	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	-	-	-	-	-	-

**Załącznik Nr 4.**  
**Ujednolicone oznaczenia systemów hamulca zespolonego,**  
**nastawień urządzeń hamulcowych i wyposażenia hamulcowego.**

Tablica 4.1. Oznaczenia systemów hamulca samoczynnego wg UIC

Hamulce	Oznaczenie	System hamulca	Uwagi
nie luzujące stopniowo	K	Knorr	szybkodziałający
	W	Westinghouse	szybkodziałający lub z zaworem rozrządczym trójdrogowym LuV-1 albo LuXR-1
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		

Tablica 4.2. 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	

Tablica 4.3. Oznaczenia nastawień hamulca w zależności od ładunku

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

**Oznaczenia wyposażenia dodatkowego:**

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 **czarnego** – pojazd wyposażony w przewód przelotowy do sterowania  
hamulca elektropneumatycznego

**Uwaga:** hamulec elektropneumatyczny może być oznaczony również nieco innym symbolem (zależy to od zastosowanego sposobu sterowania), także w kombinacji z oznaczeniem mostkowania hamulca bezpieczeństwa (patrz niżej); zawsze jednak oznaczenie hamulca elektropneumatycznego zawiera litery „ep”



układ mostkowania hamulca bezpieczeństwa

Inne oznaczenia:



hamulec tarczowy



hamulec klockowy ze wstawkami hamulcowymi „K” z tworzywa sztucznego

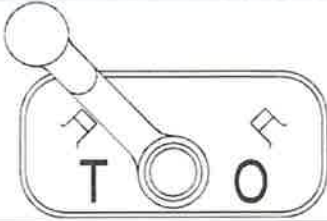
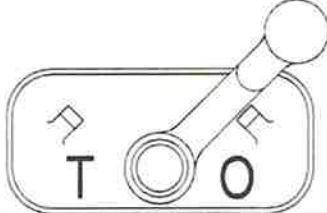
biały pasek na słupku narożnym wagonu towarowego – wagon wyposażony w przewód przelotowy hamulca.

### Załącznik Nr 5. Przykłady typowych tablic i położzeń dźwigni nastawczych

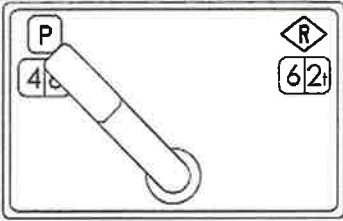
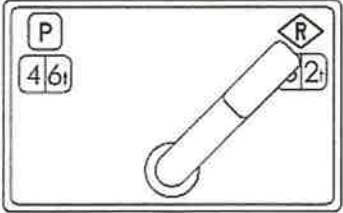
Uwaga: wartości masy hamującej i masy przestawczej występujące w tablicach w tym załączniku podane są tylko przykładowo.

1. Tablice przestawcze umożliwiające wybór przebiegu hamowania (hamulec wolno i szybko działający).

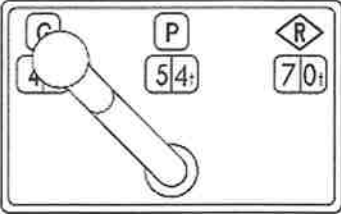
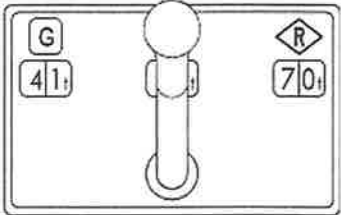
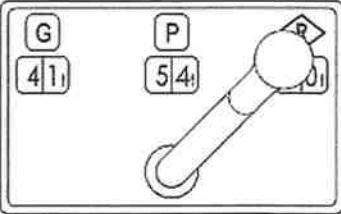
Tablica 5.1. Oznaczenia systemów hamulca samoczynnego wg UIC:

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

Tablica 5-II:

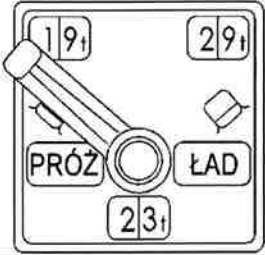
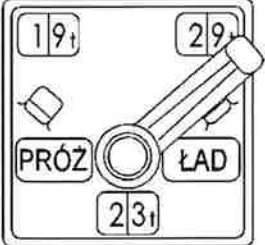
Tablica „P-R” („O-R”)	
położenie dźwigni	nastawienie
	„osobowy”
	„o wysokim stopniu hamowania – pospieszny”

Tablica 5-III:

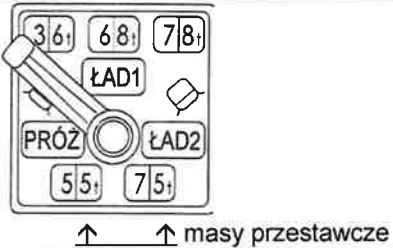
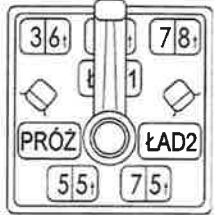

Tablica „G – P – R”	
położenie dźwigni	nastawienie
	„towarowy”
	„osobowy”
	„o wysokim stopniu hamowania – pospieszny”

2. Tablice przestawcze, umożliwiające dopasowanie siły hamowania do obciążenia wagonu.

Tablica 5-IV:

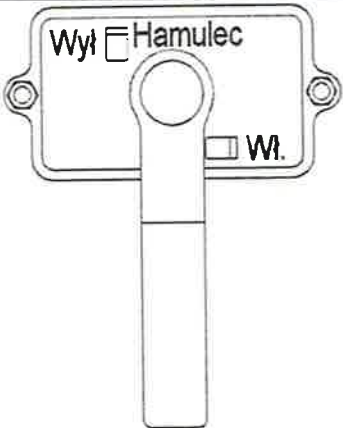
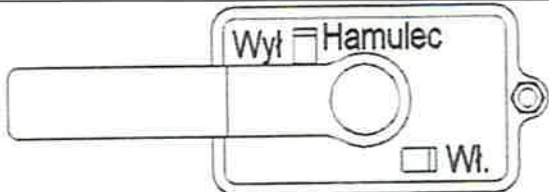
Tablica „próżny – ładowny”	
położenie dźwigni	nastawienie
	„osobowy”
	„ładowny”

Tablica 5-V:

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

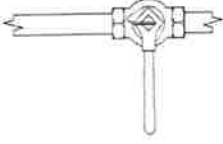

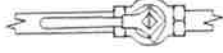

## 3. Tablice wyłączeni hamulca.

Tablica 5-VI:

Tablica wyłączenia hamulca	
położenie dźwigni	stan hamulca
	„włączony”
	„wyłączony” (uwaga: dźwignia może być również skierowana w prawo)

## 4. Kurki wyłączani hamulca.

Tablica 5-VII:

Tablica z dwoma położeniami <sup>zadowny</sup>		stan hamulca
położnie uchwyty kurka		
		włączony
		wyłączony

## Załącznik Nr 6. Obsługa i utrzymanie hamulców w pociągach w okresie zimy.

### § 1. Przygotowanie urządzeń hamulcowych lokomotywy podczas przeglądu sezonowego

1. W celu zapewnienia niezawodnej pracy urządzeń hamulcowych lokomotywy, należy podczas przeglądu sezonowego doprowadzić do właściwego stanu technicznego hamulce.
  - 1) Szczególną uwagę należy zwracać na to aby:
    - a) do smarowania sprężarek stosować właściwe oleje i smary,
    - b) kanały przepływowe cylindrów powietrznych i górnej pokrywy sprężarki były dokładnie oczyszczone z brudu i smaru,
    - c) uźebrowanie cylindrów powietrznych sprężarek było czyste i nie uszkodzone,
    - d) sprężarka powietrza posiadała możliwie dużą szczelność; w tym celu należy sprawdzić pierścienie tłokowe, zawory, pokrywy, dławiki itp.,
    - e) przewody powietrzne były szczelne (zwrócić uwagę na połączenie główek sprzęgów hamulcowych i przewodu zasilającego oraz kurki końcowe),
    - f) były szczelne wszelkie połączenia pneumatyczne, również połączenia gwintowane w zaworach rozrządczych i cylindrach hamulcowych,
    - g) 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,
    - h) osuszacze powietrza miały oczyszczoną powierzchnię zewnętrzną,
    - i) odwadniacze były w należyтым stanie;
  - 2) 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;
  - 3) najczęstszą przyczyną powstawania nieszczelności w główkach sprzęgów są:
    - a) nieprawidłowa lub uszkodzona uszczelka gumowa,
    - b) zanieczyszczony śniegiem, lodem lub brudem rowek uszczelki,
    - c) nieprawidłowe połączenie główek sprzęgów.
2. Podczas przygotowania do pracy w okresie zimy lokomotywy posiadającej rozpylacz alkoholowy, należy oczyścić i napełnić jego zbiornik.
3. Należy dokonać sprawdzenia stanu technicznego i działania piasecznic w lokomotywach.

### § 2. Przygotowanie urządzeń hamulcowych lokomotywy przed wyjazdem

1. Przed każdym wyjazdem z lokogarażu należy dokonać oględzin technicznych urządzeń hamulcowych lokomotywy. Maszyniście **nie wolno** wyjechać z lokogarażu bez uprzedniego sprawdzenia działania sprężarki i urządzeń hamulcowych obsługiwanej lokomotywy.
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 lokomotywy przed każdym wyjazdem i zakończeniu pracy;
  - 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. Maszynista przed każdym wyjazdem lokomotywy z lokogarażu powinien sprawdzić sprawność działania hamulca zespolonego samoczynnego, dodatkowego i ręcznego.
4. Przed wyjazdem lokomotywy z lokogarażu należy usunąć wodę i zanieczyszczenia z przewodu głównego hamulca poprzez kurki końcowe z obu stron lokomotywy i 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.
5. 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.
  6. Należy rygorystycznie przestrzegać obowiązku zawieszania sprzęgów hamulcowych na wspornikach, zarówno w wagonach jak i w lokomotywach, niezależnie od pory roku; ma to jednak szczególne znaczenie w okresie zimowym.

### § 3. Przygotowanie hamulca w składzie wagonów w okresie zimowym

1. W układzie mechanicznym hamulca podczas przeprowadzania w okresie zimy oględzin technicznych urządzeń hamulcowych składu, pracownik wykonujący oględziny musi zwracać szczególną uwagę na to, aby wstawki hamulcowe nie były przymarznione do kół. W przypadku przymarznienia należy spowodować zwolnienie wstawek przez uderzenie w nie młotkiem.
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 odwadniającego;
  - 4) sprawdzić, czy kurki końcowe w składzie są całkowicie otwarte, gdyż ich niepełne otwarcie powoduje zwężenie przepływu i łatwość wydzielenia się wilgoci ze sprężonego powietrza.
3. Jeżeli napełnianie urządzeń hamulcowych składu przeprowadzane jest za pomocą lokomotywy, to przed połączeniem przewodu głównego hamulca tej lokomotywy z przewodem głównym składu należy przewód główny lokomotywy dokładnie oczyścić z wody i zanieczyszczeń przez kilkakrotne otwieranie i zamykanie kurka końcowego. Dla lepszego oczyszczenia przewodu głównego lokomotywy zawór główny maszynisty powinien być w tym czasie kilkakrotnie przestawiony z położenia „jazda” w położenie „napełnianie”.
4. 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.
5. Po połączeniu składu z lokomotywą 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.
6. W przypadku słabego przepływu powietrza (czego przyczyną może być częściowe lub całkowite zamrożenie przelotów sprężonego powietrza), należy – posuwając się od czoła składu – 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.
7. Jeżeli lokomotywa doczepiana jest do składu, którego przewód główny jest napełniony sprężonym powietrzem, to przed połączeniem sprzęgów hamulcowych lokomotywy z pierwszym wagonem należy również oczyścić przewód główny hamulca składu przez kilkakrotne całkowite otwieranie i zamykanie kurka końcowego.
8. Należy bezwzględnie przestrzegać, aby szczelność przewodu głównego hamulca składu 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.
9. W przypadku stwierdzenia nieszczelności w połączeniach główek sprzęgów nie wolno usuwać tych nieszczelności przez uderzanie w główki sprzęgów (patrz: § 1 ust. 1 pkt 2).
10. 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.
11. W okresie zimowym po, połączeniu przewodu głównego składu z przewodem głównym lokomotywy, przed wykonaniem szczegółowej próby hamulca należy – posuwając się od czoła składu – rozłączać sprzęgi hamulcowe co 15-20 wagonów, oczyszczając z wody i zanieczyszczeń przewód główny silnym strumieniem powietrza.
12. Jeżeli do końca składu dołączany jest wagon lub grupa wagonów, to po połączeniu sprzęgów hamulcowych należy przewód główny hamulca tego wagonu lub grupy wagonów oczyścić z wody i zanieczyszczeń przez kurek końcowy ostatniego wagonu.
13. Jeżeli do środka składu dołączany jest wagon lub grupa wagonów, to po połączeniu sprzęgów hamulcowych z przednią częścią składu należy przewód główny ostatniego dołączonego do składu wagonu oczyścić z wody i zanieczyszczeń przez kurek końcowy, a następnie sprzęgi hamulcowe połączyć z pozostałą częścią składu i oczyścić przewód główny ostatniego wagonu w składzie.

#### § 4. Prowadzenie składu w okresie zimowym

1. Maszynista powinien zwracać baczną uwagę na działanie hamulców poprzez obserwację manometrów i na pracę sprężarki powietrza, co umożliwi wykrywanie zakłóceń w działaniu hamulców spowodowanych zamrażaniem i pozwala na uniknięcie niebezpieczeństwa przez wcześniejsze zatrzymanie składu w przypadku zakłóceń uniemożliwiających lub utrudniających uruchomienie hamulca.
2. Maszyniście **nie wolno** dopuszczać, aby w zbiornikach głównych powietrza i odwadniaczach lokomotywy zebrała się znaczna ilość wody. Dlatego należy systematycznie odwadniać zbiorniki główne lokomotywy. Odwadnianie tych zbiorników powinno być dokonywane przez maszynistę obowiązkowo przed każdym wyjazdem do składu. Podczas jazdy zbiorniki główne należy odwadniać możliwie co dwie (2) do trzech (3) godzin pracy lokomotywy. Każdy dłuższy postój maszynista powinien wykorzystać na dokładne odwodnienie zbiorników głównych i opróżnienie odwadniaczy.
3. Hamowanie służbowe w czasie temperatur poniżej 0° C należy dokonywać przez obniżenie ciśnienia w przewodzie głównym nie mniej niż o 0,08 – 0,1 MPa, aby zapewnić zadziałanie zaworów rozrządczych; ma to szczególne znaczenie dla hamulców w końcowej części długiego składu.
4. W razie pokrycia powierzchni tocznych szyn szronem lub lodem, co grozi poślizgiem kół podczas hamowania, maszynista powinien przed użyciem hamulców uruchomić piasecznicę.

#### § 5. Czynności po zakończeniu jazdy w okresie zimowym

1. Po odstawieniu lokomotywy po zakończonej jeździe do lokogarażu należy:
  - 1) oczyścić z wody i zanieczyszczeń przewód główny lokomotywy 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 główne, pomocnicze i zbiornik wyrównawczy.
2. Jeżeli podczas prowadzenia składu nastąpiło zakłócenie w działaniu hamulców spowodowane zamrażaniem, to – niezależnie czy zakłócenie zostało usunięte czy nie – maszynista po powrocie powinien zaistniałe wydarzenie zgłosić Kierownikowi Zmiany.
3. Po powrocie do lokogarażu 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.

## § 6. Wykrywanie zamarznięć w urządzeniach hamulcowych

1. Okres zimowy stwarza warunki do pogarszania się sprawności eksploatacyjnej urządzeń hamulcowych. W warunkach tych bardzo ważnym zadaniem w trakcie 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 lokomotywie oraz w składzie.

Dla uniknięcia trudności związanych z zamarzaniem urządzeń hamulcowych, należy zwrócić szczególną uwagę na zjawiska wymienione poniżej w ust. od 2. do 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 lokomotywni, należy dokonać sprawdzenia (a w razie potrzeby wymiany) pierścieni uszczelniających połączenia przewodu.

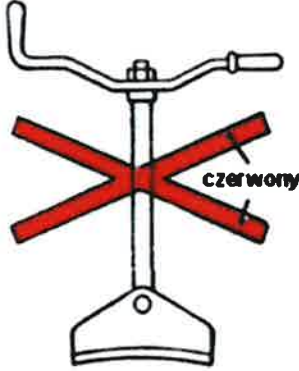

3. Jeżeli podczas próby hamulca maszynista zauważy, że przy hamowaniu następuje krótkotrwała ucieczka powietrza z przewodu głównego hamulca, przy odhamowaniu manometr zbiornika głównego wskazuje powolny spadek ciśnienia, a manometr przewodu głównego szybki wzrost ciśnienia, to przyczyną tego może być zamarznięcie w przewodzie głównym hamulca lokomotywy lub wagonów w przedniej części składu.
4. Jeżeli podczas prowadzenia składu maszynista stwierdzi, że następuje samohamowanie składu, 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, mimo właściwego działania hamulców składu stwierdzi, że manometry powietrzne nie wskazują zmian ciśnienia, to mogą być zamarznięte rurki manometrów.
7. Jeżeli przy napełnianiu urządzeń hamulcowych składu po połączeniu przewodu głównego lokomotywy z przewodem głównym hamulca składu manometry przewodu głównego i zbiornika głównego nie wskażą zmian ciśnienia, to między lokomotywą a składem mogło nastąpić zamarznięcie przewodu głównego hamulca.
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 składu 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 przemieszczania składu wskutek zamarznięcia miejsc w przewodzie głównym hamulca lub innych części urządzeń hamulcowych, maszynista powinien postąpić zgodnie z § 41 niniejszej instrukcji, mówiącym o niesprawnych hamulcach składu.
2. Usuwanie usterek spowodowanych zamarznięciem urządzeń hamulcowych należy do obowiązków:
  - 1) na lokomotywie – maszynisty;
  - 2) w wagonach, wyprawianych z boczniczy oraz w wagonach znajdujących się na stacji Ostrów Wlkp. Zach. – rewidenta taboru przewoźnika kolejowego.

3. Aby zlokalizować zamrożone miejsca w przewodzie głównym hamulca pojazdu kolejowego, należy przewód lekko opukiwać młotkiem. „Głuchy dźwięk” wskaże na zamrożone miejsca. Miejsca te należy podgrzać aż do roztopienia lodu, a następnie oczyścić z wody i zanieczyszczeń silnym strumieniem powietrza.
4. Do usuwania zamrożeń w urządzeniach hamulcowych przez podgrzanie (oprócz zaworu rozrządczego i innej aparatury (patrz ust. 9. i 10.)), mogą być używane: pochodnie parafinowe, maszynki do podgrzewania lub inne środki zastępcze. Podczas podgrzewania urządzeń hamulcowych należy pamiętać o konieczności przestrzegania przepisów bezpieczeństwa pożarowego. **Zabronione jest** odmrażanie urządzeń hamulcowych przy pomocy pary.
5. Zamrożonego sprzęgu hamulcowego w podany wyżej sposób odmrażać **nie wolno**, lecz należy go wymienić na sprawny. Zamrożona w sprzęgu hamulcowym woda powinna być usunięta przez roztopienie w ciepłym pomieszczeniu, a sprzęg dokładnie oczyszczony z wody i zanieczyszczeń.
6. W razie zamrożenia 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 źródła ciepła otworzyć kurki spustowe w celu odwodnienia i oczyszczenia z zanieczyszczeń i wody.
7. Zamrożone zbiorniki pomocnicze, sterujące, wyrównawcze i odwadniacze można odmrażać przez podgrzanie po uprzednim otwarciu kurków spustowych i wypuszczeniu z nich powietrza.
8. W wypadku stwierdzenia zamrożenia cylindrów hamulcowych **nie wolno** podgrzewać ogniem. Po wyjęciu tłoka należy, w miarę możliwości, 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 Mw 543. Wagony z takim uszkodzeniem należy wyłączyć do naprawy bieżącej, a cylinder hamulcowy po niezbędnej konserwacji musi być poddany sprawdzeniu szczelności oraz prawidłowości działania.
9. Zamrożonych zaworów rozrządczych i innej aparatury pneumatycznej podgrzewać **nie wolno**. Zamrożony 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 Mw 543. 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 podano w ust. 9 należy postąpić z innymi zamrożonymi częściami hamulcowymi jak: odłączniacze, kurki wszelkiego typu, zawory hamulca bezpieczeństwa, głowice nastawiaczy SAB, itp.
11. W przypadku przyamarznięcia wstawek hamulcowych do obręczy kół, należy spowodować zwolnienie wstawek poprzez uderzenie w nie młotkiem.

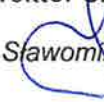
**Załącznik Nr 7.  
Wzór nalepki „Mw-534”**

	<p>(znak KPP) (Zeichen des EVU) <b>Wzór - Muster R<sup>1</sup></b></p> <p><b>Hamulec niezdatny do użytku</b> <b>Bremse unbrauchbar</b></p> <p>Kod uszkodzenia wg Aneksu 1/Code nach Anhang 1</p> <table border="1" data-bbox="624 1014 1054 1093"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> <p>Stwierdzenia - Feststellungen: ..... ..... .....</p> <p>(Datownik - Tagesstempel) (Podpis - Unterschrift)</p>																																												 <p><b>czerwony</b></p>

(format 105 x 210 mm)

Nalepka „Hamulec niezdatny do użytku” („Mw-543”)

**SKOROWIDZ ZMIAN I UZUPEŁNIEŃ**

Lp.	dotyczy: zmiany lub uzupełnienia	strona, roz- dział, §, ustęp, pkt, ppkt, litera, tiret	zmiana (uzupeł- nienie) obowiązuje od dnia	czytelny podpis pracownika wnoszącego zmianę
1	Dodano pkt 7 o następującej treści: Prowadzący pojazd kolejowy z napędem – maszynista lokomotywy pociągowej lub manewrowej, kierowca lokomotywy spalinowej o mocy do 300 KM, drezyny i wózka motorowego lub maszynista wieloczynnościowych i ciężkich maszyn do robót budowlanych i kolejowej sieci trakcyjnej oraz prowadzący pojazdy kolejowe wyłącznie w obrębie boczniczy kolejowej, zwany dalej w skrócie „maszynistą”.	Strona 6, Rozdział I Postanowienia ogólne, §1 Cel i zakres obowiązywania instrukcji	06-06-2024 r4.	Dyrektor Składowiska  Sławomir Piłarski

