



**Przepisy ustawowe
według przepisu ECE 48**



Dotyczące pojazdów
mechanicznych i przyczep



Przegląd przepisów dotyczących oświetlenia pojazdów

Aby optymalnie wyposażyć lub doposażyć pojazd, należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawnych. Na następnych stronach przedstawione zostały przepisy prawne zgodne z regulacją ECE 48, dotyczące montażu przedniego, bocznego i tylnego oświetlenia w pojazdach.

Przegląd dzieli się na dwie części:

- Przepisy obowiązujące dla kategorii pojazdów mechanicznych (samochody osobowe, pojazdy terenowe, pojazdy mieszkalne, autobusy, ciężarówki, nadbudowy komunalne i specjalne)
- Przepisy obowiązujące dla kategorii innych pojazdów (przyczepy 12 V, pojazdy kempingowe i przyczepy 24 V).

Kategorie pojazdów mechanicznych:	
M₁	Poj. mech. do 3,5 t i na maksymalnie 9 osób
M₂	Poj. mech. do 5 t i na więcej niż 9 osób
M₃	Poj. mech. powyżej 5 t i na więcej niż 9 osób
N₁	Poj. mech. do transportu towarowego do 3,5 t
N₂	Poj. mech. do transportu towarowego powyżej 3,5 t i do 12 t
N₃	Poj. mech. do transportu towarowego powyżej 12 t
N₃G	Terenowy poj. mech.



Samochód osobowy



Pojazd terenowy



Pojazd mieszkalny



Autobus



Samochody ciężarowe

Przegląd zawiera dokładne informacje o tym, jakie oświetlenie jest wymagane przez ustawodawcę, a jakie dopuszczalne. Ponadto szczegółowo objaśniliśmy przepisy dotyczące montażu poszczególnych świateł.

HELLA nie ponosi odpowiedzialności za możliwe odchylenia od udokumentowanych w niniejszym dokumencie przepisów dotyczących wyposażenia. Z doświadczeń wynika, że przepisy ustawowe zmieniają się w nieregularnych odstępach czasu.

Stan: koniec 2013 (ECE-R48 seria 06 wersja 9, suplement 3)

Kategorie pojazdów:	
O₁	Przyczepa do 0,75 t
O₂	Przyczepa powyżej 0,75 t i do 3,5 t
O₃	Przyczepa powyżej 3,5 t i do 10 t
O₄	Przyczepa powyżej 10 t



Nadbudowy komunalne i specjalne



Przyczepa 12 V



Pojazd kempingowy



Przyczepa 24 V

Te piktogramy wskazują, dla jakich kategorii obowiązuje przepis.

Przepisy ustawowe według przepisu ECE 48

Kategorie pojazdów mechanicznych

(samochody osobowe, pojazdy terenowe, pojazdy mieszkalne, autobusy, ciężarówki, nadbudowy komunalne i specjalne)



3 Oświetlenie tylne
Strony 18–27

1 Oświetlenie przednie
Strony 6–11

2 Oświetlenie boczne
Strony 12–17

Przepisy ustawowe dotyczące świateł i reflektorów

Ze względu na szeroki zakres przepisów ustawowych zostaną w tym miejscu omówione tylko najważniejsze z nich. Wszystkie istotne informacje na temat świateł sygnalizacyjnych i reflektorów, ich właściwości i zastosowań znajdują się w następujących rozporządzeniach.

Samochody osobowe, pojazdy terenowe, pojazdy mieszkalne, autobusy, ciężarówki, nadbudowy komunalne i specjalne

Kategorie pojazdów mechanicznych:

M₁	Poj. mech. do 3,5 t i na maksymalnie 9 osób
M₂	Poj. mech. do 5 t i na więcej niż 9 osób
M₃	Poj. mech. powyżej 5 t i na więcej niż 9 osób
N₁	Poj. mech. do transportu towarowego do 3,5 t
N₂	Poj. mech. do transportu towarowego powyżej 3,5 t i do 12 t
N₃	Poj. mech. do transportu towarowego powyżej 12 t
N₃G	Terenowy poj. mech.

- **ECE-R3**
Światło odbłaskowe
- **ECE-R4**
Lampa podświetlenia tablicy rejestracyjnej
- **ECE-R6**
Kierunkowskazy przednie, tylne i boczne
- **ECE-R7**
Boczne światło pozycyjne, tylne światło pozycyjne, światło hamowania i światła obrysowe
- **ECE-R19**
Reflektor światła przeciwmieotowego
- **ECE-R23**
Reflektory świateł cofania
- **ECE-R38**
Tylne światła przeciwmieotowe
- **ECE-R48**
Zabudowa i zastosowanie
- **ECE-R77**
Światła postojowe przednie i tylne
- **ECE-R87**
Światła do jazdy dziennej
- **ECE-R91**
Boczne światła gabarytowe
- **ECE-R98**
Reflektory ksenonowe
- **ECE-R104**
Oznaczenia konturowe
- **ECE-R112**
Reflektory halogenowe
- **ECE-R119**
Światło zakrętowe
- **ECE-R123**
Adaptacyjne systemy oświetlenia przedniego (AFS)

Kategorie pojazdów

Przyczepy 12 V, pojazdy kempingowe i przyczepy 24 V



6 Oświetlenie tylne
Strony 38–47

4 Oświetlenie przednie
Strony 28–31

5 Oświetlenie boczne
Strony 32–37

Przepisy ustawowe dotyczące świateł

Ze względu na szeroki zakres przepisów ustawowych zostaną w tym miejscu omówione tylko najważniejsze z nich. Wszystkie istotne informacje na temat świateł sygnalizacyjnych, ich właściwości i zastosowań znajdują się w następujących rozporządzeniach.

Kategorie przyczep/pojazdów kempingowych

Kategorie pojazdów mechanicznych:

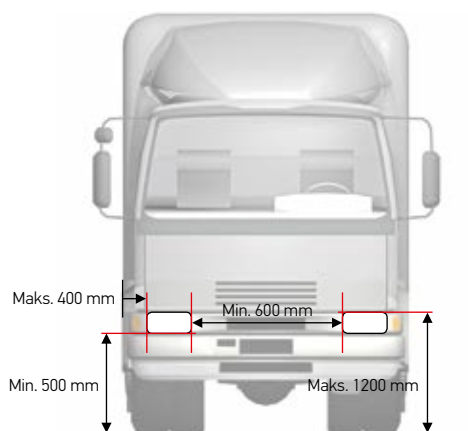
O ₁	Przyczepa do 0,75 t
O ₂	Przyczepa powyżej 0,75 t i do 3,5 t
O ₃	Przyczepa powyżej 3,5 t i do 10 t
O ₄	Przyczepa powyżej 10 t

- **ECE-R3**
Światło odbłaskowe
- **ECE-R4**
Lampa podświetlenia tablicy rejestracyjnej
- **ECE-R6**
Kierunkowskazy przednie, tylne i boczne
- **ECE-R7**
Przednie światła pozycyjne, tylne światła pozycyjne, światła hamowania i światła obrysowe
- **ECE-R23**
Reflektory świateł cofania
- **ECE-R38**
Tylne światła przeciwmgłowe
- **ECE-R48**
Zabudowa i zastosowanie
- **ECE-R77**
Światła postojowe przednie i tylne
- **ECE-R91**
Boczne światła gabarytowe
- **ECE-R104**
Oznaczenia konturowe

1

Oświetlenie przednie - pojazdy mechaniczne





Reflektory świateł mijania

ECE-R48 § 6.2, ECE-R98 i ECE-R112 (ECE-R123 zawiera dalsze specjalne warunki)

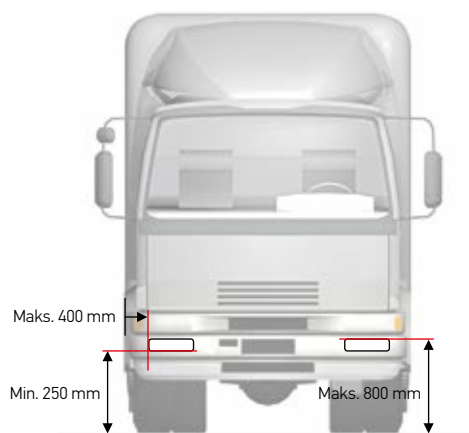
Montaż ECE-R48 § 6.2.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów.
Liczba ECE-R48 § 6.2.2	2 szt.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.2.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Min. 600 mm między dwoma reflektorami świateł mijania. Min. 400 mm, jeżeli całkowita szerokość pojazdu < 1300 mm (nie dotyczy pojazdów kat. M ₁ i N ₁).
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.2.4.2	Min. 500 mm, maks. 1200 mm, maks. 1500 mm w pojazdach kat. N ₃ G
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.2.5	Poziomo 10° do wewnątrz i 45° na zewnątrz. Pionowo 15° do góry, 10° na dół.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.2.7	W momencie włączenia świateł drogowych światła mijania mogą pozostać włączone.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.2.8	Dopuszczalne
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.2.9	Jeżeli używane są reflektory LED, musi być zainstalowana automatyczna regulacja zasięgu świateł. Jeżeli reflektory są wyposażone w źródła światła > 2000 lumenów (z reguły ksenonowe), musi być zainstalowany automatyczny układ regulacji zasięgu świateł i spryskiwacz do reflektorów. Dopuszczalne są 2 dodatkowe światła zakrętowe.



Reflektory świateł drogowych

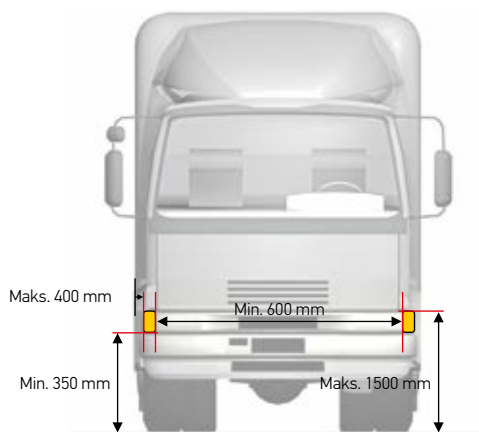
ECE-R48 § 6.1, ECE-R98 i ECE-R112 (ECE-R123 zawiera dalsze specjalne warunki)

Montaż ECE-R48 § 6.1.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów.
Liczba ECE-R48 § 6.1.2	2 albo 4 sztuki, w pojazdach kat. N ₃ maks. 6 sztuk
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biały
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.1.4.1	Brak specjalnych przepisów. Reflektory muszą być jednak zamontowane tak, aby nie oślepiły kierowcy.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.1.4.2	Brak szczególnych przepisów.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.1.5	5° we wszystkich kierunkach.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.1.7	Reflektory świateł drogowych mogą być włączane jednocześnie lub parami. Jeżeli są zamontowane dwa dodatkowe reflektory świateł drogowych, to jednocześnie nie mogą świecić więcej niż 2 pary. W przypadku przełączenia ze świateł mijania na światła drogowe musi się włączyć co najmniej 1 para reflektorów świateł drogowych. W przypadku przełączenia ze świateł drogowych na światła mijania muszą zgasać wszystkie reflektory drogowe jednocześnie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.1.8	Wymagane przepisami
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.1.9	Natężenie światła wszystkich włączalnych reflektorów świateł drogowych nie może przekroczyć 430 000 kandeli. Suma wartości referencyjnych nie może być większa od 100.



Reflektor światła przeciwmgłowego ECE-R48 § 6.3 i ECE-R19

Montaż ECE-R48 § 6.3.1	Dopuszczalne dla wszystkich kat. pojazdów mech.
Liczba ECE-R48 § 6.3.2	2 szt.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała lub jasnożółta
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.3.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.3.4.2	Nie wyżej niż reflektory świateł mijania. Min. 250 mm nad podłożem. W poj. kat. M ₁ i N ₁ maks. 800 mm nad podłożem. W pojazdach wszystkich innych kategorii maks. 1200 mm, tylko kategoria „3G” dopuszczalne do 1500 mm.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.3.5	Poziomo 10° do wewnątrz i 45° na zewnątrz. Pionowo ± 5°.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.3.7	Musi być możliwe włączanie reflektorów niezależnie od świateł drogowych i mijania.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.3.8	Wymagane przepisami. Niezależne, niemięgowe światło ostrzegawcze.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.3.6.2.2	Przepis specjalny w połączeniu z reflektorami klasy R123 (AFS)



Przedni kierunkowskaz (migacz) ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6

Montaż ECE-R48 § 6.5.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów. Kategoria 1, 1a albo 1b.
Liczba ECE-R48 § 6.5.2	2 szt.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Żółte
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.5.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Min. 600 mm między obydwojema kierunkowskazami, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.5.4.2	Min. 350 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm)*.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.5.5	Poziomo od 45° do wewnątrz do 80° na zewnątrz, pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół (i 20° do wewnątrz w poj. kat. M ₁ i N ₁).
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.5.7	Zaświecenie musi być niezależne od innych świateł (poza innymi lampami migowymi). Wszystkie lampy migowe muszą być zapalane i gaszone na jednym boku pojazdu przez ten sam element aktywujący. Muszą migać synchronicznie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.5.8	Wymagane przepisami
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.5.9	Wada kierunkowskazu musi być sygnalizowana w pojeździe.

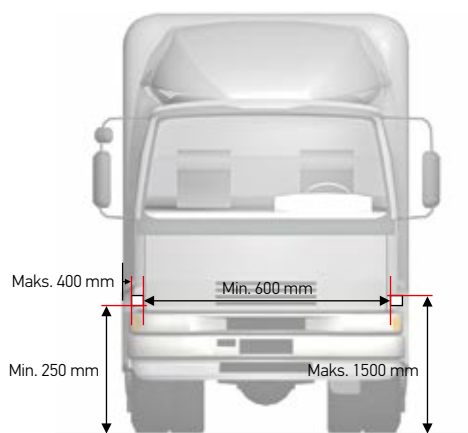
* Wyjątek jest możliwy tylko w sytuacji, gdy geometria pojazdu nie umożliwia regularnego montażu.

ECE-R6 § 6.1

Kategoria 1 = odstęp od świateł mijania/reflektorów przeciwmgłowych > 40 mm, natężenie światła min. 175 cd, pojedyncze światło maks. 1000 cd, światło typu „D” maks. 500 cd

Kategoria 1a = odstęp od świateł mijania/reflektorów przeciwmgłowych > 20 mm, ≤ 40 mm, natężenie światła min. 250 cd, pojedyncze światło maks. 1200 cd, światło typu „D” maks. 600 cd

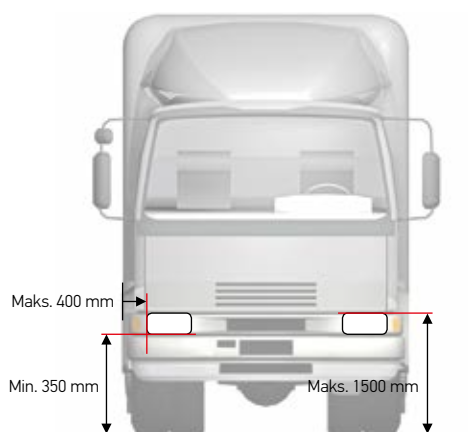
Kategoria 1b = odstęp od świateł mijania/reflektorów przeciwmgłowych ≤ 20 mm, natężenie światła min. 400 cd, pojedyncze światło maks. 1200 cd, światło typu „D” maks. 600 cd



Boczne światło pozycyjne ECE-R48 § 6.9 i ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.9.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów.
Liczba ECE-R48 § 6.9.2	2 szt.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.9.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Odległość między bocznymi światłami pozycyjnymi w kat. M ₁ i N ₁ nie jest określona. We wszystkich innych kategoriach pojazdów min. 600 mm między obydwojema bocznymi światłami pozycyjnymi, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.9.4.2	Min. 250 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm)*.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.9.5	Poziomo 45° do wewnątrz do 80° na zewnątrz, pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół. Możliwe ograniczenie w pojazdach kategorii M ₁ i N ₁ (zobacz ECE-R48 § 6.9.5.2).
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.9.7	Musi być wykonany tak, by boczne i tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej załączały się i wyłączały tylko jednocześnie. Może być wyłączony w pewnych warunkach, gdy włączony jest kierunkowskaz.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.9.8	Wymagane przepisami. Lampka kontrolna nie może migać. Nie wymagane, jeżeli oświetlenie deski rozdzielczej może być włączone tylko jednocześnie z bocznymi światłami pozycyjnymi.

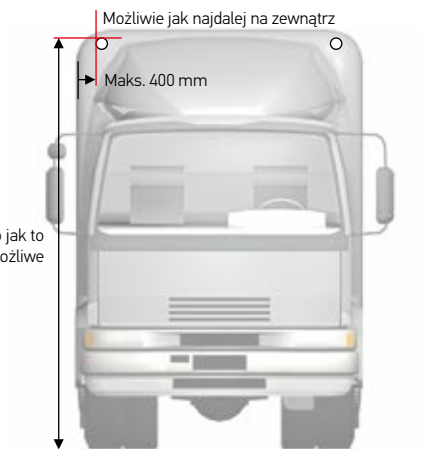
* Wyjątek jest możliwy tylko wtedy, gdy geometria pojazdu nie pozwala na regularny montaż.



Światła postojowe przednie ECE-R48 § 6.12 i ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.12.1	Dopuszczalne w pojazdach o długości ≤ 6 m i szerokości ≤ 2 m. We wszystkich innych pojazdach zabronione.
Liczba ECE-R48 § 6.12.2	2 światła z przodu i 2 światła z tyłu albo 1 światło po każdej stronie.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.12.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Jeżeli zamontowane są tylko 2 światła na całym pojeździe, to montaż na bokach pojazdu.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.12.4.2	W pojazdach kat. M ₁ i N ₁ , brak specj. przepisów. We wszystkich innych kat. pojazdów: min. 350 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm)*.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.12.5	Poziomo ± 45°, pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.12.7	Musi być dostępna możliwość włączania światel postojowych niezależnie od wszystkich innych funkcji.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.12.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje, nie może zostać pomyłona z elementem kontrolnym światel pozycyjnych bocznych i tylnych.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.12.9	Z reguły funkcję światel postojowych spełniają tylne i boczne światła pozycyjne.

* Wyjątek jest możliwy tylko wtedy, gdy geometria pojazdu nie pozwala na regularny montaż.



Przednie światło obrysowe ECE-R48 § 6.13 i ECE-R7

Montaż

ECE-R48 § 6.13.1

Wymagane w pojazdach o szerokości > 2,1 m.
Dozwolone w pojazdach o szerokości > 1,8 m do ≤ 2,1 m.
Kategoria A albo AM.

Liczba

ECE-R48 § 6.13.2

2 sztuki, opcjonalnie możliwe 2 dodatkowe

Barwa

ECE-R48 § 5.15

Biała

Szerokość montażu ECE-R48 § 6.13.4.1

Możliwie jak najdalej na zewnątrz, maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznej punktu szerokości pojazdu.

Wysokość montażu ECE-R48 § 6.13.4.2

Nad przezroczystym obszarem szyby przedniej.

Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.13.5

Poziomo 80° na zewnątrz. Pionowo 5° powyżej i 20° poniżej poziomej.

Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.13.7

Musi być wykonany tak, aby boczne światła pozycyjne, tylne światła pozycyjne, boczne światła obrysowe i światła tablicy rejestracyjnej złączały się i wyłączały tylko jednocześnie.

Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.13.8

Dopuszczalne. Jeżeli występuje układ kontrolny, to jego funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych światel pozycyjnych.

Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.13.9

Przednie białe i tylne czerwone światło obrysowe mogą być zgrupowane w jednej lampie, o ile pozwala to zachować przepisy montażowe i zakresy kątów widzenia. Odstęp od bocznych światel pozycyjnych min. 200 mm.



Przednie światło odbłaskowe ECE-R48 § 6.16 i ECE-R3

Montaż

ECE-R48 § 6.16.1

Wymagane przepisami w pojazdach z chowanymi/wsuwanymi reflektorami/światłami. Dopuszczalne we wszystkich innych pojazdach mechanicznych.

Liczba

ECE-R48 § 6.16.2

Min. 2 sztuki

Barwa

ECE-R48 § 5.15

Białe/bezbarwne

Kształt

ECE-R48 § 6.16

Nie trójkątny

Szerokość montażu ECE-R48 § 6.16.4.1

Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Odległość między światłami odbłaskowymi w kat. M_i i N_i nie jest określona. We wszystkich innych kategoriach pojazdów min. 600 mm między obydwoma tylnymi światłami odbłaskowymi, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.

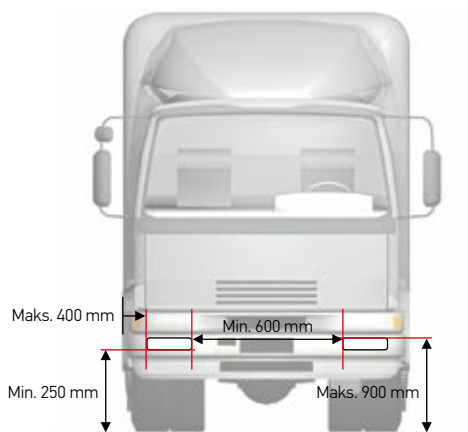
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.16.4.2

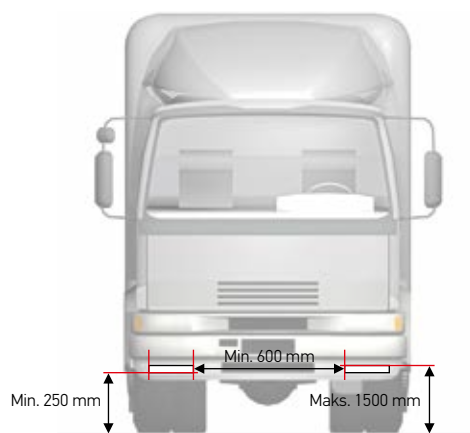
Min. 250 mm, maks. 900 mm (wyj.: 1500 mm)*.

Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.16.5

Poziomo ± 30°. Pionowo ± 10°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.

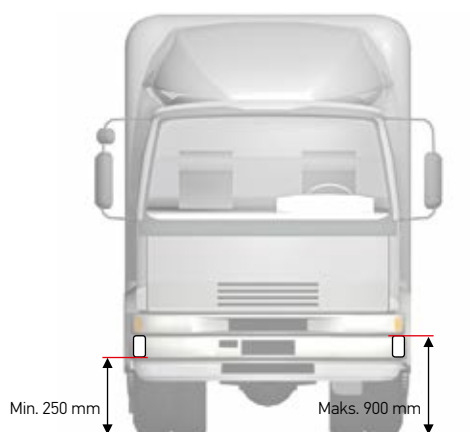
* Wyjątek jest możliwy tylko wtedy, gdy geometria pojazdu nie pozwala na regularny montaż.





Światła do jazdy dziennej ECE-R48 § 6.19 i ECE-R87

Montaż ECE-R48 § 6.19.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów.
Liczba ECE-R48 § 6.19.2	2 szt.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.19.4.1	Min. 600 mm między obydwooma światłami do jazdy dziennej, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.19.4.2	Min. 250 mm, maks. 1500 mm.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.19.5	Poziomo $\pm 20^\circ$. Pionowo $\pm 10^\circ$.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.19.7	Automatyczne włączanie przy uruchamianiu silnika. Światła do jazdy dziennej muszą się wyłączać automatycznie, gdy zostaną włączone światła mijania, pozycyjne lub przeciwmgłowe.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.19.8	Dopuszczalne



Światło zakrętowe ECE-R48 § 6.20 i ECE-R119

Montaż ECE-R48 § 6.20.1	Dopuszczalne dla wszystkich kat. pojazdów mech.
Liczba ECE-R48 § 6.20.2	2 szt.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.20.4.3	Min. 250 mm, maks. 900 mm, ale nie wyżej niż światła mijania.
W kierunku wzdłuż ECE-R48 § 6.20.4.2	W odległości maks. 1000 mm od najbardziej wysuniętego do przodu punktu pojazdu.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.20.5	Pionowo $\pm 10^\circ$. Poziomo 30° do 60° na zewnątrz.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.20.7	Możliwość włączenia tylko przy włączonych światłach drogowych lub mijania. Możliwość włączenia tylko, gdy są włączone kierunkowskazy tego samego boku pojazdu i/lub kąt skrętu kierownicy jest inny niż przy jeździe prosto. Automatyczne wyłączenie w momencie zgaszenia kierunkowskazów i/lub gdy kierownica powróci do ustawienia jak przy jeździe prosto. W momencie włączenia światła cofania może być także włączane światło zakrętowe. W takim przypadku światło zakrętowe musi być również wyłączone jednocześnie z wyłączeniem światła cofania.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.20.8	Brak
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.20.9	Światła zakrętowe nie mogą się włączać przy szybkościach > 40 km/h.

Oświetlenie boczne – pojazdy mechaniczne





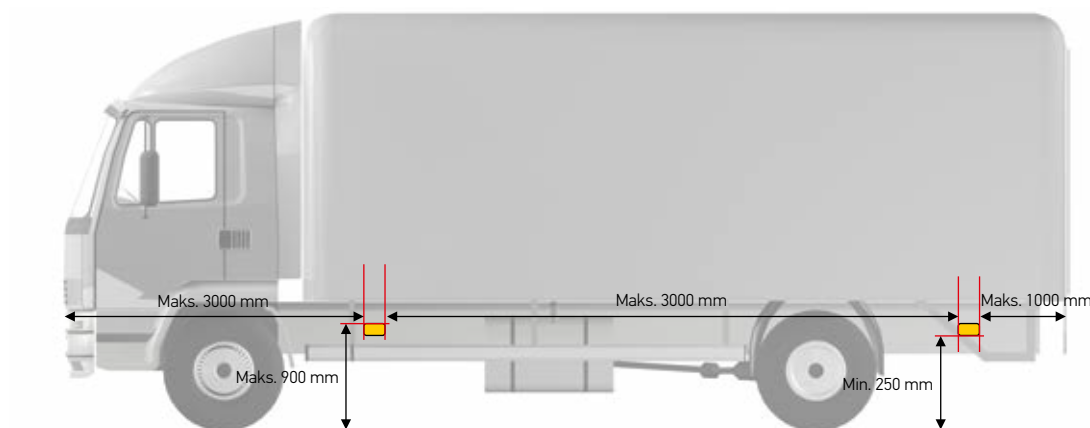
Boczne kierunkowskazy (migacze) ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6

Montaż ECE-R48 § 6.5.1	Kategoria 5: wymagane przepisami w poj. kat. M ₁ i N ₁ , M ₂ , M ₃ o długości ≤ 6 m. Kategoria 6: wymagane przepisami w poj. kat. N ₂ , N ₃ i w poj. kat. N ₁ , M ₂ , M ₃ o długości > 6 m.
Liczba ECE-R48 § 6.5.2	1 na każdy bok pojazdu
Barwa ECE-R48 § 5.15	Żółte
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.5.4.2	Min. 350 mm w pojazdach kat. M ₁ i N ₁ . Min. 500 mm we wszystkich innych kategoriach pojazdów. Maks. 1500 mm (wyj.: 2300 mm)*.
Montaż wzdłuż ECE-R48 § 6.5.4.3	Maks. 1800 mm od przodu, zmierz. od najbardziej zewnętrznego punktu. 2500 mm we wszystkich poj. kat. M ₁ i N ₁ i zawsze, gdy geometria pojazdu nie pozwala na montaż < 1800 mm.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.5.5	Poziomo min. 5° do 60° z tyłu. W kategorii 5 pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół. Ale w kategorii 6, 30° powyżej i 5° poniżej płaszczyzny poziomej.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.5.7	Wymagane przepisami. Zaświecenie musi następować wspólnie z kierunkowskazami po tej samej stronie pojazdu i niezależnie od innych świateł. Muszą być zapalane i gaszone na jednym boku pojazdu przez ten sam element aktywujący. Muszą migać synchronicznie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.5.8	Brak
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.5.9	Boczne kierunkowskazy kategorii 5 można zawsze zastąpić kategorią 6. W pojazdach kat. M ₂ , M ₃ , N ₂ i N ₃ o długości > 9 m = możliwe maks. 3 dodatkowe kategorii 5 lub 1 dodatkowy kategorii 6.

* Wyjątek jest możliwy tylko, gdy geometria pojazdu nie umożliwia regularnego montażu.

ECE-R6 § 6.1

Kategoria 5 = natężenie światła min. 0,6 cd, pojedyncze światło maks. 280 cd, światło typu „D” maks. 140 cd
Kategoria 6 = natężenie światła min. 50 cd, pojedyncze światło maks. 280 cd, światło typu „D” maks. 140 cd



Światło odbłaskowe boczne ECE-R48 § 6.17 i ECE-R3

Montaż ECE-R48 § 6.17.1	Wymagane przepisami dla wszystkich pojazdów > 6 m. Dopuszczalne we wszystkich pojazdach ≤ 6 m.
Liczba ECE-R48 § 6.17.2	Zobacz montaż wzdułuż
Barwa ECE-R48 § 5.15	Z przodu żółta, z tyłu żółta (w połączeniu z lampą tylną możliwa także czerwona).
Kształt ECE-R48 § 6.17	Nie trójkątny
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.17.4.2	Min. 250 mm, maks. 900 mm (wyj.: 1500 mm)*. Maks. 1200 mm, jeżeli w zespole z inną funkcją oświetleniową.
Montaż wzdułuż ECE-R48 § 6.17.4.3	Zamontowane najdalej z przodu światło odbłaskowe maks. 3 m od najbardziej wysuniętego do przodu punktu pojazdu. Maks. 3 m między pojedynczymi światłami odbłaskowymi. Nie dotyczy pojazdów kat. M ₁ i N ₁ (wyjątek: 4 m). Maks. odstęp z tyłu 1 m. Min. 1 światło odbłaskowe w środkowej jednej trzeciej długości. Przy długości pojazdu < 6 m wystarcza jedno w pierwszej jednej trzeciej i/lub w ostatniej jednej trzeciej. Pojazdy kat. M ₁ > 6 m, lecz < 7 m światło odbłaskowe na odległości 3 m od przodu i jedno w ostatniej jednej trzeciej pojazdu.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.17.5	Poziomo ± 45°. Pionowo ± 10°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.17.9	Powierzchnia świecąca tylnego światła odbłaskowego może być zintegrowana z każdym innym światłem bocznym.

* Wyjątek jest możliwy tylko wtedy, gdy geometria pojazdu nie pozwala na regularny montaż.

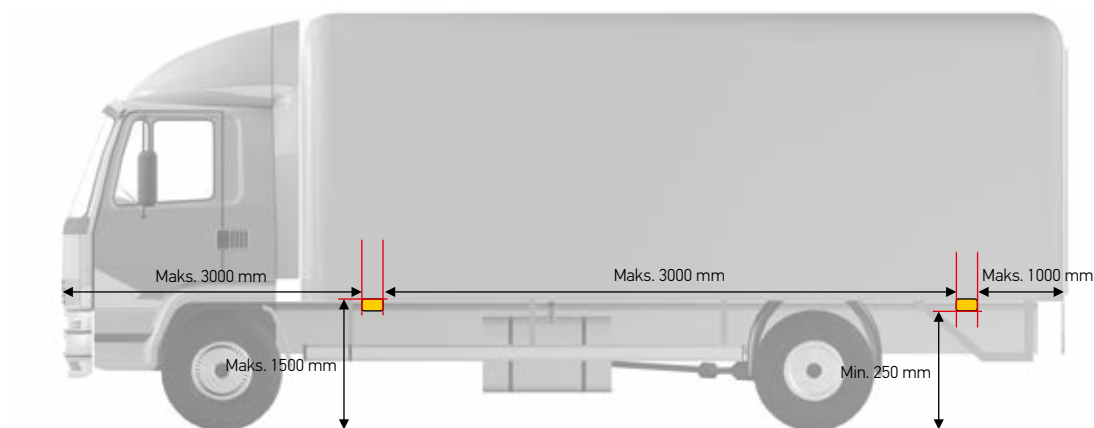


Światła postojowe boczne

ECE-R48 § 6.12 i ECE-R77 lub ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.12.1	Dopuszczalne w pojazdach o długości ≤ 6 m i szerokości ≤ 2 m. We wszystkich innych pojazdach zabronione.
Liczba ECE-R48 § 6.12.2	1 światło po każdej stronie (lub 2 światła z przodu i 2 światła z tyłu zobacz przednie/tylne światła postojowe)
Barwa ECE-R48 § 5.15	Żółte
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.12.4.2	W pojazdach kat. M ₁ i N ₁ brak specj. przepisów. We wszystkich innych kat. pojazdów: min. 350 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm)*.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.12.5	Poziomo 45° do przodu i do tyłu. Pionowo $\pm 15^\circ$, ale przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.12.7	Musi być dostępna możliwość włączania światel postojowych niezależnie od wszystkich innych funkcji. Automatyczne wyłączenie po upływie czasu x jest zabronione.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.12.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje, nie może zostać pomyłona z elementem kontrolnym światel pozycyjnych bocznych i tylnych.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.12.9	Z reguły funkcję światel postojowych spełniają tylne i boczne światła pozycyjne.

* Wyjątek jest możliwy tylko wtedy, gdy geometria pojazdu nie pozwala na regularny montaż.



Boczne światło gabarytowe ECE-R48 § 6.18 i ECE-R91

Montaż ECE-R48 § 6.18.1

Wymagane przepisami dla wszystkich pojazdów > 6 m z wyjątkiem karoserii z szoferką. Dopuszczalne we wszystkich innych pojazdach. Wymagane przepisami dla pojazdów M₁ i N₁ o długości ≤ 6 m, gdy ma zostać skompensowana geometryczna widoczność świateł pozycyjnych bocznych i tylnych.

Liczba ECE-R48 § 6.18.2

Zobacz montaż wzdułuż

Barwa ECE-R48 § 5.15

Żółta (w połączeniu z lampą tylną możliwa także czerwona)

Wysokość montażu ECE-R48 § 6.18.4.2

Min. 250 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm)*.

Montaż wzdułuż ECE-R48 § 6.18.4.3

Najbardziej wysunięte do przodu maks. 3 m od przodu, najbardziej wysunięte do tyłu maks. 1 m z tyłu, maks. 3 m między poszczególnymi bocznymi światłami gabarytowymi (wyj.: 4 m). Min. jedno w przedniej i/lub tylnej jednej trzeciej. W pojazdach o długości ≤ 6 m alternatywnie min. jedno w środkowej jednej trzeciej. Pojazdy o długości M₁ > 6 m, lecz < 7 m jedno boczne światło gabarytowe na odcinku 3 m od przodu i jedno w ostatniej jednej trzeciej długości pojazdu.

Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.18.5

Poziomo ± 45°. Ale w pojazdach, w których domontowanie jest opcjonalne, ± 30°. Pionowo ± 10°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.

Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.18.7

W pojazdach kat. M₁ i N₁, o długości < 6 m, boczne światła gabarytowe mogą też emitować światło migowe. Muszą migać z taką samą częstotliwością jak kierunkowskaz po tej samej stronie.

Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.18.8

Dopuszczalne. Jeżeli występuje, to jej funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych świateł pozycyjnych.

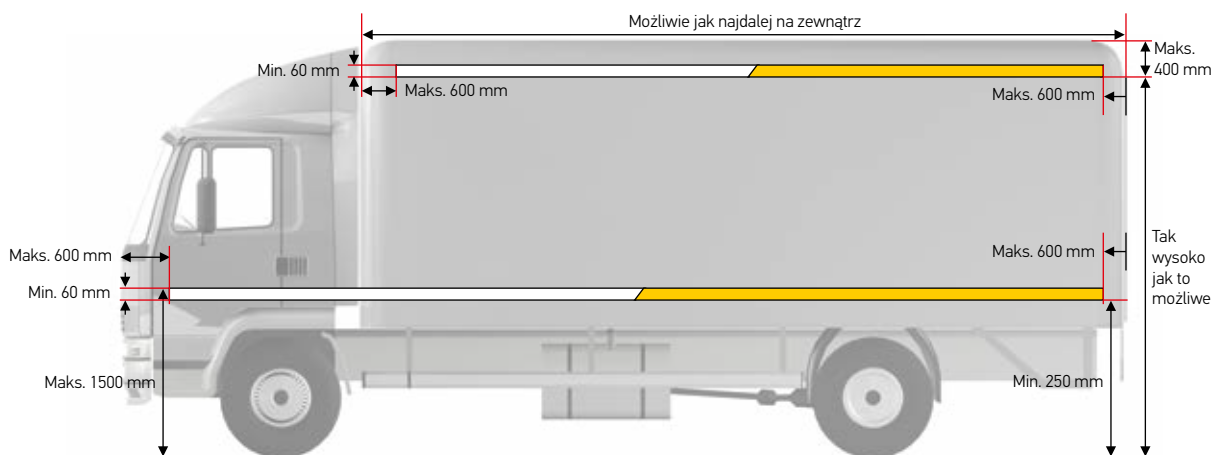
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.18.9

Powierzchnia świecąca światła odblaskowego może być zintegrowana ze światłem gabarytowym. Należy przy tym uwzględnić maks. wysokość montażową światła odblaskowego. Tylne boczne światło gabarytowe musi mieć barwę żółtą, jeżeli miga razem z tylnym kierunkowskazem.

* Wyjątek jest możliwy tylko w sytuacji, gdy geometria pojazdu nie umożliwia regularnego montażu.

ECE-R91 § 7.1

Kategoria SM1 (zastosowanie we wszystkich kat. pojazdów) = natężenie światła min. 4 cd, maks. 25 cd
Kategoria SM2 (zastosowanie tylko w pojazdach kat. M₁) = natężenie światła min. 0,6 cd, maks. 25 cd



Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze ECE-R48 § 6.21 i ECE-R104

Montaż

ECE-R48 § 6.21.1

Częściowe oznaczenie konturowe w pojazdach następujących kategorii o długości > 6000 mm wymagane przepisami: $N_2 > 7,5$ t i N_3 (wyj.: karoserie z szoferką, niekompletne pojazdy i ciągniki siodłowe). Jeżeli jednak nie jest możliwy montaż wymaganych oznaczeń konturowych, dozwolony jest montaż oznaczenia liniowego. Dopuszczalne w pojazdach wszystkich innych kategorii z wyjątkiem kategorii M_1 . Zamiast częściowego oznaczenia konturowego można stosować pełne oznaczenie konturowe. Dopuszczalne jest częściowe lub pełne oznaczenie konturowe zamiast liniowego oznaczenia konturowego.

Schemat montażyowy ECE-R48 § 6.21.3

Poziomo i pionowo w sposób zgodny z kształtem, konstrukcją i rodzajem.

Barwa

ECE-R48 § 5.15

Biała lub żółta

Montaż wzdłuż

ECE-R48 § 6.21.4.2

W sposób ciągły na możliwie najmniejszą możliwą odległość od obu krawędzi zewnętrznych, maks. 600 mm od nich.

→ W pojazdach mechanicznych na każdym końcu pojazdu.

→ W ciągnikach siodłowych na każdym końcu szoferki.

Całkowita długość oznaczeń poziomych musi wynosić min. 70% wartości podanych niżej wymiarów.

→ W poj. mechanicznych: długość pojazdu (bez szoferki).

→ W ciągnikach siodłowych: długość szoferki.

Jeżeli jest to inaczej technicznie niewykonalne, wartość tę można zmniejszyć do 60%/40%.

Wysokość montażu

ECE-R48 § 6.21.4.3

Dolne oznaczenie: możliwie najniższej, lecz co najmniej 250 mm nad podłożem, maks. 1500 mm nad podłożem (wyj.: do 2500 mm). Górne oznaczenie: możliwie jak najwyżej, maks. 400 mm od górnej krawędzi pojazdu.

Widoczność geom.

ECE-R48 § 6.21.5

Min. 70% oznaczenia musi być widoczne dla obserwatora.

Orientacja na bok

ECE-R48 § 6.21.6.1

Możliwie równoległe do podłużnej płaszczyzny środkowej pojazdu.

Pozostałe przepisy

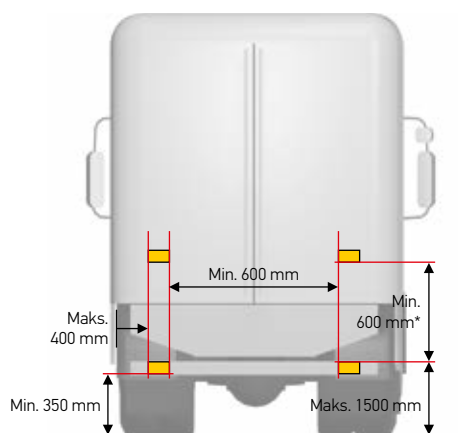
ECE-R48 § 6.21.7

1. Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze uważa się za ciągłe, gdy odległości między znajdującymi się obok siebie częściami są możliwie jak najmniejsze i nie wynoszą więcej niż 50% najkrótszej długości takiej części. (Jeżeli to niemożliwe, dozwolona jest wartość > 50%, lecz < 1 m).
2. W przypadku oznaczenia części konturu każdy górny narożnik musi zostać oznakowany dwoma liniami, leżącymi pod kątem 90° wobec siebie, przy czym każda z nich musi mieć długość 250 mm.
3. Miejsca na pojeździe, na których znajdują się odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze, muszą być na tyle duże, aby było możliwe wykonanie oznaczeń o szerokości min. 60 mm.

Uwaga: ze względu na liczne ograniczenia i zmiany dotyczące widocznych oznaczeń w regulacji ECE-R48 zalecamy, aby podczas planowania zawsze uwzględniać pełną wersję oryginalną.

Oświetlenie tylne - pojazdy mechaniczne





* Powyżej wymaganych przepisami migaczy

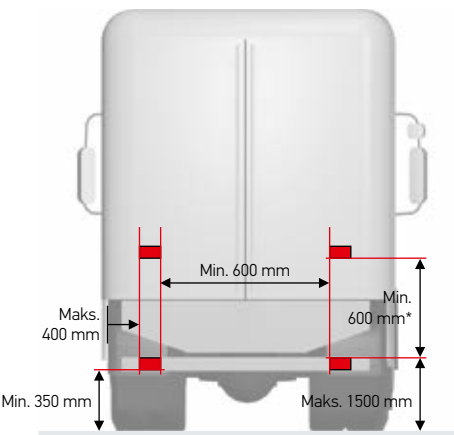
Tylny kierunkowskaz (migacz)

ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6

Montaż ECE-R48 § 6.5.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów. Kategoria 2a albo 2b.
Liczba ECE-R48 § 6.5.3	2 sztuki, opcjonalnie możliwe 2 dodatkowe w pojazdach kat. M ₂ , M ₃ , N ₂ i N ₃ .
Barwa ECE-R48 § 5.15	Żółte
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.5.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Nie dotyczy to dodatkowych migaczy. Min. 600 mm między obydwooma migaczami, ale min. 400 mm w pojazdach o szerokości < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.5.4.2	Min. 350 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm tylko, gdy geometria pojazdu nie pozwala na montaż poniżej 1500 mm i jeżeli nie ma zamontowanych dodatkowych świateł migowych). Wysokość montażowa dodatkowych migaczy: min. 600 mm powyżej wymaganych przepisami migaczy.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.5.5	Poziomo 45° wewnątrz do 80° na zewnątrz. 45° na zewnątrz w pojazdach kat. M ₁ i N ₁ , jeżeli razem z nimi migają boczne światła gabarytowe. Pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół. Opcjonalne lampy migowe z wysokością montażową 2100 mm również 5° do góry.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.5.7	Zaświecenie musi być niezależne od innych świateł (poza innymi lampami migowymi). Wszystkie lampy migowe muszą być zapalane i gaszone na jednym boku pojazdu przez ten sam element aktywujący. Muszą migać synchronicznie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.5.8	Wymagane przepisami
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.5.9	Dozwolony jest montaż 2 dodatkowych migaczy na wszystkich pojazdach kategorii M ₂ , M ₃ , N ₂ i N ₃ .

ECE-R6 § 6.1

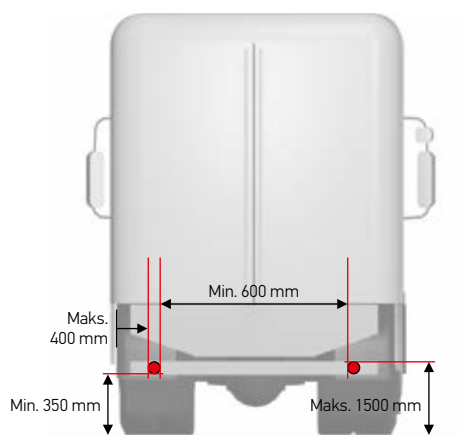
Kategoria 2a (niezmiennie) = natężenie światła min. 50 cd, pojedyncze światło maks. 500 cd, światło typu „D” maks. 250 cd
Kategoria 2b (zmienne) = natężenie światła min. 50 cd, pojedyncze światło maks. 1000 cd, światło typu „D” maks. 500 cd



* Powyżej wymaganych przepisami migaczy

Tylne światło pozycyjne ECE-R48 § 6.10 i ECE-R7	
Montaż ECE-R48 § 6.10.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów. Kategorie R, R1 albo R2.
Liczba ECE-R48 § 6.10.2	2 sztuki, możliwe dodatkowe 2 opcjonalnie w pojazdach kat. M ₂ , M ₃ , N ₂ i N ₃ (niemożliwe, jeżeli są zainstalowane światła obrysowe)
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.10.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Nie dotyczy to dodatkowych tylnych światel pozycyjnych. Odległość między tylnymi światłami pozycyjnymi w kat. M ₁ i N ₁ nie jest określona. We wszystkich innych kategoriach pojazdów min. 600 mm między obydwooma tylnymi światłami pozycyjnymi, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.10.4.2	Min. 350 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm tylko, gdy geometria pojazdu nie pozwala na montaż poniżej 1500 mm i jeżeli nie ma zamontowanych dodatkowych tylnych światel pozycyjnych). Wysokość montażowa dodatkowych tylnych światel pozycyjnych: min. 600 mm powyżej wymaganych przepisami tylnych światel pozycyjnych.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.10.5	Poziomo 45° wewnątrz do 80° na zewnątrz. 45° w poj. kat. M ₁ i N ₁ , jeżeli zainstalowane jest jedno boczne światło gabarytowe. Pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół. Z dodatkowymi tylnymi światłami pozycyjnymi o wysokości montażowej 2100 mm również 5° w górę.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.10.7	Musi być wykonany tak, by boczne i tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej załączały się i wyłączały tylko jednocześnie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.10.8	Wymagane przepisami. Musi być połączona z elementem kontrolnym przednich światel pozycyjnych.

ECE-R7 § 6.1
Kategoria R, R1 (niezmiennie) = natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 17 cd, światło typu „D” maks. 8,5 cd
Kategoria R2 (zmiennie) = natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 42 cd, światło typu „D” maks. 21 cd

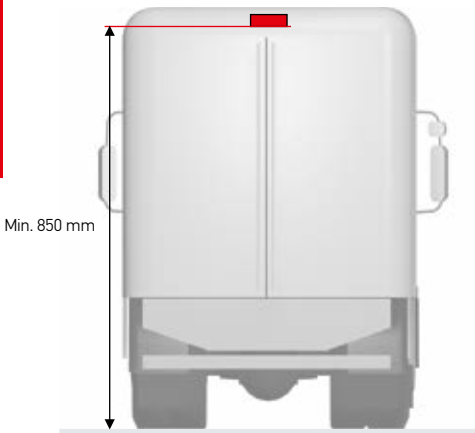


Światło hamowania ECE-R48 § 6.7 i ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.7.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów. Kategoria S1 albo S2.
Liczba ECE-R48 § 6.7.2	2 sztuki Z wyjątkiem sytuacji, gdy zainstalowane są światła hamowania kategorii S3 albo S4 (podniesione światła hamowania), dwa dodatkowe światła hamowania kategorii S1 albo S2 mogą być zamontowane na pojazdach kategorii M ₂ , M ₃ , N ₂ i N ₃ .
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwony
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.7.4.1	W pojazdach kat. M ₁ i N ₁ maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Brak przepisu dot. odległości między światłami hamowania. We wszystkich innych kategoriach pojazdów min. 600 mm między obydwooma światłami hamowania, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.7.4.2	Min. 350 mm, maks. 1500 mm, (wyj.: 2100 mm tylko, gdy geometria pojazdu nie pozwala na montaż poniżej 1500 mm i jeżeli nie ma zainstalowanych 2 dodatkowych światel hamowania). Wysokość montażowa dodatkowych światel hamowania: min. 600 mm powyżej wymaganych przepisami światel hamowania.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.7.5	Poziomo $\pm 45^\circ$. Pionowo $\pm 15^\circ$, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół. Kąt pionowy powyżej prostej poziomej można zmniejszyć do 5° , jeżeli wysokość montażowa dodatkowych światel hamowania wynosi 2100 mm.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.7.7	Musi świecić przy naciśniętym hamulcu.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.7.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje, to tylko jako kontrolka w postaci niemigowego światła ostrzegawczego, które zapala się w razie usterki.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.11.9	Odległość światła hamowania od tylnego światła przeciwmgłowego musi wynosić ≥ 100 mm.

ECE-R7 § 6.1

Kategoria S1 (niezmiennie) = natężenie światła min. 60 cd, pojedyncze światło maks. 260 cd, światło typu „D” maks. 130 cd
Kategoria S2 (zmiennie) = natężenie światła min. 60 cd, pojedyncze światło maks. 730 cd, światło typu „D” maks. 365 cd



Min. 850 mm



Podniesione światła hamowania
ECE-R48 § 6.7 i ECE-R7

Montaż
ECE-R48 § 6.7.1

Kategoria S3 albo S4.
Wymagane przepisami dla poj. kat. M₁ i N₁, z wyjątkiem karoserii z szoferką i poj. kat. N₁ z otwartą powierzchnią ładunkową.
Dopuszczalne dla innych kategorii pojazdów.

Liczba
ECE-R48 § 6.7.2

1 sztuka
Jeżeli podłużna płaszczyzna środkowa pojazdu nie przechodzi przez trwałą ścianę, lecz dzieli np. przez drzwi i nie ma miejsca na światło hamowania S3 albo S4, mogą być zainstalowane dwa światła hamowania S3 albo S4 typu „D” albo jedno światło hamowania S3 albo S4 z lewej lub prawej strony podłużnej płaszczyzny środkowej.

Barwa
ECE-R48 § 5.15

Czerwona

Szerokość montażu
ECE-R48 § 6.7.4.1

Centralny punkt odniesienia musi leżeć w podłużnej płaszczyźnie środkowej pojazdu. Jeżeli zainstalowane są dwa światła hamowania S3 albo S4, to każde z nich należy zamontować możliwie jak najbliżej podłużnej płaszczyzny środkowej. Jeżeli zainstalowane jest tylko jedno światło hamowania S3 albo S4 obok podłużnej płaszczyzny środkowej, odległość nie może przekraczać 150 mm.

Wysokość montażu
ECE-R48 § 6.7.4.2

Albo maks. 150 mm poniżej tylnej szyby, albo min. 850 mm nad podłożem. Nad światłami hamowania kategorii S1 i S2.

Geom. kąt widzenia
ECE-R48 § 6.7.5

Poziomo ± 10°. Pionowo 10° powyżej i 5° poniżej poziomej.

Obwód elektryczny
ECE-R48 § 6.7.7

Musi świecić, gdy układ hamulcowy wygeneruje odpowiedni sygnał.

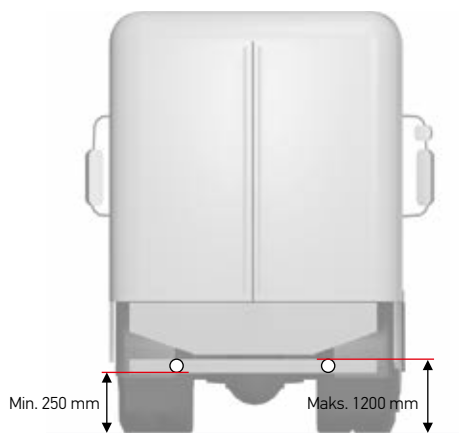
Kontrola włączenia
ECE-R48 § 6.7.8

Dopuszczalne. Jeżeli występuje, tylko jako kontrolka w postaci niemigowego światła ostrzegawczego, które zapala się w razie usterki.

Pozostałe przepisy
ECE-R48 § 6.7.9

Światło hamowania S3 albo S4 może być zamocowane na zewnątrz lub wewnątrz na pojeździe. Jeżeli jest zamontowane wewnątrz, nie może oślepiać kierowcy. Światło hamowania S3 albo S4 nie może być zespolone z innym światłem.

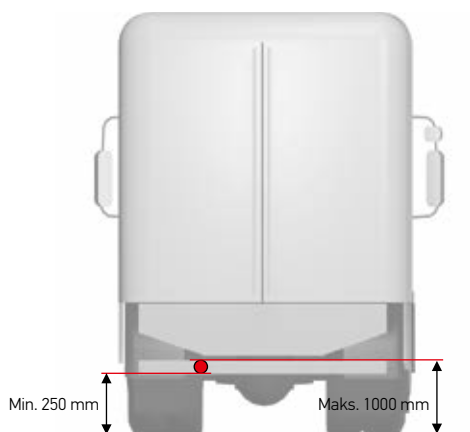
ECE-R7 § 6.1
Kategoria S3 (niezmiennie) = natężenie światła min. 25 cd, pojedyncze światło maks. 110 cd, światło typu „D” maks. 55 cd
Kategoria S4 (zmiennie) = natężenie światła min. 25 cd, pojedyncze światło maks. 160 cd, światło typu „D” maks. 80 cd



Reflektory świateł cofania ECE-R48 § 6.4 i ECE-R23

Montaż ECE-R48 § 6.4.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów.
Liczba ECE-R48 § 6.4.2	1 sztuka wymagana przepisami i druga dopuszczalna w pojazdach kat. M ₁ i wszystkich innych pojazdach o długości < 6 m. 2 sztuki wymagane przepisami i 2 dodatkowe dopuszczalne* we wszystkich pojazdach o długościach > 6 m poza kat. M ₁ .
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.4.4.1	Brak przepisu
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.4.4.2	Min. 250 mm, maks. 1200 mm.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.4.5	1 światło: poziomo $\pm 45^\circ$. 2 światła: poziomo 30° wewnątrz, 45° na zewnątrz. Pionowo 15° u góry, 5° na dół.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.4.7	Włączanie tylko przy włączonym biegu wstecznym i pojeździe gotowym do jazdy. Zgodnie z § 6.4.7.2 dla świateł cofania obowiązują specjalne warunki.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.4.8	Dopuszczalne

* Dozwolony montaż dwóch opcjonalnych świateł cofania również na boku pojazdu.



Tylna lampa przeciwmgłowa ECE-R48 § 6.11 i ECE-R38

Montaż ECE-R48 § 6.11.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów. Kategoria F, F1 albo F2.
Liczba ECE-R48 § 6.11.2	1 albo 2 szt.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.11.4.1	Brak przepisu
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.11.4.2	Min. 250 mm, maks. 1000 mm. W poj. kat. N ₃ G lub jeżeli zespolone z inną lampą tylną: maks. 1200 mm.
Ogólne zasady montażu ECE-R48 § 6.11.4.1	Jeżeli 1 tylne światło przeciwmgłowe: po lewej stronie od środka = ruch prawostronny, po prawej stronie od środka = ruch lewostronny. Montaż pośrodku dozwolony.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.11.5	Poziomo $\pm 25^\circ$. Pionowo $\pm 5^\circ$.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.11.7	Możliwość włączenia tylko przy włączonych światłach mijania, drogowych lub reflektorach przeciwmgłowych.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.11.8	Wymagane przepisami. Niezależna, niemiogowa kontrolka.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.11.9	Odległość od światła hamowania musi być > 100 mm. Tylne światło przeciwmgłowe pojazdu pociągowego może się wyłączać samoczynnie, gdy zostaje doczepiona przyczepa i włącza się przez to jej tylne światło przeciwmgłowe.

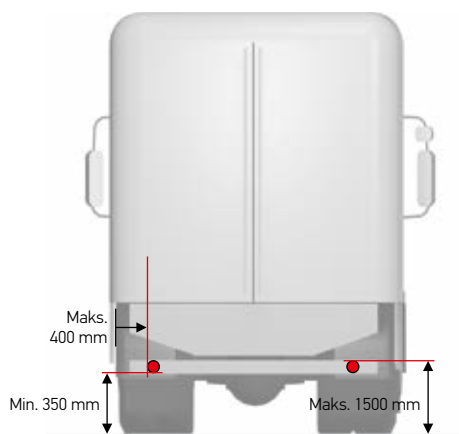
ECE-R38 § 6.1

Kategoria F, F1 (niezmienne) = natężenie światła min. 150 cd, maks. 300 cd
Kategoria F2 (zmienne) = natężenie światła min. 150 cd, maks. 840 cd



Lampa podświetlenia tablicy rejestracyjnej ECE-R48 § 6.8 i ECE-R4

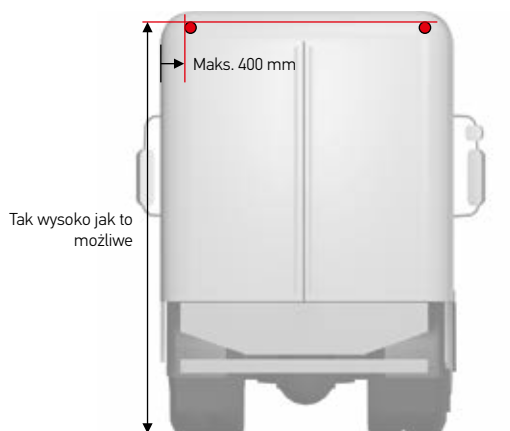
Montaż ECE-R48 § 6.8.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów.
Liczba ECE-R48 § 6.8.2	1 lub więcej
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Montaż tablicy rejestracyjnej ECE-R48 § 6.8.3	Tak, aby tablica rejestracyjna była podświetlona.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.8.7	Musi być wykonany tak, by boczne światła pozycyjne, oświetlenie tablicy rejestracyjnej, tylne i boczne światła gabarytowe mogły być włączane i wyłączone tylko jednocześnie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.8.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje układ kontrolny, to jego funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych światel pozycyjnych.



Światła postojowe tylne ECE-R48 § 6.12 i ECE-R77 lub ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.12.1	Dopuszczalne w pojazdach o długości ≤ 6 m i szerokości ≤ 2 m. We wszystkich innych pojazdach zabronione.
Liczba ECE-R48 § 6.12.3	2 światła z przodu i 2 światła z tyłu albo 1 światło po każdej stronie.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.12.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Jeżeli zamontowane są tylko 2 światła, to montaż na bokach pojazdu.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.12.4.2	W pojazdach kat. M ₁ i N ₁ brak specj. przepisów. We wszystkich innych kat. pojazdów: min. 350 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm)*.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.12.5	Poziomo 45°. Pionowo $\pm 15^\circ$, ale przy wysokości montażowej < 750 mm wystarcza także 5° na dół.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.12.7	Musi być możliwe włączanie i wyłączanie światel postojowych niezależnie od wszystkich innych funkcji.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.12.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje, nie może zostać pomyłona z elementem kontrolnym światel pozycyjnych bocznych i tylnych.

* Wyjątek jest możliwy tylko wtedy, gdy geometria pojazdu nie pozwala na regularny montaż.

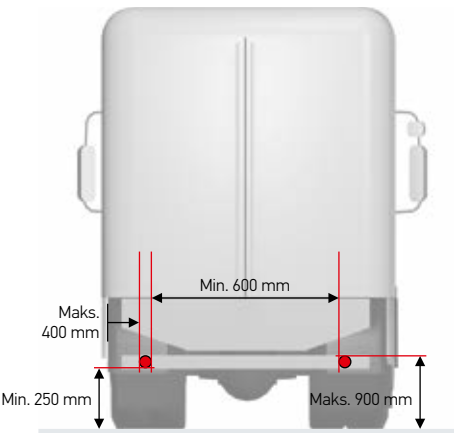


Światło obrysowe tylne ECE-R48 § 6.13 i ECE-R7

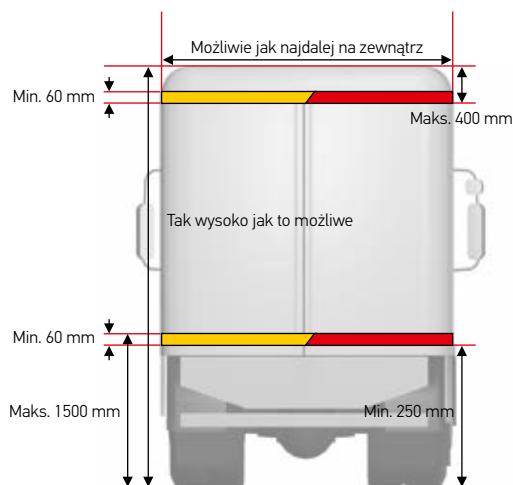
Montaż ECE-R48 § 6.13.1	Wymagane przepisami w pojazdach o szerokości > 2,1 m. Dozwolone w pojazdach o szerokości > 1,8 m do ≤ 2,1 m. Dozwolone w karoseriach z szoferką. Kategoria R, R1, R2, RM1 albo RM2.
Liczba ECE-R48 § 6.13.2	2 sztuki, opcjonalnie 2 dodatkowe
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.13.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.13.4.2	Możliwie jak najwyżej. Opcjonalnie i wymagane przepisami z największą możliwą odległością.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.13.5	Poziomo 80° na zewnątrz, pionowo 5° powyżej i 20° poniżej płaszczyzny poziomej.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.13.7	Musi być wykonany tak, by boczne i tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej załączały się i wyłączały tylko jednocześnie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.13.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje układ kontrolny, to jego funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych światel pozycyjnych.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.13.9	Przednie białe i tylne czerwone światło obrysowe mogą być zgrupowane w jednej lampie, o ile pozwala to zachować przepisy montażowe i zakresy kątów widzenia. Odległość światła obrysowego od tylnego światła pozycyjnego min. 200 mm.

ECE-R7 § 6.1

Kategoria R, R1, RM1 (niezmienne) = natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 17 cd, światło typu „D” maks. 8,5 cd
Kategoria R2, RM2 (zmienne) = natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 42 cd, światło typu „D” maks. 21 cd



Światło odbłaskowe tylne ECE-R48 § 6.14 i ECE-R3	
Montaż ECE-R48 § 6.14.1	Wymagane we wszystkich klasach pojazdów.
Liczba ECE-R48 § 6.14.2	2 sztuki, dopuszczalne dodatkowe
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Kształt ECE-R48 § 6.14	Nie trójkątny
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.14.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Odległość między światłami odbłaskowymi w kat. M ₁ i N ₁ nie jest określona. We wszystkich innych kategoriach pojazdów min. 600 mm między obydwooma tylnymi światłami odbłaskowymi, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.14.4.2	Min. 250 mm, maks. 900 mm. Maks. 1200 mm, jeżeli w zespole z inną funkcją oświetleniową jazdy do tyłu (wyj.: 1500 mm).
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.14.5	Poziomo ± 30°. Pionowo ± 10°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.14.7	Powierzchnia świecąca tylnego światła odbłaskowego może być zintegrowana z każdą inną funkcją. Należy uwzględnić maks. wysokość montażową światła odbłaskowego!



Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze ECE-R48 § 6.21 i ECE-R104

Montaż ECE-R48 § 6.21.1

Pełne oznaczenie konturowe wymagane przepisami w pojazdach następujących kategorii o szerokości > 2100 mm: N₂ > 7,5 t i N₃ (wyj.: karoserie z szoferką niepełnych pojazdów i ciągników siodłowych). Jeżeli ze względu na kształt, konstrukcję, rodzaj albo warunki eksploatacji nie jest możliwy montaż przepisowego oznaczenia konturowego, dozwolony jest montaż oznaczenia liniowego. Dopuszczalne w pojazdach wszystkich innych kategorii z wyjątkiem kategorii M₁. Zamiast częściowego oznaczenia konturowego można stosować pełne oznaczenie konturowe. Dopuszczalne jest częściowe lub pełne oznaczenie konturowe zamiast liniowego oznaczenia konturowego.

Schemat montażowy ECE-R48 § 6.21.3

Poziomo i pionowo w sposób zgodny z kształtem, konstrukcją i rodzajem.

Barwa ECE-R48 § 5.15

Czerwona lub żółta. W niektórych krajach może być dozwolona barwa biała.

Szerokość montażu ECE-R48 § 6.21.4.1

Możliwie jak najdalej na zewnątrz. Skuteczna szerokość całkowita oznaczenia poziomego musi zajmować min. 80% szerokości pojazdu. Jeżeli jest to technicznie niewykonalne, wartość tę można zmniejszyć do 60%/40%.

Wysokość montażu ECE-R48 § 6.21.4.3

Dolne oznaczenie: tak nisko jak to możliwe, lecz min. 250 mm nad podłożem, maks. 1500 mm nad podłożem (wyj.: do 2500 mm). Górne oznaczenie: możliwie jak najwyżej, maks. 400 mm od górnej krawędzi pojazdu.

Widoczność geom. ECE-R48 § 6.21.5

Min. 80% oznaczenia musi być widoczne dla obserwatora.

Orientacja do tyłu ECE-R48 § 6.21.6.2

Możliwie równoległe do płaszczyzny poprzecznej pojazdu.

Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.21.7

1. Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze uważa się za ciągłe, gdy odległości między znajdującymi się obok siebie częściami są możliwie jak najmniejsze i nie wynoszą więcej niż 50% najkrótszej długości takiej części. (Jeżeli jest to niemożliwe, dozwolona jest wartość > 50%, lecz < 1 m).
2. Odległość między umieszczonym z tyłu pojazdu odblaskowym oznaczeniem ostrzegawczym i każdym wymagany przepisami światłem hamowania nie powinna przekraczać 200 mm.
3. Jeżeli zainstalowane są tylne tablice ostrzegawcze zgodne z przepisem ECE R70, to przy parametryzacji odblaskowego oznaczenia ostrzegawczego i jego odległości od boku pojazdu zgodnie z wyborem producenta mogą one zostać uznane za część odblaskowego oznaczenia ostrzegawczego.
4. Miejsca na pojeździe, na których znajdują się odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze, muszą być na tyle duże, by było możliwe wykonanie oznaczeń o szerokości min. 60 mm.

Uwaga: ze względu na liczne ograniczenia i zmiany dotyczące widocznych oznaczeń w regulacji ECE-R48 zalecamy, aby podczas planowania zawsze uwzględniać pełną wersję oryginalną.

Oświetlenie przednie - przyczepy



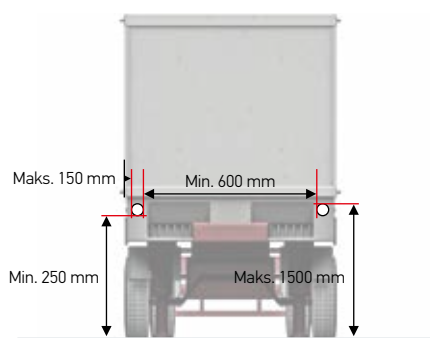


Przednie światło obrysowe ECE-R48 § 6.13 i ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.13.1	Wymagane przepisami dla przyczep o szerokości > 2,1 m. Dopuszczalne dla przyczep o szerokości > 1,8 m i do ≤ 2,1 m. Kategoria A albo AM.
Liczba ECE-R48 § 6.13.2	2 sztuki, dopuszczalne 2 dodatkowe
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.13.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.13.4.2	Możliwie jak najwyżej.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.13.5	Poziomo 80° na zewnątrz, pionowo 5° powyżej i 20° poniżej płaszczyzny poziomej.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.13.7	Musi być wykonany tak, by boczne i tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej załączały się i wyłączały tylko jednocześnie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.13.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje układ kontrolny, to jego funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych światel pozycyjnych.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.13.9	Przednie białe i tylne czerwone światło obrysowe mogą być zgrupowane w jednej lampie, o ile pozwala to zachować przepisy montażowe i zakresy kątów widzenia. Odstęp światła obrysowego od bocznego światła pozycyjnego > 200 mm.

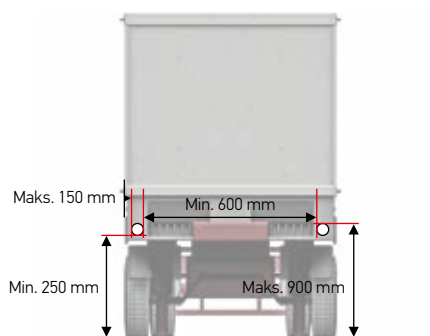
ECE-R7 § 6.1.1

Kategoria A, AM = natężenie światła min. 4 cd, światło pojedyncze maks. 140 cd, światło typu „D” maks. 70 cd



Przednie górne światło pozycyjne ECE-R48 § 6.9 i ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.9.1	Wymagane przepisami dla przyczep o szerokości > 1,6 m. Dopuszczalne dla przyczep o szerokości ≤ 1,6 m.
Liczba ECE-R48 § 6.9.2	2 szt.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.9.4.1	Maks. 150 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Min. 600 mm między obydwojema bocznymi światłami pozycyjnymi, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.9.4.2	Min. 250 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm tylko w przyczepach kategorii O ₁ i O ₂ albo jeżeli w innych przyczepach nie jest możliwe maks. 1500 mm).
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.9.5	Poziomo 5° do wewnątrz i 80° na zewnątrz. Pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.9.7	Musi być wykonany tak, by boczne światła pozycyjne, tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej mogły być włączane i wyłączane tylko jednocześnie. Może się wyłączać podczas migania.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.9.8	Wymagane przepisami. Lampka kontrolna nie może migać. Nie wymagane, jeżeli oświetlenie deski rozdzielczej może być włączone tylko jednocześnie ze światłami postojowymi.

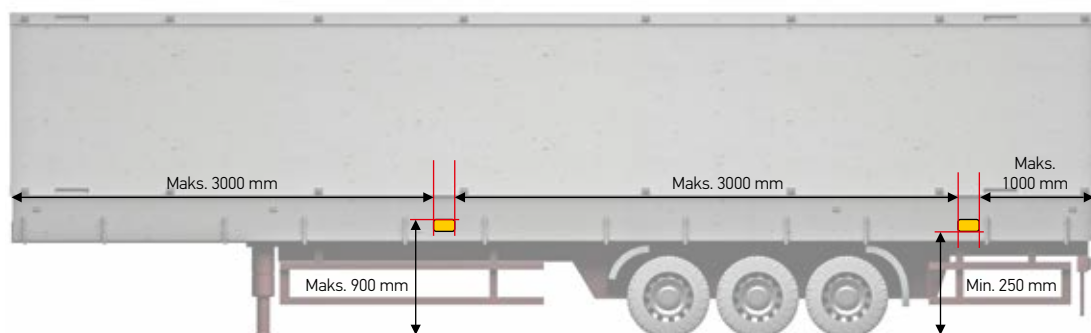


Przednie światło odbłaskowe ECE-R48 § 6.16 i ECE-R3

Montaż ECE-R48 § 6.16.1	Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.
Liczba ECE-R48 § 6.16.2	Min. 2 sztuki, opcjonalnie 2 dodatkowe
Barwa ECE-R48 § 5.15	Białe/bezbarwne
Kształt ECE-R48 § 6.16	Nie trójkątny
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.16.4.1	Maks. 150 mm, min. 600 mm między obydwojema tylnymi światłami odbłaskowymi, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.16.4.2	Min. 250 mm, maks. 900 mm (wyj.: 1500 mm).
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.16.5	Poziomo 10° do wewnątrz i 30° na zewnątrz. Dodatkowe światła odbłaskowe mogą poprawić parametry poziome. Pionowo ± 10°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.16.9	Powierzchnia świecąca tylnego szkła odbłaskowego może być zintegrowana z każdym innym światłem przednim.

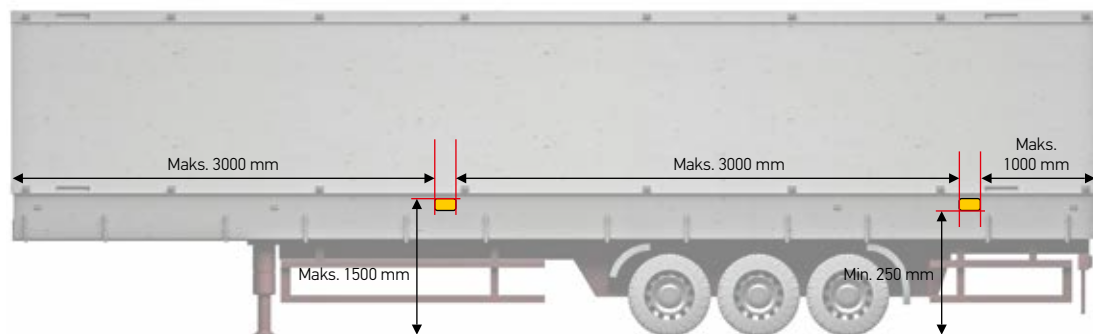
Oświetlenie boczne - przyczepy





Światło odblaskowe boczne ECE-R48 § 6.17 i ECE-R3

Montaż ECE-R48 § 6.17.1	Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.
Liczba ECE-R48 § 6.17.2	Zobacz montaż wzdłuż
Barwa ECE-R48 § 5.15	Żółte
Kształt ECE-R48 § 6.17	Nie trójkątny
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.17.4.2	Min. 250 mm, maks. 900 mm, maks. 1.200 mm, jeżeli zintegrowane z innym światłem (wyj.: 1500 mm).
Montaż wzdłuż ECE-R48 § 6.17.4.3	Zamontowane najdalej z przodu światło odblaskowe może być oddalone maks. 3 m od najbardziej wysuniętego do przodu punktu pojazdu. Maks. 3 m między pojedynczymi światłami odblaskowymi (wyj.: 4 m). Maks. odstęp od tyłu 1 m. Min. 1 światło odblaskowe w środkowej jednej trzeciej.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.17.5	Poziomo $\pm 45^\circ$. Pionowo $\pm 10^\circ$, ale przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.17.9	Powierzchnia świecąca tylnego światła odblaskowego może być zintegrowana z każdym innym światłem bocznym.

**Boczne światło gabarytowe (SM1)**

ECE-R48 § 6.18 i ECE-R91

Montaż ECE-R48 § 6.18.1	Wymagane przepisami dla przyczep o długości > 6 m. Dopuszczalne dla przyczep o długości < 6 m.
Liczba ECE-R48 § 6.18.2	Zobacz montaż wzdułuż
Barwa ECE-R48 § 5.15	Z przodu żółta, z tyłu żółta (w połączeniu z lampą tylną możliwa także czerwona).
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.18.4.2	Min. 250 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm)*.
Montaż wzdułuż ECE-R48 § 6.18.4.3	Najbardziej wysunięte do przodu światło obrysowe maks. 3 m od przodu, najbardziej wysunięte do tyłu światło obrysowe maks. 1 m z tyłu, maks. 3 m między poszczególnymi bocznymi światłami gabarytowymi (wyj.: 4 m). Min. 1 w przedniej i/lub tylnej jednej trzeciej. W pojazdach o długości ≤ 6 m alternatywnie min. 1 w środkowej jednej trzeciej.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.18.5	Poziomo ± 45°, z opcjonalnymi światłami obrysowymi ± 30°. Pionowo ± 10°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.18.7	Brak przepisu
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.18.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje, to jej funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych światel pozycyjnych.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.18.9	Powierzchnia świecąca światła odbłaskowego może być zintegrowana ze światłem gabarytowym. Należy przy tym uwzględnić maks. wysokość montażową światła odbłaskowego. Tyłne boczne światło gabarytowe musi mieć barwę żółtą, jeżeli miga razem z tylnym kierunkowskazem.

* Wyjątek jest możliwy tylko w sytuacji, gdy geometria pojazdu nie umożliwia regularnego montażu.

ECE-R91 (7.1)

Kategoria SM1 (zastosowanie we wszystkich kategoriach pojazdów) = natężenie światła min. 4 cd, maks. 25 cd



Boczne dodatkowe kierunkowskazy (migacze) ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6

Montaż ECE-R48 § 6.5.1	Dopuszczalne dla poj. kat. O ₂ , O ₃ i O ₄ o długości > 9 m.
Liczba ECE-R48 § 6.5.2	Maks. 3 światła kategorii 5 albo 1 światło kategorii 6 na każdym boku pojazdu
Barwa ECE-R48 § 5.15	Żółte
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.5.4.2.1	> 500 mm do maks. 1500 mm (w wyjątkowych przypadkach do 2300 mm)*.
Montaż wzdłuż ECE-R48 § 6.5.4.3	Kategoria 5 = elementy równomiernie rozdzielone na długości przyczepy. Kategoria 6 = między 1 i ostatnią jedną czwartą długości przyczepy.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.5.5	Poziomo min. 5° do 60° z tyłu. W kategorii 5 pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół. Ale w kategorii 6 dodatkowo 30° powyżej i 5° poniżej płaszczyzny poziomej.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.5.7	Zaświecenie musi być niezależne od innych świateł. Muszą być zapalane i gaszone na jednym boku pojazdu przez ten sam element aktywujący.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.5.8	Nie wymagane przepisami

* Wyjątek jest możliwy tylko wtedy, gdy geometria pojazdu nie pozwala na regularny montaż.



Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze ECE-R48 § 6.21 i ECE-R104

Montaż ECE-R48 § 6.21.1

Częściowe oznaczenie konturowe wymagane przepisami w pojazdach kat. O₃ i O₄ o długości > 6000 mm (wyjątek: niepełne pojazdy). Jeżeli nie jest jednak możliwy montaż przepisowego oznaczenia konturowego, dozwolony jest montaż oznaczenia liniowego. Dopuszczalne w pojazdach wszystkich innych kategorii poza O₁. Pełne oznaczenie konturowe może być używane zamiast częściowego oznaczenia konturowego. Dopuszczalne jest częściowe lub pełne oznaczenie konturowe zamiast liniowego oznaczenia konturowego.

Schemat montażowy ECE-R48 § 6.21.3

Poziomo i pionowo w sposób zgodny z kształtem, konstrukcją i rodzajem.

Barwa ECE-R48 § 5.15

Biała lub żółta

Montaż wzdłuż ECE-R48 § 6.21.4.2

W sposób ciągły na możliwie najmniejszą możliwą odległość od obu krawędzi zewnętrznych, maks. 600 mm od nich.
→ W przyczepach na każdym końcu pojazdu (bez dyszla).
Całkowita długość oznaczeń poziomych musi wynosić min. 70% wartości podanych niżej wymiarów.
→ W przyczepach: długość pojazdu (bez dyszla).
Jeżeli jest to inaczej technicznie niewykonalne, wartość tę można zmniejszyć do 60%/40%.

Wysokość montażu ECE-R48 § 6.21.4.3

Dolne oznaczenie: tak nisko, jak to możliwe, ale min. 250 mm nad podłożem, maks. 1500 mm nad podłożem (wyj.: do 2500 mm). Górne oznaczenie: możliwie jak najwyżej, maks. 400 mm od górnej krawędzi pojazdu.

Widoczność geom. ECE-R48 § 6.21.5

Min. 70% oznaczenia musi być widoczne dla obserwatora.

Orientacja na bok ECE-R48 § 6.21.6.1

Możliwie równoległe do podłużnej płaszczyzny środkowej pojazdu.

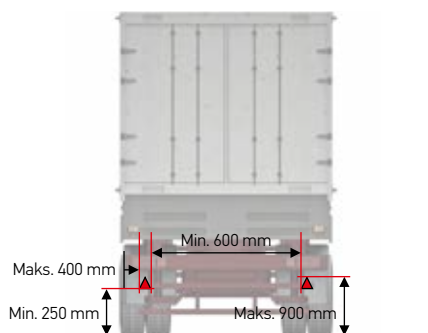
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.21.7

1. Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze uważa się za ciągłe, gdy odległości między znajdującymi się obok siebie częściami są możliwie jak najmniejsze i nie wynoszą więcej niż 50% najkrótszej długości takiej części. (Jeżeli to jest niemożliwe, dopuszczalna jest wartość > 50 %, lecz < 1 m).
2. W przypadku oznaczenia części konturu każdy górny narożnik musi zostać oznakowany dwoma liniami, leżącymi pod kątem 90° wobec siebie, przy czym każda z nich musi mieć długość min. 250 mm.
3. Miejsca na pojeździe, na których znajdują się odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze, muszą być na tyle duże, by było możliwe wykonanie oznaczeń o szerokości min. 60 mm.

Uwaga: ze względu na liczne ograniczenia i zmiany dotyczące widocznych oznaczeń w regulacji ECE-R48 zalecamy, aby podczas planowania zawsze uwzględniać pełną wersję oryginalną.

Oświetlenie tylne - przyczepy

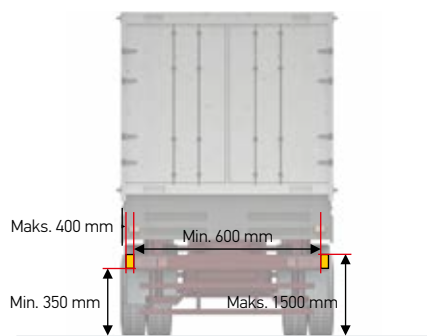




Światło odblaskowe tylne ECE-R48 § 6.15 i ECE-R3

Montaż ECE-R48 § 6.15.1	Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.
Liczba ECE-R48 § 6.15.2	Min. 2 szt.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Kształt ECE-R48 § 6.15	Trójkątny
Schemat montażowy ECE-R48 § 6.15.3	Czubek trójkąta musi być skierowany do góry.
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.15.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu, min. 600 mm między obydwoma światłami odblaskowymi, ale min. 400 mm w pojazdach o szerokości < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.15.4.2	Min. 250 mm, maks. 900 mm, maks. 1200 mm przy integracji z innym światłem (wyj.: 1500 mm)*.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.15.5	Poziomo $\pm 30^\circ$. Pionowo $\pm 15^\circ$, ale przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.15.9	Powierzchnia świecąca tylnego światła odblaskowego może być zintegrowana z każdym innym światłem tylnym.

* Wyjątek jest możliwy tylko wtedy, gdy geometria pojazdu nie pozwala na regularny montaż.



Tylny kierunkowskaz (migacz) ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6

Montaż
ECE-R48 § 6.5.1

Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.
Kategoria 2a albo 2b.

Liczba
ECE-R48 § 6.5.2

2 sztuki, dodatkowo 2 opcjonalne w pojazdach kat. O₂, O₃ i O₄.

Barwa
ECE-R48 § 5.15

Żółte

Szerokość montażu
ECE-R48 § 6.5.4.1

Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Nie dotyczy to dodatkowych migaczy. Min. 600 mm między obydwooma kierunkowskazami, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1.300 mm.

Wysokość montażu
ECE-R48 § 6.5.4.2

Min. 350 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm tylko, gdy geometria pojazdu nie umożliwia montażu poniżej 1500 mm i jeżeli nie są zainstalowane 2 dodatkowe migacze). Wysokość montażowa dodatkowych migaczy: min. 600 mm powyżej wymaganych przepisami migaczy.

Geom. kąt widzenia
ECE-R48 § 6.5.5

Poziomo 45° wewnątrz do 80° na zewnątrz. Pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół. Opcjonalnie z wysokością montażową 2100 mm również 5° do góry.

Obwód elektryczny
ECE-R48 § 6.5.7

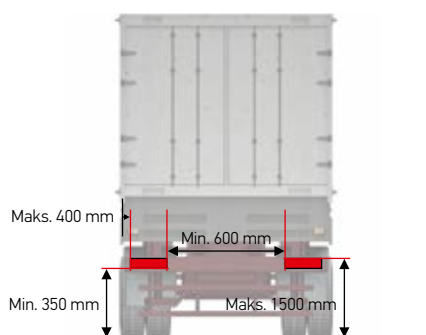
Zaświecenie musi być niezależne od innych świateł. Muszą być zapalane i gaszone na jednym boku pojazdu przez te same elementy aktywujące. Muszą migać synchronicznie.

Kontrola włączenia
ECE-R48 § 6.5.8

Wymagane przepisami. Kontrola działania jest wymagana przepisami dla przednich i tylnych kierunkowskazów. Pojazdy wyposażone odpowiednio do ciągnięcia przyczepy muszą być wyposażone w specjalną funkcję kontroli kierunkowskazów przyczepy. Chyba że każde zakłócenie działania kierunkowskazów tak utworzonego sprzęgu będzie można odczytać w urządzeniu kontrolnym ciągnika. Kontrola działania obu dodatkowych kierunkowskazów przyczep nie jest wymagana przepisami.

ECE-R6 (6.1)

Kategoria 2a (niezmiennie) = natężenie światła min. 50 cd, pojedyncze światło maks. 500 cd, światło typu „D” maks. 250 cd
Kategoria 2b (zmienne) = natężenie światła min. 50 cd, pojedyncze światło maks. 1000 cd, światło typu „D” maks. 500 cd

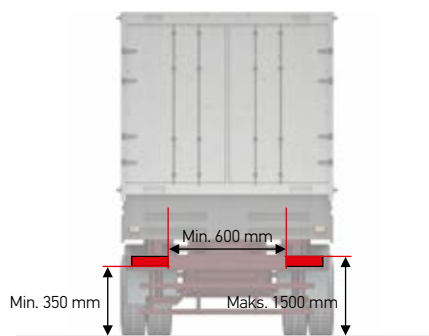


Tylne światło pozycyjne ECE-R48 § 6.10 i ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.10.1	Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep. Kategoria R, R1 albo R2
Liczba ECE-R48 § 6.10.2	2 sztuki, możliwe 2 dodatkowe w pojazdach kat. O ₂ , O ₃ i O ₄ , jeżeli nie są zainstalowane światła obrysowe.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.10.4.1	Maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu. Nie dotyczy to dodatkowych tylnych światel pozycyjnych. Min. 600 mm między obydwooma tylnymi światłami pozycyjnymi, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.10.4.2	Min. 350 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm tylko, gdy geometria pojazdu nie umożliwia montażu poniżej 1500 mm i gdy nie są zainstalowane 2 dodatkowe tylne światła pozycyjne). Wysokość montażowa dodatkowych tylnych światel pozycyjnych: min. 600 mm powyżej wymaganych przepisami tylnych światel pozycyjnych.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.10.5	Poziomo 45° wewnątrz do 80° na zewnątrz. Pionowo ± 15°, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół. Opcjonalnie z wysokością montażu 2100 mm również 5° w górę.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.10.7	Musi być wykonany tak, by boczne i tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej załączały się i wyłączały tylko jednocześnie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.10.8	Wymagane przepisami. Musi być połączona z elementem kontrolnym bocznych światel pozycyjnych.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.10.9	Z wyjątkiem sytuacji, gdy zainstalowane są światła obrysowe, mogą być zainstalowane 2 dodatkowe boczne światła pozycyjne i tylne światła pozycyjne we wszystkich przyczepach kategorii O ₂ , O ₃ , O ₄ .

ECE-R7 § 6.1

Kategoria R, R1 (niezmiennie) = natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 17 cd, światło typu „D” maks. 8,5 cd
Kategoria R2 (zmienne) = natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 42 cd, światło typu „D” maks. 21 cd

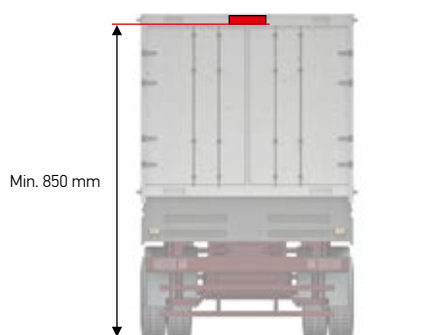


Światło hamowania ECE-R48 § 6.7 i ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.7.1	Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep. Kategoria S1 albo S2.
Liczba ECE-R48 § 6.7.2	2 sztuki Z wyjątkiem sytuacji, gdy zainstalowane są światła hamowania kategorii S3 albo S4, dwa dodatkowe światła hamowania kategorii S1 albo S2 mogą być zamontowane na pojazdach kategorii O ₂ , O ₃ , O ₄ .
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.7.4.1	We wszystkich przyczepach min. 600 mm między obydwoma światłami hamowania, ale min. 400 mm przy szerokości pojazdu < 1300 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.7.4.2	Min. 350 mm, maks. 1500 mm (wyj.: 2100 mm tylko, gdy geometria pojazdu nie pozwala na montaż poniżej 1500 mm i jeżeli nie ma zamontowanych 2 dodatkowych światel hamowania). Wysokość montażowa dodatkowych światel hamowania: min. 600 mm powyżej wymaganych przepisami światel hamowania.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.7.5	Poziomo $\pm 45^\circ$, Pionowo $\pm 15^\circ$, ale przy wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół. Opcjonalnie z wysokością montażu 2100 mm również 5° do góry.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.7.7	Musi świecić przy naciśniętym hamulcu.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.7.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje, tylko jako kontrolka w postaci niemięgowego światła ostrzegawczego, które zapala się w razie usterki.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.7.9	Odległość światła hamowania od tylnego światła przeciwmgielnego musi wynosić ≥ 100 mm.

ECE-R7 § 6.1

Kategoria S1 (niezmiennie) = natężenie światła min. 60 cd, pojedyncze światło maks. 260 cd, światło typu „D” maks. 130 cd
Kategoria S2 (zmiennie) = natężenie światła min. 60 cd, pojedyncze światło maks. 730 cd, światło typu „D” maks. 365 cd

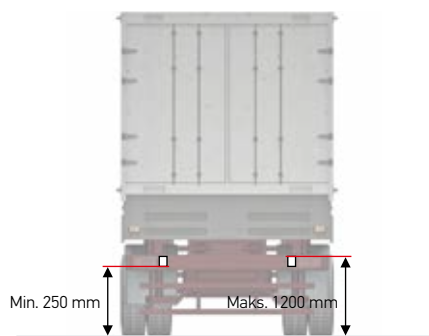


Podniesione światła hamowania ECE-R48 § 6.7 i ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.7.1	Dozwolone dla wszystkich przyczep, kategoria S3 albo S4, z wyjątkiem sytuacji, gdy zainstalowane są dodatkowe światła hamowania kategorii S1 albo S2.
Liczba ECE-R48 § 6.7.2	1 sztuka Jeżeli podłużna płaszczyzna środkowa pojazdu nie przechodzi przez trwałą ścianę, lecz dzieli np. przez drzwi i nie ma miejsca na światło hamowania S3 albo S4, mogą być zainstalowane dwa światła hamowania S3 albo S4 typu „D” albo jedno światło hamowania S3 albo S4 z lewej lub prawej strony podłużnej płaszczyzny środkowej.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.7.4.1	Punkt odniesienia musi leżeć w podłużnej płaszczyźnie środkowej przyczepy. Jeżeli zainstalowane są dwa światła hamowania S3 albo S4, to każde z nich należy zamontować możliwie jak najbliżej podłużnej płaszczyzny środkowej. Jeżeli zainstalowane jest tylko jedno światło hamowania S3 albo S4 obok podłużnej płaszczyzny środkowej, odległość nie może przekraczać 150 mm.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.7.4.2	150 mm poniżej tylnej szyby, albo min. 850 mm nad podłożem. Nad lampami hamowania kategorii S1 i S2.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.7.5	Poziomo $\pm 10^\circ$. Pionowo 10° powyżej i 5° poniżej poziomej.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.7.7	Musi świecić, gdy układ hamulcowy wygeneruje odpowiedni sygnał.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.7.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje, tylko jako kontrolka w postaci niemigowego światła ostrzegawczego, które zapala się w razie usterki.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.7.9	Światło hamowania S3 albo S4 może być zamocowane na zewnątrz lub wewnątrz na pojeździe. Jeżeli jest zamontowane wewnątrz, nie może oślepiać kierowcy. Światło hamowania S3 albo S4 nie może być zespolone z innym światłem.

ECE-R7 § 6.1

Kategoria S3 (niezmiennie) = natężenie światła min. 25 cd, pojedyncze światło maks. 110 cd, światło typu „D” maks. 55 cd
 Kategoria S4 (zmiennie) = natężenie światła min. 25 cd, pojedyncze światło maks. 160 cd, światło typu „D” maks. 80 cd


Reflektory światła cofania
 ECE-R48 § 6.4 i ECE-R23

Montaż
 ECE-R48 § 6.4.1

 Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep kat. O₂, O₃ i O₄.
 Dopuszczalne dla przyczep kategorii O₁.

Liczba
 ECE-R48 § 6.4.2

1 sztuka wymagana przepisami, druga dopuszczalna dla przyczep < 6 m. 2 sztuki dla przyczep > 6 m zalecane przepisami i dopuszczalne 2 dodatkowe*.

Barwa
 ECE-R48 § 5.15

Biała

Szerokość montażu
 ECE-R48 § 6.4.4.1

Brak przepisu

Wysokość montażu
 ECE-R48 § 6.4.4.2

Min. 250 mm, maks. 1200 mm.

Geom. kąt widzenia
 ECE-R48 § 6.4.5

1 światło: poziomo ± 45°. 2 światła: poziomo 30° wewnątrz do 45° na zewnątrz. Pionowo 15° u góry, do 5° na dół.

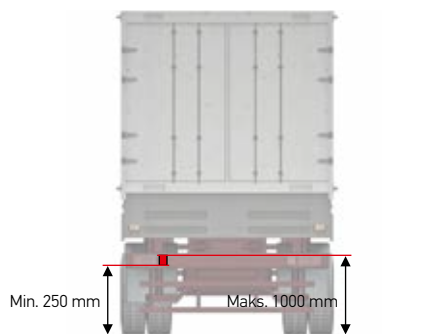
Obwód elektryczny
 ECE-R48 § 6.4.7

Włączanie tylko przy włączonym biegu wstecznym i pojeździe gotowym do jazdy. Zgodnie z § 6.4.7.2 dla światła cofania obowiązują specjalne warunki.

Kontrola włączenia
 ECE-R48 § 6.4.8

Dopuszczalne

* Dozwolony montaż dwóch opcjonalnych światła cofania również na boku pojazdu.


Tylna lampa przeciwmgielna
 ECE-R48 § 6.11 i ECE-R38

Montaż
 ECE-R48 § 6.11.1

 Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.
 Kategoria F, F1 albo F2.

Liczba
 ECE-R48 § 6.11.2

1 albo 2 szt.

Barwa
 ECE-R48 § 5.15

Czerwona

Szerokość montażu
 ECE-R48 § 6.11.4.1

Brak przepisu

Wysokość montażu
 ECE-R48 § 6.11.4.2

Min. 250 mm, max. 1000 mm lub gdy montowane z inną funkcją max. 1200 mm

Ogólne zasady montażu
 ECE-R48 § 6.11.4.1

Jeżeli 1 tylne światło przeciwmgielne: po lewej stronie od środka = ruch prawostronny, po prawej stronie od środka = ruch lewostronny. Montaż pośrodku dozwolony

Geom. kąt widzenia
 ECE-R48 § 6.11.5

Poziomo ± 25°. Pionowo ± 5°.

Obwód elektryczny
 ECE-R48 § 6.11.7

Możliwość włączenia tylko przy włączonych światłach mijania, drogowych lub reflektorach przeciwmgielnych.

Kontrola włączenia
 ECE-R48 § 6.11.8

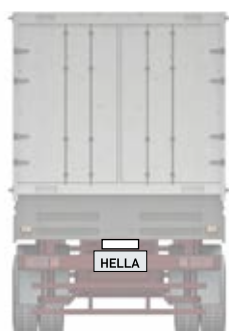
Wymagane przepisami. Niezależna, niemięgowa kontrolka.

Pozostałe przepisy
 ECE-R48 § 6.11.9

Odległość od światła hamowania musi być > 100 mm. Tylne światło przeciwmgielne pojazdu pociągowego może się wyłączać samoczynnie, gdy zostaje doczepiona przyczepa i włącza się przez to jej tylne światło przeciwmgielne.

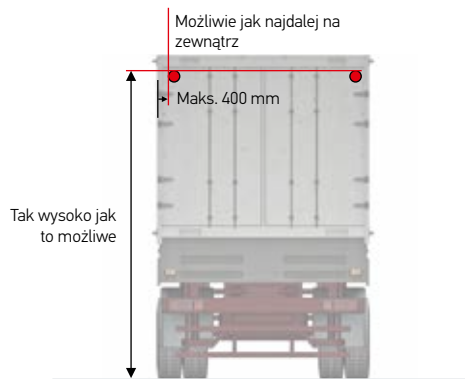
ECE-R38 § 6.1

 Kategoria F, F1 (niezmiennie) = natężenie światła min. 150 cd, maks. 300 cd
 Kategoria F2 (zmienne) = natężenie światła min. 150 cd, maks. 840 cd



Lampa podświetlenia tablicy rejestracyjnej ECE-R48 § 6.8 i ECE-R4

Montaż ECE-R48 § 6.8.1	Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.
Liczba ECE-R48 § 6.8.2	1 lub więcej
Barwa ECE-R48 § 5.15	Biała
Montaż tablicy rejestracyjnej ECE-R48 § 6.8.3	Tak, aby tablica rejestracyjna była podświetlona.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.8.7	Musi być wykonany tak, by boczne światła pozycyjne, oświetlenie tablicy rejestracyjnej, tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe mogły być włączane i wyłączane tylko jednocześnie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.8.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje układ kontrolny, to jego funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych światel pozycyjnych.

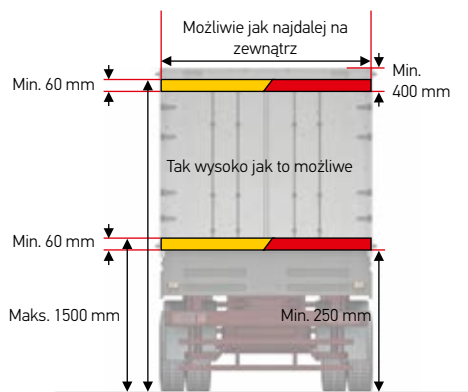


Światło obrysowe tylne ECE-R48 § 6.13 i ECE-R7

Montaż ECE-R48 § 6.13.1	Wymagane przepisami dla przyczep o szerokości > 2,1 m. Dopuszczalne dla przyczep o szerokości > 1,8 m i do ≤ 2,1 m. Kategoria R, R1, R2, RM1 lub RM2.
Liczba ECE-R48 § 6.13.2	2 sztuki, opcjonalnie możliwe 2 dodatkowe światła obrysowe.
Barwa ECE-R48 § 5.15	Czerwona
Szerokość montażu ECE-R48 § 6.13.4.1	Możliwie jak najdalej na zewnątrz, maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu.
Wysokość montażu ECE-R48 § 6.13.4.2	Możliwie jak najwyżej. Opcjonalne i wymagane przepisami z największą możliwą odległością.
Geom. kąt widzenia ECE-R48 § 6.13.5	Poziomo 80° na zewnątrz. Pionowo 5° powyżej i 20° poniżej poziomej.
Obwód elektryczny ECE-R48 § 6.13.7	Musi być wykonany tak, by boczne i tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej załączały się i wyłączały tylko jednocześnie.
Kontrola włączenia ECE-R48 § 6.13.8	Dopuszczalne. Jeżeli występuje układ kontrolny, to jego funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych świateł pozycyjnych.
Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.13.9	Przednie białe i tylne żółte światło gabarytowe mogą być zgrupowane w jednej lampie, o ile pozwala to zachować przepisy montażowe i zakresy kątów widzenia. Odległość światła obrysowego od tylnego światła pozycyjnego min. 200 mm.

ECE-R7 § 6.1

Kategoria R, R1, RM1 (niezmiennie) = natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 17 cd, światło typu „D” maks. 8,5 cd
Kategoria R2, RM2 (zmiennie) = natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 42 cd, światło typu „D” maks. 21 cd



Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze ECE-R48 § 6.21 i ECE-R104

Montaż ECE-R48 § 6.21.1

Pełne oznaczenia konturów w następujących kategoriach o szerokości > 2100 mm wymagane przepisami: kat. O₃ i O₄ (wyj.: niekompletne pojazdy). Jeżeli ze względu na kształt, konstrukcję, rodzaj albo warunki eksploatacji nie jest możliwy montaż przepisowego oznaczenia konturowego, dozwolony jest montaż oznaczenia liniowego. Dopuszczalne w pojazdach wszystkich innych kategorii poza O₁. Pełne oznaczenie konturowe może być używane zamiast częściowego oznaczenia konturowego. Dopuszczalne jest częściowe lub pełne oznaczenie konturowe zamiast liniowego oznaczenia konturowego.

Schemat montażowy ECE-R48 § 6.21.3

Poziomo i pionowo w sposób zgodny z kształtem, konstrukcją i rodzajem.

Barwa ECE-R48 § 5.15

Czerwona lub żółta
W niektórych krajach może być dozwolona barwa biała.

Szerokość montażu ECE-R48 § 6.21.4.1

Możliwie jak najdalej na zewnątrz. Skuteczna szerokość całkowita oznaczenia poziomego musi zajmować min. 80% szerokości pojazdu. Jeżeli jest to technicznie niewykonalne, wartość tę można zmniejszyć do 60%/40%.

Wysokość montażu ECE-R48 § 6.21.4.3

Dolne oznaczenie: najniżej jak to możliwe, lecz min. 250 mm nad podłożem, maks. 1500 mm nad podłożem (wyj.: do 2500 mm). Górne oznaczenie: możliwie jak najwyżej, maks. 400 mm od górnej krawędzi pojazdu.

Widoczność geom. ECE-R48 § 6.21.5

Min. 70% oznaczenia musi być widoczne dla obserwatora.

Orientacja do tyłu ECE-R48 § 6.21.6.2

Możliwie równoległe do płaszczyzny poprzecznej pojazdu.

Pozostałe przepisy ECE-R48 § 6.21.7

1. Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze uważa się za ciągłe, gdy odległości między znajdującymi się obok siebie częściami są możliwie jak najmniejsze i nie wynoszą więcej niż 50% najkrótszej długości takiej części. (Jeżeli to jest niemożliwe, dozwolona jest wartość > 50 %, lecz < 1 m).
2. Odległość między umieszczonym z tyłu pojazdu odblaskowym oznaczeniem ostrzegawczym i każdym wymaganym przepisami światłem hamowania nie powinna przekraczać 200 mm.
3. Jeżeli zainstalowane są tylne tablice ostrzegawcze zgodne z przepisem ECE R70, to przy parametryzacji odblaskowego oznaczenia ostrzegawczego i jego odległości od boku pojazdu zgodnie z wyborem producenta mogą one zostać uznane za część odblaskowego oznaczenia ostrzegawczego.
4. Miejsca na pojeździe, na których znajdują się odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze, muszą być na tyle duże, by było możliwe wykonanie oznaczeń o szerokości min. 60 mm.

Uwaga: ze względu na liczne ograniczenia i zmiany dotyczące widocznych oznaczeń w regulacji ECE-R48 zalecamy, aby podczas planowania zawsze uwzględniać pełną wersję oryginalną.

HELLA Polska Sp. z o.o.

Wał Miedzeszyński 552

03-994 Warszawa

Telefon: 22/5141760

Fax: 22/5141761

www.hella.com.pl

© HELLA KGaA Hueck & Co., Lippstadt
J00673/02.14

Stan faktyczny i ceny mogą ulec zmianie.



Więcej informacji:
www.hella.com/truck

www.hella.com/trailer