

2301**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY¹⁾**

z dnia 22 grudnia 2003 r.

w sprawie warunków technicznych tramwajów i trolejbusów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia

Na podstawie art. 66 ust. 5 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. — Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2003 r. Nr 58, poz. 515, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

DZIAŁ I**Przepisy ogólne**

§ 1. 1. Tramwaje i trolejbusy uczestniczące w ruchu drogowym powinny odpowiadać warunkom technicznym określonym w rozporządzeniu.

¹⁾ Minister Infrastruktury kieruje działem administracji rządowej — transport, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 4 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 29 marca 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 32, poz. 302 oraz z 2003 r. Nr 19, poz. 165 i Nr 141, poz. 1359).

²⁾ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2003 r. Nr 124, poz. 1152, Nr 130, poz. 1190, Nr 137, poz. 1302, Nr 149, poz. 1451 i 1452, Nr 162, poz. 1568, Nr 200, poz. 1953 i Nr 210, poz. 2036.

2. Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do tramwajów i trolejbusów zabytkowych.

§ 2. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

- 1) wagonie — rozumie się przez to pojazd szynowy przeznaczony do przewozu osób lub rzeczy;
- 2) tramwaju — rozumie się przez to pojazd przeznaczony do przewozu osób lub rzeczy, zasilany energią elektryczną, poruszający się po szynach na drogach publicznych;
- 3) wagonie silnikowym — rozumie się przez to wagon wyposażony w urządzenia napędowe i stanowisko motorniczego;
- 4) wagonie sterującym — rozumie się przez to wagon wyposażony w stanowisko motorniczego;
- 5) wagonie doczepnym czynnym — rozumie się przez to wagon wyposażony w urządzenia napędowe,

- przeznaczony do łączenia z innymi wagonami, z których jeden jest wagonem sterującym;
- 6) wagonie doczepnym biernym — rozumie się przez to wagon bez urządzeń napędowych, przeznaczony do łączenia z innymi wagonami, z których jeden jest wagonem silnikowym;
 - 7) wagonie wieloczołowym — rozumie się przez to wagon składający się co najmniej z dwóch członów, połączonych ze sobą przegubem w sposób umożliwiający bezpośrednie przechodzenie pasażerów między członami;
 - 8) zespole tramwajowym — rozumie się przez to dwa lub więcej wagonów tramwajowych połączonych ze sobą w celu poruszania się jako całość, sterowanych z jednego stanowiska motorniczego;
 - 9) wagonie technicznym — rozumie się przez to wagon przeznaczony do obsługi, naprawy i utrzymania infrastruktury technicznej, przewożący specjalistyczne urządzenia, ładunki i niezbędną załogę;
 - 10) wagonie zabytkowym — rozumie się przez to wagon wycofany z regularnej komunikacji publicznej, który na podstawie odrębnych przepisów został wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się w wojewódzkiej ewidencji zabytków;
 - 11) tramwaju dwukierunkowym — rozumie się przez to tramwaj przystosowany do użytkowania dwukierunkowego;
 - 12) trolejbusie — rozumie się przez to autobus zasilany energią elektryczną dostarczaną z napowietrznej sieci trakcyjnej;
 - 13) trolejbusie wieloczołowym — rozumie się przez to trolejbus składający się z dwóch lub więcej członów połączonych przegubem w sposób umożliwiający bezpośrednie przechodzenie między członami;
 - 14) drzwiach dwustrumieniowych — rozumie się przez to takie drzwi, w których istnieje możliwość jednoczesnego (równoległego) wsiadania lub wysiadania dwóch pasażerów;
 - 15) pasażerze — rozumie się przez to osobę przewożoną tramwajem lub trolejbusem;
 - 16) motorniczym — rozumie się przez to osobę posiadającą pozwolenie na kierowanie tramwajem;
 - 17) dopuszczalnej liczbie miejsc — rozumie się przez to sumę liczby miejsc do siedzenia i miejsc do stania, przy założeniu, że 0,2 m² powierzchni przypada na jednego pasażera stojącego; przy czym do obliczenia przyjmuje się powierzchnię dostępną dla pasażerów stojących;
 - 18) hamowaniu nagłym — rozumie się przez to hamowanie, w którym wykorzystuje się maksymalne możliwości hamowania tramwaju;
 - 19) nacisku osi — rozumie się przez to sumę nacisków, jaką na tor lub jezdnię wywierają koła znajdujące się na jednej osi.

DZIAŁ II

Tramwaje

Rozdział 1

Wymagania ogólne

§ 3. 1. Długość zespołu tramwajowego nie może przekraczać 65 m.

2. Szerokość tramwaju, bez uwzględnienia lusterek na przegubowych wysięgnikach, nie może przekraczać 2,65 m.

3. Wysokość tramwaju ze złożonym odbierakiem prądu nie może przekraczać 4,00 m.

4. Pozostałe wymiary tramwaju określa skrajnia kinematyczna zawarta w normie wymienionej w pkt 1 załącznika nr 1 do rozporządzenia.

5. Nacisk statyczny jednej osi tramwaju na tor nie może przekraczać 100 kN przy dopuszczalnej masie całkowitej.

6. Tramwaj powinien być tak zbudowany, aby istniała możliwość jazdy do tyłu.

7. Tramwaj powinien być tak zbudowany i utrzymany, aby poziom hałasu nie przekraczał:

1) 88 dB(A) — przy stałej prędkości 50 km/h, na torowisku wydzielonym z podkładami żelbetowymi na tłuczniu, na zewnątrz wagonu, w odległości 7,5 m od osi toru i na wysokości 1,60 m od główki szyny;

2) 70 dB(A) — na postoju, w odległości 3,00 m od dowolnej ściany wagonu, na wysokości 1,60 m od główki szyny.

8. Z podzespołów i układów wagonu nie mogą wyciekać materiały eksploatacyjne z zastrzeżeniem urządzeń, z których wyciek jest przewidziany zasadą funkcjonowania, a użyte w tych urządzeniach środki są biodegradowalne.

Rozdział 2

Wyposażenie

§ 4. Wagon powinien być wyposażony w:

1) tabliczkę znamionową trwale umieszczoną w miejscu łatwo dostępnym, określającą w szczególności:

a) nazwę wytwórni lub znak firmowy producenta wagonu,

b) rok produkcji wagonu,

c) oznaczenie typu wagonu,

d) numer identyfikacyjny wagonu, który powinien być również umieszczony w sposób trwały na nadwoziu;

- 2) miejsca dostosowane do zamontowania tablic kierunkowych;
- 3) urządzenie sygnalizacyjne, świetlne lub akustyczne, pozwalające na sygnalizowanie motorniczemu przez pasażera powstania niebezpieczeństwa;
- 4) przedni i tylny zderzak, których odległość od dolnej krawędzi do poziomu główki szyny nie może przekraczać 800 mm;
- 5) odgarniacz, umieszczony przed przednią osią nieobciążonego tramwaju na wysokości nie większej niż 0,10 m od powierzchni główki szyny, bądź odpowiednio ukształtowane czoło nadwozia na tej wysokości; tramwaj dwukierunkowy powinien mieć umieszczony odgarniacz z przodu i z tyłu;
- 6) uchwyty lub przyciski w przedziale pasażerskim włączające hamulce bezpieczeństwa umieszczone w widocznym i łatwo dostępnym miejscu, obok napisu objaśniającego sposób ich użycia, przy czym liczba uchwytów lub przycisków nie powinna być mniejsza niż:
 - a) dwa — w każdym wagonie,
 - b) jeden — w każdym członie wagonu wieloczołowego przekraczającym 6 m długości;
- 7) odpowiednio oznakowane miejsca do awaryjnego podnoszenia w razie wykolejenia.

§ 5. Wagon sterujący, poza wymaganiami określonymi w § 4, powinien być wyposażony w:

- 1) co najmniej jedno lustro lub urządzenie zewnętrzne po prawej stronie wagonu w odniesieniu do kierunku jazdy, zapewniające motorniczemu niezbędną dla bezpieczeństwa ruchu widoczność do tyłu;
- 2) co najmniej jedno lustro lub urządzenie wewnętrzne, zapewniające motorniczemu widoczność wnętrza tramwaju;
- 3) sygnał dźwiękowy lub dźwiękowy i świetlny, ostrzegający pasażerów o zamiarze zamknięcia drzwi;
- 4) sygnał dźwiękowy o ciągłym dźwięku, o poziomie mierzonym podczas postoju, na zewnątrz z odległości 3,00 m od czoła wagonu na wysokości 1,60 m, nie mniejszym niż 93 dB(A);
- 5) wycieraczkę przedniej szyby;
- 6) gaśnicę śniegową o zawartości 5 kg dwutlenku węgla lub gaśnicę proszkową o zawartości 6 kg proszku przeznaczonego do gaszenia pożarów grup ABC, umieszczoną w miejscu łatwo dostępnym, w pobliżu stanowiska motorniczego.

§ 6. 1. Zespół tramwajowy powinien być wyposażony co najmniej w 2 gaśnice spełniające wymagania określone w § 5 pkt 6.

2. Dopuszcza się wyposażenie tramwaju w umieszczony na jego końcu dodatkowy pulpit sterujący, zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnio-

nych, przy czym pulpit ten powinien być wyposażony w urządzenie zatrzymujące wagon (czuwak) i umożliwiać:

- 1) jazdę do tyłu;
- 2) hamowanie przynajmniej dwoma rodzajami hamulców;
- 3) włączanie sygnału dźwiękowego.

Rozdział 3

Instalacja elektryczna

§ 7. 1. Instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania norm wymienionych w pkt 2—5 załącznika nr 1 do rozporządzenia.

2. Instalacja elektryczna powinna być tak zbudowana i utrzymana, aby:

- 1) części będące pod napięciem były niedostępne dla pasażerów i innych nieupoważnionych osób lub odpowiednio zabezpieczone przed dotknięciem przez te osoby;
- 2) była ona zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, korozją i zalaniem;
- 3) nie wytwarzała zakłóceń radioelektrycznych większych niż określone w normie wymienionej w pkt 4 załącznika nr 1 do rozporządzenia.

3. Instalacja elektryczna powinna być wyposażona w łącznik umieszczony w miejscu dostępnym dla motorniczego, umożliwiający odłączanie baterii akumulatorów od instalacji bez użycia narzędzi, z wyjątkiem tramwajowego klucza uniwersalnego.

4. Instalacja wysokiego napięcia powinna posiadać zabezpieczenie powodujące wyłączenie urządzeń obwodu głównego spod napięcia w razie zwarcia lub nadmiernego wzrostu prądu.

Rozdział 4

Drzwi i okna

§ 8. 1. Wagon powinien być wyposażony co najmniej w dwoje drzwi.

2. Drzwi w jednym wagonie jednokierunkowym muszą zapewniać co najmniej cztery strumienie wymiany pasażerów, a w wagonie dwukierunkowym cztery strumienie po każdej jego stronie. Szerokość przejścia w drzwiach dwustrumieniowych w stanie otwartym nie może być mniejsza niż 1300 mm, a w drzwiach jednostrumieniowych — 650 mm.

3. W wagonie wieloczołowym każdy człon dłuższy niż 6 m musi mieć co najmniej jedno drzwi o szerokości 1300 mm.

4. Co najmniej jedno wejście w tramwaju powinno być przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych i posiadać odpowiednie oznakowanie.

5. Drzwi tramwajowe powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- 1) powinny posiadać przynajmniej jeden system zabezpieczający pasażera przed przytrzaśnięciem;
- 2) powinny być zamykane i otwierane mechanicznie w taki sposób, aby niemożliwe było samoczynne lub niezamierzone ich otwarcie się, przy czym sterowanie powinno odbywać się ze stanowiska motorniczego, na którym powinna być umieszczona sygnalizacja o stanie zamknięcia wszystkich drzwi zespołu tramwajowego;
- 3) powinno być możliwe indywidualne otwieranie lub zamykanie drzwi z zewnątrz i z wnętrza wagonu przez pasażerów odpowiednimi do tego celu urządzeniami, w szczególności przyciskami umieszczonymi przy drzwiach jedynie po włączeniu przez motorniczego odpowiedniego przełącznika lub przycisku;
- 4) w razie niebezpieczeństwa albo uszkodzenia napędu powinna istnieć możliwość ręcznego ich otwarcia od wewnątrz i od zewnątrz, o ile w pojeździe po stronie drzwi nie przewidziano innego wyjścia bezpieczeństwa; siła potrzebna do otwarcia w ten sposób drzwi nie powinna przekraczać 125 N na każde skrzydło drzwi;
- 5) powinny być oświetlone tak, aby przy otwartych drzwiach natężenie oświetlenia mierzone na wysokości 850 mm od powierzchni stopnia lub powierzchni przed drzwiami nie było mniejsze niż:
 - a) 30 lx dla stopni,
 - b) 20 lx dla przestrzeni przed drzwiami, w odległości 500 mm.

6. Konstrukcja tramwaju musi wykluczać możliwość jazdy z otwartymi drzwiami dla pasażerów w warunkach normalnej eksploatacji.

§ 9. 1. Okna otwierane powinny otwierać się jedynie do wewnątrz, a ich otwieranie powinno być możliwe tylko z wnętrza wagonu; nie dotyczy to okien urządzonych jako wyjścia awaryjne.

2. Okna czołowe przednie i tylne powinny być wykonane jako stałe, bez możliwości ich otwierania.

3. Szyby w przypadku rozbicia nie powinny dawać ostrych odprysków oraz powinny być ocechowane w miejscu widocznym.

4. Przednia szyba powinna zapewniać motorniczemu pełną i wyraźną widoczność, bez zniekształceń.

Rozdział 5

Wyjścia awaryjne

§ 10. 1. Liczba wyjść awaryjnych po każdej stronie wagonu nie może być mniejsza niż:

- 1) dwa — w każdym wagonie;

- 2) jedno — w każdym członie wagonu wieloczlono-owego, jeżeli długość tego członu jest większa niż 6 m.

2. Jako wyjścia awaryjne mogą być urządzone:

- 1) drzwi przedziału pasażerskiego;
- 2) okna;
- 3) klapy w dachu.

3. Szyby okien urządzonych jako wyjścia awaryjne powinny być w razie awarii łatwe do usunięcia poprzez otwarcie okna lub usunięcie szyby; dopuszcza się możliwość rozbicia szyby młotkiem umieszczonym wewnątrz wagonu.

4. Urządzenia do otwierania wyjść awaryjnych powinny być dostępne zarówno z zewnątrz, jak i z wnętrza wagonu. Wymóg ten nie dotyczy młotków do rozbijania szyb.

5. Wyjście awaryjne powinno być wyraźnie oznakowane umieszczonym wewnątrz wagonu napisem barwy czerwonej, ze wskazaniem sposobu korzystania.

Rozdział 6

Wnętrze

§ 11.1. Elementy wnętrza wagonu powinny być wykonane z materiałów dopuszczających czyszczenie na mokro i oddziaływanie środkami dezynfekcyjnymi.

2. Materiały, których użyto do wykonania elementów wnętrza wagonu, powinny posiadać minimalne cechy bezpieczeństwa przeciwpożarowego, określone w normie wymienionej w pkt 7 załącznika nr 1 do rozporządzenia dotyczące:

- 1) średniej prędkości rozprzestrzeniania (tablica 1 lp. 4 normy);
- 2) średnich właściwości palnych (tablica 1 lp. 6 normy);
- 3) średnich własności dymowych (tablica 1 lp. 8 normy).

3. Elementem wnętrza wagonu jest każda część znajdująca się pomiędzy pasażerem a niepalną strukturą oddzielającą go od otoczenia. Elementy znajdujące się wewnątrz tej struktury, lecz otoczone ciągłymi osłonami niepalnymi, nie są elementami wnętrza w rozumieniu niniejszego wymogu.

§ 12. 1. Kabina motorniczego powinna być oddzielona przynajmniej częściowo stałą przegrodą od przedziału pasażerskiego. Kabina motorniczego może być całkowicie wydzielona z przedziału pasażerskiego i połączona z przedziałem drzwiami.

2. Kabina motorniczego powinna być:

- 1) wykonana tak, aby urządzenia sygnalizacyjne lub kontrolne były czytelne w każdych warunkach atmosferycznych;

2) wyposażona w:

- a) prędkościomierz umieszczony w polu widzenia motorniczego,
- b) urządzenia do odmrażania szyb,
- c) osłonę za miejscem motorniczego, zapobiegającą pogorszeniu widoczności drogi przez oświetlenie wnętrza tramwaju,
- d) urządzenie do oświetlenia jej wnętrza,
- e) urządzenie zapobiegające uruchomieniu tramwaju przez osoby niepowołane,
- f) urządzenie zatrzymujące wagon (czuwak),
- g) urządzenia zapewniające przewietrzanie i ogrzewanie kabiny,
- h) co najmniej jedno lustro lub urządzenie wewnętrzne umożliwiające obserwację przedziału pasażerskiego.

3. Fotel motorniczego powinien być tak zbudowany, aby możliwa była regulacja jego położenia zarówno w pionie, jak i w poziomie.

§ 13. 1. Przedział dla pasażerów powinien być wyposażony w:

- 1) oświetlenie wnętrza włączane i wyłączane samoczynnie lub ze stanowiska motorniczego:
 - a) zasadnicze, którego natężenie oświetlenia mierzone na wysokości 850 mm od podłogi nie powinno być mniejsze niż 100 lx dla wnętrza przedziału, a dla przedsionków w pobliżu wyjścia było zgodne z wymaganiami określonymi w § 8 ust. 5 pkt 5,
 - b) awaryjne, włączające się samoczynnie w razie zaniku napięcia w sieci trakcyjnej, przy włączonym oświetleniu zasadniczym;
- 2) urządzenia zapewniające przewietrzanie i ogrzewanie z możliwością regulacji temperatury;
- 3) fotele do siedzenia przymocowane trwale do konstrukcji tramwaju;
- 4) poręcze dla pasażerów stojących; zakończenia poręczy muszą być zaokrąglone.

2. W przedziale dla pasażerów powinna znajdować się wolna powierzchnia przeznaczona dla wózków inwalidzkich i wózków dziecięcych. Powierzchnia ta powinna znajdować się w pobliżu odpowiednio oznakowanych drzwi, o których mowa w § 8 ust. 4.

3. Podłoga i stopnie tramwaju powinny być wykonane z materiału antypoślizgowego. Krawędzie stopni powinny być trwale i widocznie oznakowane lub podświetlone.

4. Między sąsiednimi częściami podłogi wagonu przegubowego nie powinna znajdować się nieprzykryta szczelina o szerokości większej niż 10 mm, a różnica wysokości między wymienionymi elementami nie

powinna być większa niż 10 mm w każdych warunkach.

5. W obrębie przegubu powinna znajdować się osłona uniemożliwiająca dostęp pasażerów do miejsc, gdzie nie ma podłogi lub znajduje się nieprzykryta szczelina o szerokości większej niż 10 mm, oraz w przypadku, gdy przemieszczanie powierzchni i części wagonu może być niebezpieczne dla pasażerów.

Rozdział 7

Światła zewnętrzne

§ 14. 1. Wagon silnikowy powinien być wyposażony w światła zewnętrzne:

- 1) drogowe;
- 2) mijania;
- 3) kierunkowskazy;
- 4) hamowania „stop”;
- 5) pozycyjne przednie;
- 6) pozycyjne tylne;
- 7) odblaskowe tylne inne niż trójkąt;
- 8) odblaskowe boczne;
- 9) awaryjne;
- 10) przeciwmgłowe tylne;
- 11) cofania.

Wagon doczepny bierny i czynny nie musi być wyposażony w światła zewnętrzne drogowe lub światła zewnętrzne mijania.

2. Ponadto dopuszcza się wyposażenie wagonu w światła:

- 1) przeciwmgłowe przednie;
- 2) odblaskowe przednie;
- 3) jazdy dziennej;
- 4) służące do oświetlania sieci trakcyjnej i znaków na niej zawieszonych;
- 5) obrysowe przednie i tylne;
- 6) pozycyjne boczne.

§ 15. 1. Światła powinny odpowiadać następującym warunkom ogólnym:

- 1) światła przeznaczone do oświetlania drogi (torów) powinny być umieszczone w sposób umożliwiający łatwą regulację kierunku strumienia świetlnego zarówno w pionie, jak i w poziomie;
- 2) światła, o których mowa w pkt 1, powinny mieć takie same właściwości świetlne i powinny być

- umieszczone symetrycznie względem podłużnej płaszczyzny symetrii wagonu;
- 3) światła nie powinny oślepiać innych uczestników ruchu; nie dotyczy to świateł drogowych;
 - 4) światła mijania powinny dawać wyraźną granicę światła i cienia;
 - 5) w wagonach dwukierunkowych zapalone światła czerwone nie mogą być widoczne z przodu, a zapalone białe — z tyłu wagonu gotowego do jazdy; nie dotyczy to świateł cofania w czasie jazdy do tyłu;
 - 6) połączenia elektryczne świateł:
 - a) równoczesne włączanie się i wyłączanie świateł pozycyjnych przednich i tylnych;
 - b) możliwość włączania świateł drogowych, świateł mijania i świateł przeciwmgłowych przednich i tylnych tylko wówczas, gdy włączone są światła pozycyjne.
2. Światła powinny ponadto odpowiadać warunkom szczegółowym określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

Rozdział 8

Hamulce

§ 16. Tramwaj powinien być wyposażony w następujące rodzaje hamulców:

- 1) robocze — służące do zmniejszania prędkości jazdy i zatrzymania go w sposób niezawodny, szybki i skuteczny, niezależny od obciążenia pojazdu i w miarę możliwości technicznych od jego prędkości, z możliwością regulacji intensywności hamowania;
- 2) awaryjne — służące do zatrzymania wagonu w razie awarii hamulca roboczego;
- 3) postojowe, mechaniczne — służące do unieruchamiania wagonu podczas postoju; przy czym hamulce te mogą być zastąpione innym urządzeniem pozwalającym na trwałe i niezawodne unieruchomienie tramwaju po jego zatrzymaniu;
- 4) bezpieczeństwa — służące do zatrzymywania wagonu przez pasażera w razie zagrożenia bezpieczeństwa.

§ 17. 1. Hamulce powinny zachowywać wymaganą sprawność w każdych warunkach, przy czym funkcja hamowania musi być niezależna od napięcia sieci i być nadrzędna w stosunku do rozruchu.

2. Hamulce, w tym także hamulce zespołu tramwajowego, powinny być uruchamiane ze stanowiska motorniczego; nie dotyczy to hamulca bezpieczeństwa.

3. Hamulec postojowy powinien:

- 1) być tak skonstruowany, aby niemożliwe było jego samoczynne zwolnienie;

2) mieć wyraźne oznakowanie kierunku uruchamiania w przypadku napędu ręcznego.

4. W przypadku oderwania się wagonu doczepnego od zespołu tramwajowego powinien uruchamiać się w nim samoczynnie przynajmniej hamulec postojowy.

5. Przy jeździe do tyłu powinny działać co najmniej dwa rodzaje hamulców.

6. W czasie hamowania dopuszcza się stosowanie piasecznic.

§ 18.1. Hamulce tramwaju uważa się za sprawne, jeżeli długość drogi hamowania nieobciążonego tramwaju z prędkości 30 km/h do zatrzymania, na prostym, poziomym i suchym odcinku toru, nie przekracza wartości długości podanych w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

2. Hamulec postojowy powinien zapewniać unieruchomienie maksymalnie obciążonego tramwaju na wzniesieniu lub spadku toru o pochyleniu co najmniej 5 %.

DZIAŁ III

Trolejbusy

Rozdział 1

Wymagania ogólne

§ 19. Z zastrzeżeniem przepisów § 20 i 21 do trolejbusu mają odpowiednie zastosowanie przepisy w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia dotyczące autobusu, z tym że:

- 1) poziom hałasu zewnętrznego na postoju, w odległości 3 m i na wysokości 1,60 m nie może w żadnym miejscu przekraczać 70 dB(A), nawet przy pracujących silnikach pomocniczych;
- 2) podłoga i stopnie powinny być pokryte materiałem dielektrycznym;
- 3) poręcze i uchwyty powinny być pokryte materiałem dielektrycznym lub powinny być odizolowane od nadwozia.

Rozdział 2

Instalacja elektryczna

§ 20. 1. Instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania norm wymienionych w pkt 2—5 załącznika nr 1 do rozporządzenia.

2. Instalacja elektryczna powinna być tak zbudowana i utrzymana, aby:

- 1) części będące pod napięciem były niedostępne dla pasażerów i innych nieupoważnionych osób;

- 2) była ona zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, korozją i zalaniem;
- 3) instalacja niskiego napięcia była wyposażona w łatwo dostępny dla kierowcy wyłącznik umożliwiający odłączenie akumulatora od instalacji elektrycznej bez użycia narzędzi;
- 4) instalacja wysokiego napięcia była wyposażona w łatwo dostępny dla kierowcy wyłącznik, umożliwiający odłączenie napięcia w obwodzie głównym bez użycia narzędzi; rolę wyłącznika może spełniać wyłącznik nadmiarowy, o ile jest wyposażony w uchwyt ręczny;
- 5) natężenie upływu prądu w warunkach największej wilgotności nie było większe niż 0,7 mA;
- 6) rezystancja izolacji obwodu głównego, galwanicznie integralnego, w warunkach największej wilgotności nie była mniejsza niż 1,3 MΩ;
- 7) izolacja obwodu głównego z odłączonymi maszynami elektrycznymi wytrzymywała przyłożone napięcie 4,5 kV o częstotliwości 50 Hz przez czas nie krótszy niż 60 s;
- 8) rezystancja izolacji obwodu sterowania w warunkach największej wilgotności nie była mniejsza niż 0,5 MΩ;
- 9) instalacja obwodu głównego posiadała izolację dwustopniową;
- 10) urządzenia elektryczne nie wytwarzały nadmiernych zakłóceń radioelektrycznych.

3. Odbieraki prądu powinny być tak zbudowane, aby:

- 1) zapewniały swobodę poruszania się trolejbusu w granicach $\pm 4,5$ m od osi sieci trakcyjnej;
- 2) siła docisku odbieraków do sieci, w zakresie ich pracy, mieściła się w granicach 100—140N;
- 3) były one zabezpieczone przed niezamierzonym opadnięciem poniżej poziomu dachu.

Rozdział 3

Hamulce

§ 21. 1. Trolejbus powinien być wyposażony w następujące rodzaje hamulców:

- 1) roboczy elektrodynamiczny, wykorzystujący siłę hamowania silnika trakcyjnego, działający na koła osi napędowej — przeznaczony do zmniejszania prędkości pojazdu, z możliwością:
 - a) regulowania intensywności hamowania,
 - b) dokonywania hamowania z miejsca kierowcy bez użycia rąk; hamulec ten powinien mieć pierwszeństwo działania w stosunku do rozruchu, powinien być uruchamiany tym samym pedałem co hamulec roboczy mechaniczny, o którym mowa w pkt 2, w pierwszej fazie ruchu pedał;

- 2) roboczy mechaniczny działający na wszystkie koła pojazdu — przeznaczony do zmniejszania prędkości pojazdu i zatrzymywania go w sposób niezawodny, szybki i skuteczny, niezależnie od jego prędkości i obciążenia oraz od kąta wzniesienia lub spadku jezdni, z możliwością:
 - a) regulowania intensywności hamowania,
 - b) dokonywania hamowania z miejsca kierowcy bez użycia rąk;
- 3) awaryjny działający na koła co najmniej jednej osi — przeznaczony do zatrzymywania trolejbusu w razie awarii hamulca roboczego, z możliwością:
 - a) regulowania intensywności hamowania,
 - b) dokonywania hamowania z miejsca kierowcy z możliwością trzymania kierownicy przynajmniej jedną ręką;
- 4) postojowy — przeznaczony do unieruchamiania pojazdu na wzniesieniu i spadku, z możliwością:
 - a) działania podczas nieobecności kierowcy, przy czym robocze części hamulca powinny pozostać w położeniu zahamowania za pomocą wyłącznika mechanicznego urządzenia,
 - b) dokonywania hamowania z miejsca kierowcy; hamulec postojowy nie wymaga się, jeżeli hamulec awaryjny, o którym mowa w pkt 3, spełnia warunki określone w niniejszym punkcie.

2. Hamulce powinny zachowywać wymaganą sprawność w każdych warunkach eksploatacji.

3. Hamulce powinny ponadto odpowiadać następującym warunkom:

- 1) równoczesne uruchomienie hamulca roboczego i awaryjnego nie może ujemnie wpływać na działanie żadnego z nich, zarówno gdy oba hamulce są sprawne, jak i w razie uszkodzenia jednego z nich;
- 2) zużycie hamulców powinno być łatwo kompensowane systemem ręcznej lub samoczynnej regulacji; elementy układu hamulcowego powinny mieć taki zapas ruchu, aby po nagrzaniu hamulców lub po osiągnięciu określonego stopnia zużycia okładzin możliwe było hamowanie bez konieczności natychmiastowej regulacji;
- 3) w przypadku hamulca uruchamianego za pomocą energii znajdującej się w zbiorniku, jeżeli hamowanie z wymaganą skutecznością nie jest możliwe bez użycia zgromadzonej energii, pojazd powinien być wyposażony, poza manometrem, w urządzenie wysyłające świetlne lub akustyczne sygnały, ostrzegające o obniżeniu zapasu energii do poziomu równego lub mniejszego niż 65 % normalnego poziomu;
- 4) pierwszeństwo działania hamulca roboczego elektrodynamicznego przy równoczesnym naciśnięciu

pedałów rozruchu i hamowania powinno polegać na:

- a) dalszym utrzymaniu w bezruchu pojazdu stojącego,
- b) rozpoczęciu hamowania, jeśli pojazd jest w ruchu.

4. Hamulec roboczy elektrodynamiczny uważa się za sprawny, jeżeli droga hamowania nieobciążonego trolejbusu z prędkości 30 km/h do zatrzymania na drodze poziomej o nawierzchni twardej, równej, suchej i czystej wynosi nie więcej niż 24,80 m, co odpowiada opóźnieniu 1,4 m/s².

DZIAŁ IV

Przepisy przejściowe i końcowe

§ 22. 1. Przepisy § 3 ust. 7, § 4 pkt 1, § 8 ust. 2 i ust. 5 pkt 1, § 10 ust. 1 pkt 2, § 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 2, § 14 ust. 1 pkt 9—11 nie dotyczą tramwajów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 2000 r.

2. Przepisy § 4 pkt 6, § 5 pkt 3, § 8 ust. 3, 4 i 5 pkt 1 nie dotyczą tramwajów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1985 r.

3. Przepisy § 4 pkt 2, 3 i 6, § 5 pkt 2 i 3, § 8, § 9 ust. 1 i 2, § 10, § 11, § 12 ust. 1 i ust. 2 pkt 2 lit. c i g, § 13 nie dotyczą wagonów technicznych.

§ 23. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2004 r.³⁾

Minister Infrastruktury: w z. *A. Piłat*

³⁾ Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 17 września 1999 r. w sprawie warunków technicznych tramwajów i trolejbusów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 88, poz. 993), które na podstawie art.5 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o zmianie ustawy — Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 129, poz. 1444 i Nr 154, poz. 1798, z 2002 r. Nr 216, poz. 1825 oraz z 2003 r. Nr 149, poz. 1452) traci moc z dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia.

Załączniki do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 22 grudnia 2003 r. (poz. 2301)

Załącznik nr 1

WYKAZ NORM DOTYCZĄCYCH WARUNKÓW TECHNICZNYCH TRAMWAJÓW I TROLEJBUSÓW

1. PN-K-92008:1998 Komunikacja miejska. Skrajnia kinematyczna wagonów tramwajowych. Poprawki PN-K-92008:1998/Ap1:1999.
2. PN-69/E-06120 Pojazdy trakcyjne. Aparaty elektryczne prądu stałego. Ogólne badania i wymagania — odpowiednik IEC 77:1968.
3. PN-91/E-06077 Przekształtniki mocy dla trakcji elektrycznej. Bezpośrednie przekształtniki prądu stałego (przekształtniki impulsowe prądu stałego) dla taboru — odpowiednik IEC 411-4:1986.
4. PN-73/E-05108 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Trakcja elektryczna i spalinowo-elektryczna. Dopuszczalne poziomy zakłóceń. Ogólne wymagania i badania.
5. PN-EN 60349-1:2002 (U) Trakcja elektryczna. Elektryczne maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych — Część 1: Maszyny inne niż maszyny prądu przemiennego zasilane z przekształtników.
6. PN-ISO 3795:1996 Pojazdy drogowe oraz ciągniki, maszyny rolnicze i leśne. Określenia palności materiałów stosowanych wewnątrz pojazdów.
7. PN-K-02511:2000 Tabor kolejowy. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów. Wymagania.
8. PN-K-02512:2000 Tabor kolejowy. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów. Metoda badania wskaźnika rozprzestrzeniania się płomienia.
9. PN-K-02508:1999 Tabor kolejowy. Właściwości palne materiałów. Wymagania i metody badań.
10. PN-K-02501:2000 Tabor kolejowy. Właściwości dymowe materiałów. Wymagania i metody badań.
11. PN-93/K-02505 Tabor kolejowy. Stężenie tlenku i dwutlenku węgla wydzielanych podczas rozkładu termicznego lub spalania materiałów. Wymagania i badania.
12. PN-K-02506:1998 Elektryczne pojazdy trakcyjne. Zabezpieczenia przeciwpożarowe. Wytyczne konstrukcyjne.
13. PN-EN 50266-1:2002 (U) Wspólne metody badań palności przewodów i kabli. Sprawdzenie odporności na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia wzdłuż pionowo zamontowanych wiązek kabli lub przewodów.
14. PN-90/E-04160/56 Przewody elektryczne. Metody badań. Badania zapalności metoda wskaźnika tlenowego.

WARUNKI SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚWIATEŁ ZEWNĘTRZNYCH WAGONÓW TRAMWAJOWYCH I WAGONÓW DOCZEPNYCH

1. Dwa lub więcej świateł, takich samych lub różnych, lecz o jednakowym przeznaczeniu i jednakowej barwy, uważa się za jedno światło, jeżeli rzut ich powierzchni świetlnych na płaszczyznę poprzeczną zajmuje co najmniej 60 % powierzchni najmniejszego prostokąta opisanego na rzutach tych powierzchni świetlnych oraz pod warunkiem, że światła te zostały homologowane jako jedno światło; nie dotyczy to świateł drogowych, świateł mijania i świateł przeciwmgłowych przednich.

2. Ilekroć w niniejszych przepisach jest mowa o odległości rozmieszczenia świateł, należy rozumieć, że:

- 1) największą wysokość mierzy się od płaszczyzny wytyczonej przez najwyższe punkty główek szyn toru jezdowego do najwyższego punktu powierzchni świetlnej przy pojeździe nieobciążonym,
- 2) najmniejszą wysokość mierzy się od płaszczyzny wytyczonej przez najwyższe punkty główek szyn toru jezdowego do najniższego punktu powierzchni świetlnej przy pojeździe nieobciążonym,
- 3) odległość od bocznego obrysu pojazdu mierzy się od najbardziej odległego od podłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu punktu powierzchni świetlnej,
- 4) odległość od przedniego lub tylnego obrysu pojazdu mierzy się do najbardziej wysuniętego odpowiednio do przodu lub do tyłu punktu powierzchni świetlnej,
- 5) odległość między dwoma światłami skierowanymi w tę samą stronę mierzy się między najbliższymi punktami rzutów ich powierzchni świetlnych na płaszczyznę prostopadłą do osi tych świateł.

3. Powierzchnia świetlna oznacza dla świateł widoczną powierzchnię wysyłającą światło, a dla świateł odblaskowych — widoczną powierzchnię odbijającą światło.

4. Boczny obrys pojazdu oznacza płaszczyznę równoległą do podłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, przechodzącą przez najdalej wysunięty punkt na zewnątrz pojazdu, z wyjątkiem lusterek, świateł bocznych i elementów elastycznych.

5. Przedni lub tylny obrys pojazdu oznacza pionową płaszczyznę prostopadłą do podłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, przechodzącą przez najdalej wysunięty odpowiednio do przodu lub do tyłu punkt pojazdu.

6. Światła powinny odpowiadać warunkom podanym w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj światła	Liczba świateł				Barwa	Rozmieszczenie na pojeździe (w mm)				Kontrolny sygnał			Połączenia elektryczne	Własności świetlne	Inne warunki
		wagon tramwajowy	przegubowy				na długości	na szerokości	na wysokości	inne wymagania	włączenia	działania				
		siłnikowy	doczepny czynny	doczepny bierny	przegubowy		8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	2	3	4	5	6	7										
1	drogowe	2 ¹⁾			2 ¹⁾	biała lub żółta selektywna	z przodu w taki sposób, aby wysyłane światło nie oślepiało kierującego bezpośrednio lub przez odbicie od elementów pojazdu					obowiązkowy - świetlno-niebieski barwy niebieskiej		1) powinny być włączone wszystkie równocześnie 2) połączenie świateł mijania na światła drogowe musi powodować włączenie pary świateł drogowych 3) połączenie świateł drogowych na światła mijania musi powodować równoczesne włączenie wszystkich świateł drogowych	1) powinny dostatecznie oświetlać drogę co najmniej na 100 m przed pojazdem przy dobrej przejrzystości powietrza 2) światłość wszystkich świateł drogowych nie może być mniejsza niż 30000 cd i nie może przekraczać 225000 cd	
2	mijania	2 ¹⁾			2 ¹⁾	biała lub żółta selektywna	z przodu	nie dalej niż 800 mm od boczno-tyłowego pojazdu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600 mm	500-1200 mm		dopuszcza się sygnał świetlno-migający barwy zielonej		wyłączenie świateł mijania musi powodować równoczesne włączenie wszystkich świateł drogowych	powinny dostatecznie oświetlać drogę co najmniej na 40 m przed pojazdem przy dobrej przejrzystości powietrza	mogą być wykonane jako symetryczne	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	kierunko-wskazy														
3a	przednie	2	2	2	2	2	z przodu	możliwie najbliższy boczny obrys pojazdu, jednak nie dalej niż 800 mm od tego obrysu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600 mm	350 - 1500 mm	nie bliżej niż 40 mm od światła mijania lub przeciw-miowego a) przedniego		obowiązkowy dla wszystkich kierunkowskazów, które nie są widoczne z miejsca kierowcy; może to być sygnał świetlny migający barwy zielonej lub akustyczny albo oba równocześnie;	1) włączenie kierunkowskazów powinno być niezależne od włączenia innych świateł	1) powinny zapalać się i gasnąć z równomierną częstotliwością 90±30 cykli na minutę	
3b	tylne	2	2	2	2	z tyłu	możliwie najbliższy boczny obrys pojazdu, jednak nie dalej niż 800 mm od tego obrysu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600 mm	350 - 1500 mm	jeżeli odległość od światła pozycyjnego tylnego nie przekracza 300 mm, odległość kierunkowskazu od światła bocznego obrysu pojazdu nie powinna przekraczać więcej niż 50 mm odległości światła pozycyjnego tylnego od tego obrysu	sygnał optyczny powinien gasnąć lub pozostać palącym się i nie migać lub zmieniać usłonia częstotliwość migania w przypadku niesprawności działania jakiegokolwiek kierunkowskazu, z wyjątkiem kierunkowskazów bocznych;	2) wszystkie kierunkowskazy umieszczone z jednej strony pojazdu powinny być włączone i wyłączane jednym wyłącznikiem oraz powinny działać w jednej fazie	2) włączenie świateł powinno nastąpić z opóźnieniem nie większym niż 1 s, a pierwsze włączenie kierunkowskazów umieszczonych na większym niż 1,5 s od uruchomienia przelącznika kierunkowskazów	jeżeli tramwaj ciągnie wagony doczepne, włączenie kierunkowskazów na pojeździe ciągniętym powinno powodować włączenie kierunkowskazów umieszczonych na wagonach doczepnych		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
								nie dalej niż 800 mm od bocznego obrysu pojazdu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600 mm			rownocześnie ze światłami pozycyjnymi przednimi i tylnymi				
6	pozycyjne tyne	2 ⁿ	2 ⁿ	2 ⁿ	2 ⁿ	czerwona	z tyłu		350-1500 mm		obowiązkowy - funkcję jego powinien spełniać sygnał przewidziany dla świateł pozycyjnych przednich			powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 300 m	
7	odblaskowe tyne inne niż trójkątne	2	2	2	2	czerwona	z tyłu	nie dalej niż 800 mm od bocznego obrysu pojazdu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600 mm	250-900 mm					powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 150 m, jeżeli są oświetlone światłem drogowym innego pojazdu	1) kształt - inny niż trójkąt; 2) powierzchnia świetlna może mieć wspólnie części z powierzchnią świetlną innego światła tylnego
8	odblaskowe przednie	2	2	2	2	biała	z przodu	nie dalej niż 800 mm od bocznego obrysu pojazdu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600 mm	250-900 ^{*)} mm					powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 150 m, jeżeli są oświetlone światłem drogowym innego pojazdu	1) kształt - inny niż trójkąt; 2) powierzchnia świetlna może mieć wspólnie części z powierzchnią świetlną innego światła przedniego

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
11	przeciwmglowe tylne ^{a)}	1 lub 2	1 lub 2	1 lub 2	1 lub 2	czerwona	z tyłu	jedno lub dwa światła - po obu stronach pojazdu	250-1000 mm	nie bliżej niż 100 mm od światła hamowania "stop"	obowiązkowy - świetlny niemigający barwy żółtej samochodowej		1) może włączać się tylko wówczas, gdy światła drogowe, mijania lub przeciwmglowe przednie 2) powinno dać się wyłączyć niezależnie od innych świateł	nateżenie światła powinno być wyraźnie większe niż nateżenie świateł pozycyjnych tylnych	
12	cofania ^{b)}	1 lub 2	1 lub 2	1 lub 2	1 lub 2	biała	z tyłu		250-1200 mm		nie dopuszcza się		może włączać się tylko wówczas, gdy przynajmniej jeden wagon w zespole ma silniki na jazdę do tyłu, a w pozostałych wagonach obwód silnikowy jest rozwartry		
13	przeciwmglowe przednie	2			2	biała lub żółta selektywna	z przodu	nie dalej niż 800 mm od boczno-tylnego pojazdu	nie niżej niż 250 mm i nie wyżej niż światło mijania		dopuszcza się sygnał świetlny niemigający barwy zielonej		powinno być włączone i wyłączane niezależnie od świateł drogowych i świateł mijania		
14	światło jazdy dziennej	2			2	biała	z przodu	nie dalej niż 800 mm od boczno-tylnego pojazdu;	250-1500 mm		nie wymaga się		połączenie elektryczne powinno być takie, aby nie można było ich włączyć, jeżeli nie	światłość każdego światła nie może być mniejsza niż 400 cd, lecz nie większa niż 800 cd	powierzchnia świetlna jednego światła nie może być mniejsza niż 40 cm ²

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
								wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600 mm					są jednocześnie włączone tylne światła pozycyjne, powinny się automatycznie wyłączać, jeżeli włącza się światło mijania lub drogowe, z wyjątkiem krótkotrwałego włączania światła mijania lub drogowego jako ostrzegawczego sygnału świetlnego		

- 1) w tramwajach wyprodukowanych przed dniem 1.01.1975 r. dopuszcza się jedno światło drogowe i mijania usytuowane centralnie z przodu wagonu,
- 2) w tramwajach wyprodukowanych przed dniem 1.01.2000 r. nie ma obowiązku zamontowania kontrolki świateł drogowych,
- 3) dopuszcza się mniejszą odległość, jeżeli natężenie światła kierunkowskazu jest nie mniejsze niż 400 cd,
- 4) jeżeli odległość ta, ze względu na konstrukcję pojazdu, nie zapewni dobrej widoczności
- 5) kierunkowskazów, może być ona zwiększona do 2200 mm, jeżeli konstrukcja pojazdu nie pozwala na zachowanie wysokości 1500 mm, dopuszcza się 2300 mm,
- 6) w tramwajach wyprodukowanych przed dniem 1.01.1975 r. dopuszcza się jedno światło pozycyjne przednie usytuowane centralnie,
- 7) w tramwajach wyprodukowanych przed dniem 1.01.1964 r. dopuszcza się jedno światło pozycyjne tylne usytuowane centralnie,
- 8) jeżeli konstrukcja pojazdu nie pozwala na zachowanie tej wysokości, dopuszcza się 2100 mm,
- 9) nie dotyczy wagonów wyprodukowanych przed dniem 1.01.2000 r.

**DŁUGOŚĆ DROGI HAMOWANIA (LUB OPÓŹNIENIA) NIEOBCIĄŻONEGO TRAMWAJU Z PRĘDKOŚCI
30 KM/H DO ZATRZYMANIA NA PROSTYM, POZIOMYM I SUCHYM ODCINKU TORU**

Lp.	Wagon wyprodukowany	Rodzaj hamowania	Droga hamowania (m)	Opóźnienie hamowania (m/s ²)
1	2	3	4	5
1	do dnia 31 grudnia 1963 r.	nagłe robocze lub awaryjne	17,3 43,4	2,0 0,8
2	po dniu 31 grudnia 1963 r.	nagłe robocze lub awaryjne bezpieczeństwa	17,3 31,5 34,7	2,0 1,1 1,0
3	po dniu 1 stycznia 2000 r.	nagłe robocze lub awaryjne bezpieczeństwa	13,3 28,9 23,1	2,6 1,2 1,5
4	po dniu 1 stycznia 2002 r.	nagłe robocze lub awaryjne bezpieczeństwa	12,4 26,7 23,1	2,8 1,3 1,5
5	po dniu 1 stycznia 2005 r.	nagłe robocze lub awaryjne bezpieczeństwa	11,5 24,8 19,3	3,0 1,4 1,8

Droga hamowania zespołu tramwajowego złożonego z wagonu silnikowego i wagonów doczepnych biernych może być dłuższa nie więcej niż o 20 % w stosunku do wartości podanych w tabeli.