

993**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ**

z dnia 17 września 1999 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. Nr 98, poz. 602, Nr 123, poz. 779 i Nr 160, poz. 1086 oraz z 1998 r. Nr 106, poz. 668 i Nr 133, poz. 872) zarządza się, co następuje:

DZIAŁ I**Przepisy ogólne**

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

2. Przepis ust. 1 nie dotyczy:

- 1) tramwajów poruszających się wyłącznie po torowiskach oddzielonych od dróg publicznych, zbudowanych i wyposażonych według odrębnych przepisów,
- 2) trolejbusów poruszających się wyłącznie po drogach niepublicznych.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) tramwaj — pojazd przeznaczony do przewozu osób lub rzeczy, poruszający się po szynach i zasilany energią elektryczną dostarczaną z napowietrznej

sieci trakcyjnej, składający się z jednego lub więcej połączonych ze sobą wagonów,

- 2) wagon silnikowy — wagon wyposażony w elektryczne urządzenia napędowe i stanowisko motorniczego, stanowiący pierwszy wagon zespołu tramwajowego,
- 3) wagon doczepny czynny — wagon wyposażony w elektryczne urządzenia napędowe, sterowany z wagonu silnikowego,
- 4) wagon doczepny bierny — wagon nie wyposażony w urządzenia napędowe, przeznaczony do łączenia z innymi wagonami, z których jeden jest wagonem silnikowym,
- 5) wagon przegubowy — wagon składający się co najmniej z dwóch członów, połączonych ze sobą przegubem w sposób umożliwiający bezpośrednie przechodzenie między członami,
- 6) zespół tramwajowy — dwa lub więcej wagonów połączonych ze sobą sprzęgami mechanicznymi i łączami elektrycznymi, z których pierwszy jest wagonem silnikowym,
- 7) trolejbus — autobus zasilany energią elektryczną dostarczaną z napowietrznej sieci trakcyjnej,

- 8) trolejbus przegubowy — trolejbus składający się z dwóch lub więcej członów połączonych przegubem w sposób umożliwiający bezpośrednio przechodzenie między członami,
- 9) pasażer — osoba przewożona tramwajem lub trolejbusem wraz z podręcznym bagażem,
- 10) znamionowa liczba miejsc — suma liczby miejsc do siedzenia i miejsc do stania, przy przyjęciu 0,15m² powierzchni na jednego pasażera stojącego,
- 11) maksymalna liczba miejsc — suma liczby miejsc do siedzenia i miejsc do stania, przy przyjęciu 0,10 m² powierzchni na jednego pasażera stojącego,
- 12) masa znamionowa — suma masy własnej wagonu gotowego do jazdy, masy motorniczego i masy pasażerów przy znamionowej liczbie miejsc; masę motorniczego przyjmuje się — równą 75 kg, a masę pasażera — równą 68 kg,
- 13) dopuszczalna masa całkowita — suma masy własnej wagonu, masy motorniczego i masy pasażerów przy maksymalnej liczbie miejsc.

DZIAŁ II

Tramwaje

Rozdział 1

Wymagania ogólne

§ 3. 1. Długość zespołu tramwajowego nie może przekraczać 54 m.

2. Szerokość wagonu, bez uwzględnienia lusterek na przegubowych wysięgnikach i świateł umieszczonych na jego bokach, nie może przekraczać 2,40 m; przy otwartych drzwiach szerokość może być większa co najwyżej o 150 mm po stronie drzwi.

3. Kształt wagonu powinien być ustalony w oparciu o metodykę obliczeń skrajni określonej Polską Normą wymienioną w załączniku nr 1 do niniejszego rozporządzenia.

4. Wysokość wagonu nie może przekraczać:

- 1) łącznie z nadbudową — 3,40 m,
- 2) ze złożonym odbierakiem prądu — 3,90 m.

5. Nacisk na tor jednej osi wagonu o dopuszczalnej masie całkowitej nie może przekraczać 100 kN.

6. Wagon powinien być przystosowany do pokonywania co najmniej:

- 1) wzniesienia o pochyleniu 5%,
- 2) łuku poziomego o promieniu 18,00 m,
- 3) łuku pionowego o promieniu 1000,00 m.

7. Wagon powinien być tak zbudowany, aby istniała możliwość jazdy do tyłu.

8. Wagon powinien być tak zbudowany i utrzymany, aby poziom hałasu nie przekraczał:

- 1) 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 — 88 dB(A),
- 2) na postoju, w odległości 3,00 m od dowolnej ściany wagonu, na wysokości 1,60 m od główki szyny — 70 dB(A); nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.

9. Z podzespołów i układów wagonu nie mogą występować wyraźne wycieki w postaci spadających kropel materiałów eksploatacyjnych.

Rozdział 2

Wyposażenie

§ 4. Wagon powinien być wyposażony w:

- 1) tabliczkę znamionową trwale umieszczoną w miejscu łatwo dostępnym, określającą co najmniej:
 - a) nazwę wytwórni lub znak firmowy producenta wagonu,
 - b) rok produkcji wagonu,
 - c) typ wagonu,
 - d) numer rozpoznawczy wagonu; numer ten powinien być również umieszczony w sposób trwały na podwoziu/nadwoziu;

nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.,

- 2) miejsca dostosowane do zamontowania tablic kierunkowych z możliwością zasilania energią elektryczną,
- 3) urządzenie sygnalizacyjne, świetlne lub akustyczne, pozwalające na sygnalizowanie motorniczemu przez pasażera powstania niebezpieczeństwa,
- 4) przedni i tylny zderzak spełniający następujące warunki:
 - a) odległość dolnej krawędzi od poziomu główki szyny nie może przekraczać 800 mm,
 - b) powinien być umieszczony symetrycznie względem pionowej, podłużnej płaszczyzny symetrii wagonu,
- 5) odgarniacz umieszczony przed przednią osią nieobciążonego wagonu na wysokości nie większej niż 0,10 m od powierzchni główki szyny; wagon przystosowany do użytkowania dwukierunkowego, zwany dalej „wagonem dwukierunkowym”, powinien mieć odgarniacze z przodu i z tyłu,
- 6) uchwyty lub przyciski włączające hamulce bezpieczeństwa umieszczone w widocznym i łatwo do-

stępnym miejscu; obok uchwytów lub przycisków powinien być umieszczony napis objaśniający sposób ich użycia; liczba uchwytów lub przycisków nie powinna być mniejsza niż:

- a) w każdym wagonie — dwa,
- b) w każdym członie wagonu przegubowego przekraczającym 6 m długości — jeden;

nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1985 r.,

7) odpowiednio oznakowane miejsca do awaryjnego podnoszenia w razie wykolejenia.

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

- 1) co najmniej jedno lustro zewnętrzne po prawej stronie wagonu w stosunku do kierunku jazdy, zapewniające co najmniej strefę widoczności toru do tyłu o szerokości 3,50 m w prawo od prawego bocznego obrysu wagonu, w odległości 30,00 m od powierzchni lusterka, z tym że w odległości 4,00 m od powierzchni lusterka szerokość ta powinna wynosić co najmniej 0,75 m,
- 2) co najmniej jedno lustro wewnętrzne, zapewniające motorniczemu widoczność wnętrza wagonu,
- 3) urządzenie sterujące sygnałem dźwiękowym lub świetlnym, ostrzegającym pasażerów o zamiarze zamknięcia drzwi wagonu,
- 4) sygnał dźwiękowy o ciągłym nieprzerwanym tonie, o poziomie dźwięku mierzonym podczas postoju z odległości 3,00 m od czoła wagonu na wysokości 1,60 m, nie mniejszym niż 93 dB(A); poziom dźwięku nie dotyczy wagonów silnikowych wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.,
- 5) samoczynną wycieraczkę przedniej szyby; nie dotyczy to wagonów silnikowych wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1976 r.,
- 6) urządzenie do zmywania przedniej szyby; nie dotyczy to wagonów silnikowych wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.,
- 7) 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 w następujące elementy:

- 1) co najmniej w 2 gaśnice spełniające wymagania określone w § 5 pkt 7,
- 2) osłony boczne sprzęgów międzywagonowych.

2. Dopuszcza się wyposażenie tramwaju w umieszczony na jego końcu dodatkowy pulpit sterujący, za-

bezpieczony przed dostępem osób niepowołanych; dodatkowy pulpit sterujący powinien być wyposażony w urządzenie zatrzymujące wagon, zwane „czuwakiem”, 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 Polskich Norm, wymienionych w załączniku nr 1 do niniejszego 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 zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym, korozją i zalaniem,
- 3) nie wytwarzała nadmiernych zakłóceń radioelektrycznych.

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

4. Instalacja wysokiego napięcia powinna być wyposażona w:

- 1) wyłącznik nadmiarowy, wyłączający urządzenia obwodu głównego spod napięcia w razie zwarcia lub nadmiernego wzrostu prądu,
- 2) odłącznik umieszczony w dostępnym dla motorniczego miejscu, umożliwiający odłączenie obwodu głównego bez użycia narzędzi; rolę odłącznika może spełniać wyłącznik nadmiarowy, pod warunkiem że jest wyposażony w uchwyt ręczny.

Rozdział 4

Drzwi i okna

§ 8. 1. Wagon powinien być wyposażony w drzwi w liczbie nie mniejszej niż:

- 1) trzy — w wagonie pojedynczym; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1967 r., które mogą być wyposażone w dwoje drzwi,
- 2) jedno — w każdym członie wagonu przegubowego, jeśli długość tego członu jest większa niż 6 m.

2. Drzwi powinny być umieszczone po prawej stronie wagonu w stosunku do kierunku jazdy. W przypadku wagonu dwukierunkowego taka sama liczba drzwi powinna być umieszczona po jego lewej stronie, przy czym nie powinno być możliwości otwarcia drzwi znajdujących się po lewej stronie wagonu.

3. Szerokość drzwi w stanie otwartym powinna wynosić co najmniej 1,30 m, przy czym dopuszcza się stosowanie na skosach z przodu i z tyłu wagonu drzwi jednoskrzydłowych o szerokości 0,65 m. Co najmniej jedno wejście powinno być przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych i posiadać odpowiednie oznakowanie; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.

4. Drzwi wagonu powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- 1) powinny być tak skonstruowane, aby ułatwiały wsiadanie i wysiadanie oraz powinny posiadać przynajmniej jeden system zabezpieczający pasażera przed przytrzaśnięciem; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.,
- 2) powinny być zamykane i otwierane mechanicznie w taki sposób, aby niemożliwe było samoczynne lub niezamierzone ich otwarcie się; sterowanie powinno odbywać się ze stanowiska motorniczego, na którym powinna być umieszczona sygnalizacja o stanie zamknięcia drzwi we wszystkich wagonach zespołu tramwajowego,
- 3) powinny być wyposażone w urządzenie, o którym mowa w § 5 pkt 3; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.,
- 4) indywidualne otwieranie lub zamykanie drzwi z zewnątrz i z wnętrza wagonu przez pasażerów odpowiednimi do tego celu urządzeniami, w szczególności przyciskami umieszczonymi przy drzwiach, powinno być możliwe tylko po włączeniu przez motorniczego odpowiedniego przetącnika lub przycisku,
- 5) w razie niebezpieczeństwa albo uszkodzenia napędu powinna istnieć możliwość ręcznego ich otwarcia od wewnątrz i od zewnątrz, jeśli w pojeździe po stronie drzwi nie przewidziano innego wyjścia bezpieczeństwa; siła potrzebna do otwarcia w ten sposób drzwi powinna być nie większa niż 125 N na każde skrzydło drzwi,
- 6) powinny być tak oświetlone, aby przy otwartych drzwiach natężenie oświetlenia mierzone na wysokości 850 mm od powierzchni stopnia lub powierzchni przed drzwiami nie było mniejsze niż:
 - a) 20 lx dla stopnia,
 - b) 10 lx dla przestrzeni przed drzwiami, w odległości 500 mm;

nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.

5. Kabina motorniczego powinna być oddzielona przynajmniej częściowo stałą przegrodą od pomieszczenia dla pasażerów. Kabina motorniczego może być całkowicie wydzielona z pomieszczenia dla pasażerów i połączona z nim drzwiami.

6. Konstrukcja wagonu musi wykluczać możliwość jazdy z otwartymi drzwiami w warunkach normalnej eksploatacji.

§ 9. 1. Co najmniej 3/4 liczby okien w ścianach bocznych, nie licząc wyjść awaryjnych, powinna być otwierana w górnej części, tak aby:

- 1) wysokość otwieranej części nie była większa niż 1/3 wysokości okna; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1975 r.,
- 2) okna nie otwierały się na zewnątrz, a ich otwieranie powinno być możliwe wyłącznie z wnętrza wagonu; nie dotyczy to okien urządzonych jako wyjścia awaryjne.

2. Okna przednie i tylne powinny być wykonane jako stałe, nie otwierane; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1975 r.

3. Szyby w razie rozbicia nie powinny dawać ostrych odprysków oraz powinny być ocechowane w miejscu widocznym od zewnątrz; przednia szyba powinna zapewniać motorniczemu pełną i wyraźną widoczność bez zniekształceń obrazu, a w razie rozbicia — zapewnić jeszcze dostateczną widoczność drogi.

Rozdział 5

Wyjścia awaryjne

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

- 1) dwa — w wagonie pojedynczym,
- 2) jedno — w każdym członie wagonu przegubowego, jeżeli długość tego członu jest większa niż 6 m.

2. Jako wyjścia awaryjne mogą być urządzone:

- a) drzwi przedziału pasażerskiego,
- b) okna,
- c) klapy w dachu.

3. Szyby okien urządzonych jako wyjścia awaryjne powinny być w razie awarii łatwe do usunięcia w drodze otwarcia okna lub usunięcia 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 napisem barwy czerwonej, ze wskazaniem sposobu korzystania z niego.

Rozdział 6

Wnętrze

§ 11. Wnętrze wagonu powinno być wykonane z materiałów:

- a) dopuszczających czyszczenie na mokro i oddziaływanie środkami dezynfekcyjnymi,
- b) co najmniej trudno zapalnych, których produkty rozpadu termicznego są nietoksyczne według Polskich Norm wymienionych w punktach 10 i 12 załącznika nr 1 do niniejszego rozporządzenia.

§ 12. 1. Kabina motorniczego powinna być:

- 1) oddzielona od przedziału pasażerskiego stałą przegrodą, przynajmniej częściowo przeszkloną, aby możliwa była obserwacja przedziału dla pasażerów w lusterku wewnętrznym; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1975 r.,
- 2) wyposażona w:
 - a) prędkościomierz umieszczony w polu widzenia motorniczego oraz w licznik kilometrów,
 - b) urządzenia do odmrażania szyb,
 - c) osłonę za miejscem motorniczego, zapobiegającą pogorszeniu widoczności drogi przez oświetlenie wnętrza wagonu,
 - d) urządzenie do oświetlenia jej wnętrza,
 - e) urządzenie zapobiegające uruchomieniu wagonu przez osoby niepowołane,
 - f) urządzenie zatrzymujące wagon, zwane „czuwakiem”; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1964 r.,
 - g) urządzenia zapewniające przewietrzanie i ogrzewanie kabiny z możliwością regulacji temperatury; urządzenie grzewcze powinno zapewniać w strefie nóg motorniczego temperaturę nie niższą niż +15°C przy temperaturze zewnętrznej — -25°C; temperatura ta powinna być osiągnięta najpóźniej po upływie 0,5 h od chwili uruchomienia urządzenia.

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

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

- 1) oświetlenie wnętrza włączane i wyłączane ze stanowiska motorniczego lub samoczynnie:
 - a) zasadnicze, którego natężenie oświetlenia mierzone na wysokości 850 mm od podłogi nie powinno być mniejsze niż 100 lx dla wnętrza przedziału i 30 lx dla przedsionków w pobliżu wyjścia,

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 trwale przymocowane do nadwozia,
- 4) poręcze do trzymania się dla pasażerów stojących; poręcze powinny kończyć się płynnym przejściem do sufitu lub ściany nadwozia albo być zamocowane pionowo.

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. 3 zdanie 2; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.

3. Podłoga i stopnie wagonu powinny być wykonane z materiału antypoślizgowego. Krawędzie stopni i występów w podłodze powinny być trwale i widocznie oznakowane kolorem żółtym lub podświetlone.

4. Między sąsiednimi częściami podłogi wagonu przegubowego nie powinno być nie przykrytej szczeliny o szerokości większej niż 10 mm, a różnica wysokości między wymienionymi elementami nie powinna być większa niż 10 mm.

5. W obrębie przegubu wagonu powinna znajdować się osłona uniemożliwiająca dostęp pasażerów do miejsc, gdzie nie ma podłogi lub jest nie przykryta 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 następujące 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; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.,

11) cofania; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1999 r.

2. Ponadto dopuszcza się wyposażenie wagonu w następujące światła:

- 1) przeciwmgłowe przednie,
- 2) odblaskowe przednie,
- 3) jazdy dziennej,
- 4) umieszczone na dachu, służące do oświetlania znaków zawieszonych na sieci trakcyjnej.

§ 15. Wagon doczepny powinien być wyposażony w światła zewnętrzne, o których mowa w § 14 ust. 1 pkt 3 i 4 oraz pkt 6—11; dopuszcza się wyposażenie w światła, o których mowa w § 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 2 pkt 2.

§ 16. Każdy wagon powinien być wyposażony w światła oświetlające tablice kierunkowe lub w świecące tablice kierunkowe.

§ 17. 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 w pionie i w poziomie,
- 2) światła tego samego rodzaju 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) w wagonach dwukierunkowych światła czerwone — zapalone nie mogą być widoczne z przodu, a białe — zapalone z tyłu wagonu gotowego do jazdy; nie dotyczy to świateł cofania w czasie jazdy do tyłu,
- 5) połączenia elektryczne powinny zapewniać:
 - a) równoczesne włączanie się i wyłączenie świateł pozycyjnych przednich i tylnych,
 - b) możliwość włączania świateł drogowych, świateł mijania i świateł przeciwmgłowych przednich tylko wówczas, gdy włączone są światła pozycyjne.

2. Światła powinny ponadto odpowiadać warunkom szczegółowym określonym w załączniku nr 2 do niniejszego rozporządzenia.

Rozdział 8

Hamulce

§ 18. Wagon powinien być wyposażony w następujące rodzaje hamulców:

1) roboczy elektrodynamiczny, wykorzystujący silniki trakcyjne — przeznaczony do zmniejszania prędkości pojazdu 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; w zespole tramwajowym hamulec ten może działać we wszystkich wagonach lub tylko w wagonie silnikowym,

2) awaryjny szynowy — przeznaczony do zatrzymania wagonu w razie awarii hamulca roboczego lub w razie konieczności natychmiastowego zatrzymania wagonu,

3) postojowy mechaniczny — przeznaczony do unieruchamiania wagonu podczas postoju; powinna być możliwość użycia tego hamulca w warunkach zagrożenia bezpieczeństwa,

4) bezpieczeństwa — przeznaczony do zatrzymywania wagonu przez pasażera w razie zagrożenia bezpieczeństwa; nie dotyczy to wagonów wyprodukowanych przed dniem 1 stycznia 1964 r.

§ 19. 1. Hamulce powinny zachowywać wymaganą sprawność niezależnie od drgań wagonu i wpływów atmosferycznych.

2. Wszystkie rodzaje hamulców powinny być tak zbudowane, aby było możliwe ich równoczesne użycie, nawet w razie uszkodzenia jednego z nich.

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

4. Hamulec postojowy powinien:

- 1) być tak skonstruowany, aby było niemożliwe samoczynne jego zwolnienie,
- 2) mieć wyraźne oznakowanie kierunku uruchamiania w przypadku napędu ręcznego.

5. Hamulce powinny działać również przy jeździe do tyłu.

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

7. Przy jeździe do tyłu, kierowanej z pulpitu sterującego znajdującego się na końcu tramwaju, powinny działać co najmniej dwa rodzaje hamulców.

§ 20. 1. Hamulce uważa się za sprawne, jeżeli droga hamowania od prędkości 30 km/h do zatrzymania wagonu nieobciążonego, na prostym, poziomym i suchym odcinku toru, nie przekracza wartości podanych w poniższej tabeli:

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	15,8 28,9 34,7	2,2 1,2 1,0
3	po dniu 1 stycznia 1999 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

przy czym hamowanie nagłe jest to hamowanie, w którym użyte są jednocześnie hamulce: robocze, awaryjne i postojowy.

2. 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 powyższej tabeli.

3. 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

§ 21. Z zastrzeżeniem przepisów § 22 i § 23 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:
 - a) przy stałej prędkości 50 km/h na drodze poziomej o nawierzchni twardej, suchej i czystej, mierzony z odległości 3,00 m od osi trolejbusu po jego prawej stronie na wysokości 1,60 m, nie może przekraczać 85 dB(A),
 - b) na postoju przy pracującym silniku pomocniczym, mierzony z odległości 3,00 m od trolejbusu z przodu, z tyłu i pośrodku boku trolejbu-

su na wysokości 1,60 m nie może przekraczać 70 dB(A),

- 2) podłoga i stopnie powinny być pokryte materiałem dielektrycznym,
- 3) poręcze i uchwyty powinny być pokryte materiałem dielektrycznym lub odizolowane od nadwozia.

Rozdział 2

Instalacja elektryczna

§ 22. 1. Instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania Polskich Norm wymienionych w punktach 2—7 w załączniku nr 1 do niniejszego 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 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, jeśli jest wyposażony w uchwyt ręczny,

- 5) natężenie prądu upływu w warunkach największej wilgotności nie może być większe niż 0,7 mA,
- 6) rezystancja izolacji obwodu głównego, galwanicznie integralnego, w warunkach największej wilgotności nie może być mniejsza niż 1,3 M Ω ,
- 7) izolacja obwodu głównego z odłączonymi maszynami elektrycznymi powinna wytrzymać 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 może być mniejsza niż 0,5 M Ω ,
- 9) instalacja obwodu głównego miała izolację dwustopniową,
- 10) urządzenia elektryczne nie wytwarzały nadmiernej 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—140 N.

Rozdział 3

Hamulce

§ 23. 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 pedału,
- 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, niezależnie od drgań i wpływów atmosferycznych, na jakie są narażone w normalnych 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 nagraniu 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 od 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 końcowe

§ 24. Traci moc zarządzenie Ministra Administracji i Gospodarki Przestrzennej z dnia 20 sierpnia 1984 r. w sprawie warunków technicznych tramwajów oraz zakresu ich wyposażenia (Monitor Polski Nr 23, poz. 161).

§ 25. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Transportu i Gospodarki Morskiej:
w z. *K. J. Tchórzewski*

Załączniki do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 17 września 1999 r. (poz. 993)

Załącznik nr 1

WYKAZ POLSKICH NORM (PN) DOTYCZĄCYCH POJAZDÓW TRAKCYJNYCH

- | | |
|---|---|
| <p>1. PN-K-92008 Komunikacja miejska. Skrajnia kinematyczna wagonu tramwajowego.</p> <p>2. PN-E-06120 Pojazdy trakcyjne. Aparaty elektryczne prądu stałego. Ogólne badania i wymagania — odpowiednik IEC 77/68.</p> <p>3. PN-E-06122 Pojazdy trakcyjne. Wyposażenie elektryczne. Przepisy ogólne — odpowiednik IEC 572-1977.</p> <p>4. PN-E-06077 Przekształtniki mocy dla trakcji elektrycznej. Bezpośrednie przekształtniki prądu stałego (przekształtniki impulsowe prądu stałego) dla taboru — odpowiednik IEC 411-4(1986).</p> <p>5. PN-E-05108 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Trakcja elektryczna i spalinowo-elektryczna. Dopuszczalne poziomy zakłóceń. Ogólne wymagania i badania.</p> <p>6. PN-E-06001 Trakcja elektryczna. Elektryczne maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych — odpowiednik IEC 349(1991).</p> | <p>7. PN-88/E-02000 Napięcia znamionowe — odpowiednik IEC 38(1983).</p> <p>8. PN-ISO 3795 Pojazdy drogowe oraz ciągniki, maszyny rolnicze i leśne. Określenie palności materiałów stosowanych wewnątrz pojazdów.</p> <p>9. PN-K-02500 Tabor kolejowy pasażerski. Wymagania i badania materiałów pod względem ochrony przeciwpożarowej.</p> <p>10. PN-K-02501 Tabor kolejowy. Intensywność dymienia materiałów podczas spalania. Wymagania i badania.</p> <p>11. PN-K-02502 Tabor kolejowy. Podatność na zapalenie siedzeń wagonowych. Wymagania i badania.</p> <p>12. PN-K-02505 Tabor kolejowy. Stężenie tlenku i dwutlenku węgla wydzielanych podczas rozkładu termicznego lub spalania materiałów. Wymagania i badania.</p> <p>13. PN-K-02506 Elektryczne pojazdy trakcyjne. Zabezpieczenie przeciwpożarowe. Wytyczne konstrukcyjne.</p> |
|---|---|

Załącznik nr 2

WARUNKI SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚWIATEŁ ZEWNĘTRZNYCH WAGONÓW TRAMWAJOWYCH I WAGONÓW DOCZEPNYCH

§ 1. 1. Dwa lub więcej świateł, takich samych lub różnych, lecz o jednakowym przeznaczeniu i jednokolorowej 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 jezdneho do najwyższego punktu powierzchni świetlnej przy pojeździe nieobciążonym,
- 2) najmniejszą wysokość mierzy się od płaszczyzny wytyczonej przez najwyższe punkty główek szyn toru jezdneho 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 światel.

3. Powierzchnia świetlna oznacza dla światel widoczną powierzchnię wysyłającą światło, a dla światel 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, światel 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.

§ 2. Światła powinny odpowiadać warunkom podanym w poniższej tabeli:

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	kierunkowskazy														
3a	przednie	2	2	2	2	żółta samochodowa	z przodu	możliwie najbliżej bocznego obrysu pojazdu, jednak nie dalej niż 400mm od tego obrysu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600mm	350 – 1500 mm	nie bliżej niż 40mm od światła mijania lub przeciwmigłowego przedniego ³⁾	-	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; 2) wszystkie kierunkowskazy umieszczone z jednej strony pojazdu powinny być włączone i wyłączane jednym wyłącznikiem oraz powinny działać w jednej fazie	1) powinny zapalać się i gasnąć z równomierną częstotliwością 90±30 cykli na minutę; 2) włączenie świateł powinno nastąpić z opóźnieniem nie większym niż 1s, a pierwsze wyłączenie - z opóźnieniem nie większym niż 1,5s od uruchomienia przełącznika kierunkowskazów	jeżeli tramwaj ciągnie wagony doczepne włączenie kierunkowskazów na pojeździe ciągnącym powinno powodować włączenie kierunkowskazów umieszczonych na wagonach doczepnych
3b	tylne	2	2	2	2	żółta samochodowa	z tyłu	możliwie najbliżej bocznego obrysu pojazdu, jednak nie dalej niż 400mm od tego obrysu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600mm	350 – 1500 mm	jeżeli odległość od światła pozycyjnego tylnego nie przekracza 300mm, odległość kierunkowskazu od bocznego obrysu pojazdu nie powinna przekraczać więcej niż o 50mm odległości światła pozycyjnego od tego obrysu	-	sygnał optyczny powinien gasnąć lub pozostać palącym się i nie migać lub zmieniać ustaloną częstotliwość migania w przypadku niesprawności działania jakiegokolwiek kierunkowskazu, z wyjątkiem kierunkowskazów bocznych;			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3c	boczne	2	2	2	2 na każdym członie	żółta samochodowa	na obu bokach; odległość środka powierzchni świetlnej od przedniego obrysu nie może przekraczać 1800mm ⁴⁾	wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600mm	1500 - 1800 ⁵⁾ mm	-	-	sygnał akustyczny powinien być wyraźnie słyszalny i w wymienionych wyżej warunkach powinien zmieniać częstotliwość			
4	hamowania „stop”	2	2	2	2	czerwona	z tyłu	wzajemna odległość świateł umieszczonych po lewej i prawej stronie pojazdu nie może być mniejsza niż 600mm	350 - 1500 mm	-	nie dopuszcza się; dopuszcza się sygnał świetlny nie migający barwy żółtej samochodowej, zapalający się w razie niesprawności światła „stop”	-	powinno zapalać się w momencie uruchomienia hamulca roboczego lub awaryjnego	natężenie światła powinno być wyraźnie większe niż natężenie światła pozycyjnych	-
5	pozytywne przednie	2 ⁶⁾	2 ⁶⁾	2 ⁶⁾	2 ⁶⁾	biała; dopuszcza się barwę żółtą selektywną, jeżeli jest połączone ze światłem mijania lub światłem drogowym barwy żółtej selektywnej	z przodu	nie dalej niż 400mm od bocznego obrysu pojazdu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600mm	350 - 1500 mm	-	obowiązkowy - świetlny nie migający barwy zielonej; sygnał ten jest wymagany, jeżeli oświetlenie tablicy rozdzielczej może włączać się i wyłączać tylko równocześnie ze światłami pozycyjnymi przednimi i tylnymi	-	-	powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 300m, jeżeli są jedynymi światłami włączonymi na pojeździe	-
6	pozytywne tylne	2 ⁷⁾	2 ⁷⁾	2 ⁷⁾	2 ⁷⁾	czerwona	z tyłu	nie dalej niż 400mm od bocznego obrysu pojazdu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600mm	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 300m	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	odblaskowe tylne inne niż trójkątne	2	2	2	2	czerwona	z tyłu	nie dalej niż 400mm od bocznego obrysu pojazdu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600mm	250 - 900 mm	-	-	-	-	powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 150m, jeżeli są oświetlone światłem drogowym innego pojazdu	1) kształt - inny niż trójkąt; 2) powierzchnia świetlna może mieć wspólne części z powierzchnią świetlną innego światła tylnego
8	odblaskowe przednie	2	2	2	2	biała	z przodu	nie dalej niż 400mm od bocznego obrysu pojazdu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600mm	250 - 900 ⁸⁾ mm	-	-	-	-	powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 150m, jeżeli są oświetlone światłem drogowym innego pojazdu	1) kształt - inny niż trójkąt; 2) powierzchnia świetlna może mieć wspólne części z powierzchnią świetlną innego światła przedniego
9	odblaskowe boczne	co najmniej trzy na każdym boku pojazdu; liczba świateł powinna zapewniać spełnienie wymagań dotyczących rozmieszczenia na długości pojazdu				żółta samochodowa; dopuszcza się barwę czerwoną w przypadku światła umieszczonego z tyłu pojazdu we wspólnej obudowie z innym tylnym czerwonym światłem	światło powinno być umieszczone nie dalej niż 3m od przedniego obrysu pojazdu i nie dalej niż 1m od tylnego obrysu pojazdu; wzajemna odległość dwóch sąsiednich świateł umieszczonych na tym samym boku pojazdu nie może przekraczać 3m	na obu bokach pojazdu	250 - 900 ⁸⁾ mm	-	-	-	-	powinny być widoczne w nocy przy dobrej przejrzystości powietrza z odległości co najmniej 150m, jeżeli są oświetlone światłem drogowym innego pojazdu	kształt - inny niż trójkąt

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
10	awaryjne	jak kierunkowskazy (lp. 3)										-	obowiązkowy świetlny migający barwy czerwonej; może działać równocześnie z kontrolnym sygnałem, o którym mowa pod lp. 3 kol. 13	-	powinny zapalać się i gasnąć z równomierną częstotliwością 90±30 cykli na minutę i działać w jednej fazie	1) używane jest przez jednocześnie działające wszystkie kierunkowskazy umieszczone na pojeździe, a jeżeli wagony zestawione są w zespół - również kierunkowskazy wagonów doczepnych; 2) powinno być włączane oddzielnym włącznikiem; 3) powinno działać również, gdy urządzenie włączające silnik znajduje się w położeniu umożliwiającym jego pracę
11	przeciwmgłowe tylne ⁹⁾	2	2	2	2	czerwona	z tyłu	dwa światła - po obu stronach pojazdu	250 - 1000 mm	nie bliżej niż 100mm od światła hamowania „stop”	obowiązkowy - świetlny migający barwy żółtej samochodowej	-	1) może włączać się tylko wówczas, gdy włączone są światła: drogowe, mijania lub przeciwmgłowe przednie; 2) powinno dać się wyłączyć niezależnie od innych świateł	natężenie światła powinno być wyraźnie większe niż natężenie światła pozycyjnych tylnych	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12	cofania ⁹⁾	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 przełączone na jazdę do tyłu, a w pozostałych wagonach obwód silnikowy jest rozparty	-	-
13	przeciwmgłowe przednie	2	-	-	2	biała lub żółta selektywna	z przodu	nie dalej niż 400mm od bocznego obrysu pojazdu	nie niżej niż 250mm i nie wyżej niż światło mijania	-	dopuszcza się sygnał świetlny nie migający barwy zielonej	-	powinno być włączane i wyłączane niezależnie od świateł drogowych i świateł mijania	-	-
14	światło jazdy dziennej	2	-	-	2	biała	z przodu	nie dalej niż 400mm od bocznego obrysu pojazdu; wzajemna odległość nie może być mniejsza niż 600mm	250 – 1500 mm	-	nie wymaga się	-	połączenie elektryczne powinno być takie, aby nie można było ich włączyć, jeśli nie są jednocześnie włączone tylne światła pozycyjne; powinny się automatycznie wyłączać, jeżeli włącza się światło mijania lub drogowe, z wyjątkiem krótkotrwałego włączenia światła mijania lub drogowego jako ostrzegawczego sygnału świetlnego	światłość każdego światła nie może być mniejsza niż 400cd, lecz nie większa niż 800cd	powierzchnia świetlna jednego światła nie może być mniejsza niż 40cm ²

- 1) w tramwajach wyprodukowanych przed 1.01.1975 r. dopuszcza się jedno światło drogowe i mijania usytuowane centralnie z przodu wagonu,
- 2) w tramwajach wyprodukowanych przed 1.01.1999 r. nie ma obowiązku zamontowania kontrolki świateł drogowych,
- 3) dopuszcza się mniejszą odległość, jeżeli natężenie światła kierunkowskazu jest nie mniejsze niż 400cd,
- 4) jeżeli odległość ta, ze względu na konstrukcję pojazdu, nie zapewni dobrej widoczności kierunkowskazów, może być ona zwiększona do 2200mm,
- 5) jeżeli konstrukcja pojazdu nie pozwala na zachowanie wysokości 1500mm, dopuszcza się 2300mm,
- 6) w tramwajach wyprodukowanych przed 1.01.1975 r. dopuszcza się jedno światło pozycyjne przednie usytuowane centralnie,
- 7) w tramwajach wyprodukowanych przed 1.01.1964 r. dopuszcza się jedno światło pozycyjne tylne usytuowane centralnie,
- 8) jeżeli konstrukcja pojazdu nie pozwala na zachowanie tej wysokości, dopuszcza się 2100mm,
- 9) dotyczy wagonów wyprodukowanych przed dniem 1.01.1999 r.