Dokument ten służy wyłącznie do celów informacyjnych i nie ma mocy prawnej. Unijne instytucje nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jego treść. Autentyczne wersje odpowiednich aktów prawnych, włącznie z ich preambułami, zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej i są dostępne na stronie EUR-Lex. Bezpośredni dostęp do tekstów urzędowych można uzyskać za pośrednictwem linków zawartych w dokumencie

►B

ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2015/208

z dnia 8 grudnia 2014 r.

uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 167/2013 w odniesieniu do wymogów dotyczących bezpieczeństwa funkcjonalnego pojazdów do celów homologacji pojazdów rolniczych i leśnych

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

(Dz.U. L 42 z 17.2.2015, s. 1)

zmienione przez:

		Dziennik Urzędowy		
		nr	strona	data
►M1	Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2016/1788 z dnia 14 lipca 2016 r.	L 277	1	13.10.2016
►M2	Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2018/829 z dnia 15 lutego 2018 r.	L 140	8	6.6.2018

sprostowane przez:

►C1 Sprostowanie, Dz.U. L 6 z 11.1.2018, s. 50 (2016/1788)
►C2 Sprostowanie, Dz.U. L 90 z 6.4.2018, s. 112 (2015/208)
►C3 Sprostowanie, Dz.U. L 136 z 1.6.2018, s. 88 (2015/208)

▼B

ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2015/208

z dnia 8 grudnia 2014 r.

uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 167/2013 w odniesieniu do wymogów dotyczących bezpieczeństwa funkcjonalnego pojazdów do celów homologacji pojazdów rolniczych i leśnych

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

ROZDZIAŁ I

PRZEDMIOT I DEFINICJE

Artykuł 1

Przedmiot

W niniejszym rozporządzeniu ustanawia się szczegółowe wymogi techniczne i procedury badań w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego, z wyjątkiem skuteczności hamowania, na potrzeby homologacji i nadzoru rynkowego pojazdów rolniczych i leśnych oraz układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do takich pojazdów zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 167/2013.

Artykuł 2

Definicje

Zastosowanie mają definicje z rozporządzenia (UE) nr 167/2013. Ponadto zastosowanie mają następujące definicje:

1) „urządzenie ciągnące” oznacza część ciągnika przeznaczoną do zapewniania połączenia mechanicznego pomiędzy ciągnikiem a pojazdem ciągnącym w celu odholowania ciągnika, w przypadku gdy ciągnik nie może korzystać z własnego napędu;

2) „masa własna w stanie gotowości do jazdy” pojazdu oznacza masę własną pojazdu gotowego do normalnego użytkowania z uwzględnieniem wyposażenia standardowego zgodnie ze specyfikacjami producenta, płynu chłodzącego, smarów, paliwa, narzędzi i kierowcy (należy przyjąć 75 kg), ale bez wyposażenia dodatkowego;

3) „kierownica” oznacza część wprawianą w ruch bezpośrednio przez kierowcę w celu kierowania ciągnikiem;

4) „siła kierowania” oznacza siłę wywieraną przez kierowcę na kierownicę w celu kierowania ciągnikiem;

▼M1

5) „opony montowane standardowo” oznaczają typ lub typy opon dostarczonych przez producenta dla danego typu pojazdu i określone w dokumencie informacyjnym, którego wzór ustanowiono w art. 2 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2015/504 ([1]);

([1]) Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2015/504 z dnia 11 marca 2015 r. w sprawie wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 167/2013 w odniesieniu do wymogów administracyjnych dotyczących homologacji i nadzoru rynku pojazdów rolniczych i leśnych (Dz.U. L 85 z 28.3.2015, s. 1).

▼M1

6) „gąsienice montowane standardowo” oznaczają typ lub typy gąsienic dostarczonych przez producenta dla danego typu pojazdu i określone w dokumencie informacyjnym, którego wzór ustanowiono w art. 2 rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504;

▼B

7) „lusterko wsteczne” oznacza każde urządzenie mające na celu dawanie wyraźnego odbicia widoku do tyłu, w polu widzenia określonym geometrycznie w pkt 5 załącznika IX, które, w rozsądnych granicach, nie jest przesłonięte przez części składowe ciągnika lub przez jego pasażerów;

8) „wewnętrzne lusterko wsteczne” oznacza lusterko wsteczne, które jest zainstalowane wewnątrz kabiny lub ramy ciągnika;

9) „klasa lusterek wstecznych” oznacza wszystkie lusterka mające jedną lub więcej cech wspólnych lub funkcji;

10) „światła” oznaczają urządzenie zaprojektowane do oświetlania drogi (reflektor) lub do wysyłania sygnału świetlnego;

11) „rozstaw osi ciągnika” lub „rozstaw osi pojazdu” oznacza odległość między płaszczyznami pionowymi prostopadłymi do środkowej płaszczyzny wzdłużnej ciągnika lub pojazdu przechodzącymi przez osie ciągnika lub pojazdu;

▼M1

12) „pojazd obciążony” oznacza pojazd załadowany do technicznie dopuszczalnej maksymalnej masy całkowitej;

13) „kabina” oznacza osłonę operatora, która otacza operatora w postaci fizycznej bariery i uniemożliwia swobodny przepływ powietrza z zewnątrz do przestrzeni operatora.

▼B

ROZDZIAŁ II

WYMOGI W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA FUNKCJONALNEGO POJAZDÓW

Artykuł 3

Wymogi w zakresie montażu i demonstracji związane z bezpieczeństwem funkcjonalnym

1. Producenci wyposażają pojazdy rolnicze i leśne w układy, komponenty i oddzielne zespoły techniczne mające wpływ na ich bezpieczeństwo funkcjonalne, które zostały zaprojektowane, zbudowane i zmontowane w taki sposób, aby umożliwić spełnienie przez pojazd, normalnie użytkowany i utrzymywany zgodnie z zaleceniami producenta, szczegółowych wymogów technicznych i procedur badań określonych w art. 5–38.

▼B

2. Producenci wykazują za pomocą fizycznych badań demonstracyjnych organowi udzielającemu homologacji, że pojazdy rolnicze i leśne udostępniane na rynku, rejestrowane lub dopuszczane do eksploatacji w Unii spełniają wymogi w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego określone w art. 17 rozporządzenia (UE) nr 167/2013 i załączniku I do tego rozporządzenia oraz że spełniają szczegółowe wymogi techniczne i procedury badań określone w art. 5–38 niniejszego rozporządzenia.

3. Producenci zapewniają zgodność części zamiennych udostępnianych na rynku lub dopuszczanych do eksploatacji w Unii ze szczegółowymi wymogami technicznymi i procedurami badań, ustanowionymi w niniejszym rozporządzeniu.

4. Producenci przedkładają organowi udzielającemu homologacji opis przedsięwziętych środków, które mają uniemożliwić ingerowanie w system zarządzania układem napędowym, w tym w komputery sterujące drogą elektroniczną bezpieczeństwem funkcjonalnym, jeśli zostały zainstalowane, oraz wprowadzanie zmian w takim systemie.

Artykuł 4

Stosowanie regulaminów EKG ONZ

Do homologacji typu pojazdów rolniczych i leśnych stosuje się regulaminy EKG ONZ i poprawki do nich określone w załączniku I do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 5

Specyfikacje techniczne dotyczące wymogów w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego i procedur badawczych

1. Procedury badawcze dotyczące wymogów eksploatacyjnych w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego wykonuje się zgodnie z wymogami badawczymi określonymi w niniejszym rozporządzeniu.

2. Badania wykonywane są przez organ udzielający homologacji lub w jego obecności, bądź przez służbę techniczną, jeżeli zostanie ona upoważniona przez organ udzielający homologacji.

▼M1

3. Metody pomiaru i wyniki badań przekazuje się organowi udzielającemu homologacji w formacie sprawozdania z badań określonym w art. 9 rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504.

▼B

Artykuł 6

Wymogi dotyczące integralności konstrukcji pojazdu

Wymogi eksploatacyjne dotyczące integralności konstrukcji pojazdu, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. a) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, sprawdza się zgodnie z załącznikiem II do niniejszego rozporządzenia.

▼B

Artykuł 7

Wymogi dotyczące maksymalnej prędkości konstrukcyjnej, regulatorów obrotów i ograniczników prędkości

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące prędkości, regulatorów obrotów i ograniczników prędkości, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. b) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem III do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 8

Wymogi dotyczące układów kierowniczych w szybkich ciągnikach

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące układów kierowniczych w szybkich ciągnikach, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. b) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem IV do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 9

Wymogi dotyczące układów kierowniczych

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące układów kierowniczych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. b) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem V do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 10

Wymogi dotyczące prędkościomierzy

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące prędkościomierzy, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. b) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem VI do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 11

Wymogi dotyczące pola widzenia i wycieraczek

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące pola widzenia i wycieraczek, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. c) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem VII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 12

Wymogi dotyczące szyb

Procedury badań i wymogi dotyczące szyb, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. c) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem VIII do niniejszego rozporządzenia.

▼B

Artykuł 13

Wymogi dotyczące lusterek wstecznych

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące lusterek wstecznych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. c) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem IX do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 14

Wymogi dotyczące układów dostarczających kierowcy informacje

Procedury badań i wymogi dotyczące układów dostarczających kierowcy informacje, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. c) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem X do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 15

Wymogi dotyczące oświetlenia, urządzeń sygnalizacji świetlnej i ich źródeł światła

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące oświetlenia, urządzeń sygnalizacji świetlnej i ich źródeł światła, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. d) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XI do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 16

Wymogi dotyczące układów oświetlenia

Procedury badań i wymogi dotyczące układów oświetlenia, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. d) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 17

Wymogi dotyczące ochrony pasażerów pojazdu, w tym wyposażenia wnętrza, zagłówków, pasów bezpieczeństwa, drzwi pojazdu

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące ochrony pasażerów, w tym wyposażenia wnętrza, zagłówków, pasów bezpieczeństwa i drzwi pojazdu, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. e) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XIII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 18

Wymogi dotyczące elementów zewnętrznych pojazdu i jego akcesoriów

Procedury badań i wymogi dotyczące elementów zewnętrznych pojazdu i jego akcesoriów, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. f) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XIV do niniejszego rozporządzenia.

▼B

Artykuł 19

Wymogi dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. g) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XV do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 20

Wymogi dotyczące dźwiękowych urządzeń ostrzegawczych

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące dźwiękowych urządzeń ostrzegawczych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. h) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XVI do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 21

Wymogi dotyczące systemów grzewczych

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące systemów grzewczych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. i) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XVII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 22

Wymogi dotyczące urządzeń zabezpieczających przed użyciem przez osoby niepowołane

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące urządzeń zabezpieczających przed użyciem przez osoby niepowołane, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. j) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XVIII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 23

Wymogi dotyczące tablic rejestracyjnych

Procedury badań i wymogi dotyczące tablic rejestracyjnych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. k) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XIX do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 24

Wymogi dotyczące tabliczek znamionowych i oznaczeń ustawowych

Wymogi dotyczące tabliczek znamionowych i oznaczeń ustawowych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. k) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, sprawdza się zgodnie z załącznikiem XX do niniejszego rozporządzenia.

▼B

Artykuł 25

Wymogi dotyczące wymiarów i mas przyczep

Procedury badań i wymogi dotyczące wymiarów i mas przyczep, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. l) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXI do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 26

Wymogi dotyczące maksymalnej masy całkowitej

Procedury badań i wymogi dotyczące maksymalnej masy całkowitej, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. l) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 27

Wymogi dotyczące mas obciążników

Procedury badań i wymogi dotyczące mas obciążników, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. l) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXIII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 28

Wymogi dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego

Wymogi dotyczące układów elektrycznych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. m) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, sprawdza się zgodnie z załącznikiem XXIV do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 29

Wymogi dotyczące zbiorników paliwa

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące zbiorników paliwa, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. a) i m) oraz w art. 18 ust. 2 lit. l) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXV do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 30

Wymogi dotyczące tylnych konstrukcji ochronnych

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące tylnych konstrukcji ochronnych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. n) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXVI do niniejszego rozporządzenia.

▼B

Artykuł 31

Wymogi dotyczące zabezpieczeń bocznych

Procedury badań i wymogi dotyczące zabezpieczeń bocznych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. o) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXVII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 32

Wymogi dotyczące skrzyń ładunkowych

Procedury badań i wymogi dotyczące skrzyń ładunkowych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. p) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXVIII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 33

Wymogi dotyczące urządzeń ciągnących

Wymogi eksploatacyjne dotyczące urządzeń ciągnących, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. q) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, sprawdza się zgodnie z załącznikiem XXIX do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 34

Wymogi dotyczące opon

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące opon, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. r) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXX do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 35

Wymogi dotyczące osłon przeciwrozbryzgowych

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące osłon przeciwrozbryzgowych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. s) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXXI do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 36

Wymogi dotyczące biegu wstecznego

Wymogi dotyczące biegu wstecznego, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. t) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, sprawdza się zgodnie z załącznikiem XXXII do niniejszego rozporządzenia.

▼B

Artykuł 37

Wymogi dotyczące gąsienic

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące gąsienic, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. u) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXXIII do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 38

Wymogi dotyczące sprzęgów mechanicznych

Procedury badań i wymogi eksploatacyjne dotyczące sprzęgów mechanicznych, o których mowa w art. 17 ust. 2 lit. v) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, wykonuje się i sprawdza zgodnie z załącznikiem XXXIV do niniejszego rozporządzenia.

ROZDZIAŁ III

OBOWIĄZKI PAŃSTW CZŁONKOWSKICH

Artykuł 39

Homologacja typu pojazdów, układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych

Począwszy od dnia 1 stycznia 2018 r., organy krajowe zakazują udostępniania na rynku, rejestracji lub dopuszczania do ruchu nowych pojazdów, które nie spełniają wymogów rozporządzenia (UE) nr 167/2013 i niniejszego rozporządzenia w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego.

Artykuł 40

Krajowa homologacja typu pojazdów, układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych

Organy krajowe nie mogą odmówić udzielenia krajowej homologacji typu w odniesieniu do typu pojazdu, układu, komponentu lub oddzielnego zespołu technicznego, z przyczyn odnoszących się do bezpieczeństwa funkcjonalnego, jeżeli pojazd, układ, komponent lub oddzielny zespół techniczny jest zgodny z wymogami określonymi w niniejszym rozporządzeniu, z wyjątkiem wymogów dotyczących:

a) wymiarów pojazdu i masy przyczepy określonych w art. 25;

b) maksymalnej masy całkowitej określonych w art. 26;

c) średniego nacisku i maksymalnego obciążenia na koło nośne dla ciągników kategorii C, określonych w art. 37;

d) tablic wyróżniających i naklejek wyróżniających określonych w art. 16 dla pojazdów kategorii S o szerokości przekraczającej 2,55 m.

▼B

ROZDZIAŁ IV

PRZEPISY KOŃCOWE

▼M2

Artykuł 40a

Przepisy przejściowe

1. Niezależnie od stosowania przepisów niniejszego rozporządzenia, zmienionego rozporządzeniem delegowanym Komisji (UE) 2018/829 ([1]), do dnia 31 grudnia 2018 r. organy krajowe w dalszym ciągu udzielają również homologacji typu typom pojazdów rolniczych i leśnych lub typom układów, komponentów lub oddzielnych zespołów technicznych zgodnie z niniejszym rozporządzeniem w jego brzmieniu obowiązującym w dniu 8 czerwca 2018 r.

2. Niezależnie od stosowania przepisów niniejszego rozporządzenia, zmienionego rozporządzeniem delegowanym (UE) 2018/829, do dnia 30 czerwca 2019 r. państwa członkowskie zezwalają również na wprowadzanie do obrotu, rejestrację lub dopuszczenie pojazdów rolniczych i leśnych, układów, komponentów lub oddzielnych zespołów technicznych w oparciu o typ homologowany zgodnie z niniejszym rozporządzeniem w jego brzmieniu obowiązującym w dniu 8 czerwca 2018 r.

▼B

Artykuł 41

Wejście w życie i stosowanie

Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie dwudziestego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Stosuje się je od dnia 1 stycznia 2016 r.

Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.

([1]) Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2018/829 z dnia 15 lutego 2018 r. w sprawie zmiany i sprostowania rozporządzenia delegowanego (UE) 2015/208 uzupełniającego rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 167/2013 w odniesieniu do wymogów dotyczących bezpieczeństwa funkcjonalnego pojazdów do celów homologacji pojazdów rolniczych i leśnych (Dz.U. L 140 z 6.6.2018, s. 8).

▼B

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Numer załącznika	Tytuł załącznika
I	Wykaz stosownych regulaminów EKG ONZ
II	Wymogi dotyczące integralności konstrukcji pojazdu
III	Wymogi dotyczące maksymalnej prędkości konstrukcyjnej, regulatorów obrotów i ograniczników prędkości
IV	Wymogi dotyczące układów kierowniczych w szybkich ciągnikach
V	Wymogi dotyczące układów kierowniczych
VI	Wymogi dotyczące prędkościomierzy
VII	Wymogi dotyczące pola widzenia i wycieraczek
VIII	Wymogi dotyczące szyb
IX	Wymogi dotyczące lusterek wstecznych
X	Wymogi dotyczące układów dostarczających kierowcy informacje
XI	Wymogi dotyczące oświetlenia, urządzeń sygnalizacji świetlnej i ich źródeł światła
XII	Wymogi dotyczące układów oświetlenia
XIII	Wymogi dotyczące ochrony użytkowników pojazdu, w tym wyposażenia wnętrza, zagłówków, pasów bezpieczeństwa, drzwi pojazdu
XIV	Wymogi dotyczące elementów zewnętrznych pojazdu i jego akcesoriów
XV	Wymogi dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej
XVI	Wymogi dotyczące dźwiękowych urządzeń ostrzegawczych
XVII	Wymogi dotyczące systemów grzewczych
XVIII	Wymogi dotyczące urządzeń zabezpieczających przed nieuprawnionym użyciem
XIX	Wymogi dotyczące tablic rejestracyjnych
XX	Wymogi dotyczące tabliczek znamionowych i oznaczeń ustawowych
XXI	Wymogi dotyczące wymiarów i mas przyczep
XXII	Wymogi dotyczące maksymalnej masy całkowitej
XXIII	Wymogi dotyczące mas obciążników
XXIV	Wymogi dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego
XXV	Wymogi dotyczące zbiorników paliwa

▼B

Numer załącznika	Tytuł załącznika
XXVI	Wymogi dotyczące tylnych konstrukcji ochronnych
XXVII	Wymogi dotyczące zabezpieczeń bocznych
XXVIII	Wymogi dotyczące skrzyń ładunkowych
XXIX	Wymogi dotyczące urządzeń ciągnących
XXX	Wymogi dotyczące opon
XXXI	Wymogi dotyczące osłon przeciwrozbryzgowych
XXXII	Wymogi dotyczące biegu wstecznego
XXXIII	Wymogi dotyczące gąsienic
XXXIV	Wymogi dotyczące sprzęgów mechanicznych

▼B

ZAŁĄCZNIK I

Wykaz stosownych regulaminów EKG ONZ

	Numer regulaminu	Przedmiot	Seria poprawek	Odniesienie do Dz.U.	Zastosowanie
▼M1	1	Instalacja oświetleniowa	Obejmuje wszystkie obowiązujące teksty aż do serii poprawek 02	Dz.U. L 177 z 10.7.2010, s. 1	T i C
▼B	3	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 12 do serii poprawek 02	L 323 z 6.12.2011, s. 1	T, C, R i S
	4	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 14 do pierwotnej wersji regulaminu Suplement 15 do pierwotnej wersji regulaminu	L 31 z 31.1.2009, s. 35 L 4 z 7.1.2012, s. 17	T, C, R i S
	5	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Z uwzględnieniem wszystkich obowiązujących tekstów aż do serii poprawek 03	L 162 z 29.5.2014, s. 1	T i C
▼M2	———				
▼M1	6	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 18 do serii poprawek 01 Sprostowanie 1 do suplementu 18 Suplement 19 do serii poprawek 01	Dz.U. L 177 z 10.7.2010, s. 40	T, C, R i S
▼B	7	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła Instalacja oświetleniowa	Suplement 16 do serii poprawek 02	L 148 z 12.6.2010, s. 1	T, C, R i S
▼M1	8	Instalacja oświetleniowa	Obejmuje wszystkie obowiązujące teksty aż do serii poprawek 05 Sprostowanie 1 do wersji 4 regulaminu	Dz.U. L 177 z 10.7.2010, s. 71	T i C
▼B	10	Kompatybilność elektromagnetyczna	Seria poprawek 04 Sprostowanie 1 do rewizji 4 Suplement 1 do serii poprawek 04	L 254 z 20.9.2012, s. 1	T i C

▼B

Numer regulaminu	Przedmiot	Seria poprawek	Odniesienie do Dz.U.	Zastosowanie
18	Urządzenia zabezpieczające przed nieuprawnionym użyciem	Suplement 2 do serii poprawek 03	L 120 z 13.5.2010, s. 29	T i C
19	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 2 do serii poprawek 03	L 177 z 10.7.2010, s. 113	T i C
▼M1 20	Instalacja oświetleniowa	Obejmuje wszystkie obowiązujące teksty aż do serii poprawek 03	Dz.U. L 177 z 10.7.2010, s. 170	T i C
▼B 21	Wyposażenie wnętrza - drzwi	Suplement 3 do serii poprawek 01	L 188 z 16.7.2008, s. 32	T i C
▼M2 ———				
▼M1 23	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 17 do pierwotnej wersji regulaminu	Dz.U. L 4 z 7.1.2012, s. 18	T, C, R i S
▼B 25	Zagłówki	Seria poprawek 04 Sprostowanie 2 do rewizji 1 regulaminu	L 215 z 14.8.2010, s. 1	T i C
28	Dźwiękowe urządzenia ostrzegawcze	Suplement 3 do pierwotnej wersji regulaminu	L 323 z 6.12.2011, s. 33	T i C
30	Opony	Suplement 15 do serii poprawek 02 Suplement 16 do serii poprawek 02	L 201 z 30.7.2008, s. 70 L 307 z 23.11.2011, s. 1	T, R i S
31	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 7 do serii poprawek 02	L 185 z 17.7.2010, s. 15	T i C
37	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 34 do serii poprawek 03	L 297 z 13.11.2010, s. 1	T, C i R
38	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 15 do pierwotnej wersji regulaminu Sprostowanie 1 do suplementu 12 Poprawki do regulaminu 38 z uwzględnieniem suplementu 15 do pierwotnej wersji regulaminu	L 148 z 12.6.2010, s. 55 L 4 z 7.1.2012, s. 20	T i C
43	Szyby	Suplement 2 do serii poprawek 01	L 42 z 12.2.2014, s. 1	T i C

▼B

Numer regulaminu	Przedmiot	Seria poprawek	Odniesienie do Dz.U.	Zastosowanie
46	Lusterka wsteczne	Suplement 4 do serii poprawek 02 Sprostowanie 1 do suplementu 4	L 177 z 10.7.2010, s. 211	T i C
48	Instalacja oświetleniowa	Suplement 6 do serii poprawek 04 Seria poprawek 05	L 323 z 6.12.2011, s. 46	T, C, R i S
54	Opony	Suplement 16 do pierwotnej wersji regulaminu Suplement 17 do pierwotnej wersji regulaminu	L 183 z 11.7.2008, s. 41 L 307 z 23.11.2011, s. 2	T, R i S
55	Mechaniczne urządzenia sprzęgające	Suplement 1 do serii poprawek 01	L 227 z 28.8.2010, s. 1	T, C, R i S
62	Urządzenia zabezpieczające przed nieuprawnionym użyciem	Suplement 2 do pierwotnej wersji regulaminu	L 89 z 27.3.2013, s. 37	T i C
69	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła Instalacja oświetleniowa	Suplement 5 do serii poprawek 01	L 200 z 31.7.2010, s. 1	T i C T, C, R i S
73	Zabezpieczenia boczne	Seria poprawek 01	L 122 z 8.5.2012, s. 1	R3b i R4B
75	Opony	Suplement 13 do pierwotnej wersji regulaminu	L 84 z 30.3.2011, s. 46	T, R i S

▼M2

———

▼M1

77	Instalacja oświetleniowa	Suplement 14 do pierwotnej wersji regulaminu	Dz.U. L 4 z 7.1.2012, s. 21	T, C, R i S

▼B

79	Układ kierowniczy w szybkich ciągnikach	Suplement 3 do serii poprawek 01	L 137 z 27.5.2008, s. 25	Tb i Cb
81	Lusterka wsteczne	Suplement 2 do pierwotnej wersji regulaminu	L 185 z 13.7.2012, s. 1	T i C wyposażone w siodło i kierownicę typu rowerowego
87	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 14 do pierwotnej wersji regulaminu Sprostowanie 1 do rewizji 2 Suplement 15 do pierwotnej wersji regulaminu	L 164 z 30.6.2010, s. 46 L 4 z 7.1.2012, s. 24	T i C
89	Maksymalna prędkość konstrukcyjna, regulatory obrotów i ograniczniki prędkości	Suplement 1 do pierwotnej wersji regulaminu	L 158 z 19.6.2007, s. 1	T i C

▼B

Numer regulaminu	Przedmiot	Seria poprawek	Odniesienie do Dz.U.	Zastosowanie
91	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 11 do pierwotnej wersji regulaminu Suplement 12 do pierwotnej wersji regulaminu Suplement 13 do pierwotnej wersji regulaminu	L 164 z 30.6.2010, s. 69 L 4 z 7.1.2012, s. 27	R i S
98	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 4 do serii poprawek 01	L 176 z 14.6.2014, s. 64	T i C
99	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 5 do pierwotnej wersji regulaminu	L 164 z 30.6.2010, s. 151	T i C
104	Instalacja oświetleniowa	Poprawki z uwzględnieniem wszystkich obowiązujących tekstów, w tym: Suplement 7 do pierwotnej wersji regulaminu	L 75 z 14.3.2014, s. 29	T, C, R i S
106	Opony	Suplement 8 do pierwotnej wersji regulaminu	L 257 z 30.9.2010, s. 231	T, R i S
112	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Suplement 12 do pierwotnej wersji regulaminu	L 230 z 31.8.2010, s. 264	T i C
113	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Poprawki z uwzględnieniem wszystkich obowiązujących tekstów, w tym suplementu 3 do serii poprawek 01 do regulaminu	L 176 z 14.6.2014, s. 128	T i C
117	Opony	Seria poprawek 02 Sprostowanie 1 do serii poprawek 02 Sprostowanie 2 do serii poprawek 02 Sprostowanie 3 do serii poprawek 02	L 307 z 23.11.2011, s. 3	T, R i S
119	Oświetlenie, sygnalizacja świetlna i ich źródła światła	Poprawki z uwzględnieniem wszystkich obowiązujących tekstów, w tym suplementu 3 do serii poprawek 01	L 89 z 25.3.2014, s. 101	T i C
122	Systemy grzewcze	Sprostowanie 2 do pierwotnej wersji regulaminu Suplement 1 do pierwotnej wersji regulaminu	L 164 z 30.6.2010, s. 231	T i C
123	Systemy adaptacyjnego oświetlenia głównego	Uwzględniające wszystkie obowiązujące teksty, w tym suplement 4 do pierwotnej wersji regulaminu	L 222 z 24.8.2010, s. 1	T i C

▼B

Numer regulaminu	Przedmiot	Seria poprawek	Odniesienie do Dz.U.	Zastosowanie
128	Elektroluminescencyjne źródła światła (LED)	Uwzględniające wszystkie obowiązujące teksty, w tym suplement 2 do pierwotnej wersji regulaminu	L 162 z 29.5.2014, s. 43	T, C i R

▼M2

Zastosowanie mają przepisy przejściowe regulaminów EKG ONZ wymienionych w powyższej tabeli, chyba że w niniejszym rozporządzeniu określono alternatywne terminy stosowania. Dopuszcza się również zgodność z wymaganiami określonymi w zmianach późniejszych niż zmiany wymienione w powyższej tabeli.

▼B

ZAŁĄCZNIK II

Wymogi dotyczące integralności konstrukcji pojazdu

1. Pojazdy należy projektować i budować w taki sposób, aby były wystarczająco mocne, by wytrzymać zamierzone użytkowanie przez ich normalny okres eksploatacji, z uwzględnieniem regularnej i planowej obsługi technicznej i czynności regulacyjnych dotyczących określonego wyposażenia opisanych w sposób wyraźny i jednoznaczny w instrukcji obsługi przekazanej wraz z pojazdem. Producent musi dostarczyć podpisane oświadczenie w tym zakresie.

2. Montaż i budowa pojazdów w zakładzie montażowym, w szczególności procesy związane z ramą, podwoziem lub nadwoziem oraz układem napędowym pojazdu, muszą być objęte systemem zapewnienia jakości, tak aby istotne połączenia mechaniczne, takie jak spoiny i połączenia gwintowane, a także inne odpowiednie właściwości materiałowe, były odpowiednio sprawdzane i weryfikowane.

3. Organ udzielający homologacji typu sprawdza system zapewnienia jakości w ramach ustaleń dotyczących zgodności produkcji, o których mowa w art. 28 rozporządzenia (UE) nr 167/2013.

4. Organ udzielający homologacji typu sprawdza, czy w przypadku wycofania produktu z powodu poważnego zagrożenia bezpieczeństwa organ udzielający homologacji typu i Komisja Europejska mogą na żądanie niezwłocznie otrzymać szczegółową analizę konstrukcji pojazdu, jego komponentów lub części, wykonaną przy pomocy obliczeń konstrukcyjnych, wirtualnych metod testowania lub badań strukturalnych.

5. Homologacji typu pojazdu nie udziela się, jeżeli istnieją wątpliwości co do tego, czy producent pojazdu jest w stanie udostępnić analizę, o której mowa w pkt 4. Wątpliwości te mogą dotyczyć dostępności lub istnienia takiej analizy (np. w przypadku wniosku o homologację typu dla ograniczonej serii pojazdów od nieznanego producenta reprezentowanego przez stronę, która prawdopodobnie nie posiada odpowiedniego dostępu do takiej analizy).

▼B

ZAŁĄCZNIK III

Wymogi dotyczące maksymalnej prędkości konstrukcyjnej, regulatorów obrotów i ograniczników prędkości

1. **Definicje**

Do celów niniejszego załącznika:

1.1. „regulator obrotów” oznacza urządzenie stosowane do pomiaru i regulacji prędkości silnika lub pojazdu;

1.2. „układ napędowy” oznacza zespół komponentów, które wytwarzają energię i przekazują ją na powierzchnię drogi, w tym silnik, układ przenoszenia, wały napędowe, mechanizmy różnicowe i koła lub gąsienice napędowe;

1.3. „ingerencja” oznacza dokonywane bez uprawnień modyfikacje, które mogą mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo funkcjonalne, zwłaszcza w wyniku zwiększenia osiągów pojazdu, oraz na środowisko naturalne;

1.4. „ogranicznik prędkości” oznacza urządzenie, którego podstawową funkcją jest kontrolowanie dopływu paliwa do silnika w celu ograniczenia prędkości pojazdu do określonej wartości.

WYMOGI

2. **Maksymalna prędkość konstrukcyjna**

2.1. Podczas badań do celów homologacji typu średnią prędkość mierzy się na torze prostym, który ciągnik pokonuje w obu kierunkach ze startu lotnego. Nawierzchnia testowa musi być utwardzona, Nawierzchnia testowa musi być utwardzona, płaska i przynajmniej o długości 100 m; może jednak mieć nachylenia nie większe niż 1,5 %.

2.2. Podczas badania ciągnik musi być nieobciążony i gotowy do jazdy bez ciężarów balastowych lub specjalnego wyposażenia, a ciśnienie w ogumieniu musi być zgodne z określonym dla ruchu drogowego.

2.3. Podczas badania ciągnik musi być wyposażony w nowe opony pneumatyczne o największym promieniu tocznym, wyrażonym za pomocą wskaźnika prędkości radialnej, przewidziane przez producenta dla ciągnika.

2.4. W czasie badania musi być stosowane przełożenie skrzyni biegów, na którym pojazd osiąga największą prędkość, a przepustnica musi być całkowicie otwarta.

2.5. Aby uwzględnić różne nieuniknione pomyłki wynikające zasadniczo z technik pomiaru oraz ze zwiększenia prędkości obrotowej silnika z częściowym obciążeniem, wynik przekraczający maksymalną prędkość konstrukcyjną o 3 km/h musi być akceptowany w badaniu homologacyjnym. W celu uwzględnienia różnic spowodowanych wielkością ogumienia dopuszczalna jest dodatkowa tolerancja wynosząca 5 %.

▼M1

2.6. Aby organy udzielające homologacji mogły obliczyć ich maksymalną teoretyczną prędkość, producent określa jako wzór przełożenie skrzyni biegów, rzeczywisty ruch do przodu kół napędowych odpowiadający jednemu całkowitemu obrotowi oraz liczbę obrotów na minutę przy maksymalnej mocy wyjściowej lub punkt odcięcia wtrysku przy pełnym obciążeniu i całkowicie otwartej przepustnicy, w zależności od tego, która z tych wartości jest większa, oraz regulator prędkości obrotowej, jeżeli jest zamontowany, ustawiony zgodnie ze wskazaniami producenta. Maksymalną teoretyczną prędkość oblicza się bez tolerancji, o których mowa w pkt 2.5.

▼B

3. **Regulator obrotów**

3.1. Jeżeli regulator obrotów znajduje się w standardowym wyposażeniu ciągnika wykonanym przez producenta, musi on być zainstalowany i zaprojektowany w taki sposób, aby ciągnik odpowiadał wymogom pkt 2 powyższych przepisów dotyczących maksymalnej prędkości konstrukcyjnej.

4. **Wymogi dotyczące ogranicznika prędkości oraz środków zapobiegających ingerencjom w układ napędowy i ogranicznik prędkości (zabezpieczających przed nieuprawnionymi ingerencjami)**

4.1 Wymogi dotyczące ogranicznika prędkości

Pojazdy kategorii T i C o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 60 km/h muszą być wyposażone w regulowane ograniczniki prędkości spełniające wymogi określone w niniejszym załączniku.

4.1.1 Regulowane ograniczniki prędkości muszą spełniać wymogi określone dla pojazdów kategorii N2 i N3 ustanowione w pkt 1 i 2, części II pkt 13.2, części III pkt 21.2 i 21.3 załącznika 5 pkt 1 i załączniku 6 do regulaminu UNECE nr 89, jak określono w załączniku I.

4.2. Zabezpieczenie przed nieuprawnionymi ingerencjami w układ napędowy i ogranicznik prędkości

4.2.1. Cel i zakres

Środki zapobiegające ingerencji w układ napędowy mają na celu zapewnić, aby pojazd, który spełnia w momencie homologacji typu wymogi dotyczące osiągów w zakresie ochrony środowiska i jednostki napędowej, wymogi dotyczące budowy pojazdu oraz wymogi dotyczące bezpieczeństwa funkcjonalnego, spełniał je nadal w ciągu całego okresu swojej użyteczności oraz aby utrudnione były niekorzystne zmiany układu napędowego mające negatywny wpływ na bezpieczeństwo funkcjonalne lub ochronę środowiska.

4.3. Wymogi ogólne

4.3.1. Producent dopilnowuje, aby organ udzielający homologacji oraz służba techniczna otrzymywały niezbędne informacje i, w stosownych przypadkach, niezbędne pojazdy, układy napędowe, komponenty i oddzielne zespoły techniczne umożliwiające im zweryfikowanie, czy wymogi ustanowione w niniejszym załączniku zostały spełnione.

4.3.2. We wniosku o homologację typu producent zobowiązuje się do niewprowadzania do sprzedaży wymiennych komponentów, które umożliwiłyby zwiększenie osiągów jednostki napędowej powyżej wartości określonych dla odpowiedniego wariantu.

4.4. Producent zapewnia spełnienie przez homologowany pojazd wymogów następujących punktów dotyczących bezpieczeństwa układów elektronicznych ograniczających osiągi pojazdu.

4.4.1. W przypadku pojazdów wyposażonych w elektryczne/elektroniczne urządzenie(-a) ograniczające osiągi jednostki napędowej, producent pojazdów musi udostępnić służbom technicznym przeprowadzającym badania dane i dowody wykazujące, że modyfikacja albo wyłączenie urządzenia lub jego okablowania nie spowoduje wzrostu osiągów napędu.

4.4.2. Każdy pojazd wyposażony w elektroniczne jednostki sterujące musi być wyposażony w środki zapobiegające wprowadzaniu modyfikacji, z wyjątkiem modyfikacji dopuszczonych przez producenta. Producent zezwala na wprowadzenie modyfikacji, jeżeli okażą się one niezbędne dla diagnozowania, serwisowania, kontroli, modernizacji lub naprawy pojazdu.

▼B

4.4.3. Wszystkie programowalne kody komputerowe lub parametry eksploatacyjne muszą być zabezpieczone przed ingerencją.

4.4.4. Kodowane komputerowo parametry eksploatacyjne układu napędowego mogą być zmieniane wyłącznie przy pomocy specjalistycznych narzędzi i procedur, np. lutowane komponenty komputera lub w szczelnej obudowie lub w szczelnych bądź lutowanych obudowach komputera.

4.4.5. Wszelkie wymienne moduły pamięci kalibracji muszą mieć szczelną obudowę, być umieszczone w zaplombowanym pojemniku lub zabezpieczone algorytmami elektronicznymi i wymieniane wyłącznie przy pomocy specjalistycznych narzędzi i procedur.

4.4.6. Producenci wykorzystujący programowalne układy kodów komputerowych (np. kasowana elektrycznie programowalna pamięć przeznaczona tylko do odczytu, EEPROM) muszą zabezpieczyć je przed nieupoważnionym przeprogramowaniem. Producenci muszą zastosować udoskonalone strategie zapobiegania nieuprawnionej ingerencji oraz funkcje zabezpieczania zapisu wymagające elektronicznego dostępu do komputera zewnętrznego utrzymywanego przez producenta, do którego niezależne podmioty muszą mieć również właściwie zabezpieczony dostęp.

4.4.7. Zapamiętane diagnostyczne kody błędów układu napędowego lub jednostek sterowania silnikiem, tzn. identyfikatory numeryczne lub alfanumeryczne, które identyfikują lub oznaczają nieprawidłowe działanie powyższych komponentów, nie mogą zostać usunięte przez odłączenie komputera pokładowego od układu zasilania pojazdu ani przez odłączenie lub awarię akumulatora pojazdu lub jego uziemienia.

▼B

ZAŁĄCZNIK IV

Wymogi dotyczące układów kierowniczych w szybkich ciągnikach

1. Wymogi określone w sekcjach 2, 5 i 6 oraz załącznikach 4 i 6 do regulaminu EKG ONZ nr 79, przywołane w załączniku I, odnoszące się do układów kierowniczych pojazdów silnikowych, mają zastosowanie do pojazdów kategorii Tb i Cb o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 60 km/h.

▼M2

———

2. Wymogi określone w normie ISO 10998:2008, Amd 1 2014 mają zastosowanie do układów kierowniczych pojazdów należących do kategorii Tb i Cb o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej niż 40 km/h, ale nie większej niż 60 km/h.

3. Działanie kierujące ciągników Cb musi być zgodne z wymogami określonymi w pkt 3.9 załącznika XXXIII.

4. Wymogi dotyczące siły kierowania w przypadku pojazdów, o których mowa w pkt 1, muszą być takie same jak wymogi dotyczące pojazdów kategorii N2 ustanowione w sekcji 6 regulaminu EKG ONZ nr 79 wymienionego w załączniku I.

   W przypadku pojazdu wyposażonego w siodło i kierownicę typu rowerowego takie same wymogi w zakresie siły kierowania dotyczą środka uchwytu.

▼B

ZAŁĄCZNIK V

Wymogi dotyczące układów kierowniczych

▼M1

1. **Definicje**

Do celów niniejszego załącznika stosuje się definicje zawarte w sekcji 1 załącznika XXXIII. Stosuje się również następujące definicje:

▼B

1.1. „układ kierowniczy” oznacza wszystkie urządzenia, których funkcją jest zmiana kierunku jazdy ciągnika.

Układ kierowniczy może obejmować: kierownicę, przekładnię kierowniczą, koła kierowane oraz, w stosownych przypadkach, specjalne urządzenia do wytwarzania mocy uzupełniającej lub niezależnej.

1.2. „przekładnia kierownicza” obejmuje wszystkie komponenty znajdujące się między kierownicą i kołami kierowanymi, z wyjątkiem urządzeń specjalnych określonych w pkt 1.3. Przekładnia kierownicza może być mechaniczna, hydrauliczna, pneumatyczna, elektryczna lub złożona.

1.3. „urządzenia specjalne” oznaczają część urządzeń sterujących, która wytwarza dodatkową lub niezależną moc. Dodatkowa lub niezależna moc może być wytwarzana przez każdy układ mechaniczny, hydrauliczny, pneumatyczny, elektryczny lub złożony (np. przez pompę olejową, pompę powietrza lub akumulator itp.).

1.4. „wspomagany układ kierowniczy” oznacza układ, w którym moc potrzebna do skręcenia kół kierowanych pochodzi zarówno z siły mięśni kierowcy, jak i z urządzeń specjalnych; powyższe obejmuje układy kierownicze, w których moc kierująca pochodzi zwykle wyłącznie z urządzeń specjalnych, ale które w wypadku awarii urządzeń specjalnych umożliwiają użycie siły mięśni kierowcy do kierowania.

1.5. „układ kierowniczy wspomagany siłowo” oznacza układ, w którym moc potrzebna do skręcenia kół kierowanych pochodzi wyłącznie z urządzeń specjalnych.

1.6. „kierowanie różnicowe” oznacza metodę sterowania pojazdami na kołach lub gąsienicach, w której ustawienie ciągnika odbywa się z wykorzystaniem zróżnicowanej prędkości obrotowej pomiędzy prawymi i lewymi kołami lub gąsienicowymi układami bieżnymi pojazdu.

1.7. „koła kierowane” oznaczają:

a) koła, których położenie w stosunku do ciągnika może być zmieniane bezpośrednio lub pośrednio w celu osiągnięcia zmiany kierunku jazdy ciągnika;

b) wszystkie koła ciągnika przegubowego;

c) koła na tej samej osi, których prędkość może być zmieniana w celu zmiany kierunku jazdy ciągnika.

WYMOGI DOTYCZĄCE BUDOWY, MOCOWANIA I KONTROLI

2. **Wymogi ogólne**

2.1. Układy kierownicze muszą zapewniać łatwe i bezpieczne kierowanie ciągnikiem i muszą spełniać szczegółowe wymogi określone w pkt 3.

▼B

2.2. Działanie kierujące ciągników kategorii C jest zgodne z wymogami określonymi w pkt 3.9 załącznika XXXIII.

2.3. ►M1 Wymogi określone w pkt 2.2 nie mają zastosowania do ciągników kategorii C ze stalowymi łańcuchami gąsienicy ze sterowaniem różnicowym. ◄ Różnica prędkości obrotowej, o której mowa w pkt 1.6, jest osiągana za pomocą połączenia kombinacji komponentów mechanicznych, takich jak hamulce i dyferencjał/mechanizm różnicowy, lub za pomocą oddzielnej drogi przeniesienia na lewą i prawą stronę, takiej jak oddzielne przeniesienia hydrostatyczne. ►M1 Jeżeli układ kierowniczy jest połączony z układem hamulcowym, zastosowanie mają wymogi ustanowione w rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) 2015/68 ([1]). ◄

3. **Wymogi szczegółowe**

3.1. Kierownica

3.1.1. Kierownica musi być łatwa w użyciu i wygodna do trzymania dla przewidywanego zakresu dorosłych obserwatorów z uwzględnieniem różnic wzrostu i siły. Musi być zaprojektowana w taki sposób, aby możliwa była stopniowa zmiana kierunku jazdy. Kierunek skręcania kierownicy musi odpowiadać zmianie kierunku jazdy ciągnika.

3.1.2. ►M2 Siła kierowania konieczna do pokonania okręgu o promieniu 12 m, rozpoczynając od jazdy na wprost, nie może przekroczyć 25 daN w przypadku nieuszkodzonego układu kierowniczego. ◄ W przypadku wspomaganego układu kierowniczego, który nie jest połączony z innymi urządzeniami, jeśli doszło do awarii zasilania pomocniczego, siła kierowania nie może przekroczyć 60 daN.

3.1.3. W celu sprawdzenia zgodności z wymogami określonymi w pkt 3.1.2 ciągnik musi się poruszać ruchem spiralnym z prędkością 10 km/h, rozpoczynając od jazdy na wprost na drodze o suchej nawierzchni i dobrych warunkach przyczepności opon. Siłą kierowania przyłożoną do kierownicy należy rejestrować do momentu, aż kierownica znajdzie się w położeniu odpowiadającym rozpoczęciu przez traktor poruszania się po okręgu o promieniu 12 m. Czas trwania manewru (czas od chwili wprawienia kierownicy w ruch do chwili, kiedy osiągnie pozycję pomiarową) nie może przekroczyć pięciu sekund w normalnych warunkach i ośmiu sekund w przypadku awarii urządzenia specjalnego. Należy wykonać jeden manewr w lewo i jeden manewr w prawo.

Do celów badania ciągnik musi być tak obciążony, aby osiągnął swoją technicznie dopuszczalną masę maksymalną; ciśnienie opon i rozkład masy między osiami muszą być zgodne z zaleceniami producenta. Ciśnienie wywierane przez gąsienice na podłoże nie może przekraczać wartości przewidzianej w pkt 3.3 załącznika XXXIII.

3.2. Przekładnia kierownicza

3.2.1. Układ kierowniczy nie może obejmować elektrycznej ani całkowicie pneumatycznej przekładni kierowniczej.

3.2.2. Przekładnia kierownicza musi być tak zaprojektowana, aby mogła spełniać inne wymogi użytkowe. Dostęp do niej musi był łatwy na potrzeby kontroli i konserwacji.

3.2.3. W przypadku przekładni kierowniczej, która nie jest w pełni hydrauliczna, musi być możliwe kierowanie ciągnikiem nawet w razie całkowitej awarii jej hydraulicznych lub pneumatycznych komponentów.

([1]) Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2015/68 z dnia 15 października 2014 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 167/2013 w odniesieniu do wymogów dotyczących układów hamulcowych pojazdów do celów homologacji pojazdów rolniczych i leśnych (Dz.U. L 17 z 23.1.2015, s. 1).

▼B

3.2.4. Przekładnia kierownicza, która działa wyłącznie na zasadzie hydraulicznej, oraz specjalne urządzenia muszą spełniać następujące wymogi:

3.2.4.1. Jedno lub więcej urządzeń ograniczających ciśnienie musi chronić całość lub część obwodu przed nadmiernym ciśnieniem.

3.2.4.2. Urządzenia ograniczające ciśnienie muszą być tak ustawione, aby nie zostało przekroczone ciśnienie T równe maksymalnemu ciśnieniu roboczemu podanemu przez producenta.

3.2.4.3. Właściwości i wymiary przewodów muszą być takie, aby wytrzymały one ciśnienie czterokrotnie wyższe od ciśnienia T (dopuszczane przez urządzenia ograniczające ciśnienie) i muszą być chronione w takich miejscach i ułożone w taki sposób, aby ryzyko zniszczenia wskutek uderzeń i oddziaływań innych urządzeń było ograniczone do minimum, a ryzyko zniszczenia przez tarcie można było uznać za nieistotne.

3.3. Koła kierowane

3.3.1. Wszystkie koła mogą być kołami kierowanymi.

3.4. Urządzenia specjalne

3.4.1. Urządzenia specjalne, stosowane w rodzajach układów kierowniczych, są dopuszczalne w następujących okolicznościach:

3.4.1.1. Jeżeli ciągnik wyposażony jest we wspomagany układ kierowniczy, kierowanie nim musi być możliwe nawet w przypadku awarii urządzeń specjalnych. Jeżeli wspomagany układ kierowniczy nie ma własnego źródła mocy, musi zostać wyposażony w rezerwę mocy. Rezerwa ta może zostać zastąpiona niezależnym urządzeniem zasilającym, przy czym układy kierownicze muszą mieć pierwszeństwo przed innymi układami, które są podłączone do wspólnego źródła energii. ►M1 Bez uszczerbku dla wymogów określonych w rozporządzeniu delegowanym (UE) 2015/68, jeżeli istnieje połączenie hydrauliczne między hydraulicznym układem kierowniczym i hydraulicznym układem hamulcowym oraz jeżeli oba zasilane są z tego samego źródła, siła konieczna do uruchomienia układu kierowniczego nie może przekraczać 40 daN w przypadku awarii któregokolwiek z układów. ◄ Jeżeli źródłem mocy jest sprężone powietrze, zbiornik powietrza musi być chroniony za pomocą zaworu jednokierunkowego.

W przypadku gdy moc sterująca pochodzi jedynie z urządzeń specjalnych, wspomagany układ kierowniczy musi być zamontowany wraz z urządzeniem, które w przypadku awarii urządzeń specjalnych, oraz gdy siła kierowania przekracza 25 daN, daje wzrokowy lub dźwiękowy sygnał informujący o awarii.

3.4.1.2. Jeżeli ciągnik wyposażony jest w układ kierowniczy wspomagany siłowo oraz w przypadku gdy taki układ posiada całkowicie hydrauliczną przekładnię kierowniczą, musi być możliwe, w razie awarii urządzenia specjalnego lub silnika, przeprowadzenie dwóch manewrów określonych w pkt 3.1.3 za pomocą specjalnego urządzenia pomocniczego. Specjalne urządzenie pomocnicze może stanowić zbiornik sprężonego powietrza lub gazu. Pompa olejowa lub sprężarka mogą być użyte jako specjalne urządzenie pomocnicze, jeżeli urządzenie to jest wprawiane w ruch obrotem kół ciągnika i nie może od nich zostać odłączone. O awarii specjalnego urządzenia ostrzega sygnał wzrokowy lub dźwiękowy.

▼B

3.4.1.2.1. W przypadku gdy specjalne urządzenie jest pneumatyczne, musi być zamontowane ze zbiornikiem sprężonego powietrza zabezpieczonym zaworem jednokierunkowym. Pojemność zbiornika ze sprężonym powietrzem musi być tak obliczona, aby było możliwe przynajmniej kilka pełnych obrotów kołem kierownicy (między skrajnymi położeniami) zanim ciśnienie w zbiorniku spadnie do połowy swojego ciśnienia roboczego; badanie musi zostać przeprowadzone z kołami kierowanymi niedotykającymi podłoża.

4. Producenci mogą zdecydować, czy będą stosować wymogi ustanowione w niniejszym załączniku czy też wymogi ustanowione w załączniku IV.

▼B

ZAŁĄCZNIK VI

Wymogi dotyczące prędkościomierzy

1. **Definicje**

Do celów niniejszego załącznika:

1.1 „normalne ciśnienie robocze” oznacza ciśnienie mierzone w nienagrzanych oponach, zalecane przez producenta, zwiększone o 0,2 bara;

1.2 „prędkościomierz” oznacza część zespołu prędkościomierza przeznaczoną do informowania kierowcy o prędkości pojazdu w danej chwili.

2. **Wymogi**

2.1. Wszystkie ciągniki o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej niż 30 km/h muszą być wyposażone w prędkościomierz zgodnie z wymogami ustanowionymi w niniejszym załączniku.

2.1.1. Ciągniki kategorii T4.1 i C4.1 o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej niż 30 km/h muszą być wyposażone w prędkościomierz zgodnie z wymogami ustanowionymi w niniejszym załączniku.

2.1.2. Prędkościomierz musi być umieszczony w polu widzenia kierowcy i wyraźnie widoczny zarówno w dzień, jak i w nocy. Zakres pomiaru musi być wystarczająco szeroki, by objąć prędkość maksymalną dla danego typu pojazdu wskazaną przez producenta.

2.2. Jeżeli prędkościomierz wyposażony jest w skalę i nie jest wyposażony w cyfrowy wskaźnik pomiaru, skala musi być wyznaczona w sposób jasny i czytelny.

2.2.1. Stopnie podziałki odpowiadają 1, 2, 5 lub 10 km/h. Wartości prędkości należy podawać na skali w sposób następujący:

2.2.1.1. jeżeli najwyższa wartość na skali nie przekracza 40 km/h, wartości prędkości należy podawać w odstępach nie większych niż 10 km/h i ze stopniami podziałki odpowiadającymi nie więcej niż 5 km/h;

2.2.1.2. jeżeli najwyższa wartość na skali przekracza 40 km/h, wartości prędkości należy podawać w odstępach nie większych niż 20 km/h i ze stopniami podziałki odpowiadającymi nie więcej niż 5 km/h.

2.2.2. Państwom członkowskim, w których prędkość pojazdów mierzona jest w czasie przyjmowania niniejszej dyrektywy w milach na godzinę, zezwala się, aby prędkościomierze montowane w pojazdach sprzedawanych na ich terytorium posiadały skalę zarówno w kilometrach na godzinę, jak i w milach na godzinę, zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/3/WE ([1]).

W przypadku pojazdów przeznaczonych do sprzedaży w państwach stosujących jednostki miary obowiązujące w Brytyjskiej Wspólnocie Narodów, na prędkościomierzu podaje się również mph (mile na godzinę). stopnie podziałki odpowiadają 1, 2, 5 lub 10 mph. Wartości prędkości muszą być wskazywane na skali w odstępach nie większych niż 20 mph.

2.2.3. Zaznaczone przedziały prędkości nie muszą być jednakowe.

([1]) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/3/WE z dnia 11 marca 2009 r. zmieniająca dyrektywę Rady 80/181/EWG w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do jednostek miar (Dz.U. L 114 z 7.5.2009, s. 10).

▼B

2.3. Dokładność zespołu prędkościomierza bada się zgodnie z następującą procedurą:

2.3.1. pojazd jest wyposażony w jeden ze standardowych rodzajów opon lub gąsienic; badanie należy powtórzyć dla każdego z typów prędkościomierza określonych przez producenta;

2.3.2. obciążenie osi napędu prędkościomierza musi odpowiadać części masy pojazdu gotowego do jazdy przypadającej na tę oś;

2.3.3. temperatura znamionowa w miejscu, w którym umieszczony jest prędkościomierz, musi wynosić 23 ± 5 °C;

2.3.4. w trakcie każdego badania ciśnienie opon musi odpowiadać normalnemu ciśnieniu roboczemu;

2.3.5. badanie pojazdu odbywa się przy trzech następujących prędkościach: 20, 30 i 40 km/h, bądź 80 % maksymalnej prędkości określonej przez producenta dla szybkich ciągników;

2.3.6. oprzyrządowanie do badania mierzące rzeczywistą prędkość pojazdu musi być dokładne do 1,0 %;

2.3.6.1. w przypadku stosowania toru próbnego musi on mieć płaską i suchą powierzchnię o wystarczającej przyczepności.

2.4. Wskazana prędkość nie może być nigdy niższa od prędkości rzeczywistej. Dla wartości prędkości określonych na potrzeby badania w pkt 2.3.5 powyżej i dla wartości wskazanych pomiędzy nimi zachodzi następujący stosunek między prędkością wskazaną na tarczy prędkościomierza (V_1) i prędkością rzeczywistą (V_2): $0 \leq V_1 - V_2 \leq (V_2/10) + 4$ km/h.

▼B

ZAŁĄCZNIK VII

Wymogi dotyczące pola widzenia i wycieraczek

Pojazdy kategorii T i C muszą spełniać poniższe wymogi:

1. normy ISO 5721-1:2013 dotyczącej pola widzenia do przodu i wycieraczek szyby przedniej;

▼M1

2. część dotycząca pola widzenia poza ciągnikiem, w normie ISO 5721-2:2014 odnosząca się do pola widzenia na boki i do tyłu ciągnika rolniczego. Wymogi określone w pkt 5.1.3 normy ISO 5721-2:2014 mogą być spełnione dzięki połączeniu pola widoczności pośredniej i bezpośredniej. ►M2 Badania i kryteria odbioru określone w normie ISO 5721-2:2014 stosuje się również do ciągników o szerokości przekraczającej 2,55 m. ◄

▼B

ZAŁĄCZNIK VIII

Wymogi dotyczące szyb

1. **Definicje**

Do celów niniejszego załącznika:

1.1 „punkt odniesienia oczu kierowcy” oznacza określone umownie położenie oczu kierowcy hipotetycznie skierowanych na pojedynczy punkt. Punkt ten znajduje się na płaszczyźnie równoległej do wzdłużnej płaszczyzny symetrii ciągnika i przechodzącej przez środek siedzenia, 700 mm pionowo ponad punktem przecięcia wspomnianej płaszczyzny z powierzchnią siedzenia oraz 270 mm w kierunku części biodrowej od płaszczyzny pionowej przechodzącej przez przednią krawędź powierzchni siedzenia i prostopadłej do wzdłużnej płaszczyzny symetrii ciągnika (rys. 1). Tak określony punkt odniesienia dotyczy siedzenia niezajętego przez kierowcę oraz znajdującego się w położeniu centralnym, określonym przez producenta ciągnika.

1.2 „materiał oszklenia bezpiecznego o zasadniczym znaczeniu dla widoczności kierowcy do tyłu” oznacza całość oszklenia znajdującego się za płaszczyzną przechodzącą przez punkt odniesienia oczu kierowcy i prostopadłą do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, przez którą kierowca widzi drogę, prowadząc pojazd lub manewrując pojazdem.

2. **Wymogi**

2.1. Oszklenie pojazdów kategorii T musi spełniać wymogi określone w regulaminie EKG ONZ nr 43 wymienionym w załączniku I do niniejszego rozporządzenia, z wyjątkiem załącznika 21 do wspomnianego regulaminu EKG ONZ.

2.2. Oszklenie pojazdów kategorii C musi spełniać takie same wymogi jak te określone dla analogicznych pojazdów kategorii T.

2.3. Bezpieczne oszklenie zamontowane w pojazdach kategorii T i C o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 60 km/h musi spełniać wymogi przepisów dotyczących pojazdów kategorii N podanych w załączniku 21 do regulaminu EKG ONZ nr 43 wymienionego w załączniku I.

2.4. Bezpieczne oszklenie zamontowane w pojazdach kategorii T i C o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nie większej niż 60 km/h.

2.4.1. Bezpieczne oszklenie należy montować w sposób gwarantujący wysoki poziom bezpieczeństwa użytkowników, w szczególności zapewniający kierowcy szeroki zakres widoczności we wszystkich warunkach eksploatacji, nie tylko do przodu, ale także do tyłu i na boki.

2.4.2. Bezpieczne oszklenie należy montować w taki sposób, by pomimo naprężeń działających na pojazd w normalnych warunkach eksploatacji, pozostawało w swoim położeniu i zawsze zapewniało widzialność i bezpieczeństwo użytkownikom pojazdu.

2.4.3. Bezpieczne oszklenie należy opatrzyć odpowiednim znakiem homologacji typu komponentu określonym w pkt 5.4 regulaminu EKG ONZ nr 43 wymienionego w załączniku I, po którym należy, w razie potrzeby, podać jeden z dodatkowych symboli przewidzianych w pkt 5.5 regulaminu EKG ONZ nr 43 wymienionego w załączniku I.

2.4.4. Bezpieczne oszklenie szyb przednich

2.4.4.1. Przepuszczalność światła widzialnego musi wynosić co najmniej 70 %.

▼B

2.4.4.2. Szyba przednia musi zostać prawidłowo zamontowana w stosunku do punktu odniesienia oczu kierowcy pojazdu.

2.4.4.3. Pojazdy kategorii T i C o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nieprzekraczającej 40 km/h muszą być wyposażone w jeden z rodzajów materiałów oszklenia bezpiecznego określonych w załączniku 4, załączniku 5, załączniku 6, załączniku 8 lub załączniku 10 do regulaminu EKG ONZ nr 43 wymienionego w załączniku I.

2.4.4.4. Pojazdy kategorii T i C o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 40 km/h muszą być wyposażone w jeden z rodzajów materiałów oszklenia bezpiecznego, o których mowa w pkt 2.4.4.3, z wyjątkiem załącznika 5 do regulaminu EKG ONZ nr 43 wymienionego w załączniku I.

2.4.5. Oszklenie bezpieczne inne niż szyby przednie

2.4.5.1. Przepuszczalność światła widzialnego oszklenia bezpiecznego musi wynosić co najmniej 70 %.

2.4.5.2. Bezpieczne oszklenie z tworzywa sztucznego o zasadniczym znaczeniu dla widoczności kierowcy do tyłu musi być opatrzone – oprócz znaku homologacji typu komponentu określonego w pkt 2.4.3 – dodatkowo symbolem A/L lub B/L określonym w pkt 5.5.5 i 5.5.7 regulaminu EKG ONZ nr 43 wymienionego w załączniku I.

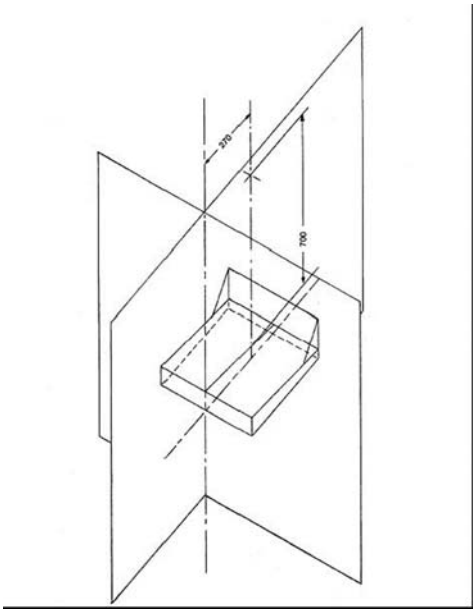
2.4.5.3. Materiał oszklenia bezpiecznego niekonieczny dla widoczności kierowcy do tyłu lub na boki musi być opatrzony – oprócz znaku homologacji typu komponentu określonego w pkt 2.4.3 – dodatkowo symbolem V określonym w pkt 5.5.2 regulaminu EKG ONZ nr 43 wymienionego w załączniku I, jeżeli jego przepuszczalność światła jest niższa niż 70 %.

2.4.5.4. Bezpieczne oszklenie z tworzywa sztucznego niekonieczne dla widoczności kierowcy do przodu lub do tyłu musi być opatrzone – oprócz znaku homologacji typu komponentu określonego w pkt 2.4.3 – dodatkowo jednym z symboli określonych w pkt 5.5.5, 5.5.6 i 5.5.7 regulaminu EKG ONZ nr 43 wymienionego w załączniku I.

2.4.5.5. W przypadku oszklenia bezpiecznego z tworzywa sztucznego przepisy dotyczące odporności na ścieranie, o których mowa w pkt 2.4.5.2, nie mają zastosowania do okien dachowych i oszklenia znajdującego się w dachu pojazdu. Nie wymaga się badania/znaku ścieralności.

Rysunek 1

Punkt odniesienia oczu kierowcy



▼B

ZAŁĄCZNIK IX

Wymogi dotyczące lusterek wstecznych

1. **Wymogi dotyczące wyposażenia**

Wszystkie ciągniki muszą być wyposażone w dwa zewnętrzne lusterka wsteczne, a fakultatywnie również w wewnętrzne lusterko wsteczne.

2. **Wymogi ogólne**

2.1. Lusterka wsteczne wewnętrzne zgrupowane są w klasie I, lusterka wsteczne zewnętrzne w klasie II. Ciągniki muszą być wyposażone w dwa lusterka wsteczne klasy II, a fakultatywnie w lusterko wsteczne klasy I, opatrzone znakiem homologacji typu określonym w regulaminie nr 46 wymienionym w załączniku I, zgodnie z art. 34 rozporządzenia (UE) nr 167/2013 i załącznikiem XX do niniejszego rozporządzenia.

2.2. Lusterka wsteczne muszą być zamontowane w taki sposób, aby nie zmieniały pozycji podczas normalnych warunków jazdy.

2.3. Pojazdy wyposażone w siodło i kierownicę typu rowerowego muszą spełniać wymogi określone w regulaminie EKG ONZ nr 81 wymienionym w załączniku I zamiast wymogów określonych w pkt 2.1 i 2.2 oraz w pkt 3–6.

2.4. Dodatkowe lusterka i lusterka wsteczne przeznaczone do obserwowania narzędzi podczas pracy w polu nie muszą podlegać homologacji typu komponentu, ale muszą być umieszczone zgodnie z wymogami dotyczącymi ustawień określonymi w pkt 3.1–3.5.

3. **Położenie**

3.1. Lusterko wsteczne zewnętrzne klasy II musi być tak umieszczone, aby kierujący pojazdem, siedząc na siedzeniu kierowcy w normalnej pozycji roboczej, wyraźnie widział część drogi określoną w pkt 5.

3.2. Lusterko wsteczne zewnętrzne musi być widoczne przez tę cześć szyby przedniej, która wycierana jest przez wycieraczkę lub przez boczne okna, jeżeli ciągnik takie posiada.

3.3. Lusterka wsteczne zewnętrzne nie mogą wystawać poza zewnętrzne nadwozie ciągnika lub ciągnika z przyczepą bardziej, niż jest to konieczne do uzyskania pól widzenia określonych pkt 5.

3.4. W przypadku gdy przy obciążonym ciągniku dolna krawędź lusterka wstecznego zewnętrznego znajduje się na wysokości poniżej 2 m nad podłożem, lusterko to nie może wystawać więcej niż 0,20 m poza całkowitą szerokość ciągnika lub ciągnika z przyczepą mierzoną bez lusterek wstecznych.

3.5. Z zastrzeżeniem wymogów określonych w pkt 3.3 i 3.4 lusterka wsteczne mogą wystawać poza dopuszczalną maksymalną szerokość ciągnika.

4. **Regulacja**

4.1. Musi istnieć możliwość regulacji każdego wewnętrznego lusterka wstecznego z miejsca kierowcy.

4.2. Kierujący pojazdem musi mieć możliwość ustawienia zewnętrznego lusterka wstecznego bez opuszczania miejsca kierowcy. Lusterko może być jednak blokowane w danym położeniu od zewnątrz.

▼B

4.3. Wymogi określone w pkt 4.2 nie mają zastosowania do zewnętrznych lusterek wstecznych, które po złożeniu są przywracane automatycznie do ich pierwotnego położenia lub też mogą zostać do niego przywrócone bez użycia narzędzi.

5. **Pola widzenia lusterka wstecznego klasy II**

5.1. Pole widzenia lewego lub prawego zewnętrznego lusterka wstecznego musi być takie, aby kierujący pojazdem widział do tyłu przynajmniej tę płaską część drogi aż po horyzont, która znajduje się odpowiednio na lewo lub prawo od płaszczyzny równoległej do pionowej wzdłużnej płaszczyzny symetrii ciągnika i która przechodzi przez najbardziej wysunięty odpowiednio na lewo lub prawo punkt całkowitej szerokości ciągnika lub ciągnika z przyczepą.

5.2. Producenci mogą zdecydować, czy będą stosować wymogi ustanowione w pkt 5.1 czy też wymogi normy ISO 5721-2:2014.

▼**M1**

ZAŁĄCZNIK X

Wymogi dotyczące układów dostarczających kierowcy informacje

1. **Definicje**

„Terminale wirtualne” oznaczają elektroniczne pokładowe systemy informacyjne z wyświetlaczami, mające za zadanie zapewnienie operatorowi informacji wizualnych dotyczących działania pojazdu i jego układów oraz umożliwienie operatorowi monitorowania i kontroli różnych funkcji za pomocą ekranu dotykowego lub klawiatury.

2. **Wymogi**

2.1. Układy dostarczające kierowcy informacje muszą być tak zaprojektowane, aby ograniczały do minimum rozpraszanie uwagi kierowcy, a jednocześnie przekazywały mu niezbędne informacje.

2.2. Informacje dostarczane w formacie niejęzykowym na ekranie cyfrowym muszą spełniać wymogi normy ISO 3767: część 1 (1998+A2:2012) i część 2 (2008).

▼B

ZAŁĄCZNIK XI

Wymogi dotyczące oświetlenia, urządzeń sygnalizacji świetlnej i ich źródeł światła

1. Światła i urządzenia sygnalizacji świetlnej, jeśli są zamontowane w pojazdach kategorii T i C muszą spełniać wszystkie odnośne wymogi określone w regulaminach EKG ONZ mających zastosowanie do tych pojazdów, wymienionych w załączniku I.

2. Żarówki, gazowe światła wyładowcze i żarówki LED do świateł i urządzeń sygnalizacji świetlnej zainstalowane w pojazdach kategorii R muszą spełniać wszystkie odnośne wymogi określone odpowiednio w regulaminach EKG ONZ nr 37, 99 i 128 wymienionych w załączniku I.

3. Światła i urządzenia sygnalizacji świetlnej, jeśli są zamontowane w pojazdach kategorii R i S, muszą spełniać wszystkie odnośne wymogi określone w regulaminach EKG ONZ dotyczące pojazdów kategorii O, wymienionych w załączniku I.

▼B

ZAŁĄCZNIK XII

Wymogi dotyczące układów oświetlenia

1. **Definicje**

Do celów niniejszego załącznika:

1.1. „płaszczyzna poprzeczna” oznacza płaszczyznę pionową, prostopadłą do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu.

1.2. „światła niezależne” oznaczają światła posiadające oddzielne szyby rozpraszające, oddzielne źródła światła i oddzielne obudowy.

1.3. „światła zespolone” oznaczają światła posiadające oddzielne szyby rozpraszające i oddzielne źródła światła, lecz wspólną obudowę.

1.4. „światła połączone” oznaczają światła posiadające oddzielne szyby, lecz wspólne źródło światła i wspólną obudowę.

1.5. „światła wzajemnie sprzężone” oznaczają światła posiadające oddzielne źródła światła (lub też pojedyncze źródło światła działające w różnych warunkach), całkowicie lub częściowo wspólne szyby rozpraszające oraz wspólną obudowę.

1.6. „światła o zmiennych położeniach” oznaczają światła zainstalowane w pojeździe, które mogą poruszać się w stosunku do pojazdu bez ich odłączania.

1.7. „światło drogowe” oznacza światło stosowane do oświetlenia drogi na dużą odległość przed pojazdem.

1.8. „światło mijania” oznacza światło stosowane do oświetlenia drogi z przodu pojazdu bez powodowania nadmiernego oślepiania lub utrudniania warunków kierowcom nadjeżdżającym z przeciwka lub innym użytkownikom dróg.

1.9. „światło chowane” oznacza ►C2 reflektor, który może być częściowo lub całkowicie ukryty, gdy nie jest używany ◄. Może to zostać osiągnięte poprzez zastosowanie ruchomej pokrywy, przemieszczenie ►C2 reflektora ◄ lub za pomocą innych odpowiednich środków. Określenie „wsuwane” używane jest do dokładniejszego określenia światła chowanego, którego przemieszczenie odbywa się poprzez wsunięcie go do wnętrza nadwozia.

1.10. „przednie światło przeciwmgłowe” oznacza światło służące do poprawy oświetlenia drogi w przypadku wystąpienia mgły, opadów śniegu, silnych opadów deszczu lub chmur pyłu.

1.11. „światło cofania” oznacza światło używane do oświetlenia drogi z tyłu pojazdu i ostrzeżenia innych użytkowników drogi, że pojazd porusza się lub będzie poruszał się w kierunku wstecznym.

1.12. „światło kierunku jazdy” oznacza światło używane do wskazania innym użytkownikom drogi zamiaru zmiany kierunku jazdy w prawo lub w lewo.

1.13. „światła awaryjne” oznaczają urządzenie umożliwiające równoczesne działanie wszystkich świateł kierunku jazdy pojazdu w celu zwrócenia uwagi na fakt, że pojazd czasowo stanowi szczególne zagrożenie dla innych użytkowników drogi.

1.14. „►C2 światło hamowania ◄” oznacza światło używane do wskazania innym użytkownikom drogi znajdującym się za pojazdem, że wzdłużny ruch tego pojazdu jest właśnie rozmyślnie hamowany.

▼B

1.15. „oświetlenie tylnej tablicy rejestracyjnej” oznacza urządzenie stosowane do oświetlenia przestrzeni, w której znajduje się tylna tablica rejestracyjna; urządzenie to może składać się z kilku komponentów optycznych.

1.16. „przednie światło pozycyjne” oznacza światło używane do wskazywania obecności i szerokości pojazdu widzianego z przodu.

1.17. „tylne światło pozycyjne” oznacza światło używane do wskazywania obecności i szerokości pojazdu widzianego z tyłu.

1.18. „tylne światło przeciwmgłowe” oznacza światło służące do poprawy widoczności pojazdu z tyłu w warunkach gęstej mgły.

1.19. „światło postojowe” jest to światło, które służy do oświetlenia nieruchomego pojazdu znajdującego się na obszarze zabudowanym. W takim przypadku światło to zastępuje przednie i tylne światła pozycyjne.

1.20. „światło obrysowe górne” oznacza światło zainstalowane w okolicy najbardziej wysuniętej części pojazdu, znajdujące się tak blisko, jak to możliwe najwyższego punktu pojazdu, którego zadaniem jest oznaczanie w sposób jednoznaczny całkowitej szerokości pojazdu. W przypadku niektórych pojazdów światła te stanowią uzupełnienie przednich i tylnych świateł pozycyjnych poprzez zwrócenie szczególnej uwagi na duże gabaryty pojazdu.

1.21. „światło robocze” oznacza urządzenie do oświetlania obszaru roboczego lub prowadzonych prac.

1.22. „światło odblaskowe” oznacza urządzenie wskazujące obecność pojazdu poprzez odbicie światła wysyłanego przez źródło światła niepołączone z ciągnikiem, w sytuacji gdy obserwator znajduje się w pobliżu tego źródła światła. Do celów niniejszego załącznika nie uważa się za światła odblaskowe:

— odblaskowych tablic rejestracyjnych;

— innych tablic i odblaskowych sygnalizatorów, które muszą być stosowane w celu spełnienia zawartych w specyfikacjach poszczególnych Umawiających się Stron dotyczących ich stosowania w niektórych kategoriach pojazdów lub niektórych sposobów ich działania.

1.23. „światło obrysowe boczne” oznacza światło używane do zaznaczenia obecności pojazdu widzianego z boku.

1.24. „światło do jazdy dziennej” oznacza światło skierowane do przodu, używane w celu poprawy widoczności pojazdu w czasie jazdy w dzień.

1.25. „światło zakrętowe” oznacza światło stosowane w celu dodatkowego oświetlenia tej części drogi, która znajduje się w pobliżu przedniego narożnika pojazdu po tej samej stronie, w którą skręca pojazd.

1.26. „lampka oświetleniowa zewnętrzna” oznacza światło stosowane w celu zapewniania dodatkowego oświetlenia dla wsiadającego lub wysiadającego kierowcy i pasażera lub przy załadunku.

▼B

1.27. „światło manewrowe” oznacza światło stosowane w celu zapewniania dodatkowego oświetlenia po boku pojazdu, które ma pomóc w czasie wykonywanych powoli manewrów.

1.28. „system adaptacyjnego oświetlenia głównego” oznacza urządzenie oświetleniowe, homologowane zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 123 wymienionym z załączniku I, emitujące wiązki światła, którego parametry dostosowują się w sposób automatyczny do zmiennych warunków stosowania świateł mijania oraz, w stosownych przypadkach, świateł drogowych.

1.29. „powierzchnia świetlna” oznacza rzut prostopadły całkowitej powierzchni czynnej odbłyśnika w przypadku światła drogowego z odbłyśnikiem, światła mijania z odbłyśnikiem, przedniego światła przeciwmgłowego z odbłyśnikiem lub też, w przypadku ►C2 reflektorów ◄ soczewkowych z odbłyśnikiem elipsoidalnym, rzut na płaszczyznę poprzeczną. Jeżeli powierzchnia emitująca światło danego urządzenia zajmuje tylko część całkowitej powierzchni czynnej odbłyśnika, pod uwagę bierze się rzut tylko tej części.

W przypadku świateł mijania powierzchnia świetlna jest ograniczona widocznym konturem granicy światła i cienia na szybie. Jeżeli położenie ►C2 odbłyśnika ◄ względem soczewki można regulować, wówczas należy użyć standardowego ustawienia.

1.30. „powierzchnia świetlna” oznacza – w przypadku tylnego światła pozycyjnego, światła postojowego oraz światła drogowego, światła mijania, przedniego światła przeciwmgłowego, które nie posiadają odbłyśnika – rzut prostopadły świateł na płaszczyznę prostopadłą do ich osi odniesienia i styczną do ich zewnętrznej powierzchni emitującej światło, ograniczony krawędziami ekranów usytuowanych w tej płaszczyźnie, z których każdy przepuszcza tylko 98 % całkowitego natężenia światła w kierunku osi odniesienia.

W przypadku urządzenia sygnalizacji świetlnej, którego powierzchnia świetlna zawiera w całości lub w części powierzchnię świetlną innej funkcji lub zawiera powierzchnię nieoświetloną, za powierzchnię świetlną można uznać samą powierzchnię emitującą światło.

1.31. „Powierzchnia świetlna” światła odblaskowego, tablicy wyróżniającej lub naklejki wyróżniającej oznacza, zgodnie z danymi podanymi przez wnioskodawcę w ramach procedury homologacji typu komponentu dotyczącej świateł odblaskowych, rzut prostopadły światła odblaskowego na płaszczyznę prostopadłą do jego osi odniesienia, ograniczoną płaszczyznami stycznymi do określonych najbardziej zewnętrznych krawędzi układu optycznego światła odblaskowego oraz równoległymi do wspomnianej osi. Do określenia dolnej, górnej i bocznych krawędzi urządzenia stosuje się wyłącznie płaszczyzny poziome i pionowe.

1.32. „zewnętrzna powierzchnia emitująca światło” oznacza część zewnętrznej powierzchni przezroczystej szyby rozpraszającej, która osłania urządzenie oświetlenia lub sygnalizacji świetlnej i umożliwia emitowanie światła przez to urządzenie.

1.33. „powierzchnia widoczna” dla określonego kierunku obserwacji oznacza prostopadły rzut konturu rzutu powierzchni świetlnej na zewnętrzną powierzchnię szyby lub powierzchni emitującej światło na płaszczyznę prostopadłą do kierunku obserwacji oraz styczną do najbardziej wysuniętego na zewnątrz punktu szyby.

1.34. „oś odniesienia” oznacza charakterystyczną oś sygnału świetlnego, określoną przez producenta lampy w celu stosowania jej jako kierunku odniesienia (H = 0°, V = 0°) dla pomiarów fotometrycznych oraz przy instalacji światła w pojeździe.

▼B

1.35. „środek odniesienia” oznacza punkt przecięcia osi odniesienia z zewnętrzną powierzchnią emitującą światło, określony przez producenta świateł.

1.36. „kąty widoczności geometrycznej” oznaczają kąty wyznaczające obszar najmniejszego kąta bryłowego, w którym widzialna jest powierzchnia widoczna światła. Pole to wyznaczają wycinki powierzchni kuli, której środek jest jednocześnie środkiem odniesienia danego światła i której równik jest równoległy do podłoża. Wycinki te wyznacza się w odniesieniu do osi odniesienia. Kąty poziome β odpowiadają długości geograficznej, a kąty pionowe α – szerokości geograficznej.

1.37. „skrajna krawędź zewnętrzna” dowolnej strony pojazdu oznacza płaszczyznę równoległą do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu i zbiegającą się ze swoją boczną krawędzią zewnętrzną, pomijając takie części wystające jak:

1) opony w pobliżu ich punktu styczności z podłożem oraz podłączenia zaworów do pomiaru ciśnienia w ogumieniu i urządzenia/przewody do pompowania opon/spuszczania z nich powietrza;

2) urządzenia przeciwpoślizgowe, które mogą być zamontowane na kołach;

3) lusterka wsteczne;

4) boczne światła kierunku jazdy, światła obrysowe górne, przednie i tylne światła pozycyjne, światła postojowe, światła odblaskowe boczne;

5) zamknięcia celne – plomby przymocowane do pojazdu oraz urządzenia zabezpieczające i chroniące takie plomby.

1.38. „szerokość całkowita” oznacza odległość między dwiema płaszczyznami pionowymi określonymi w powyższej definicji „skrajnej krawędzi zewnętrznej”.

1.39. „światło pojedyncze” oznacza:

1.39.1. urządzenie lub część urządzenia, posiadające jedną funkcję oświetlenia lub sygnalizacji świetlnej, jedno lub więcej źródeł światła i jedną powierzchnię widoczną w kierunku osi odniesienia, która może być powierzchnią ciągłą lub złożoną z dwóch lub więcej odrębnych części; lub

1.39.2. jakikolwiek zespół dwóch niezależnych świateł, takich samych lub różnych, posiadających tę samą funkcję, jeżeli oba światła posiadają homologację jako światła typu „D” i są zainstalowane w taki sposób, że:

1.39.2.1. rzut ich powierzchni widocznych w kierunku osi odniesienia zajmuje nie mniej niż 60 % najmniejszego czworokąta opisującego rzuty wyżej wymienionych powierzchni widocznych w kierunku osi odniesienia; lub

1.39.2.2. odległość między dwiema przyległymi/stycznymi częściami oddzielnymi, mierzona prostopadle do osi odniesienia, nie przekracza 15 mm; lub

1.39.3. jakikolwiek zespół dwóch niezależnych świateł odblaskowych, takich samych lub różnych, homologowanych oddzielnie i zainstalowanych w taki sposób, że:

▼B

1.39.3.1. rzut ich powierzchni widocznych w kierunku osi odniesienia zajmuje nie mniej niż 60 % najmniejszego czworokąta opisującego rzuty wyżej wymienionych powierzchni widocznych w kierunku osi odniesienia; lub

1.39.3.2. odległość między dwiema przyległymi/stycznymi częściami oddzielnymi, mierzona prostopadle do osi odniesienia, nie przekracza 15 mm.

1.40. „dwa światła” oznaczają pojedynczą powierzchnię emitującą światło w kształcie pasa, jeżeli taki pas jest umieszczony symetrycznie w odniesieniu do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu i sięga po obu stronach na odległość co najmniej 0,4 m od skrajnej krawędzi zewnętrznej pojazdu oraz jest nie krótszy niż 0,8 m pod względem długości; świecenie takiej powierzchni odbywa się za pomocą nie mniej niż dwóch źródeł światła umieszczonych jak najbliżej jej krańców; powierzchnia emitująca światło może składać się z wielu umieszczonych obok siebie elementów, pod warunkiem że rzuty kilku poszczególnych powierzchni emitujących światło na płaszczyznę poprzeczną zajmują nie mniej niż 60 % powierzchni najmniejszego prostokąta opisującego rzuty wspomnianych poszczególnych powierzchni emitujących światło.

1.41. „odległość między dwoma światłami” zwróconymi w tym samym kierunku oznacza odległość między rzutami prostopadłymi na płaszczyznę prostopadłą do danego kierunku obrysów dwóch powierzchni świetlnych.

1.42. Słowo „fakultatywne” oznacza, że decyzję co do montażu urządzenia sygnalizacji świetlnej pozostawiono producentowi.

1.43. „wskaźnik kontrolny prawidłowego działania” oznacza sygnał świetlny lub dźwiękowy lub inny równoważny sygnał wskazujący, że urządzenie zostało włączone i działa prawidłowo.

1.44. „barwa światła emitowanego przez urządzenie” oznacza barwę emitowanego światła określoną w regulaminie EKG ONZ nr 48 wymienionym w załączniku I.

1.45. „oznakowanie odblaskowe” oznacza urządzenie mające na celu poprawę widoczności pojazdu z boku lub z tyłu lub, w przypadku przyczep, dodatkowo z przodu poprzez odbicie światła wysyłanego przez źródło światła niepołączone z pojazdem, w sytuacji gdy obserwator znajduje się w pobliżu tego źródła światła.

1.46. „wskaźnik kontrolny załączenia” oznacza wskaźnik ostrzegawczy pokazujący, że urządzenie zostało włączone, lecz niepokazujący, czy działa ono prawidłowo.

1.47. „tylna tablica wyróżniająca POP” oznacza tablicę w kształcie trójkąta ze ściętymi wierzchołkami, noszącą charakterystyczny wzór utworzony przez materiały lub urządzenia odblaskowe i fluorescencyjne (klasa 1) bądź wyłącznie przez materiały lub urządzenia odblaskowe (klasa 2) (zob. np. regulamin EKG ONZ nr 69 wymieniony w załączniku I).

1.48. „para” oznacza układ świateł o tej samej funkcji, znajdujących się po lewej i prawej stronie pojazdu.

1.49. „płaszczyzna H” oznacza płaszczyznę poziomą obejmującą środek odniesienia lampy.

1.50. „funkcja oświetlenia” oznacza światło emitowane przez urządzenie w celu oświetlenia drogi i obiektów znajdujących się w kierunku ruchu pojazdu;

▼B

1.51. „funkcja sygnalizacji świetlnej” oznacza światło emitowane lub odbijane przez urządzenie w celu przekazania innym użytkownikom drogi informacji wzrokowej o obecności pojazdu, jego identyfikacji lub zmianie jego ruchu;

1.52. „źródło światła” oznacza jeden lub więcej elementów emitujących promieniowanie widzialne, które mogą być połączone z jednym lub kilkoma przezroczystymi szybami oraz z podstawą, w której umieszczone są połączenia mechaniczne i elektryczne.

Źródło światła może również stanowić skrajne zakończenie włókna światłowodowego, wchodzące w skład przestrzennie rozłożonego systemu oświetlenia lub sygnalizacji świetlnej, niewyposażone we wbudowaną szybę zewnętrzną.

1.53. „powierzchnia emitująca światło” urządzenia oświetleniowego, urządzenia sygnalizacji świetlnej lub światła odblaskowego oznacza powierzchnię podaną przez producenta urządzenia na rysunku w wystąpieniu o homologację typu.

2. **Procedura badań na potrzeby homologacji typu UE**

Do wniosku o udzielenie homologacji typu UE należy dołączyć dokumenty, o których mowa w pkt 2.1–2.4, w trzech egzemplarzach oraz następujące dane:

2.1. opis typu pojazdu odnośnie do wymiarów i kształtu zewnętrznego pojazdu oraz liczby i położenia świateł i urządzeń sygnalizacji świetlnej; wyszczególnia się należycie określony typ pojazdu;

2.2. wykaz urządzeń, które według producenta mają stanowić wyposażenie oświetleniowe i sygnalizacji świetlnej; wykaz może zawierać po kilka typów urządzeń dla każdej funkcji; oprócz tego wykaz może zawierać w odniesieniu do każdej funkcji dodatkową adnotację w brzmieniu „lub urządzenia równoważne”;

2.3. schemat instalacji oświetlenia i sygnalizacji świetlnej jako całości, wskazujący położenie poszczególnych urządzeń w pojeździe;

2.4. rysunki poszczególnych lamp, pokazujące powierzchnię świetlną światła lub urządzenia oświetleniowego bądź światła sygnalizacyjnego, z wyjątkiem ►C2 światła odblaskowego ◄.

Powierzchnię emitującą światło urządzenia oświetleniowego, urządzenia sygnalizacji świetlnej lub ►C2 światła odblaskowego ◄ należy podać zgodnie z jednym z poniższych warunków:

2.4.1 w przypadku gdy szyba zewnętrzna jest ryflowana, opisywana powierzchnia emitująca światło stanowi całość lub część zewnętrznej powierzchni szyby;

2.4.2 w przypadku gdy szyba zewnętrzna nie jest ryflowana, szybę można pominąć, a powierzchnia emitująca światło będzie odpowiadać powierzchni przedstawionej na rysunku.

2.5. Pojazd nieobciążony, wyposażony w kompletny układ oświetlenia i sygnalizacji świetlnej oraz reprezentatywny dla typu pojazdu zgłoszonego do homologacji, przedstawiany jest służbom technicznym przeprowadzającym badania homologacyjne.

▼M1

3. **Homologacja**

Wzory dokumentów, o których mowa w pkt 2.1–2.4, przedkładanych w trakcie procesu homologacji typu UE, to wzory określone w załączniku I do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504.

4. **Numer i znaki homologacji**

Każdy pojazd homologowany zgodnie z wymogami określonymi w niniejszym załączniku musi otrzymać numer i znak homologacji zgodnie ze wzorem określonym w załączniku IV do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504.

▼B

5. **Specyfikacje ogólne**

5.1. Urządzenia oświetlenia i sygnalizacji świetlnej muszą być zamontowane w taki sposób, aby w normalnych warunkach użytkowania, bez względu na wibracje, którym mogą podlegać, zachowywały właściwości określone w pkt 5.2–5.21 i pkt 6 oraz w dodatkach 1, 2 i 3, a także umożliwiały spełnienie przez pojazd wymogów określonych w pkt 5.2, 5.4, 5.5, 5.7, 5.9, 5.10.1, 5.11.1, 5.11.2, 5.11.3.2, 5.17.1.1, 5.18.3 i 6. W szczególności musi być uniemożliwione przypadkowe naruszenie ustawienia świateł.

5.2. Pojazdy muszą być wyposażone w stałe wyjście gniazdowe, określone w normach ISO 1724:2003 (złącza elektryczne dla pojazdów z systemem elektrycznym 6 V lub 12 V, stosowane w szczególności w samochodach osobowych, lekkich przyczepach i przyczepach kempingowych) lub ISO 1185:2003 (złącza elektryczne między ciągnikami i pojazdami ciągniętymi, posiadającymi system elektryczny 24 V, używanymi w międzynarodowym transporcie towarowym) bądź oba takie wyjścia, jeżeli mają łącze służące do podłączania pojazdów ciągniętych lub zamontowanych maszyn. Pojazdy mogą ponadto być wyposażone w złącze siedmiostykowe zgodne z normą ISO 3732:2003 (złącza do połączeń elektrycznych pojazdów ciągnących i ciągniętych – siedmiobiegunowe złącze typu 12 S (dodatkowe) dla pojazdów o nominalnym napięciu zasilania 12 V).

5.3. Oświetlające światła drogowe, światła mijania i przednie światła przeciwmgłowe muszą być zamontowane w sposób umożliwiający łatwe ustawienie ich prawidłowego położenia.

5.4. W przypadku urządzeń sygnalizacji świetlnej oś odniesienia zamocowanego w pojeździe światła musi być równoległa do płaszczyzny poruszania się pojazdu po drodze; ponadto, musi być ona prostopadła do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu w przypadku bocznych świateł odblaskowych i świateł obrysowych bocznych oraz równoległa do tej płaszczyzny w przypadku wszystkich innych urządzeń sygnalizacji świetlnej. W każdym kierunku dopuszcza się odchylenia ± 3°. Ponadto muszą być spełnione wszystkie szczegółowe instrukcje montażu przewidziane przez producenta.

5.5. W przypadku braku szczegółowych instrukcji wysokość i ustawienie świateł sprawdza się na pojeździe nieobciążonym i ustawionym na płaskiej, poziomej płaszczyźnie.

5.6. W przypadku braku szczegółowych instrukcji światła stanowiące parę muszą:

5.6.1. być zamontowane symetrycznie względem wzdłużnej płaszczyzny symetrii;

▼B

5.6.2. być symetryczne względem siebie w odniesieniu do wzdłużnej płaszczyzny symetrii;

5.6.3. spełniać te same wymogi kolorymetryczne; oraz

5.6.4. posiadać zasadniczo identyczne właściwości fotometryczne.

5.7. W przypadku pojazdów posiadających niesymetryczny kształt zewnętrzny, wymogi 5.6.1 i 5.6.2 muszą być spełnione w największym możliwym stopniu. Wymogi te uważa się za spełnione, jeśli odległość dwóch świateł od wzdłużnej płaszczyzny symetrii i od płaszczyzny nośnej na podłożu jest taka sama.

5.8. Światła zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone.

5.8.1 Światła mogą być zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone ze sobą, pod warunkiem że spełnione są wszystkie wymogi dotyczące barwy, położenia, ustawienia, widoczności geometrycznej, podłączeń elektrycznych i inne.

5.8.1.1. Wymogi w zakresie parametrów foto- i kolorymetrycznych danego światła muszą być spełnione, kiedy wszystkie inne funkcje, z którymi takie światło jest zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone, są wyłączone.

Jeżeli jednak przednie lub tylne światło pozycyjne jest wzajemnie sprzężone z jedną lub większą liczbą innych funkcji, które mogą być uruchomione razem z nimi, wymogi w zakresie barwy wszystkich takich innych funkcji muszą być spełnione, kiedy wzajemnie sprzężone funkcje i przednie lub tylne światła pozycyjne są włączone.

5.8.1.2. Nie dopuszcza się wzajemnego sprzężenia ►C2 świateł hamowania ◄ i świateł kierunku jazdy.

5.8.1.3. W przypadku gdy ►C2 światła hamowania ◄ i światła kierunku jazdy są zespolone, wymagane jest spełnienie następujących warunków:

5.8.1.3.1. żadna pozioma ani pionowa prosta przechodząca przez rzuty powierzchni widocznych tychże funkcji na płaszczyznę prostopadłą do osi odniesienia nie może przecinać więcej niż dwóch linii granicznych oddzielających przyległe obszary różnej barwy;

5.8.1.3.2. ich powierzchnie widoczne w kierunku osi odniesienia, w oparciu o powierzchnie ograniczone obrysem ich powierzchni emitujących światło, nie zachodzą na siebie.

5.8.2. W przypadku gdy powierzchnia widoczna pojedynczego światła składa się z dwóch lub więcej oddzielnych części, musi spełniać następujące wymogi:

5.8.2.1. całkowita powierzchnia rzutu oddzielnych części na płaszczyznę styczną do zewnętrznej powierzchni szyby zewnętrznej i prostopadłą do osi odniesienia musi zajmować co najmniej 60 % najmniejszego czworokąta opisującego ten rzut lub odległość między dwoma przyległymi/stycznymi częściami oddzielnymi, mierzona prostopadle do osi odniesienia, nie może być większa niż 15 mm. Wymogu tego nie stosuje się do świateł odblaskowych;

5.8.2.2. w przypadku świateł współzależnych, odległość między dwiema przyległymi powierzchniami widocznymi w kierunku osi odniesienia, mierzona w kierunku prostopadłym do osi odniesienia, nie przekracza 75 mm.

▼B

5.9. Wysokość maksymalna nad podłożem mierzona jest od punktu najwyższego, a wysokość minimalna – od najniższego punktu powierzchni widocznej w kierunku osi odniesienia.

W przypadku gdy wysokość (maksymalna i minimalna) nad podłożem jednoznacznie spełnia wymogi niniejszego regulaminu, nie jest wymagane wyznaczanie dokładnych krawędzi żadnej powierzchni.

Światła muszą być instalowane w taki sposób, aby pojazd spełniał wymogi stosownych przepisów dotyczących jego wysokości maksymalnej.

5.9.1. Na potrzeby zmniejszenia kątów widoczności geometrycznej, położenie świateł w stosunku do wysokości nad podłożem należy mierzyć od płaszczyzny H.

5.9.2. W przypadku świateł mijania, wysokość minimalna od podłoża mierzona jest od najniższego punktu roboczego zakończenia układu optycznego (np. odbłyśnika, szyby, soczewki), niezależnie od jego użytkowania.

5.9.3. W kierunku poprzecznym położenie ustala się od tej krawędzi powierzchni widocznej w kierunku osi odniesienia, która znajduje się najdalej od wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu w odniesieniu do szerokości całkowitej oraz od krawędzi wewnętrznych powierzchni widocznej w kierunku osi odniesienia w odniesieniu do odległości między światłami.

W przypadku gdy położenie w kierunku poprzecznym jednoznacznie spełnia wymogi niniejszego rozporządzenia, nie jest wymagane wyznaczanie dokładnych krawędzi żadnej powierzchni.

5.10. W przypadku braku szczegółowych przepisów właściwości fotometryczne (np. natężenie, barwa, powierzchnia widoczna itp.) światła nie mogą być celowo zmieniane podczas jego włączania.

5.10.1. Światła kierunku jazdy i światła awaryjne muszą być światłami pulsującymi.

5.10.2. Właściwości fotometryczne każdego ze świateł mogą różnić się w zależności od oświetlenia otoczenia, z powodu włączenia innych świateł, lub gdy światła są używane w celu zapewnienia innej funkcji oświetlenia, pod warunkiem że każda zmiana właściwości fotometrycznych jest zgodna z przepisami technicznymi dotyczącymi danego światła.

5.11. Żadne światło nie może emitować do przodu światła barwy czerwonej, które może wprowadzać w błąd, oraz żadne światło nie może emitować do tyłu światła barwy białej, które może wprowadzać w błąd. Nie bierze się pod uwagę urządzeń oświetlenia służących do oświetlenia wnętrza pojazdu. W przypadku wątpliwości, zgodność z niniejszym wymogiem sprawdza się w następujący sposób:

5.11.1. Dla widoczności światła barwy czerwonej od przodu pojazdu, z wyjątkiem czerwonego światła obrysowego bocznego wysuniętego najbardziej do tyłu, powierzchnia widoczna czerwonego światła nie może być bezpośrednio widoczna dla obserwatora poruszającego się w strefie 1, określonej w dodatku 1.

5.11.2. Dla widoczności światła barwy białej od tyłu pojazdu, z wyjątkiem świateł cofania i zamocowanego w pojeździe białego bocznego oznakowania odblaskowego, powierzchnia widoczna białego światła nie może być bezpośrednio widoczna dla obserwatora poruszającego się w strefie 2, w płaszczyźnie poprzecznej usytuowanej 25 m za pojazdem (zob. dodatek 1).

▼B

5.11.3. W swoich odpowiednich płaszczyznach, strefy 1 i 2 widziane okiem obserwatora są ograniczone jak niżej:

5.11.3.1. w pionie – dwoma płaszczyznami poziomymi położonymi odpowiednio na wysokości 1 m i 2,2 m nad podłożem;

5.11.3.2. w kierunku poprzecznym, przez dwie pionowe płaszczyzny, które tworzą odpowiednio do przodu i do tyłu kąt 15° na zewnątrz od środkowej wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu i przechodzą przez punkt lub punkty styczności powierzchni pionowych równoległych do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, ograniczających całkowitą szerokość pojazdu; jeżeli istnieje kilka punktów styczności, najdalej wysunięty do przodu odnosi się do płaszczyzny przedniej, a najdalej wysunięty do tyłu odnosi się do płaszczyzny tylnej.

5.12. Połączenia elektryczne muszą być wykonane w taki sposób, żeby przednie i tylne światła pozycyjne, światła obrysowe górne (jeżeli występują), światła obrysowe boczne (jeżeli występują) oraz oświetlenie tylnej tablicy rejestracyjnej mogły być włączane i wyłączane tylko jednocześnie.

Wymóg ten nie ma zastosowania:

5.12.1. w przypadku gdy włączone są światła pozycyjne przednie i tylne, a także światła obrysowe boczne, jeżeli są one połączone lub wzajemnie sprzężone z wyżej wymienionymi światłami, jako światła postojowe;

5.12.2. do przednich świateł pozycyjnych, jeżeli ich funkcja jest zastąpiona na podstawie pkt 5.13.1.

5.13. Połączenia elektryczne muszą być wykonane w taki sposób, aby wykluczyć możliwość włączenia świateł drogowych, świateł mijania i przednich świateł przeciwmgłowych w przypadku, gdy nie są włączone światła określone w pkt 5.12. Niemniej jednak wymóg ten nie ma zastosowania do świateł drogowych i świateł mijania używanych jako świetlne sygnały ostrzegawcze, polegające na przerywanym zaświecaniu się w krótkich odstępach czasu świateł drogowych lub na przerywanym zaświecaniu się w krótkich odstępach czasu świateł mijania, albo na naprzemiennym zaświecaniu się w krótkich odstępach czasu świateł drogowych i świateł mijania.

5.13.1. Światła mijania, światła drogowe lub przednie światła przeciwmgłowe mogą zastępczo realizować funkcję przednich świateł pozycyjnych, pod warunkiem że:

5.13.1.1. ich instalacja elektryczna jest w układzie zapewniającym samoczynne ponowne włączenie ►C2 przednich świateł pozycyjnych ◄ w przypadku awarii któregokolwiek z wyżej wymienionych świateł oświetleniowych; oraz

5.13.1.2. zastępcze światło lub funkcja spełnia, w odniesieniu do danego światła pozycyjnego, wymogi określone w pkt 6.8.1–6.8.6; oraz

5.13.1.3. w sprawozdaniach z badań świateł zastępczych przedstawione są odpowiednie dowody wykazujące zgodność z wymogami określonymi w pkt 5.13.1.2 powyżej.

5.14. Funkcję wskaźników kontrolnych załączenia mogą spełniać wskaźniki kontrolne prawidłowego działania.

▼B

5.15. Barwy światła emitowanego przez poszczególne światła ([1]) są następujące:

5.15.1. ►C2 światła drogowe ◄: biała;

5.15.2. ►C2 światła mijania ◄: biała;

5.15.3. przednie światła przeciwmgielne: biała lub żółta selektywna;

5.15.4. światło cofania: biała;

5.15.5. światło kierunku jazdy: pomarańczowa;

5.15.6. światło awaryjne: pomarańczowa;

5.15.7. światło hamowania: czerwona;

5.15.8. oświetlenie tylnej tablicy rejestracyjnej: biała;

5.15.9. przednie światło pozycyjne: biała;

5.15.10. tylne światło pozycyjne: czerwona;

5.15.11. tylne światło przeciwmgłowe: czerwona;

5.15.12. światło postojowe: biała z przodu, czerwona z tyłu, pomarańczowa, jeżeli wzajemnie sprzężona z bocznymi światłami kierunku jazdy lub światłami obrysowymi bocznymi;

5.15.13. światło obrysowe boczne: pomarańczowa; jednakże, światło obrysowe boczne wysunięte najbardziej do tyłu może być czerwone, jeżeli jest zespolone, połączone lub wzajemnie sprzężone z tylnym światłem pozycyjnym, tylnym światłem obrysowym górnym, tylnym światłem przeciwmgłowym, ►C2 światłem hamowania ◄, lub jeżeli jest zespolone lub jego powierzchnia emitująca światło jest częściowo wspólna z tylnym światłem odblaskowym;

5.15.14. światło obrysowe górne: biała z przodu, czerwona z tyłu;

5.15.15. światło do jazdy dziennej: biała;

5.15.16. tylne światło odblaskowe, inne niż trójkątne: czerwona;

5.15.17. tylne światło odblaskowe, trójkątne: czerwona;

5.15.18. przednie światło odblaskowe, inne niż trójkątne: biała lub bezbarwna;

5.15.19. boczne światła odblaskowe, inne niż trójkątne: pomarańczowa; przy czym boczne światło odblaskowe najbardziej wysunięte do tyłu może być czerwone, jeżeli jest zespolone lub jego powierzchnia emitująca światło jest częściowo wspólna z tylnym światłem pozycyjnym, tylnym światłem obrysowym górnym, tylnym światłem przeciwmgłowym, ►C2 światłem hamowania ◄, czerwonym światłem obrysowym górnym wysuniętym najbardziej do tyłu lub innym niż trójkątne tylnym światłem odblaskowym;

5.15.20. światło zakrętowe: biała;

5.15.21. oznakowanie odblaskowe: biała lub żółta z boku; czerwona lub żółta z tyłu;

5.15.22. lampka oświetleniowa zewnętrzna: biała;

5.15.23. światło manewrowe: biała.

([1]) Określanie współrzędnych chromatyczności światła emitowanego przez światła nie wchodzi w zakres niniejszego załącznika.

▼B

5.16. Światła chowane

5.16.1. Chowanie świateł jest zabronione, z wyjątkiem świateł drogowych, świateł mijania i przednich świateł przeciwmgłowych.

5.16.2. Urządzenie oświetlające w położeniu użycia musi pozostawać w tej pozycji, jeżeli wadliwe działanie, określone w pkt 5.16.2.1, występuje osobno lub w połączeniu z jednym z wadliwych działań określonych w pkt 5.16.2.2.

5.16.2.1. Brak zasilania do operowania światłami.

5.16.2.2. Przerwa, opór lub zwarcie na uziemieniu w obwodzie elektrycznym, uszkodzenie w hydraulicznych lub pneumatycznych przewodach, linkach Bowdena, uszkodzenie elektromagnetycznych lub innych komponentów sterujących lub wysyłających energię mającą powodować chowanie urządzenia.

5.16.3. W przypadku awarii urządzenia(-ń) chowającego(-ych) światła, światła muszą pozostać w położeniu do użycia, jeżeli są włączone, lub musi być możliwe przesunięcie ich do położenia użycia bez pomocy narzędzi.

5.16.4. Urządzenia oświetlające obsługiwane z wykorzystaniem zasilania ustawia się w położeniu użycia oraz włącza przy pomocy jednego przełącznika, co nie wyklucza możliwości ustawienia ich w położeniu użycia bez ich włączania. Jednakże w przypadku zespolonych świateł drogowych i świateł mijania powyższe urządzenie sterujące musi załączać tylko światła mijania.

5.16.5. Zabrania się możliwości celowego zatrzymania z fotela kierowcy ruchu włączonych ►C2 reflektorów ◄ przed osiągnięciem ich położenia użytkowego. Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo oślepiania innych użytkowników drogi przez wysuwające się ►C2 reflektory ◄, mogą one zapalać się tylko wtedy, gdy osiągną swoje położenie końcowe.

5.16.6. W temperaturach od – 30 °C do + 50 °C urządzenie oświetlające obsługiwane z wykorzystaniem zasilania musi być w stanie osiągnąć położenie robocze w ciągu trzech sekund od uruchomienia przełącznika.

5.17. Zmienne położenie świateł

5.17.1. Położenie wszystkich świateł może być zmieniane, z wyjątkiem świateł drogowych, świateł mijania i co najmniej jednej pary tylnych świateł odblaskowych, pod warunkiem że:

5.17.1.1. światła te są nadal przymocowane do pojazdu, gdy ich położenie ulega zmianie;

5.17.1.2. światła te mogą być unieruchomione w położeniu wymaganym przez warunki ruchu drogowego. Unieruchomienie musi być automatyczne.

5.18. Ogólne przepisy dotyczące widoczności geometrycznej

5.18.1. Wewnątrz kątów widoczności geometrycznej nie mogą występować żadne przeszkody dla propagacji światła z żadnej części powierzchni widocznej światła obserwowanego z nieskończonej odległości. Nie bierze się pod uwagę przeszkód, jeżeli występowały one już w chwili uzyskania homologacji typu.

▼B

5.18.2. Przy wykonywaniu pomiarów w bliższej odległości od światła, kierunek obserwacji musi być przesunięty równolegle w celu zachowania tej samej dokładności.

5.18.3. Jeżeli po zamontowaniu światła jakakolwiek część powierzchni widocznej światła jest zakryta przez jakąkolwiek inną część pojazdu, należy wykazać, że część światła niezasłonięta przez przeszkody nadal odpowiada wartościom fotometrycznym wymaganym do homologacji danego urządzenia.

5.19. Liczba świateł

5.19.1. Liczba świateł zainstalowanych w pojeździe jest równa liczbie wskazanej w poszczególnych specyfikacjach ujętych w niniejszym rozporządzeniu.

5.20. Przepisy ogólne dotyczące powierzchni świetlnej świateł cofania, świateł awaryjnych, tylnych świateł pozycyjnych, tylnych świateł przeciwmgłowych, świateł postojowych, świateł do jazdy dziennej, a także świateł drogowych, świateł mijania, przednich świateł przeciwmgłowych, świateł cofania oraz światła zakrętowego, przy czym w przypadku ostatnich pięciu wymienionych rodzajów świateł – bez odbłyśnika:

do celów określenia dolnej, górnej i bocznych granic powierzchni świetlnej, do sprawdzenia odległości od zewnętrznych krawędzi pojazdu i wysokości nad podłożem stosuje się tylko ekrany o krawędziach poziomych lub pionowych.

Do innych zastosowań powierzchni świetlnej, np. odległości pomiędzy dwoma światłami lub funkcjami, stosuje się kształt obrzeża tej powierzchni świetlnej. Ekrany pozostają równoległe, ale dopuszcza się stosowanie innych kierunków ustawienia.

5.21. Analogicznie ►C2 światła odblaskowe ◄ należy uważać za światła, a tym samym muszą one spełniać wymogi niniejszego załącznika.

6. **Specyfikacje poszczególnych urządzeń**

▼M1

6.1. Światła drogowe (regulaminy EKG ONZ nr 1, 8, 20, 98, 112 i 113, wymienione w załączniku I do niniejszego rozporządzenia)

6.1.1. Występowanie: Obowiązkowe dla ciągników o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 40 km/h. Nieobowiązkowe dla pozostałych ciągników. Zabrania się montowania świateł drogowych w pojazdach kategorii R i S. Światła drogowe określone w regulaminie EKG ONZ nr 1, wymienione w załączniku I, są dopuszczalne wyłącznie w przypadku ciągników o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nieprzekraczającej 40 km/h. Światła drogowe określone w regulaminach EKG ONZ nr 1, 8 i 20, wymienione w załączniku I, są dopuszczalne wyłącznie w przypadku nowych typów ciągników do dnia 31 grudnia 2020 r. i są dopuszczalne wyłącznie w przypadku nowych ciągników do dnia 31 grudnia 2022 r.

▼B

6.1.2. Liczba: dwa lub cztery.

6.1.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.1.4 Położenie:

6.1.4.1. Szerokość: zewnętrzne krawędzie powierzchni świetlnej nie mogą znajdować się bliżej zewnętrznej krawędzi pojazdów niż zewnętrzne krawędzie powierzchni świetlnej świateł mijania.

6.1.4.2. Wysokość: brak oddzielnych specyfikacji.

▼B

6.1.4.3. Długość: z przodu pojazdu. Wymóg ten uważa się za spełniony, jeżeli emitowane światło nie utrudnia kierowcy jazdy w sposób bezpośredni lub pośredni poprzez lusterko wsteczne lub inne powierzchnie pojazdu odbijające światło.

6.1.5. Widoczność geometryczna: widoczność powierzchni świetlnej, włącznie z jej widocznością w obszarach pozornie nieoświetlonych w danym kierunku obserwacji, musi być zapewniona w rozchodzącej się przestrzeni ograniczonej przez linie oparte na obwodzie powierzchni świetlnej i tworzące kąt nie mniejszy niż 5° z osią odniesienia ►C2 reflektora ◄.

6.1.6. Ustawienie: do przodu.

▼C2

Poza urządzeniami koniecznymi do utrzymania prawidłowego ustawienia oraz gdy istnieją dwie pary świateł drogowych, jedna para składająca się z reflektorów pełniących tylko funkcje świateł drogowych może obracać się wokół osi zbliżonej do pionowej, zgodnie z kątem skrętu kół przednich.

▼B

6.1.7. Połączenia elektryczne: światła drogowe mogą być włączane jednocześnie lub parami. W celu przełączenia ze świateł mijania na światła drogowe co najmniej jedna para świateł drogowych musi być włączona. Przy zmianie ze świateł drogowych na światła mijania wszystkie światła drogowe muszą się wyłączać równocześnie.

Światła mijania mogą pozostać włączone w tym samym czasie co światła drogowe.

6.1.8. Wskaźnik kontrolny załączenia: obowiązkowy.

6.1.9. Inne wymogi:

6.1.9.1. Maksymalne, łączne natężenie świateł drogowych, które mogą być włączone jednocześnie, nie może przekroczyć 430 000 cd, co odpowiada wartości odniesienia 100.

6.1.9.2. ►C2 Powyższe natężenie maksymalne uzyskuje się przez zsumowanie poszczególnych maksymalnych wartości odniesienia podanych na reflektorach. Każdemu reflektorowi oznaczonemu symbolem „R” lub „CR” nadaje się wartość odniesienia równą „10”. ◄

▼M1

6.2. Światła mijania (regulaminy EKG ONZ nr 1, 8, 20, 98, 112 i 113, wymienione w załączniku I do niniejszego rozporządzenia)

6.2.1. Występowanie: Ciągniki muszą być wyposażone w światła mijania. Zabrania się montowania świateł mijania w pojazdach kategorii R i S. Światła mijania określone w regulaminie EKG ONZ nr 1, wymienione w załączniku I, są dopuszczalne wyłącznie w przypadku ciągników o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nieprzekraczającej 40 km/h. Światła mijania określone w regulaminach EKG ONZ nr 1, 8 i 20, wymienione w załączniku I, są dopuszczalne wyłącznie w przypadku nowych typów ciągników do dnia 31 grudnia 2020 r. i są dopuszczalne wyłącznie w przypadku nowych ciągników do dnia 31 grudnia 2022 r.

▼B

6.2.2. Liczba: dwa (lub cztery; zob. pkt 6.2.4.2.4).

6.2.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.2.4. Położenie:

6.2.4.1. Szerokość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.2.4.2. Wysokość:

▼B

6.2.4.2.1. minimum 500 mm; tę wartość można zmniejszyć do 350 mm w przypadku pojazdów o szerokości maksymalnej nieprzekraczającej 1 300 mm.

6.2.4.2.2. maksimum 1 500 mm;

6.2.4.2.3. powyższą wartość można zwiększyć do 2 500 mm, w przypadku gdy kształt, budowa lub warunki eksploatacyjne pojazdu uniemożliwiają osiągnięcie zgodności z wartością 1 500 mm.

6.2.4.2.4. W przypadku pojazdów wyposażonych w instalacje urządzeń przenośnych umieszczone z przodu, oprócz świateł ustawionych zgodnie z wymogami określonymi w pkt 6.2.4.2.1–6.2.4.2.3 dopuszcza się dodatkowo dwa ►C2 światła mijania ◄ na wysokości nieprzekraczającej 4 000 mm, jeśli połączenia elektryczne są takie, że dwie pary świateł mijania nie mogą być włączone w tym samym czasie.

6.2.4.3. Długość: jak najbliżej przodu pojazdu; jednakże światło wysyłane nie może w żadnym przypadku powodować niewygody u kierowcy patrzącego na nie bezpośrednio lub pośrednio przez lusterko wsteczne lub inne powierzchnie odbijające pojazdu.

6.2.5. Widoczność geometryczna: określana kątami widoczności geometrycznej α i β.

$\alpha = 15°$ do góry i $10°$ do dołu,

$\beta = 45°$ na zewnątrz i $5°$ do wewnątrz.

Na tym obszarze praktycznie cała powierzchnia widoczna świateł musi być widzialna.

Obecność przegród lub innych elementów w pobliżu ►C2 reflektorów ◄ nie może być przyczyną efektów wtórnych utrudniających jazdę innym użytkownikom drogi.

6.2.6. Ustawienie: do przodu.

6.2.6.1. Odchylenie pionowe:

6.2.6.1.1. Jeśli wysokość ►C2 świateł mijania ◄ jest równa lub większa niż 500 mm i równa lub mniejsza niż 1 500 mm, musi istnieć możliwość opuszczenia świateł mijania o wartość od 0,5 do 6 %.

6.2.6.1.2. Światła mijania muszą być ustawione osiowo w taki sposób, że mierzona z odległości 15 m od światła pozioma linia dzieląca strefę oświetloną od nieoświetlonej usytuowana jest na wysokości równej tylko połowie odległości między podłożem a środkiem światła.

6.2.6.2. Urządzenie do poziomowania ►C2 świateł mijania ◄ (fakultatywne)

6.2.6.2.1. Urządzenie do poziomowania ►C2 reflektorów ◄ może być automatyczne lub regulowane ręcznie.

6.2.6.2.2. Urządzenia regulowane ręcznie w sposób ciągły lub nieciągły muszą mieć ustalone położenie przywracające odchylenie początkowe przy użyciu zwykłej śruby regulacyjnej lub w inny zbliżony sposób.

Te ręcznie regulowane urządzenia muszą być obsługiwane z fotela kierowcy.

Urządzenia regulowane w sposób ciągły muszą posiadać skalę wskazującą takie warunki obciążenia, które wymagają korekty ustawienia świateł mijania.

6.2.6.2.3. Wiązka świateł mijania nie może znaleźć się w położeniu, którego odchylenie od poziomu jest mniejsze niż w pierwotnym ustawieniu.

▼B

6.2.7. Połączenia elektryczne: Przełącznik do zmiany na światła mijania musi jednocześnie wyłączać wszystkie światła drogowe.

Światła mijania mogą pozostać włączone równocześnie ze światłami drogowymi.

W przypadku gdy została zainstalowana para dodatkowych świateł mijania (jak w pkt 6.2.2), połączenia elektryczne muszą być wykonane w taki sposób, aby dwie pary świateł mijania nigdy nie były włączone jednocześnie.

6.2.8. Wskaźnik kontrolny załączenia: fakultatywny.

6.2.9. Inne wymogi Zabrania się stosowania świateł mijania ze źródłem (źródłami) światła wytwarzającym główną wiązkę (zgodnie z definicją w regulaminie EKG ONZ nr 48 wymienionym w załączniku I), którego obiektywny strumień świetlny ma łączną wartość przekraczającą 2 000 lumenów.

6.3. Przednie światła przeciwmgłowe (regulamin EKG ONZ nr 19 wymieniony w załączniku I)

6.3.1. Występowanie: fakultatywne dla ciągników. Świateł tych nie wolno montować w pojazdach kategorii R i S.

6.3.2. Liczba: dwa.

6.3.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.3.4. Położenie:

6.3.4.1. Szerokość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.3.4.2. Wysokość: nie mniej niż 250 mm nad podłożem. Żaden punkt na powierzchni świetlnej nie może być wyższy niż najwyższy punkt na powierzchni świetlnej ►C2 światła mijania ◄.

6.3.4.3. Długość: jak najbliżej przodu pojazdu; jednakże światło wysyłane nie może w żadnym przypadku powodować niewygody u kierowcy patrzącego na nie bezpośrednio lub pośrednio przez lusterko wsteczne lub inne powierzchnie odbijające pojazdu.

6.3.5. Widoczność geometryczna: określana kątami widoczności geometrycznej α i β.

$\alpha = 5°$ do góry i do dołu;

$\beta = 45°$ na zewnątrz i $5°$ do wewnątrz.

6.3.6. Ustawienie: do przodu.

Muszą one być skierowane do przodu bez powodowania niepotrzebnego oślepiania lub utrudniania jazdy kierowcom nadjeżdżającym z naprzeciwka oraz innym użytkownikom drogi.

6.3.7. Połączenia elektryczne: Musi być możliwe włączenie i wyłączenie świateł przeciwmgłowych niezależnie od świateł drogowych i świateł mijania, i na odwrót.

6.3.8. Wskaźnik kontrolny załączenia: fakultatywny.

6.4. Światła cofania (regulamin EKG ONZ nr 23 wymieniony w załączniku I)

6.4.1. Występowanie: fakultatywny.

6.4.2. Liczba: jedno lub dwa.

6.4.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

▼B

6.4.4. Położenie:

6.4.4.1. Szerokość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.4.4.2. Wysokość: nie mniej niż 250 mm i nie więcej niż 1 200 mm nad podłożem.

Powyższą wartość można jednak zwiększyć do 4 000 mm, w przypadku gdy kształt, budowa lub warunki eksploatacyjne pojazdu uniemożliwiają osiągnięcie zgodności z wartością 1 200 mm.

W takim przypadku światło musi być zainstalowane z pochyleniem w dół wynoszącym co najmniej 3° w przypadku wysokości zamocowania większej niż 2 000 mm i nie większej niż 3 000 mm oraz co najmniej 6° w przypadku wysokości zamocowania większej niż 3 000 mm i nie większej niż 4 000 mm.

Nachylenie nie jest konieczne w przypadku wysokości zamocowania nieprzekraczającej 2 000 mm.

6.4.4.3. Długość: z tyłu pojazdu.

6.4.5. Widoczność geometryczna: określana kątami widoczności geometrycznej α i β.

α = 15° do góry i 5° do dołu;

β = 45° na prawo i na lewo, jeżeli występuje tylko jedno światło;

β = 45° na zewnątrz i 30° do wewnątrz, jeżeli występują dwa światła.

6.4.6. Ustawienie: do tyłu.

6.4.7. Połączenia elektryczne: może się zapalać lub pozostawać zapalone, jedynie jeśli włączony jest wsteczny bieg i jeśli:

— albo włączony jest silnik;

— albo jedno z urządzeń sterujących rozpoczęciem lub zatrzymaniem pracy silnika znajduje się w położeniu umożliwiającym pracę silnika.

6.4.8. Wskaźnik kontrolny: fakultatywny.

6.5. Światła kierunku jazdy (regulamin EKG ONZ nr 6 wymieniony w załączniku I)

6.5.1. Występowanie: Ciągniki i pojazdy kategorii R i S muszą być wyposażone w światła kierunku jazdy. Typy kierunkowskazów podzielone są na kategorie (1, 1a, 1b, 2a, 2b i 5), których instalację w ciągniku przedstawia układ (A–D).

Układ A jest dozwolony tylko dla ciągników, których długość całkowita nie przekracza 4,60 m i w przypadku których odległość między zewnętrznymi krawędziami powierzchni świetlnych nie jest większa niż 1,60 m.

Układy B, C i D mają zastosowanie do wszystkich ciągników.

W przypadku przyczep i maszyn ciągniętych należy stosować światła kategorii 2.

Pojazdy mogą być wyposażone w dodatkowe światła kierunku jazdy.

▼B

6.5.2. Liczba: Liczba urządzeń powinna być taka, aby mogły one wysyłać sygnały odpowiadające jednemu z układów, określonych w pkt 6.5.3.

6.5.3. Rozmieszczenie: Liczba, położenie i widoczność kierunkowskazów w poziomie musi być taka, by mogły one wysyłać sygnały odpowiadające co najmniej jednemu z opisanych poniżej układów (zob. również dodatek 2). Kąty widoczności zostały oznaczone kreskowaniem na schematach; podane kąty oznaczają wartości minimalne, które można przekroczyć; wszystkie kąty widoczności mierzy się ze środka powierzchni świetlnej.

6.5.3.1. A dwa przednie światła kierunku jazdy (kategoria 1, 1 a lub 1b);

dwa tylne światła kierunku jazdy (kategoria 2a).

Światła te mogą być niezależne, zespolone lub połączone.

B dwa przednie światła kierunku jazdy (kategoria 1, 1 a lub 1b);

dwa powtarzające się boczne światła kierunku jazdy (kategoria 5);

dwa tylne światła kierunku jazdy (kategoria 2a).

Przednie i powtarzające się boczne kierunkowskazy mogą być niezależne, zespolone lub połączone.

C dwa przednie światła kierunku jazdy (kategoria 1, 1 a lub 1b);

dwa tylne światła kierunku jazdy (kategoria 2a);

dwa powtarzające się boczne światła kierunku jazdy (kategoria 5).

D dwa przednie światła kierunku jazdy (kategoria 1, 1 a lub 1b);

dwa tylne światła kierunku jazdy (kategoria 2a).

6.5.3.2. W przypadku przyczep i pojazdów ciągniętych:

dwa tylne światła kierunku jazdy (kategoria 2).

6.5.4. Położenie:

6.5.4.1. Szerokość: Z wyjątkiem świateł kierunku jazdy kategorii 1 w układzie C i w przypadku dodatkowych świateł kierunku jazdy, krawędź powierzchni świetlnej najdalej odsunięta od wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu nie może znajdować się dalej niż 400 mm od skrajnej krawędzi zewnętrznej pojazdu. Odległość między wewnętrznymi krawędziami dwóch powierzchni świetlnych pary świateł nie może wynosić mniej niż 500 mm.

Jeżeli odległość pionowa między tylnymi światłami kierunku jazdy i odpowiadającymi im tylnymi światłami pozycyjnymi nie jest większa niż 300 mm, odległość między najbardziej zewnętrzną krawędzią pojazdu i zewnętrzną krawędzią tylnego światła kierunku jazdy nie może przekroczyć o więcej niż 50 mm odległości między najbardziej zewnętrzną krawędzią pojazdu i krawędzią zewnętrzną odpowiedniego tylnego światła pozycyjnego.

▼B

Dla przednich świateł kierunku jazdy powierzchnia świetlna powinna znajdować się nie bliżej niż 40 mm od powierzchni świetlnej świateł mijania lub przednich świateł przeciwmgłowych, jeśli takie są zamontowane.

Mniejsza odległość jest dopuszczalna, jeżeli natężenie światła w osi odniesienia światła kierunku jazdy wynosi co najmniej 400 cd.

6.5.4.2. Wysokość: Nie mniej niż 400 mm i nie więcej niż 2 500 mm nad podłożem, oraz do 4 000 mm nad podłożem dla dodatkowych świateł kierunku jazdy.

W przypadku pojazdów o maksymalnej szerokości nieprzekraczającej 1 300 mm – nie mniej niż 350 mm nad podłożem.

6.5.4.3. Długość: odległość między środkiem odniesienia powierzchni świetlnej kierunkowskazu kategorii 1 (układ B), kierunkowskazu kategorii 5 (układy B i C) a płaszczyzną poprzeczną, która określa przednią granicę całkowitej długości ciągnika, nie może zazwyczaj przekraczać 1 800 mm. Jeżeli konstrukcja ciągnika uniemożliwia zachowanie minimalnych kątów widoczności, odległość ta może zostać zwiększona do 2 600 mm.

6.5.5. Widoczność geometryczna: Kąty poziome: zob. dodatek 2.

Kąty pionowe: 15° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej.

Kąt pionowy poniżej poziomu może być zmniejszony do 10° w przypadku bocznych powtarzających się świateł kierunku jazdy w układach B i C, jeśli ich odległość od podłoża jest mniejsza niż 1 900 mm. To samo dotyczy świateł kierunku jazdy w kategorii 1 w układach B i D.

6.5.6. Ustawienie: Jeżeli istnieją oddzielne specyfikacje dotyczące montażu ustanowione przez producenta świateł, muszą być przestrzegane.

6.5.7. Połączenia elektryczne: Światła kierunku jazdy muszą się włączać niezależnie od innych świateł. Wszystkie światła kierunku jazdy po jednej stronie pojazdu muszą być włączane i wyłączane za pomocą jednego urządzenia sterującego i muszą pulsować w sposób fazowy.

6.5.8. Wskaźnik kontrolny prawidłowego działania: Ciągniki muszą być wyposażone we wskaźniki kontrolne prawidłowego działania dla wszystkich świateł kierunku jazdy, które nie są bezpośrednio widoczne dla kierowcy. Może być to wskaźnik optyczny bądź akustyczny, albo jednocześnie optyczny i akustyczny.

W przypadku zastosowania wskaźnika optycznego, ma on formę migającej kontrolki barwy zielonej, która w przypadku wadliwego działania dowolnego ze świateł kierunku jazdy, innych niż powtarzające się boczne światła kierunku jazdy, jest albo zgaszona, albo pozostaje zapalona bez migania lub wykazuje wyraźną zmianę w częstotliwości.

W przypadku zastosowania wskaźnika całkowicie akustycznego, musi być on wyraźnie słyszalny oraz wykazywać wyraźne zmiany w częstotliwości w przypadku jakiegokolwiek wadliwego działania świateł kierunku jazdy.

Jeżeli ciągnik jest przystosowany do ciągnięcia przyczepy, musi być wyposażony w specjalny optyczny wskaźnik kontrolny prawidłowego działania świateł kierunku jazdy przyczepy, chyba że wskaźnik kontrolny pojazdu ciągnącego umożliwia wykrywanie uszkodzeń któregokolwiek ze świateł kierunku jazdy pojazdu połączonego.

6.5.9. Inne wymogi: Światła kierunku jazdy muszą być światłami migającymi, które migają z częstotliwością 90 ± 30 razy na minutę. Sygnał świetlny musi pojawić się w przeciągu nie więcej niż jednej sekundy od zadziałania przełącznika kierunkowskazów, zaś jego pierwsze zgaśnięcie następuje w czasie nie dłuższym niż po upływie półtorej sekundy od zadziałania przełącznika.

▼B

Jeżeli zezwala się na ciągnięcie przyczepy przez ciągnik, przełącznik kierunkowskazów w ciągniku musi również uruchamiać kierunkowskazy przyczepy.

W przypadku uszkodzenia, innego niż zwarcie, jednego z kierunkowskazów, inne muszą dalej migać, ale częstotliwość w tej sytuacji może być inna od określonej.

6.6. Światła awaryjne

6.6.1. Występowanie: obowiązkowe dla ciągników i pojazdów kategorii R i S.

6.6.2. Liczba

6.6.3. Rozmieszczenie

6.6.4. Położenie

6.6.4.1. Szerokość

6.6.4.2. Wysokość

6.6.4.3. Długość

6.6.5. Widoczność geometryczna:

6.6.6. Ustawienie

Zgodnie z przepisami odpowiednich podpunktów pkt 6.5.

6.6.7. Połączenia elektryczne: Sygnał jest uruchamiany za pomocą osobnego sterownika, umożliwiającego funkcjonowanie w fazie wszystkich kierunkowskazów.

6.6.8. Wskaźnik włączenia świateł: obowiązkowy. Pulsacyjne światło ostrzegawcze, które może działać w połączeniu ze światłem(-ami) kontrolnym(-i) określonym(-i) w pkt 6.5.8.

6.6.9. Inne wymogi: Zgodnie z przepisami pkt 6.5.9. Jeżeli ciągnik jest przystosowany do ciągnięcia przyczepy, przełącznik świateł awaryjnych musi również umożliwiać uruchomienie świateł kierunku jazdy przyczepy. Światła awaryjne muszą być w stanie funkcjonować nawet, gdy urządzenie uruchamiające lub wyłączające silnik jest w położeniu uniemożliwiającym uruchomienie go.

6.7. Światła hamowania (regulamin EKG ONZ nr 7 wymieniony w załączniku I)

6.7.1. Występowanie:

Urządzenia kategorii S1 lub S2 opisane w regulaminie EKG ONZ nr 7 oraz ciągniki i pojazdy kategorii R i S muszą być wyposażone w takie światła hamowania.

Urządzenia kategorii S3 lub S4 opisane w regulaminie EKG ONZ nr 7 oraz ciągniki i pojazdy kategorii R i S ►C2 mogą ◄ być wyposażone w takie światła hamowania.

6.7.2. Liczba: Dwa urządzenia kategorii S1 lub S2 i jedno urządzenie kategorii S3 lub S4.

6.7.2.1. Z wyjątkiem przypadków, gdy zamontowane jest urządzenie kategorii S3 lub S4, w pojazdach dopuszcza się instalację dwóch dodatkowych urządzeń kategorii S1 lub S2.

▼B

6.7.2.2. Tylko w przypadku, gdy wzdłużna płaszczyzna symetrii pojazdu nie znajduje się na stałym elemencie poszycia nadwozia, lecz oddziela jedną lub dwie ruchome części pojazdu (np. drzwi) i brak jest wystarczającego miejsca, żeby zamontować pojedyncze urządzenie kategorii S3 lub S4 na wzdłużnej płaszczyźnie symetrii powyżej takich ruchomych części, dopuszcza się:

— zamontowanie dwóch urządzeń kategorii S3 lub S4 typu „D”, lub

— zamontowanie jednego urządzenia kategorii S3 lub S4, przesuniętego na lewo lub na prawo w stosunku do wzdłużnej płaszczyzny symetrii.

6.7.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.7.4. Położenie:

6.7.4.1. Szerokość:

Kategorie S1 lub S2: odległość między krawędziami wewnętrznymi dwóch powierzchni widocznych w kierunku ich osi odniesienia musi wynosić co najmniej 500 mm. Odległość może być zmniejszona do 400 mm, jeżeli całkowita szerokość pojazdu jest mniejsza niż 1 400 mm.

Kategorie S3 lub S4: Dla urządzeń kategorii S 3 lub S 4: środek odniesienia znajduje się na wzdłużnej płaszczyźnie symetrii pojazdu. Jednakże w przypadku zamontowania dwóch urządzeń kategorii S3 lub S4, zgodnie z pkt 6.7.2, urządzenia te muszą się znajdować jak najbliżej wzdłużnej płaszczyzny symetrii, po jednym z każdej strony tej płaszczyzny.

W przypadku zastosowania jednego światła kategorii S3 lub S4, przesuniętego w stosunku do wzdłużnej płaszczyzny symetrii, zgodnie z pkt 6.7.2, przesunięcie to nie może być większe niż 150 mm od środkowej wzdłużnej płaszczyzny do środka odniesienia danego światła.

6.7.4.2. Wysokość:

Kategorie S1 lub S2: nie mniej niż 400 mm i nie więcej niż 2 500 mm nad podłożem, oraz do 4 000 mm nad podłożem dla dodatkowych świateł hamowania.

Kategorie S3 lub S4: Powyżej obowiązkowych świateł hamowania i w płaszczyźnie poziomej stycznej do dolnej krawędzi powierzchni widocznej urządzenia kategorii S3 lub S4 i powyżej płaszczyzny poziomej stycznej do górnej krawędzi powierzchni widocznej urządzeń kategorii S1 lub S2.

▼B

Pojazdy mogą być wyposażone w dwa dodatkowe urządzenia kategorii S1 lub S2:

nie mniej niż 400 mm i nie więcej niż 4 000 mm nad podłożem.

6.7.4.3. Długość:

Kategorie S1 lub S2: z tyłu pojazdu.

Kategorie S3 lub S4: brak oddzielnych specyfikacji.

6.7.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: 45° na zewnątrz i do wewnątrz.

Kąt pionowy: 15° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej.

Kąt pionowy poniżej poziomu może jednak być zmniejszony do 10° lub 5°, w przypadku gdy płaszczyzna H światła znajduje się na wysokości nie większej niż odpowiednio 1 900 mm lub 950 mm nad podłożem.

6.7.6. Ustawienie: do tyłu pojazdu.

6.7.7. Połączenia elektryczne: światło musi się zapalać, gdy używany jest hamulec roboczy lub gdy prędkość pojazdu jest celowo zmniejszana.

6.7.8. Wskaźnik kontrolny prawidłowego działania: Pojazdy mogą być wyposażone we wskaźnik kontrolny prawidłowego działania świateł hamowania. Jeżeli jest zamontowany, musi być niemigającą lampką kontrolną, która zapala się w sytuacji wadliwego działania świateł hamowania.

6.7.9. Inne wymogi: Natężenie światła świateł hamowania musi być wyraźnie większe niż tylnych świateł pozycyjnych.

6.8. Przednie światła pozycyjne (regulamin EKG ONZ nr 7 wymieniony w załączniku I)

6.8.1. Występowanie: obowiązkowe dla ciągników. Obowiązkowe w przypadku pojazdów kategorii R i S o szerokości przekraczającej 1,6 m i maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 40 km/h.

6.8.2. Liczba: dwa lub cztery (zob. pkt 6.8.4.2).

6.8.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.8.4. Położenie:

6.8.4.1. Szerokość: Punkt na powierzchni świetlnej, który znajduje się najdalej od środkowej wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, nie może być oddalony o więcej niż 400 mm od skrajnej krawędzi zewnętrznej pojazdu. Prześwit między krawędziami wewnętrznymi obu powierzchni świetlnych nie może być mniejszy niż 500 mm.

6.8.4.2. Wysokość: nie mniej niż 400 mm i nie więcej niż 2 500 mm nad podłożem.

W przypadku pojazdów przystosowanych do montowania urządzeń przenośnych z przodu, które mogą zasłaniać przednie światła pozycyjne, na wysokości nieprzekraczającej 4 000 mm można zamontować dwa dodatkowe przednie światła pozycyjne.

6.8.4.3. Długość: Brak wymagań, pod warunkiem że światła są ustawione wzdłużnie oraz że wymogi dotyczące kątów widoczności geometrycznej określone w pkt 6.8.5 są spełnione.

▼B

6.8.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: dla dwóch przednich świateł pozycyjnych: 10° do wewnątrz i 80° na zewnątrz. Kąt 10° do wewnątrz może jednak zostać zmniejszony do 5°, jeżeli kształt nadwozia nie pozwala zachować kąta 10°. Dla pojazdów o całkowitej szerokości nieprzekraczającej 1 400 mm, kąt ten może zostać zmniejszony do 3°, jeżeli kształt nadwozia powoduje, że nie można zachować kąta 10°.

Kąt pionowy: 15° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej. Kąt pionowy poniżej poziomu może zostać zmniejszony do 10°, jeżeli światło jest umieszczone poniżej 1 900 mm nad podłożem, oraz do 5°, jeśli światło umieszczone jest poniżej 750 mm nad podłożem.

6.8.6. Ustawienie: do przodu.

6.8.7. Połączenia elektryczne: brak oddzielnych specyfikacji (zob. pkt 5.12).

6.8.8. Wskaźnik kontrolny: obowiązkowy. Wskaźnik ten nie może być migający. Nie jest wymagane, aby oświetlenie tablicy rozdzielczej mogło być włączone tylko jednocześnie z przednimi światłami pozycyjnymi.

6.9. Tylne światła pozycyjne (regulamin EKG ONZ nr 7 wymieniony w załączniku I)

6.9.1. Występowanie: obowiązkowe dla ciągników i pojazdów kategorii R i S.

6.9.2. Liczba: dwa lub więcej (zob. pkt 6.9.4.3 i 6.9.5.1).

6.9.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji. Jeżeli zgodnie z pkt 6.9.5.1 zostały zainstalowane cztery tylne światła pozycyjne, przynajmniej jedna para tylnych świateł pozycyjnych musi być zamontowana nieruchomo.

6.9.4. Położenie:

6.9.4.1. Szerokość: Z wyjątkiem sytuacji opisanej w pkt 6.9.5.1, punkt na powierzchni świetlnej, który znajduje się najdalej od wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu nie może być oddalony o więcej niż 400 mm od skrajnej krawędzi zewnętrznej pojazdu.

Odległość między wewnętrznymi krawędziami dwóch powierzchni świetlnych nie może być mniejsza niż 500 mm. Odległość ta może być zmniejszona do 400 mm, jeżeli szerokość całkowita ciągnika jest mniejsza niż 1 400 mm.

6.9.4.2. Wysokość: z wyjątkiem sytuacji opisanej w pkt 6.9.5.1, nie mniej niż 400 mm i nie więcej niż 2 500 mm nad podłożem.

W przypadku pojazdów o maksymalnej szerokości nieprzekraczającej 1 300 mm – nie mniej niż 250 mm nad podłożem.

6.9.4.3. Długość: z tyłu pojazdu. Nie więcej niż 1 000 mm od najbardziej wysuniętego do tyłu punktu pojazdu.

Części pojazdu, które wystają o więcej niż 1 000 mm za najbardziej wysunięty punkt powierzchni świetlnej tylnych świateł pozycyjnych, muszą być wyposażone w dodatkowe tylne światło pozycyjne.

▼B

6.9.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: Dla dwóch ►C2 tylnych świateł pozycyjnych ◄: 45° do wewnątrz i 80° na zewnątrz lub 80° do wewnątrz i 45° na zewnątrz.

Kąt pionowy: 15° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej. Kąt poniżej poziomu może być zmniejszony do 10°, jeśli światła są umieszczone poniżej 1 900 mm nad podłożem, i do 5°, jeśli wysokość ta jest mniejsza niż 750 mm.

6.9.5.1. Jeśli nie mogą być spełnione powyższe wymogi dotyczące położenia i widoczności, cztery tylne światła pozycyjne mogą być umieszczone zgodnie z następującymi wymaganiami dotyczącymi rozmieszczenia:

6.9.5.1.1. Dwa tylne światła pozycyjne nie mogą być umieszczone wyżej niż 2 500 mm nad podłożem.

Należy zachować odległość co najmniej 300 mm między krawędziami wewnętrznymi tylnych świateł pozycyjnych oraz pionowy kąt widoczności nad poziomem wynoszący 15°.

6.9.5.1.2. Pozostałe dwa światła muszą znajdować się na wysokości nieprzekraczającej 4 000 mm nad podłożem oraz spełniać wymogi zawarte w pkt 6.9.4.1.

6.9.5.1.3. Połączenie dwóch par musi spełniać wymogi dotyczące widoczności geometrycznej określone w pkt 6.9.5.

6.9.6. Ustawienie: do tyłu.

6.9.7. Połączenia elektryczne: brak oddzielnych specyfikacji.

6.9.8. Wskaźnik kontrolny załączenia: obowiązkowy (zob. pkt 5.11). Musi być połączony ze wskaźnikiem przednich świateł pozycyjnych.

6.10. Tylne światła przeciwmgłowe (regulamin EKG ONZ nr 38 wymieniony w załączniku I)

6.10.1. Występowanie: fakultatywny.

6.10.2. Liczba: jedno lub dwa.

6.10.3. Rozmieszczenie: musi spełniać wymogi widoczności geometrycznej.

6.10.4. Położenie:

6.10.4.1. Szerokość: jeżeli pojazd wyposażony jest tylko w jedno światło przeciwmgłowe, musi ono być po przeciwnej stronie wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu w stosunku do kierunku ruchu obowiązującego w państwie rejestracji. We wszystkich przypadkach odległość między tylnym światłem przeciwmgłowym a światłem hamowania musi być większa niż 100 mm. Wysokość:

6.10.4.2. Wysokość: nie mniej niż 400 mm, nie więcej niż 1 900 mm lub nie więcej niż 2 500 mm, jeżeli kształt nadwozia uniemożliwia umieszczenie świateł poniżej 1 900 mm.

6.10.4.3. Długość: z tyłu pojazdu.

▼B

6.10.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: 25° do wewnątrz i na zewnątrz.

Kąt pionowy: 5° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej.

6.10.6. Ustawienie: do tyłu.

6.10.7. Połączenia elektryczne: Muszą być takie, że tylne światło przeciwmgłowe może się zapalić tylko wtedy, gdy zapalone są światła mijania lub przednie światła przeciwmgłowe.

Jeżeli zamontowane są przednie światła przeciwmgłowe, musi istnieć możliwość wyłączenia tylnego światła przeciwmgłowego niezależnie od przednich świateł przeciwmgłowych.

6.10.8. Wskaźnik kontrolny załączenia: obowiązkowy. Niezależne światło ostrzegawcze o stałym natężeniu.

6.11. Światła postojowe (regulamin EKG ONZ nr 77 lub 7 wymienione w załączniku I)

6.11.1. Występowanie: Pojazdy mogą być wyposażone w światła postojowe.

6.11.2. Liczba: zależna od układu.

6.11.3. Rozmieszczenie: dwa światła przednie i dwa światła tylne albo jedno światło z każdej strony.

6.11.4. Położenie:

6.11.4.1. Szerokość: punkt na powierzchni świetlnej, który znajduje się najdalej od wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, nie może być oddalony o więcej niż 400 mm od skrajnej krawędzi zewnętrznej pojazdu. Ponadto, w przypadku pary świateł, światła muszą się znajdować na boku pojazdu.

6.11.4.2. Wysokość: nie mniej niż 400 mm i nie więcej niż 2 500 mm nad podłożem.

6.11.4.3. Długość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.11.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: 45° na zewnątrz, do przodu i do tyłu.

Kąt pionowy: 15° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej. Kąt pionowy poniżej poziomu może być zmniejszony do 10°, jeżeli światła są umieszczone na wysokości mniejszej niż 1 500 mm nad podłożem; oraz do 5°, jeśli wysokość nad podłożem jest mniejsza niż 750 mm.

6.11.6. Ustawienie: takie, by światła spełniały wymogi dotyczące widoczności w kierunku do przodu i do tyłu.

6.11.7. Połączenia elektryczne: połączenia muszą umożliwiać włączenie świateł postojowych po tej samej stronie pojazdu niezależnie od wszystkich innych świateł.

6.11.8. Wskaźnik kontrolny: Pojazdy mogą być wyposażone we wskaźnik kontrolny prawidłowego działania świateł postojowych. Jeżeli taki wskaźnik występuje, nie może być możliwości pomylenia go ze wskaźnikiem świateł pozycyjnych.

6.11.9. Inne wymogi: Funkcja tych świateł może być również osiągnięta przez jednoczesne włączenie przednich i tylnych świateł pozycyjnych z jednej strony pojazdu.

6.12. Światła obrysowe górne (regulamin EKG ONZ nr 7 wymieniony w załączniku I)

▼B

6.12.1. Występowanie: fakultatywne w ciągnikach i pojazdach kategorii R i S o szerokości większej niż 1,80 m. Nie wolno jej montować w przypadku wszelkich innych pojazdów.

6.12.2. Liczba: Dwa widoczne z przodu i dwa widoczne z tyłu.

6.12.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.12.4. Położenie:

6.12.4.1. Szerokość: możliwie najbliżej zewnętrznej krawędzi pojazdu.

6.12.4.2. Wysokość: na największej wysokości zgodnej z wymaganym położeniu na szerokość i z wymaganą symetrią świateł.

6.12.4.3. Długość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.12.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: 80° na zewnątrz.

Kąt pionowy: 5° powyżej i 20° poniżej płaszczyzny poziomej.

6.12.6. Ustawienie: takie, by światła spełniały wymogi dotyczące widoczności w kierunku do przodu i do tyłu.

6.12.7. Połączenia elektryczne: brak oddzielnych specyfikacji.

6.12.8. Wskaźnik kontrolny: fakultatywny.

6.12.9. Inne wymogi: Z zastrzeżeniem spełnienia wszystkich pozostałych warunków, światła widoczne od przodu i światła widoczne od tyłu, z tej samej strony pojazdu, mogą być połączone w jedno urządzenie. Położenie świateł obrysowych górnych w stosunku do odpowiednich świateł pozycyjnych jest takie, że odległość między rzutami na pionową płaszczyznę poprzeczną punktów najbliższych powierzchniom świetlnym dwóch rozważanych świateł jest nie mniejsza niż 200 mm.

6.13. Światła robocze

6.13.1. Występowanie: fakultatywny.

Brak oddzielnych specyfikacji dla poniższych pkt 6.13.2, 6.13.3, 6.13.5 i 6.13.6.

6.13.2. Liczba

6.13.3. Rozmieszczenie

6.13.4. Położenie: Należy zapewnić odpowiednie obudowy lub lokalizacje dla świateł roboczych, aby zagwarantować ochronę przed uderzeniami.

6.13.5. Widoczność geometryczna

6.13.6. Ustawienie

6.13.7. Połączenia elektryczne: Światło to musi działać niezależnie od innych świateł ze względu na to, że nie oświetla ono drogi ani nie działa jako urządzenie sygnalizujące na drodze.

6.13.8. Wskaźnik kontrolny: obowiązkowy.

6.13.9. Światło to nie może być połączone ani wzajemnie sprzężone z innym światłem.

6.14. Tylne światło odblaskowe, inne niż trójkątne (regulamin EKG ONZ nr 3 wymieniony w załączniku I)

▼B

6.14.1. Występowanie: Obowiązkowe w pojazdach kategorii T i C. Świateł tych nie wolno montować w pojazdach kategorii R i S.

6.14.2. Liczba: dwa lub cztery (zob. pkt 6.14.5.1).

6.14.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.14.4. Położenie:

6.14.4.1. Szerokość: Z wyjątkiem sytuacji opisanej w pkt 6.14.5.1, punkt na powierzchni świetlnej, który znajduje się najdalej od wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu nie może być oddalony o więcej niż 400 mm od skrajnej krawędzi zewnętrznej pojazdu. Krawędzie wewnętrzne świateł odblaskowych nie mogą znajdować się od siebie w odległości mniejszej niż 600 mm. Odległość ta może być zmniejszona do 400 mm, w przypadku gdy całkowita szerokość pojazdu jest mniejsza niż 1 300 mm.

6.14.4.2. Wysokość: Z wyjątkiem sytuacji opisanej w pkt 6.14.5.1, nie mniej niż 400 mm i nie więcej niż 900 mm nad podłożem.

W przypadku pojazdów o maksymalnej szerokości nieprzekraczającej 1 300 mm – nie mniej niż 250 mm nad podłożem.

Górna granica może jednak zostać zwiększona maksymalnie do 1 200 mm, jeżeli nie ma możliwości umieszczenia tych świateł na wysokości do 900 mm bez użycia urządzeń mocujących, które mogą być łatwo zniszczone lub zgięte.

6.14.4.3. Długość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.14.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: 30° do wewnątrz i na zewnątrz.

Kąt pionowy: 15° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej. Kąt pionowy poniżej poziomu może być zmniejszony do 5°, jeżeli światło odblaskowe umieszczone jest na wysokości mniejszej niż 750 mm.

6.14.5.1. Jeśli nie mogą być spełnione powyższe wymogi dotyczące położenia i widoczności, cztery światła odblaskowe mogą być umieszczone zgodnie z następującymi wymogami dotyczącymi instalacji:

6.14.5.1.1. dwa tylne światła odblaskowe nie mogą być umieszczone wyżej niż 900 mm nad podłożem. Ta górna granica może jednak zostać zwiększona maksymalnie do 1 500 mm, w przypadku gdy kształt, budowa lub warunki eksploatacyjne pojazdu osiągają zgodność z wysokością 900 mm bez konieczności użycia urządzeń mocujących, które mogą być łatwo zniszczone lub zgięte.

Należy zachować odległość co najmniej 300 mm między krawędziami wewnętrznymi świateł odblaskowych oraz pionowy kąt widoczności nad poziomem wynoszący 15°.

6.14.5.1.2. Pozostałe dwa światła muszą znajdować się na wysokości nieprzekraczającej 2 500 mm nad podłożem oraz spełniać wymogi zawarte w pkt 6.14.4.1.

6.14.5.1.3. Połączenie dwóch par musi spełniać wymogi dotyczące widoczności geometrycznej określone powyżej w pkt 6.14.5.

6.14.6. Ustawienie: do tyłu.

6.14.7. Inne wymogi: powierzchnia świetlna świateł odblaskowych może mieć części wspólne z dowolnym innym światłem tylnym.

6.15. Boczne światło odblaskowe, inne niż trójkątne (regulamin EKG ONZ nr 3 wymieniony w załączniku I)

▼M2

6.15.1. Występowanie: obowiązkowe na wszystkich pojazdach o długości większej niż 4,6 m. Fakultatywne na wszystkich innych pojazdach.

▼B

6.15.2. Liczba: zapewniająca zgodność z wymogami dotyczącymi położenia w kierunku wzdłużnym. Parametry tych urządzeń muszą spełniać wymogi dotyczące świateł odblaskowych klasy IA lub IB zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 3 wymienionym w załączniku I. Dodatkowe urządzenia i materiały odblaskowe (w tym dwa światła odblaskowe niespełniające wymogów pkt 6.15.4) są dozwolone, pod warunkiem że nie wpływają ujemnie na efektywność działania obowiązkowych urządzeń oświetlenia i sygnalizacji świetlnej.

6.15.3. Rozmieszczenie: Powierzchnia odbijająca musi zostać zamontowana w płaszczyźnie pionowej (maksymalne odchylenie 10°) równoległej do osi wzdłużnej pojazdu.

6.15.4. Położenie:

6.15.4.1. Szerokość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.15.4.2. Wysokość: nie mniej niż 400 mm i nie więcej niż 900 mm nad podłożem.

Górna granica może jednak zostać zwiększona maksymalnie do 1 500 mm, jeżeli nie ma możliwości umieszczenia tych świateł na wysokości do 900 mm bez użycia urządzeń mocujących, które mogą być łatwo zniszczone lub zgięte.

6.15.4.3. Długość: Jedno światło odblaskowe nie może znajdować się dalej niż 3 m od najbardziej wysuniętego do przodu punktu pojazdu, i albo to samo światło odblaskowe, albo drugie światło odblaskowe nie może znajdować się dalej niż 3 m od najbardziej wysuniętego do tyłu punktu pojazdu. Odległość pomiędzy dwoma światłami odblaskowymi z tej samej strony pojazdu nie może przekraczać 6 m.

6.15.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: 20° ►C2 do przodu i do tyłu ◄.

Kąt pionowy: 10 ° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej. ►M2 Kąt pionowy poniżej poziomu może być zmniejszony do 5°, jeżeli światło odblaskowe umieszczone jest na wysokości nad podłożem mniejszej niż 750 mm. ◄

▼M2

6.15.6. Ustawienie: do boku. Jeżeli ustawienie się nie zmienia, światło odblaskowe może się obracać.

▼B

6.16. Oświetlenie tylnej tablicy rejestracyjnej (regulamin EKG ONZ nr 4 wymieniony w załączniku I)

6.16.1. Występowanie: obowiązkowe dla ciągników i pojazdów kategorii R i S.

6.16.2. Liczba

6.16.3. Rozmieszczenie

6.16.4. Położenie

6.16.4.1. Szerokość

6.16.4.2. Wysokość

6.16.4.3. Długość

6.16.5. Widoczność geometryczna

6.16.6. Ustawienie

Wartości i położenie w pkt 6.16.2–6.16.6 muszą zapewniać, aby urządzenie było w stanie oświetlić miejsce na tablicę rejestracyjną.

▼B

6.16.7. Wskaźnik kontrolny: Pojazdy mogą być wyposażone we wskaźnik kontrolny działania oświetlenia tylnej tablicy rejestracyjnej. Jeżeli występuje, to wskaźnik ostrzegawczy wymagany dla przednich i tylnych świateł pozycyjnych musi spełniać jego funkcję.

6.16.8. Połączenia elektryczne: Urządzenie musi zapalać się jedynie wtedy, kiedy zapalają się tylne światła pozycyjne (zob. pkt 5.12).

6.17. ►C2 Przednie światła odblaskowe ◄, inne niż trójkątne (regulamin EKG ONZ nr 3 wymieniony w załączniku I)

6.17.1. Występowanie: obowiązkowe w pojazdach kategorii R i S. Fakultatywne dla ciągników.

6.17.2. Liczba: dwa lub cztery.

6.17.3. Rozmieszczenie: brak specjalnych wymogów.

6.17.4. Położenie

6.17.4.1. Szerokość: punkt na powierzchni świetlnej, który znajduje się najdalej od wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, nie może być oddalony o więcej niż 400 mm od skrajnej krawędzi zewnętrznej pojazdu. W pojazdach kategorii S i R odległość ta nie może być większa niż 150 mm.

Odległość między wewnętrznymi krawędziami dwóch powierzchni widocznych w kierunku osi odniesienia nie może być mniejsza niż 600 mm. Odległość ta może być zmniejszona do 400 mm, w przypadku gdy całkowita szerokość pojazdu jest mniejsza niż 1 300 mm.

6.17.4.2. Wysokość: nie mniej niż 300 mm i nie więcej niż 1 500 mm nad podłożem. Jeżeli nie jest to możliwe ze względów konstrukcyjnych, światła przednie muszą być umieszczone jak najniżej.

6.17.4.3. Długość: z przodu pojazdu.

6.17.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: 30° do wewnątrz i na zewnątrz.

Kąt pionowy: 10° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej. Kąt pionowy poniżej poziomego może być zmniejszony do 5°, jeżeli światło odblaskowe znajduje się na wysokości poniżej 750 mm nad podłożem.

6.17.5.1. Jeśli nie mogą być spełnione powyższe wymogi dotyczące położenia i widoczności, cztery przednie światła odblaskowe mogą być umieszczone zgodnie z następującymi wymaganiami dotyczącymi rozmieszczenia:

6.17.5.1.1. jeżeli są zamontowane, dwa światła odblaskowe nie mogą być umieszczone wyżej niż 1 200 mm nad podłożem.

Należy zachować odległość co najmniej 300 mm między krawędziami wewnętrznymi przednich świateł odblaskowych oraz pionowy kąt widoczności nad poziomem wynoszący 15°.

6.17.6. Ustawienie: do przodu.

6.17.7. Inne wymogi: Powierzchnia świetlna urządzenia odblaskowego może mieć wspólne części z powierzchnią widoczną jakiegokolwiek innego światła przedniego.

6.18. Światła obrysowe boczne (regulamin EKG ONZ nr 91 wymieniony w załączniku I)

▼M2

6.18.1. Występowanie: obowiązkowe na ciągnikach o długości większej niż 4,6 m. Obowiązkowe na przyczepach kategorii R3 i R4 o długości większej niż 4,6 m. Fakultatywne na wszystkich innych pojazdach.

▼B

6.18.2. Minimalna liczba z każdej strony: zapewniająca zgodność z wymaganiami dotyczącymi położenia w kierunku wzdłużnym.

6.18.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.18.4. Położenie:

6.18.4.1. Szerokość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.18.4.2. Wysokość: nad podłożem, nie mniej niż 250 mm i nie więcej niż 2 500 mm.

6.18.4.3. Długość: przynajmniej jedno światło obrysowe boczne musi być zainstalowane w środkowej trzeciej części pojazdu, najbardziej wysunięte do przodu światło obrysowe boczne nie może znajdować się dalej niż 3 m od przodu. Odległość między dwoma sąsiadującymi bocznymi światłami obrysowymi nie może przekraczać 3 m. Jeżeli budowa, konstrukcja lub wymagania eksploatacyjne pojazdu uniemożliwiają spełnienie tego wymogu, odległość może być zwiększona do 4 m.

Odległość między światłem obrysowym bocznym wysuniętym najbardziej do tyłu a tyłem pojazdu nie może przekraczać 1 m.

▼M2

Jednakże w pojazdach o długości nieprzekraczającej 6 m i w podwoziach z kabiną wystarczy zainstalować jedno światło obrysowe boczne w pierwszej trzeciej części pojazdu lub jedno w ostatniej trzeciej części długości pojazdu. W przypadku ciągników jedno światło obrysowe boczne w środkowej trzeciej części długości pojazdu jest również wystarczające.

Światło obrysowe boczne może być częścią powierzchni emitującą światło razem z światłem odblaskowym bocznym.

▼B

6.18.5. Widoczność geometryczna Kąt poziomy: 45° do przodu i do tyłu; wartość tę można jednak zmniejszyć do 30°.

Kąt pionowy: 10° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej. Kąt pionowy poniżej poziomego może być zmniejszony do 5°, jeżeli światło obrysowe boczne znajduje się na wysokości poniżej 750 mm nad podłożem.

6.18.6. Ustawienie: do boku.

6.18.7. Połączenia elektryczne: brak oddzielnych specyfikacji (zob. pkt 5.12).

6.18.8. Wskaźnik: fakultatywny. Jeżeli występuje, jego funkcję pełni wskaźnik kontrolny wymagany dla przednich i tylnych świateł pozycyjnych.

6.18.9. Inne wymogi: Jeżeli światło obrysowe boczne wysunięte najbardziej do tyłu jest połączone z tylnym światłem pozycyjnym, lub wzajemnie sprzężone z tylnym światłem przeciwmgłowym lub ►C2 światłem hamowania ◄, to właściwości fotometryczne światła obrysowego bocznego mogą ulegać zmianie podczas świecenia tylnego światła przeciwmgłowego lub ►C2 światła hamowania ◄.

Najbardziej wysunięte do tyłu światła obrysowe boczne muszą być pomarańczowe, jeżeli pulsują razem z tylnym światłem kierunku jazdy.

6.19. Światło do jazdy dziennej (regulamin EKG ONZ nr 87 wymieniony w załączniku I)

6.19.1. Występowanie: fakultatywne dla ciągników. Świateł tych nie wolno montować w pojazdach kategorii R i S.

6.19.2. Liczba: dwa lub cztery (zob. pkt 6.19.4.2).

▼B

6.19.3. Rozmieszczenie: brak specjalnych wymogów.

6.19.4. Położenie

6.19.4.1. Szerokość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.19.4.2. Wysokość: nad podłożem, nie mniej niż 250 mm i nie więcej niż 2 500 mm.

W przypadku ciągników przystosowanych do montowania urządzeń przenośnych z przodu, dopuszcza się montaż dwóch świateł do jazdy dziennej – dodatkowo w stosunku do świateł wymienionych w pkt 6.19.2 – na wysokości nieprzekraczającej 4 000 mm, jeśli połączenia elektryczne są takie, że dwie pary świateł do jazdy dziennej nie mogą być włączone w tym samym czasie.

6.19.4.3. Długość: z przodu pojazdu. Wymóg ten uważa się za spełniony, jeżeli emitowane światło nie utrudnia kierowcy jazdy w sposób bezpośredni lub pośredni poprzez lusterko wsteczne lub inne powierzchnie pojazdu odbijające światło.

6.19.5. Widoczność geometryczna

Pozioma: na zewnątrz 20° i do wewnątrz 20°.

Pionowa: do góry 10° i do dołu 10°.

6.19.6. Ustawienie: do przodu.

6.19.7. Połączenia elektryczne

6.19.7.1. Światła do jazdy dziennej muszą włączać się automatycznie, kiedy urządzenie włączające lub wyłączające silnik znajduje się w położeniu umożliwiającym pracę silnika. Światła do jazdy dziennej mogą jednak pozostać wyłączone, gdy dźwignia zmiany przełożeń automatycznej skrzyni znajduje się w położeniu „postój" lub neutralnym, gdy hamulec postojowy jest włączony lub po włączeniu układu napędowego, ale przed uruchomieniem pojazdu po raz pierwszy.

Światła do jazdy dziennej muszą wyłączać się automatycznie po włączeniu przednich świateł przeciwmgłowych lub świateł drogowych, z wyjątkiem sytuacji, gdy światła te wykorzystywane są do wysyłania przerywanych sygnałów świetlnych w krótkich odstępach czasu.

Ponadto wszelkie światła, o których mowa w pkt 5.12, mogą być włączone, jeżeli włączone są światła do jazdy dziennej.

6.19.7.2. Jeżeli odległość między przednim światłem kierunku jazdy a światłem do jazdy dziennej jest mniejsza lub równa 40 mm, połączenia elektryczne światła do jazdy dziennej po odpowiedniej stronie pojazdu muszą być takie, że jest ono wyłączone albo jego światłość jest zredukowana przez cały czas, w którym uruchomione jest przednie światło kierunku jazdy (zarówno w cyklu świecenia, jak i przerwy w świeceniu).

6.19.7.3. Jeżeli przednie światło kierunku jazdy jest wzajemnie sprzężone ze światłem do jazdy dziennej, połączenia elektryczne światła do jazdy dziennej po odpowiedniej stronie pojazdu muszą być wykonane tak, że światło do jazdy dziennej jest wyłączone przez cały czas (tj. w cyklu świecenia i przerwy w świeceniu), w którym uruchomione jest światło kierunku jazdy.

6.19.8. Wskaźnik kontrolny: wskaźnik kontrolny załączenia fakultatywny.

6.20. Światło zakrętowe (regulamin EKG ONZ nr 119 wymieniony w załączniku I)

▼B

6.20.1. Występowanie: fakultatywne dla ciągników. Świateł tych nie wolno montować w pojazdach kategorii R i S.

6.20.2. Liczba: dwa lub cztery.

6.20.3. Rozmieszczenie: brak specjalnych wymogów.

6.20.4. Położenie

6.20.4.1. Szerokość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.20.4.2. Długość: w odległości nie większej niż 1 000 mm od przodu pojazdu.

6.20.4.3. Wysokość: nie mniej niż 250 mm i nie więcej niż 2 500 nad podłożem oraz do 3 000 mm nad podłożem dla dwóch dodatkowych świateł zakrętowych w przypadku pojazdów przystosowanych do montowania urządzeń przenośnych z przodu, które mogą zasłaniać światło zakrętowe.

Jednakże żaden punkt na powierzchni widocznej w kierunku osi odniesienia nie może znajdować się wyżej niż najwyższy punkt na powierzchni widocznej w kierunku osi odniesienia światła mijania.

6.20.5. Widoczność geometryczna

Pozioma: 30° do 60° na zewnątrz.

Pionowa: 10° do góry i do dołu.

6.20.6. Ustawienie: takie, żeby światła spełniały wymogi dotyczące widoczności geometrycznej.

6.20.7. Połączenia elektryczne

Światła zakrętowe muszą być podłączone w taki sposób, aby mogły działać tylko przy jednoczesnym załączeniu świateł drogowych lub świateł mijania.

6.20.7.1. Światło zakrętowe z jednej strony pojazdu może włączać się automatycznie tylko przy jednoczesnym włączeniu świateł kierunkowskazów po tej samej stronie pojazdu lub przy skręcie kierownicy z pozycji jazdy na wprost w stronę odpowiadającą tej samej stronie pojazdu.

Światło zakrętowe musi wyłączać się automatycznie po wyłączeniu kierunkowskazów lub gdy kierownica powróci do pozycji jazdy na wprost.

6.20.7.2. Jeżeli włączone jest światło cofania, oba światła zakrętowe mogą być włączone jednocześnie, niezależnie od pozycji kierownicy lub kierunkowskazów. W tym przypadku światła zakrętowe muszą być wyłączane, jeżeli wyłączone jest światło cofania.

6.20.8. Wskaźnik kontrolny: brak wymogów.

6.20.9. Inne wymogi: Światła zakrętowe nie mogą być używane, gdy prędkość pojazdu przekracza 40 km/h.

6.21. Oznakowanie odblaskowe (regulamin EKG ONZ nr 104 wymieniony w załączniku I)

6.21.1. Występowanie: fakultatywny.

6.21.2. Liczba: zgodna z występowaniem.

6.21.3. Rozmieszczenie: oznakowanie odblaskowe musi znajdować się jak najbliżej poziomych i pionowych krawędzi pojazdu i musi być zgodne z kształtem, budową, konstrukcją i wymogami eksploatacyjnymi pojazdu.

▼B

6.21.4. Położenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.21.5. Widoczność geometryczna: brak oddzielnych specyfikacji.

6.21.6. Ustawienie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.22. Tylna tablica wyróżniająca POP (regulamin EKG ONZ nr 69 wymieniony w załączniku I)

6.22.1. ►C3 Występowanie: fakultatywna w pojazdach o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nieprzekraczającej 40 km/h. ◄ Nie wolno jej montować w przypadku wszelkich innych pojazdów.

6.22.2. Liczba: zgodnie z załącznikiem 15 do regulaminu EKG ONZ nr 69 wymienionego w załączniku I.

6.22.3. Rozmieszczenie: zgodnie z załącznikiem 15 do regulaminu EKG ONZ nr 69 wymienionego w załączniku I.

6.22.4. Położenie

Szerokość: zgodnie z załącznikiem 15 do regulaminu EKG ONZ nr 69 wymienionego w załączniku I.

Wysokość: brak oddzielnych specyfikacji.

Długość: zgodnie z załącznikiem 15 do regulaminu EKG ONZ nr 69 wymienionego w załączniku I.

6.22.5. Widoczność geometryczna zgodnie z załącznikiem 15 do regulaminu EKG ONZ nr 69 wymienionego w załączniku I.

6.22.6. Ustawienie: zgodnie z załącznikiem 15 do regulaminu EKG ONZ nr 69 wymienionego w załączniku I.

6.23. Lampka oświetleniowa zewnętrzna

6.23.1. Występowanie: fakultatywne dla ciągników. Świateł tych nie wolno montować w pojazdach kategorii R i S.

6.23.2. Liczba: brak oddzielnych specyfikacji.

6.23.3. Rozmieszczenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.23.4. Położenie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.23.5. Widoczność geometryczna: brak oddzielnych specyfikacji.

6.23.6. Ustawienie: brak oddzielnych specyfikacji.

6.23.7. Połączenia elektryczne: brak oddzielnych specyfikacji.

6.23.8. Wskaźnik kontrolny: brak oddzielnych specyfikacji.

6.23.9. Inne wymogi: Lampka oświetleniowa zewnętrzna nie może być włączona, jeżeli pojazd nie jest w bezruchu i nie jest spełniony co najmniej jeden z następujących warunków:

6.23.9.1 silnik jest wyłączony;

6.23.9.2 otwarte są drzwi po stronie kierowcy lub pasażera;

6.23.9.3 otwarte są drzwi przedziału ładunkowego.

Przepisy pkt 5.11 muszą być spełnione we wszystkich ustalonych położeniach roboczych.

Służba techniczna musi przeprowadzić, w sposób wymagany przez organ odpowiedzialny za udzielenie homologacji typu, badanie wizualne mające na celu sprawdzenie, że nie występuje widoczność bezpośrednia powierzchni widocznej zewnętrznych lampek oświetleniowych dla obserwatora poruszającego się na granicy strefy

▼B

płaszczyzny poprzecznej usytuowanej 10 m przed pojazdem, płaszczyzny poprzecznej usytuowanej 10 m za pojazdem oraz dwóch płaszczyzn wzdłużnych usytuowanych w odległości 10 m od każdego boku pojazdu; cztery powyższe płaszczyzny muszą przebiegać od 1 m do 3 m nad podłożem i prostopadle do niego, jak przedstawiono w załączniku 14 do regulaminu EKG ONZ nr 48 wymienionego w załączniku I.

Wymóg ten sprawdza się za pomocą rysunku lub symulacji.

6.24. Światła manewrowe (regulamin EKG ONZ nr 23 wymieniony w załączniku I)

6.24.1. Występowanie: fakultatywne dla ciągników. Świateł tych nie wolno montować w pojazdach kategorii R i S.

6.24.2. Liczba: jedno lub dwa na stronę.

6.24.3. Rozmieszczenie: brak specjalnych wymogów, jednakże obowiązują wymogi określone w pkt 6.24.9.

6.24.4. Położenie: brak specjalnych wymogów.

6.24.5. Widoczność geometryczna: brak specjalnych wymogów.

6.24.6. Ustawienie: w dół, jednak obowiązują wymogi określone w pkt 6.24.9.

6.24.7. Połączenia elektryczne: światła manewrowe muszą być podłączone w taki sposób, aby mogły działać tylko przy jednoczesnym załączeniu świateł drogowych lub świateł mijania.

Światła manewrowe włączają się automatycznie w przypadku wolnych manewrów, gdy prędkość nie przekracza 10 km/h, pod warunkiem że zostanie spełniony jeden z poniższych warunków:

a) przed pierwszym uruchomieniem pojazdu po każdym ręcznym włączeniu układu napędowego; lub

b) bieg wsteczny jest włączony; lub

c) włączony jest system wspomagający parkowanie z wykorzystaniem kamery.

Światła manewrowe wyłączają się automatycznie, jeżeli prędkość pojazdu poruszającego się do przodu przekracza 10 km/h i pozostają wyłączone, aż do czasu ponownego spełnienia warunków ich włączenia.

6.24.8. Wskaźnik: brak specjalnych wymogów.

6.24.9. Inne wymogi

6.24.9.1. Służba techniczna musi przeprowadzić, w sposób wymagany przez organ odpowiedzialny za udzielenie homologacji typu, badanie wizualne mające na celu sprawdzenie, że nie występuje widoczność bezpośrednia powierzchni widocznej tych świateł dla obserwatora poruszającego się w strefie płaszczyzny poprzecznej usytuowanej 10 m przed pojazdem, płaszczyzny poprzecznej usytuowanej 10 m za pojazdem oraz dwóch płaszczyzn wzdłużnych usytuowanych w odległości 10 m od każdego boku pojazdu; powyższe cztery płaszczyzny muszą przebiegać od 1 m do 3 m na podłożem i równolegle do niego.

6.24.9.2. Wymóg określony w pkt 6.24.9.1 należy sprawdzić za pomocą rysunku lub symulacji bądź uznać za spełniony, jeżeli warunki instalacji są zgodne z pkt 6.2.3 regulaminu EKG ONZ nr 23 wymienionego w załączniku I.

6.25. Tylne światła odblaskowe, trójkątne

6.25.1. Występowanie: obowiązkowe w pojazdach kategorii R i S. Montaż tych świateł w ciągnikach jest zabroniony.

6.25.2. Liczba: dwa lub cztery (zob. pkt 6.25.5.1).

6.25.3. Rozmieszczenie: wierzchołek trójkąta musi być skierowany do góry.

▼B

6.25.4. Położenie

6.25.4.1. Szerokość: Z wyjątkiem sytuacji opisanej w pkt 6.25.5.1, punkt na powierzchni świetlnej, który znajduje się najdalej od wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, nie może być oddalony o więcej niż 400 mm od skrajnej krawędzi zewnętrznej pojazdu. Krawędzie wewnętrzne świateł odblaskowych nie mogą znajdować się od siebie w odległości mniejszej niż 600 mm. Odległość ta może być zmniejszona do 400 mm, w przypadku gdy całkowita szerokość pojazdu jest mniejsza niż 1 300 mm.

6.25.4.2. Wysokość: Z wyjątkiem sytuacji opisanej w pkt 6.25.5.1, nie mniej niż 400 mm i nie więcej niż 1 500 mm nad podłożem.

6.25.4.3. Długość: brak oddzielnych specyfikacji.

6.25.5. Widoczność geometryczna: Kąt poziomy: 30 ° do wewnątrz i na zewnątrz.

Kąt pionowy: 15° powyżej i poniżej płaszczyzny poziomej. Kąt pionowy poniżej poziomu może być zmniejszony do 5°, jeżeli światło odblaskowe umieszczone jest na wysokości mniejszej niż 750 mm.

6.25.5.1. Jeśli nie mogą być spełnione powyższe wymogi dotyczące położenia i widoczności, cztery światła odblaskowe mogą być umieszczone zgodnie z następującymi wymogami dotyczącymi instalacji:

6.25.5.1.1. dwa tylne światła odblaskowe nie mogą być umieszczone wyżej niż 900 mm nad podłożem. Ta górna granica może jednak zostać zwiększona maksymalnie do 1 200 mm, jeżeli nie ma możliwości umieszczenia tych świateł na wysokości do 900 mm bez użycia urządzeń mocujących, które mogą być łatwo zniszczone lub zgięte.

Należy zachować odległość co najmniej 300 mm między krawędziami wewnętrznymi świateł oraz pionowy kąt widoczności nad poziomem wynoszący 15°.

▼M1

6.25.5.1.2. Dwa pozostałe tylne światła odblaskowe muszą być umieszczone nie wyżej niż 2 500 mm nad podłożem oraz muszą spełniać wymogi pkt 6.25.5.1.

▼B

6.25.6. Ustawienie: do tyłu.

6.25.7. Inne wymogi: powierzchnia świetlna świateł odblaskowych może mieć części wspólne z dowolnym innym światłem tylnym.

6.26. Tablice wyróżniające i naklejki wyróżniające

▼M2

6.26.1. Występowanie:

obowiązkowe w przypadku pojazdów o szerokości całkowitej przekraczającej 2,55 m.

Fakultatywne w przypadku pojazdów o szerokości całkowitej nieprzekraczającej 2,55 m.

▼B

6.26.2. Liczba:

dwie lub cztery (dodatek 3).

6.26.3. Rozmieszczenie:

tablice i folie muszą być ustawione w taki sposób, aby znajdujące się w nich pasy były ułożone pod kątem 45° na zewnątrz i w dół.

▼B

6.26.4. Położenie:

Szerokość:

punkt na powierzchni świetlnej, który znajduje się najdalej od wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, nie może być oddalony o więcej niż 100 mm od skrajnej krawędzi zewnętrznej pojazdu. Wartość tę można zwiększyć, jeżeli kształt nadwozia uniemożliwia zachowanie odległości 100 mm.

Wysokość:

brak oddzielnych specyfikacji.

Długość:

brak oddzielnych specyfikacji.

6.26.5. Widoczność geometryczna:

brak oddzielnych specyfikacji.

6.26.6. Ustawienie:

do przodu i do tyłu.

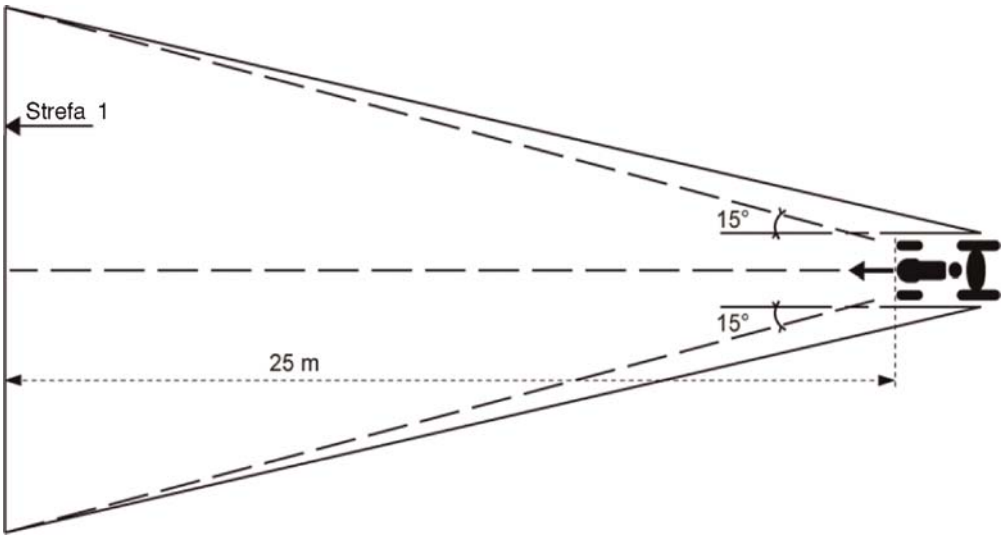
▼B

Dodatek 1

Widoczność świateł

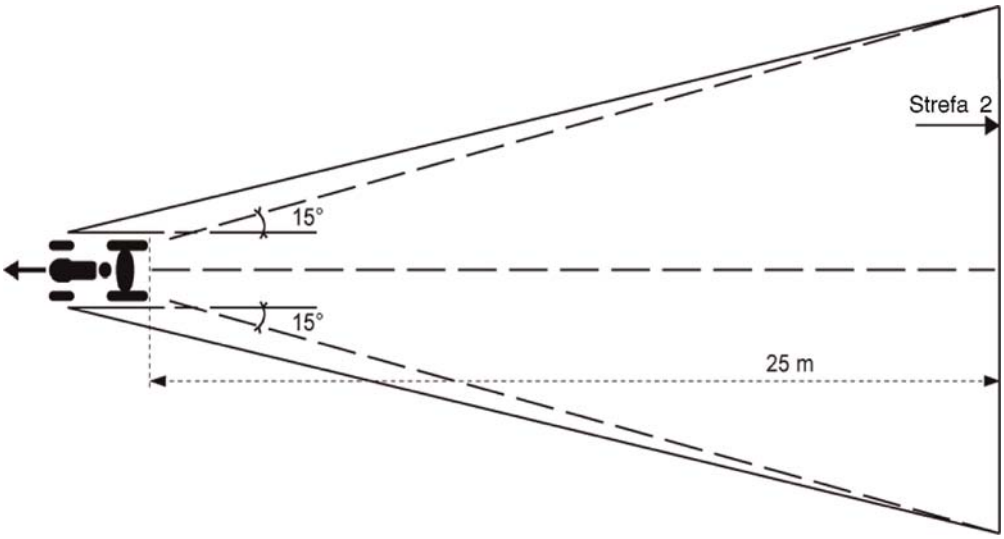
Rysunek 1

Widoczność światła czerwonego do przodu



Rysunek 2

Widoczność światła białego do tyłu



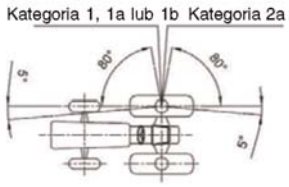
▼B

Dodatek 2

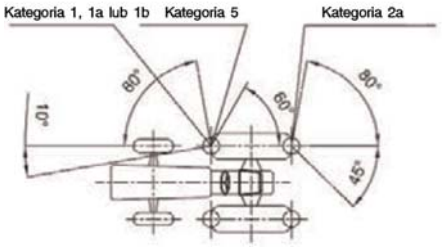
Światła kierunku jazdy

Widoczność geometryczna (zob. pkt 6.5.5)

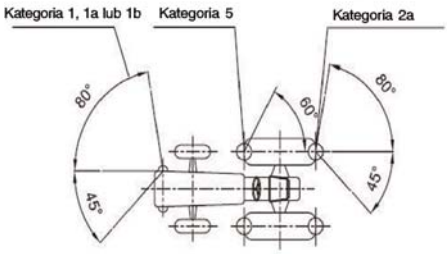
Układ A



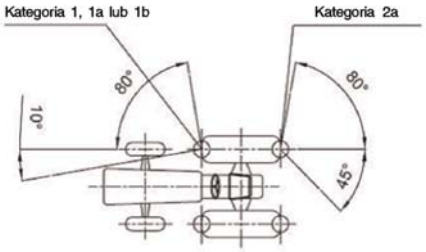
Układ B



Układ C



Układ D



Wartość 10 ° podaną dla wewnętrznego kąta widoczności przedniego kierunkowskazu można zmniejszyć do 3 ° w przypadku pojazdów o całkowitej szerokości nieprzekraczającej 1 400 mm.

▼B

Dodatek 3

▼M2

Wymiary, minimalna wielkość powierzchni odbijającej, barwa i minimalne wymogi fotometryczne oraz identyfikacja i oznaczenia tablic i naklejek wyróżniających dla pojazdów o szerokości większej niż 2,55 m

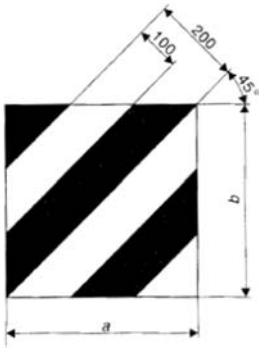
▼B

1. Wymiary, liczba i minimalna powierzchnia odbijająca

1.1. Tablice wyróżniające i naklejki wyróżniające muszą mieć następujące wymiary:

Rysunek 1

Tablica wyróżniająca i naklejka wyróżniająca



Rysunek 2

Kwadrat podstawowy

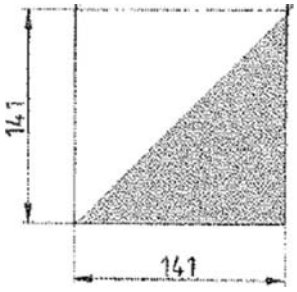


Tabela 1

Wymiary [mm]

Tablica lub naklejka wyróżniająca	a [mm]	b [mm]	Powierzchnia [cm^2]
Format A	423	423	1 790
Format B	282	282	795
Format R1	282	423	1 193
Format R2	423	282	
Format L1	141	846	1 193
Format L2	846	141	
Format K1	141	423	596
Format K2	423	141	

▼B

Odstępstwa od określonych formatów są dozwolone, jeśli powierzchnia nieokreślonych formatów obejmuje co najmniej 3 kwadraty podstawowe. Liczba tablic lub naklejek wyróżniających dla każdego skutecznego kierunku z przodu i z tyłu jest podana w tabeli 2.

1.2. *Tabela 2*

Liczba tablic lub naklejek wyróżniających dla każdego skutecznego kierunku

Tablica lub naklejka wyróżniająca	Liczba dla każdego skutecznego kierunku
Format A	2
Format B	2
Format R1 Format R2	2
Format L1 Format L2	2
Format K1 Format K2	4

Tablice lub naklejki wyróżniające formatu A mogą być połączone ze światłami, jeżeli powierzchnia tablic zakrytych przez światła nie przekracza 150 cm^2.

2. Barwa i minimalne wymogi fotometryczne

Biała – zgodnie z pkt 2.29.1 regulaminu EKG ONZ nr 48 wymienionego w załączniku I.

Czerwona – zgodnie z pkt 2.29.4 regulaminu EKG ONZ nr 48.

Zastosowanie mają wymogi fotometryczne określone w załączniku 7 do regulaminu EKG ONZ nr 69 wymienionego w załączniku I, lub w załączniku 7 do regulaminu EKG ONZ nr 104 wymienionego w załączniku I.

Tablice lub folie formatu B muszą być zgodne z wymogami załącznika 7 do regulaminu EKG ONZ nr 104 dla klasy C.

3. Oznakowanie

Tablice wyróżniające, które spełniają wymogi określone w niniejszym rozporządzeniu, są oznakowane za pomocą numeru niniejszego rozporządzenia oraz nazwy producenta.

▼B

ZAŁĄCZNIK XIII

Wymogi dotyczące ochrony użytkowników pojazdu, w tym wyposażenia wnętrza, zagłówków, pasów bezpieczeństwa, drzwi pojazdu

CZĘŚĆ 1

1. **Definicje**

Do celów niniejszego załącznika:

▼M1

Definicje dotyczące ochrony komponentów napędowych, zgodnie z wymogami określonymi w art. 20 rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 1322/2014 ([1]), mają zastosowanie do niniejszego załącznika.

▼B

1.1. „wyposażenie wnętrza” oznacza części wewnątrz przedziału pasażerskiego inne niż wewnętrzne lusterka wsteczne i obejmuje:

— rozmieszczenie urządzeń sterujących;

— dach;

— elektrycznie sterowane okna, ruchome części dachu oraz układy przegradzające;

1.2. „poziom tablicy rozdzielczej” oznacza linię wyznaczoną przez punkty, przez które przechodzą styczne pionowe do tablicy rozdzielczej;

1.3. „elektrycznie sterowane okna” oznaczają okna, które są zamykane z wykorzystaniem układu elektrycznego pojazdu.

1.4. „otwarcie” oznacza maksymalny swobodny otwór między górną krawędzią lub krawędzią natarcia, w zależności od kierunku zamykania, elektrycznie sterowanych okien, ruchomych części dachu oraz układów przegradzających a tą częścią pojazdu, do której okno, przegroda lub część dachu dochodzą, patrząc od wewnątrz pojazdu lub – w przypadku układu przegradzającego – od tyłu kabiny pasażerskiej.

CZĘŚĆ 2

Wyposażenie wnętrza

1. **Specyfikacje**

▼M1

1.1. Wewnętrzne części przedziału pasażerskiego, z wyłączeniem bocznych drzwi, przy zamkniętych wszystkich drzwiach, oknach i włazach

▼B

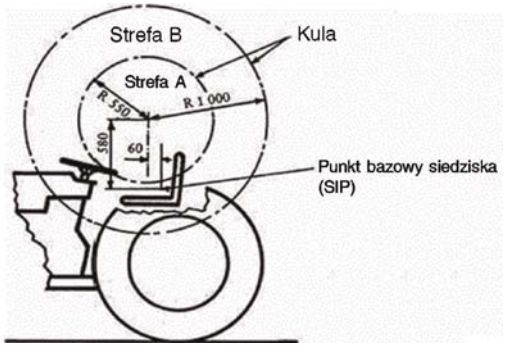
1.1.1. Otoczenie siedzenia kierowcy i siedzeń pasażerów, jeżeli są zamontowane

1.1.1.1. Odległość bezpieczeństwa strefy A powyżej punktu bazowego siedzenia kierowcy i przed nim, jak określono na rys. 1, nie może zawierać żadnych niebezpiecznych chropowatości ani ostrych krawędzi, które mogą zwiększyć ryzyko poważnych obrażeń użytkowników. Jeżeli części znajdujące się w odległości bezpieczeństwa strefy A powyżej punktu bazowego siedzenia kierowcy znajdującej się przed nim są zgodne z wymogami określonymi w pkt 1.1.2–1.1.6, uznaje się, że one również spełniają ten wymóg.

([1]) Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 1322/2014 z dnia 19 września 2014 r. uzupełniające i zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 167/2013 w odniesieniu do konstrukcji pojazdów i wymogów ogólnych dotyczących homologacji pojazdów rolniczych i leśnych (Dz.U. L 364 z 18.12.2014, s. 1).

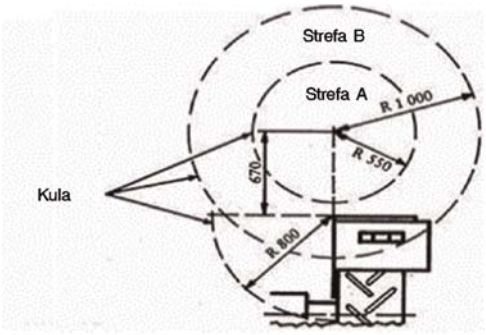
▼B

Rysunek 1



1.1.1.2. Odległość bezpieczeństwa strefy A, której środek znajduje się 670 mm powyżej środka przedniej krawędzi przedniego siedzenia pasażera, jeżeli jest zamontowane, i przed nim, jak określono na rys. 2, nie może zawierać żadnych niebezpiecznych chropowatości ani ostrych krawędzi, które mogą zwiększyć ryzyko poważnych obrażeń użytkowników. Jeżeli części znajdujące się w odległości bezpieczeństwa strefy A powyżej punktu bazowego siedzenia kierowcy znajdującej się przed nim są zgodne z wymogami określonymi w pkt 1.1.2–1.1.6, uznaje się, że one również spełniają ten wymóg.

Rysunek 2



1.1.1.3. W przypadku pojazdów wyposażonych w koło kierownicy i kanapy lub fotele kubełkowe w więcej niż jednym rzędzie, otoczenie tylnych siedzeń pasażerów, jeżeli są zamontowane, musi spełniać wymogi załącznika XVII do rozporządzenia (UE) nr 3/2014 ([1]).

1.1.2. Części, których mogą dotknąć kierowca lub pasażerowie, nie mogą mieć ostrych krawędzi ani szorstkich powierzchni niebezpiecznych dla osób znajdujących się w pojeździe.

1.1.3. W przypadku ciągników o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 40 km/h, wymogi pkt 1.1.3.1–1.1.3.4 mają zastosowanie dodatkowo oprócz wymogów pkt 1.1.1–1.1.2, 1.1.5–1.1.6 i części 3–5:

1.1.3.1. Wszelkie wyposażenie metalowe służące za wspornik nie może mieć wystających krawędzi.

1.1.3.2. Części, których może dotknąć półkula o średnicy 165 mm, opisana w pkt 3.2.1, zbliżająca się po promieniu strefy A na rysunku 1, muszą mieć zaokrąglenie o promieniu krzywizny nie mniejszym niż 2,5 mm. ►M1 Wymóg ten nie ma zastosowania do części urządzeń

([1]) Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 3/2014 z dnia 24 października 2013 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 168/2013 w odniesieniu do wymogów w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego pojazdów do celów homologacji pojazdów dwu- lub trójkołowych oraz czterokołowców (Dz.U. L 7 z 10.1.2014, s. 1).

▼B

sterujących i osłon między ich przełącznikami, które wystają mniej niż 5 mm, przy czym skierowane na zewnątrz kąty takich części muszą być zaokrąglone, chyba że takie części wystają mniej niż 1,5 mm. ◄

1.1.3.3. Dźwignie opuszczania szyb, jeżeli są zamontowane, mogą wystawać 35 mm nad powierzchnię płyty.

1.1.3.4. Wymogi pkt 1.1.3.1, 1.1.3.2 i 1.1.3.3 nie mają zastosowania do komponentów umieszczonych za kołem kierownicy, w odniesieniu do wierzchołka stożka, przy czym wierzchołek ten stanowi środek strefy A na rys. 1, a obrzeże koła kierownicy stanowi tworzącą stożka.

1.1.4. W przypadku ciągników o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 60 km/h, wymogi pkt 1.1.4.1–1.1.4.6 mają zastosowanie dodatkowo oprócz wymogów pkt 1.1.1–1.1.3.4, 1.1.5–1.1.6 i części 3–5:

1.1.4.1. Dolny brzeg tablicy rozdzielczej musi być zaokrąglony, przy czym promień krzywizny nie może być mniejszy niż 19 mm.

1.1.4.2. Przyciski, uchwyty itp. z twardych materiałów wystające z tablicy rozdzielczej na 3,2–9,5 mm, przy czym wymiar ten określa się według metody opisanej w pkt 3, w przekroju poprzecznym muszą mieć powierzchnię co najmniej 2 cm^2 mierzoną w odległości 2,5 mm od najbardziej wystającego punktu, a ich brzegi muszą mieć zaokrąglenie o promieniu krzywizny co najmniej 2,5 mm.

1.1.4.3. Jeżeli komponenty te wystają o więcej niż 9,5 mm z powierzchni tablicy rozdzielczej, muszą one być zaprojektowane i wykonane tak, aby ich przekrój był nie mniejszy niż 6,50 cm^2 w obszarze położonym w odległości nie większej niż 6,5 mm od punktu o maksymalnej wielkości występu.

1.1.4.4. Komponenty zamontowane na dachu, jeżeli występują, niebędące jednak częścią konstrukcji dachu, takie jak uchwyty, światła i otwory wentylacyjne, muszą mieć promień krzywizny nie mniejszy niż 3,2 mm, a ponadto szerokość wystających części nie może być mniejsza niż suma długości ich części wystających ku dołowi;

1.1.4.5. W przypadku wypukłości, które w pewnej części wykonane są z materiału elastycznego o twardości A poniżej 60 i umieszczone na sztywnym wsporniku, wymogi pkt 1.1.4.2–1.1.4.4 mają zastosowanie tylko do sztywnego wspornika.

1.1.4.6. Wymogi zawarte w niniejszej sekcji mają zastosowanie do elementów wyposażenia niewymienionych w pkt 1.1.2–1.1.6, które, zgodnie z wymogami określonymi w pkt 1.1.1–1.1.6 i z powodu ich położenia w pojeździe, mogą się zetknąć z użytkownikami. Jeśli wchodzące w kontakt części tych elementów wyposażenia wykonane są z materiału o twardości A w skali Shore'a poniżej 60 i umieszczone na sztywnym wsporniku, powyższe wymogi mają zastosowanie tylko do sztywnego wspornika.

1.1.5. Półki i inne podobne elementy, jeżeli są zamontowane, muszą być zaprojektowane i skonstruowane tak, aby ich wsporniki w żadnym wypadku nie miały wystających krawędzi.

1.1.6. Inne elementy wyposażenia pojazdu nieobjęte poprzednimi punktami, takie jak prowadnice siedzeń, urządzenia regulacji siedzenia w poziomie i w pionie, urządzenia zwijające pasy bezpieczeństwa, itp., nie podlegają żadnemu z tych przepisów, jeśli znajdują się poniżej płaszczyzny poziomej przechodzącej przez punkt bazowy siedziska każdego miejsca siedzącego, nawet jeśli użytkownik może dotykać tych elementów.

2. **Procedura badań na potrzeby homologacji typu UE**

2.1.1. Do wniosku o homologację typu komponentu dołącza się następujące próbki, które muszą zostać przedstawione służbie technicznej odpowiedzialnej za przeprowadzanie odpowiednich badań homologacji typu komponentu:

2.1.2. według uznania producenta – albo egzemplarz pojazdu reprezentatywny dla typu pojazdu, którego dotyczy homologacja, albo część lub części pojazdu istotne do przeprowadzenia kontroli i badań określonych w niniejszym rozporządzeniu; oraz

▼B

2.1.3. na żądanie wyżej wymienionej służby technicznej, niektóre komponenty oraz próbki zastosowanych materiałów.

3. **Metoda pomiaru występów**

3.1. Aby ustalić występ podłużnego elementu w stosunku do tablicy, na której jest on zamontowany, kulę o średnicy 165 mm przesuwa się stycznie do tablicy i do badanego komponentu, utrzymując kontakt z nimi, zaczynając od początkowego położenia zetknięcia z badanym komponentem. Wartość długości wystawania jest największa ze wszystkich możliwych odczytów „y", odczyty pomiarów od środka sfery prostopadłej do tablicy.

▼M1

Jeżeli tablice oraz części itp. są przykryte materiałami miększymi niż twardość A według Shore'a 60, procedura pomiaru części wystających opisanych w akapicie pierwszym stosowana jest tylko po usunięciu tych materiałów.

▼B

Występy przycisków, uchwytów itp. położonych w strefie odniesienia, mierzy się przy zastosowaniu opisanych poniżej aparatu i procedury badawczej:

3.2. Aparat

3.2.1. Aparatem do pomiaru występu jest półkolisty model głowy o średnicy 165 mm, w którym znajduje się przesuwny tłok o średnicy 50 mm.

3.2.2. Położenia względem siebie płaskiej powierzchni przedniej tłoka i brzegu modelu głowy przenosi się na skalę, gdzie ruchomą wskazówkę zatrzymuje się w położeniu odpowiadającym maksymalnemu pomiarowi wykonanemu w chwili, gdy aparat jest odsunięty od badanego przedmiotu. Zakres pomiaru musi wynosić co najmniej 30 mm; stopnie podziałki skali muszą odpowiadać wartości pół milimetra, aby umożliwić odczyt wielkości danych występów.

3.2.3. Metoda skalowania:

3.2.3.1. Umieścić aparat na płaskiej powierzchni w taki sposób, aby oś urządzenia była do niej prostopadła. Kiedy płaska strona tłoka zetknie się z powierzchnią, wyzerować skalę.

3.2.3.2. Między płaską powierzchnię przednią tłoka i powierzchnię oporową wsunąć 10 mm rozpórkę; sprawdzić, czy ruchoma wskazówka pokazuje tę wartość.

3.2.4. Model aparatu do pomiaru występów przedstawiono na rys. 3.

3.3. Procedura badania

3.3.1. Odsunąć tłok, tworząc zagłębienie w modelu głowy i przesunąć ruchomą wskazówkę do zetknięcia z tłokiem.

3.3.2. Przyłożyć aparat do mierzonego występu w taki sposób, aby model głowy zetknął się z maksymalną powierzchnią otaczającego materiału z siłą nie większą niż 2 daN.

3.3.3. Tłok przesunąć do przodu, aż zetknie się z mierzonym występem. Odczytać na skali wielkość występu.

3.3.4. Ustawić model głowy tak, aby otrzymać maksymalną wielkość występu. Zarejestrować wielkość występu.

3.3.5. Jeśli dwa lub więcej urządzeń sterujących leży tak blisko siebie, że tłok albo model głowy mogą ich dotykać równocześnie, należy postępować w następujący sposób:

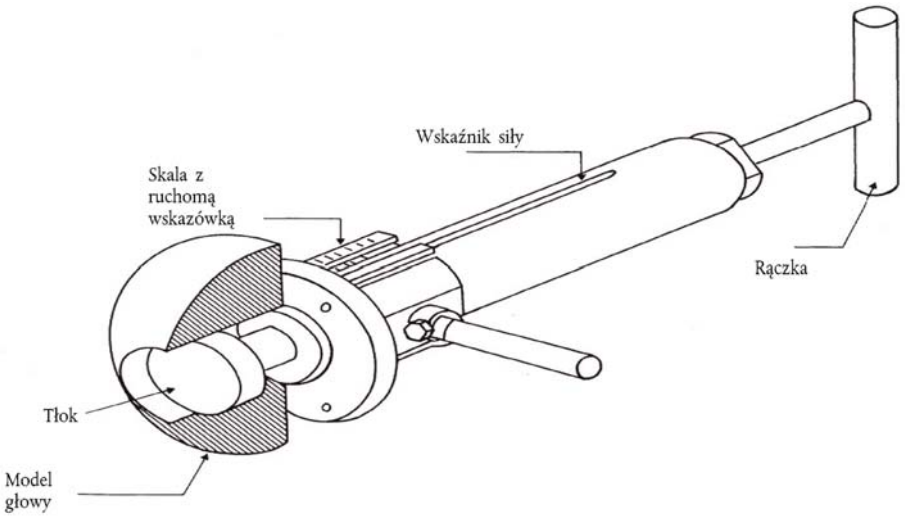
▼B

3.3.5.1. Kilka urządzeń sterujących, które mogą jednocześnie znaleźć się w zagłębieniu modelu głowy traktuje się jak jeden występ;

3.3.5.2. Jeśli normalny przebieg badania jest niemożliwy z powodu zetknięcia innych urządzeń sterujących z modelem głowy, urządzenia te należy usunąć i badanie przeprowadzić bez nich. Następnie można je zainstalować ponownie i kolejno badać, usuwając ewentualnie inne urządzenia dla ułatwienia operacji.

Rysunek 3

Aparat do pomiaru występów

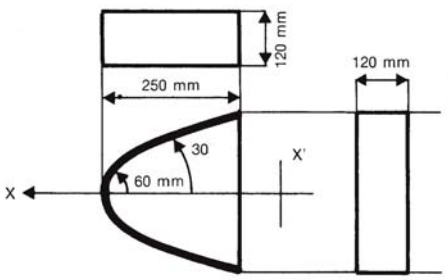


4. ►M1 Aparat i procedura na potrzeby stosowania pkt 1.1.3 i 1.1.4 ◄

Uważa się, że użytkownik może mieć kontakt kolanami z tymi częściami (przełączniki, przełączniki gałkowe itp.), z którymi można mieć kontakt przy użyciu aparatu i procedury opisanej poniżej:

4.1. Aparat

Schemat aparatu



4.2. Procedura

Aparat może zostać umieszczony w dowolnym położeniu pod tablicą rozdzielczą, tak aby:

▼B

— płaszczyzna XX' była równoległa do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu;

— oś X mogła obracać się powyżej i poniżej poziomej z odchyleniem do 30°.

W trakcie przeprowadzania badania, o którym mowa w niniejszym punkcie, wszelkie materiały o twardości A poniżej 60 w skali Shore'a należy usunąć.

CZĘŚĆ 3

Zagłówki, jeżeli są zamontowane

Zagłówki, jeżeli są zamontowane, muszą być zgodne z przepisami regulaminu EKG ONZ nr 25 wymienionego w załączniku I.

▼M1

CZĘŚĆ 4

Pasy bezpieczeństwa

Zastosowanie mają wymogi ustanowione w art. 21 rozporządzenia delegowanego (UE) nr 1322/2014.

▼B

CZĘŚĆ 5

Drzwi pojazdu, jeżeli są zamontowane

Drzwi pojazdu z elektrycznie sterowanymi szybami i zmechanizowanymi włazami dachowymi, jeżeli są zamontowane, muszą spełniać wymogi określone w pkt 5.8.1–5.8.5 regulaminu EKG ONZ nr 21 wymienionego w załączniku I.

▼M1

ZAŁĄCZNIK XIV

Wymogi dotyczące elementów zewnętrznych pojazdu i jego akcesoriów

1. **Definicje**

Do celów niniejszego załącznika stosuje się definicje zawarte w sekcji 1 załącznika XII i w sekcji 1 załącznika XXXIII. Stosuje się również następujące definicje:

1.1. „powierzchnia zewnętrzna” oznacza zewnętrzną stronę pojazdu, włącznie z kołami, gąsienicami, drzwiami, zderzakami, pokrywą silnika, środkami dostępu, zbiornikami, błotnikami, układem wydechowym;

1.2. „promień krzywizny” oznacza promień łuku okręgu najbardziej zbliżonego do zaokrąglenia badanego komponentu;

1.3. „skrajna krawędź zewnętrzna” pojazdu oznacza, w odniesieniu do ścian bocznych pojazdu, płaszczyznę równoległą do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu i zbiegającą się ze swoją boczną krawędzią zewnętrzną, bez uwzględnienia wystających elementów zewnętrznych:

a) opon w położonych blisko punktu styczności z podłożem i złącz do pomiaru ciśnienia w oponie oraz urządzeń/przewodów do pompowania opon/spuszczania z nich powietrza;

b) jakichkolwiek urządzeń przeciwpoślizgowych, które mogą być montowane na kołach;

c) lusterek wstecznych włącznie z ich wspornikami;

d) bocznych świateł kierunku jazdy, świateł obrysowych, przednich i tylnych (bocznych) świateł pozycyjnych, świateł postojowych, świateł odblaskowych, tablic wyróżniających i tylnych tablic wyróżniających POP;

e) konstrukcji sprzężonych ze składanymi ROPS ciągników kategorii T2, C2, T3 i C3;

f) połączeń mechanicznych, elektrycznych, pneumatycznych lub hydraulicznych i ich wsporników na bokach ciągników.

2. **Zakres**

▼M2

2.1. Przepisy niniejszego załącznika mają zastosowanie do tych części powierzchni zewnętrznej, które przy obciążeniu pojazdu ładunkiem przy zainstalowanych oponach o największej średnicy lub gąsienicach o największym wymiarze pionowym, które nie są przeznaczone do ochrony gleby, przewidzianych w homologacji i przy zamkniętych drzwiach, oknach, włazach itp. stanowią:

▼M1

2.1.1. na wysokości mniejszej niż 0,75 m, części tworzące jedynie po bokach pojazdu skrajną krawędź zewnętrzną w każdej pionowej płaszczyźnie prostopadłej do osi długości pojazdu, z wyłączeniem tych części, które znajdują się w odległości większej niż 80 mm od skrajnej krawędzi bocznej pojazdu i w kierunku jego wzdłużnej płaszczyzny symetrii, gdy pojazd jest wyposażony w opony lub zestaw gąsienic opisane w pkt 2.1, zapewniające najwęższy rozstaw osi; w przypadku występowania więcej niż jednej opony lub więcej niż jednego zestawu gąsienic, opisanych w pkt 2.1, uwzględnia się tę oponę lub ten zestaw gąsienic, który zapewnia minimalną szerokość pojazdu;

▼M1

2.1.2. na bokach i na wysokości między 0,75 a 2 m, wszystkie części z wyjątkiem:

2.1.2.1. części, które nie mogą się zetknąć z kulą o średnicy 100 mm, kiedy zbliża się ona poziomo, w każdej płaszczyźnie pionowej prostopadłej do osi długości pojazdu; przemieszczenie kuli nie może przekraczać 80 mm, począwszy od każdej skrajnej krawędzi zewnętrznej lewej i prawej strony pojazdu i w kierunku jego środkowej płaszczyzny wzdłużnej pojazdu, gdy pojazd jest wyposażony w opony lub zestaw gąsienic, opisane w pkt 2.1, zapewniające najwęższy rozstaw osi; w przypadku występowania więcej niż jednej opony lub więcej niż jednego zestawu gąsienic, opisanych w pkt 2.1, uwzględnia się tę oponę lub ten zestaw gąsienic, który zapewnia minimalną szerokość pojazdu;

2.2. Niniejsze przepisy mają na celu ograniczenie ryzyka powstania lub zakresu obrażeń u osoby w wyniku uderzenia lub otarcia się o część zewnętrzną pojazdu w przypadku kolizji. Obowiązują zarówno w przypadku unieruchomionego pojazdu, jak i pojazdu w ruchu.

▼C1

2.3. Przepisy niniejszego załącznika nie mają zastosowania do zewnętrznych lusterek wstecznych, włącznie z ich wspornikami.

▼M1

2.4. Przepisy niniejszego załącznika nie mają zastosowania do łańcuchów gąsienicy ani do części gąsienic znajdujących się wewnątrz pionowej płaszczyzny utworzonej przez skrajną zewnętrzną krawędź gąsienicy lub łańcucha gąsienicy pojazdów kategorii C.

2.5. Przepisy niniejszego załącznika nie mają zastosowania do części kół i osłon kół znajdujących się wewnątrz pionowej płaszczyzny utworzonej przez zewnętrzną boczną ścianę opon.

2.6. Przepisy niniejszego załącznika nie mają zastosowania do stopni i szczebli, włącznie z ich wspornikami, wymienionych w pkt 3.3 i 4.2 załącznika XV do rozporządzenia delegowanego (UE) nr 1322/2014.

2.7. Przepisy niniejszego załącznika nie mają zastosowania do połączeń mechanicznych, elektrycznych, pneumatycznych lub hydraulicznych, włącznie z ich wspornikami, zamontowanych na bokach ciągników.

2.8. Przepisy niniejszego załącznika nie mają zastosowania do konstrukcji sprzężonych ze składanymi ROPS ciągników kategorii T2, C2, T3 i C3.

3. **Wymogi**

3.1. Zewnętrzna powierzchnia pojazdu nie może zawierać skierowanych na zewnątrz spiczastych lub ostrych części, szorstkich powierzchni, ani elementów wystających, które z uwagi na swój kształt, rozmiary, ustawienie lub twardość mogłyby zwiększyć ryzyko powstania lub zakres obrażeń u osoby w wyniku uderzenia lub otarcia się o nadwozie w przypadku kolizji.

3.2. Powierzchnie zewnętrzne z każdej strony pojazdu nie mogą zawierać części skierowanych na zewnątrz, mogących zaczepić się o pieszych, rowerzystów lub motocyklistów.

3.3. Promień krzywizny wystającej części powierzchni zewnętrznej nie może być mniejszy niż 2,5 mm lub każda część zewnętrzna musi być tak ustawiona w stosunku do osi wzdłużnej, aby powierzchnia zewnętrzna takiej części była płaska i pozbawiona krawędzi oraz znajdowała się na płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny pionowej zawierającej oś wzdłużną. Wymóg ten nie ma zastosowania do części powierzchni zewnętrznej wystających mniej niż 5 mm, przy czym skierowane na zewnątrz kąty takich części muszą być zaokrąglone, chyba że części takie wystają mniej niż 1,5 mm.

▼**M1**

3.4. Wystające części powierzchni zewnętrznej wykonane z materiału, którego twardość A nie przekracza 60 w skali Shore'a, mogą mieć promień krzywizny mniejszy niż 2,5 mm. Pomiar twardości z zastosowaniem procedury Shore'a A można zastąpić wartością twardości deklarowaną przez producenta komponentu.

3.5. Pojazdy wyposażone w zawieszenie hydropneumatyczne, hydrauliczne lub pneumatyczne, bądź w urządzenie służące do automatycznego wyrównywania zgodnie z poziomem obciążenia, poddawane są badaniom z pojazdem w stanie obciążonym.

3.6. W odniesieniu do konstrukcji łączących na ROPS ciągników kategorii ROPS T2, C2, T3 i C3 zastosowanie ma wyłącznie pkt 3.1.

3.7. W odniesieniu do bocznych świateł kierunku jazdy, świateł obrysowych, przednich i tylnych (bocznych) świateł pozycyjnych, świateł postojowych, świateł odblaskowych, tablic wyróżniających, lamp roboczych, tylnych tablic wyróżniających POP, włącznie z ich wspornikami, zastosowanie mają wyłącznie pkt 3.1 i 3.2.

3.8. Odsłonięte narzędzia zamontowane w pojazdach kategorii R i S, które mają ostre krawędzie lub zęby, złożone w trakcie transportu na drogach, i które zostały już objęte dyrektywą 2006/42/WE, są zwolnione z obowiązku spełnienia wymogów określonych w pkt 3.1–3.5. W przypadku odsłoniętych obszarów innych części pojazdów kategorii R i S o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 60 km/h zastosowanie mają pkt 3.1–3.5. W przypadku odsłoniętych obszarów innych części pojazdów kategorii R i S o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nieprzekraczającej 60 km/h zastosowanie mają jedynie pkt 3.1 i 3.2.

▼B

ZAŁĄCZNIK XV

Wymogi dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

CZĘŚĆ 1

Niniejszy załącznik dotyczy kompatybilności elektromagnetycznej pojazdów objętych zakresem art. 2 rozporządzenia (UE) nr 167/2013. Ma również zastosowanie do oddzielnych elektrycznych lub elektronicznych zespołów technicznych, przeznaczonych do zamontowania w tych pojazdach.

Definicje

Do celów niniejszego załącznika stosuje się następujące definicje:

1. „kompatybilność elektromagnetyczna” oznacza zdolność pojazdu lub komponentów lub oddzielnych zespołów technicznych do zadowalającego funkcjonowania w ich środowisku elektromagnetycznym bez powodowania niedopuszczalnych zakłóceń elektromagnetycznych zaburzających pracę jakiegokolwiek elementu tego środowiska;

2. „zakłócenia elektromagnetyczne” oznaczają wszelkie zjawiska elektromagnetyczne, jakie mogą pogorszyć działanie pojazdu lub komponentów lub oddzielnego(-ych) zespołu(-ów) technicznego(-ych). Zakłóceniem elektromagnetycznym może być szum elektromagnetyczny, niepożądany sygnał lub nawet zmiana w samym ośrodku propagacji;

3. „odporność elektromagnetyczna” oznacza zdolność pojazdu lub komponentu(-ów), lub oddzielnego(-ych) zespołu(-ów) technicznego(-ych) do pracy bez pogorszenia działania w obecności określonych zakłóceń elektromagnetycznych;

4. „środowisko elektromagnetyczne” oznacza całość zjawisk elektromagnetycznych zachodzących w danym miejscu;

5. „granica odniesienia” oznacza nominalny poziom, do którego przyrównuje się wartości graniczne dotyczące homologacji typu i zgodności produkcji;

6. „antena odniesienia” dla zakresu częstotliwości 20–80 MHz: oznacza skrócony dipol zrównoważony, tzn. dipol rezonansowy półfalowy przy 80 Mhz, a dla zakresu częstotliwości powyżej 80 Mhz: oznacza zrównoważony półfalowy dipol rezonansowy dostrojony do częstotliwości pomiarowej;

7. „szerokopasmowa emisja elektromagnetyczna” oznacza emisję o szerokości pasma większej od emisji danego aparatu pomiarowego lub odbiornika;

8. „wąskopasmowa emisja elektromagnetyczna” oznacza emisję o szerokości pasma mniejszej od emisji danego aparatu pomiarowego lub odbiornika;

9. „układ elektryczny/elektroniczny” oznacza urządzenie lub zestaw urządzeń elektrycznych lub elektronicznych wraz z wszelkimi powiązanymi połączeniami elektrycznymi, stanowiące część pojazdu, ale nieprzeznaczone do homologacji typu oddzielnej od pojazdu;

10. „podzespół elektryczny/elektroniczny” (PZE) oznacza urządzenie lub zestaw urządzeń elektrycznych lub elektronicznych zaprojektowanych jako część pojazdu, wraz z wszelkimi powiązanymi połączeniami i przewodami elektrycznymi, pełniące co najmniej jedną wyspecjalizowaną funkcję;

11. „typ PZE” w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej oznacza podzespoły elektryczne/elektroniczne, które nie różnią się pod względem realizowanej funkcji lub ogólnego układu, odpowiednio, komponentów elektrycznych lub elektronicznych.

▼B

CZĘŚĆ 2

Wymogi, jakie muszą spełniać pojazdy i podzespoły elektryczne i elektroniczne instalowane w pojazdach

1. **Wniosek o homologację typu UE**

1.1. Homologacja typu pojazdu

▼M1

1.1.1. Wniosek o homologację typu pojazdu pod względem jego kompatybilności elektromagnetycznej na podstawie art. 24 i 26 rozporządzenia (UE) nr 167/2013 i załącznika I do rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 2015/504 jest składany przez producenta pojazdu.

1.1.2. Producent pojazdu zobowiązany jest do przedłożenia dokumentu informacyjnego, którego wzór został określony w załączniku I do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504.

▼B

1.1.3. Producent pojazdu musi sporządzić wykaz opisujący wszystkie projektowane kombinacje stosownych układów elektrycznych/elektronicznych lub PZE pojazdu, style nadwozia ([1]), różnice w materiale, z jakiego wykonane jest nadwozie ([2]), ogólny układ okablowania, odmiany silnika, wersje do ruchu prawo- i lewostronnego oraz wersje rozstawu osi. Stosowne układy elektryczne/elektroniczne lub PZE to te, które mogą emitować znaczne promieniowanie szeroko- lub wąskopasmowe lub te, które biorą udział w bezpośrednim sterowaniu pojazdem przez kierowcę (zob. pkt 3.4.2.3).

1.1.4. Z tego wykazu należy wybrać reprezentatywny pojazd do celów przeprowadzenia badań, w drodze wzajemnego porozumienia między producentem i właściwym organem. ►M1 Pojazd ten reprezentuje typ pojazdu określony w dokumencie informacyjnym określonym w art. 2 rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504. ◄ Wyboru pojazdu dokonuje się w oparciu o oferowane przez producenta układy elektryczne/elektroniczne. Z wykazu można wybrać do celów badania dodatkowo jeden pojazd, jeżeli producent i właściwy organ zgodnie uznają, iż obejmuje on inne układy elektryczne/elektroniczne, które mogą ewentualnie mieć znaczny wpływ na kompatybilność elektromagnetyczną pojazdu w porównaniu z pierwszym reprezentatywnym pojazdem.

1.1.5. Wybór pojazdu(-ów) zgodnie z pkt 1.1.4 ogranicza się do kombinacji pojazd-układ elektryczny/elektroniczny przeznaczonych do rzeczywistej produkcji.

1.1.6. Producent może dołączyć do wniosku sprawozdanie z przeprowadzonych badań. Organ udzielający homologacji może wykorzystać wszelkie przekazane w ten sposób dane do celów sporządzenia świadectwa homologacji typu UE.

1.1.7. Pojazd reprezentatywny dla typu, który ma być homologowany, zgodnie z pkt 1.1.4. przekazuje się służbie technicznej, która przeprowadza takie badanie samodzielnie.

1.2. Homologacja typu PZE

1.2.1. ►M1 Wniosek o homologację typu PZE pod względem jego kompatybilności elektromagnetycznej na podstawie art. 24 i 26 rozporządzenia (UE) nr 167/2013 i art. 2 rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504 składa producent pojazdu lub producent PZE. ◄ PZE może zostać poddany homologacji na wniosek producenta albo jako „komponent” albo jako „oddzielny zespół techniczny”.

([1]) Jeżeli dotyczy.
([2]) Jeżeli dotyczy.

▼M1

1.2.2. Producent pojazdu zobowiązany jest do przedłożenia dokumentu informacyjnego, którego wzór został określony w załączniku I do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504.

▼B

1.2.3. Producent może dołączyć do wniosku sprawozdanie z przeprowadzonych badań. Organ udzielający homologacji może wykorzystać wszelkie przekazane w ten sposób dane do celów sporządzenia świadectwa homologacji typu UE.

1.2.4. Próbkę PZE reprezentatywnego dla typu, który ma być homologowany, przekazuje się służbie technicznej, która przeprowadza takie badanie samodzielnie, w razie konieczności po omówieniu z producentem na przykład ewentualnych odmian w zakresie układu, liczby komponentów i liczby czujników. Jeżeli służba techniczna uzna to za konieczne, może wybrać dodatkową próbkę.

1.2.5. Próbka lub próbki muszą być wyraźnie i trwale oznakowane nazwą handlową producenta lub marką oraz opisem typu.

▼M1

1.2.6. W stosownych przypadkach należy wskazuje się wszelkie ograniczenia dotyczące użytkowania. Wszelkie takie ograniczenia muszą być ujęte w dokumencie informacyjnym, o którym mowa w art. 2 rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504, lub w świadectwie homologacji typu UE, o którym mowa w załączniku V do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504.

▼B

2. **Oznakowanie**

▼M1

2.1. Każdy PZE zgodny z typem homologowanym na podstawie niniejszego rozporządzenia musi być opatrzony znakiem homologacji typu UE zgodnie z art. 5 rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504 i z załącznikiem XX do niniejszego rozporządzenia.

▼B

2.2. Nie wymaga się żadnego oznaczenia układów elektrycznych/elektronicznych znajdujących się w typach pojazdów homologowanych na podstawie niniejszego rozporządzenia.

2.3. Oznakowanie PZE zgodnie z pkt 2.1 i 2.2 nie musi być widoczne, kiedy PZE są zainstalowane w pojeździe.

3. **Specyfikacje**

3.1. Specyfikacja ogólna

3.1.1. Pojazd (oraz jego układy lub podzespoły elektryczne/elektroniczne) muszą być zaprojektowane, skonstruowane i zainstalowane w taki sposób, aby w normalnych warunkach eksploatacji pojazd mógł spełniać wymogi niniejszego rozporządzenia.

3.2. Specyfikacje w zakresie szerokopasmowego promieniowania elektromagnetycznego pojazdów wyposażonych w zapłon iskrowy.

3.2.1. Metoda pomiaru

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez pojazd reprezentatywny dla swojego typu musi być mierzone przy wykorzystaniu metody opisanej w części 3 w jednej z określonych odległości od anteny. Wyboru dokonuje producent pojazdu.

3.2.2. Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego z pojazdów

3.2.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą opisaną w części 3 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej 10,0 ± 0,2 m, granice odniesienia dla promieniowania wynoszą 34 dBμV/m (50 μV/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 34–45 dBμV/m (50–180 μV/m) w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarytmicznie (liniowo) dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z pkt 5. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 45 dB dBμV/m (180 μV/m).

▼B

3.2.2.2. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą opisaną w części 3 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej 3,0 ± 0,05 m, granice odniesienia dla promieniowania wynoszą 44 dBμV/m (160 μV/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 44–55 dBμV/m (160–562 μV/m) w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarytmicznie (liniowo) dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z pkt 6. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 55 dB dBμV/m (562 μV/m).

3.2.2.3. Wartości mierzone dla reprezentatywnego pojazdu w dBμV/m (μV/m) kształtują się przynajmniej na poziomie 2,0 dB (20 %) poniżej granic odniesienia.

3.3. Specyfikacje w zakresie wąskopasmowego promieniowania elektromagnetycznego z pojazdów

3.3.1. Metoda pomiaru

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez pojazd reprezentatywny dla swojego typu musi być mierzone przy wykorzystaniu metody opisanej w części 4 w jednej z określonych odległości od anteny. Wyboru dokonuje producent pojazdu.

3.3.2. Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego z pojazdów

3.3.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą opisaną w części 4 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej 10,0 ± 0,2 m, granice odniesienia dla promieniowania wynoszą 24 dBμV/m (16 μV/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 24–35 dBμV/m (16–56 μV/m) w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarytmicznie (liniowo) dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z pkt 7. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 35 dB dBμV/m (56 μV/m).

3.3.2.2. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą opisaną w części 4 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej 3,0 ± 0,05 m, granice odniesienia dla promieniowania wynoszą 34 dBμV/m (50 μV/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 34–45 dBμV/m (50–180 μV/m) w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarytmicznie (liniowo) dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z pkt 8. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 45 dB dBμV/m (180 μV/m).

3.3.2.3. Wartości mierzone dla pojazdu reprezentatywnego w dBμV/m (μV/m) kształtują się przynajmniej na poziomie 2,0 dB (20 %) poniżej granicy odniesienia.

▼M1

3.3.2.4. Niezależnie od wartości granicznych określonych w pkt 3.3.2.1, 3.3.2.2 i 3.3.2.3, jeżeli w czasie początkowego etapu określonego w pkt 1.3 części 4, natężenie sygnału mierzone przy radiowej antenie nadawczej pojazdu jest mniejsze niż 20 dB mikrowolt/m (10 mikrowolt/m) w zakresie częstotliwości 88-108 Mhz, wówczas pojazd uznaje się za spełniający wartości graniczne emisji wąskopasmowych i nie są wymagane dalsze badania.

▼B

3.4. Specyfikacje w zakresie odporności pojazdów na promieniowanie elektromagnetyczne

3.4.1. Metoda badania

Badanie odporności reprezentatywnego pojazdu na promieniowanie elektromagnetyczne przeprowadza się metodą opisaną w części 5.

▼B

3.4.2. Granice odniesienia dla odporności pojazdu

3.4.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w części 5, poziom odniesienia natężenia pola musi wynosić 24 V/m skuteczne w ponad 90 % pasma częstotliwości 20–►M2 2 000 ◄ MHz oraz 20 V/m skuteczne w całości pasma częstotliwości 20–►M2 2 000 ◄ MHz.

3.4.2.2. Pojazd reprezentatywny uznaje się za spełniający wymogi odporności, jeżeli podczas badań wykonywanych zgodnie z częścią 5 i po poddaniu go natężeniu pola wyrażonemu w V/m w 25 % powyżej poziomu odniesienia, nie wystąpi żadna nietypowa zmiana w prędkości napędzanych kół pojazdu, ani pogorszenie się działania, które mogłoby wprowadzić w błąd innych użytkowników drogi, ani pogorszenie się bezpośredniej kontroli kierowcy nad pojazdem, jakie mogłoby zostać zauważone przez kierowcę lub innego użytkownika drogi.

3.4.2.3. Kierowca sprawuje bezpośrednią kontrolę nad pojazdem się przy pomocy sterowania, hamowania lub kontrolowania prędkości obrotowej silnika.

3.5. Wymagania dotyczące szerokopasmowych zakłóceń elektromagnetycznych wytwarzanych przez podzespoły elektryczne/elektroniczne.

3.5.1. Metoda pomiaru

Pomiar promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego przez egzemplarz typu PZE przeprowadza się metodą opisaną w części 6.

3.5.2. Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego z PZE

3.5.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w części 6, granice odniesienia dla promieniowania wynoszą 64–54 dB μV/m (1 600–500 μV/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz, przy czym wartość graniczna maleje logarytmicznie (liniowo) przy częstotliwościach powyżej 30 MHz, oraz 54–65 dB μV/m (500–1 800 μV/m) w paśmie 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarytmicznie (liniowo) przy częstotliwościach powyżej 75 MHz, zgodnie z pkt 9 niniejszej części. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 65 dB dBμV/m (1 800 μV/m).

3.5.2.2. Dla PZE reprezentatywnego dla swojego typu, mierzone wartości wyrażone w dB μV/m (μV/m) kształtują się przynajmniej na poziomie 2,0 dB (20 %) poniżej granic odniesienia.

3.6. Specyfikacje w zakresie wąskopasmowych zakłóceń elektromagnetycznych powodowanych przez PZE.

3.6.1. Metoda pomiaru

Pomiar promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego przez egzemplarz typu PZE przeprowadza się metodą opisaną w części 7.

3.6.2. Granice odniesienia dla promienia wąskopasmowego z PZE

3.6.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w części 7, granice odniesienia dla promieniowania wynoszą 54–44 dB μV/m (500–160 μV/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz, przy czym wartość graniczna maleje logarytmicznie (liniowo) przy częstotliwościach powyżej 30 MHz, oraz 44–55 dB μV/m (160–560 μV/m) w paśmie 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarytmicznie (liniowo) przy częstotliwościach powyżej 75 MHz, zgodnie z pkt 10 niniejszej części. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 55 dB dBμV/m (560 μV/m).

3.6.2.2. Dla PZE reprezentatywnego dla swojego typu, mierzone wartości wyrażone w dB μV/m (μV/m) kształtują się przynajmniej na poziomie 2,0 dB (20 %) poniżej granic odniesienia.

▼B

3.7. Specyfikacje w zakresie odporności PZE na promieniowanie elektromagnetyczne

3.7.1. Metody badania

Badanie odporności reprezentatywnego egzemplarza typu PZE na promieniowanie elektromagnetyczne przeprowadza się metodą wybraną spośród metod opisanych w części 8.

3.7.2. Granice odniesienia dla odporności PZE

3.7.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w części 8, badawcze poziomy odniesienia odporności wynoszą 48 V/m dla metody badania wykorzystującej linię paskową 150 mm, 12 V/m dla metody badania wykorzystującej linię paskową 800 mm, 60 V/m dla metody badania wykorzystującej komorę TEM (Transverse Electromagnetic Mode), 48 mA dla metody badania wykorzystującej duży impuls prądu (BCI) oraz 24 V/m dla metody badania wykorzystującej pole jednorodne.

3.7.2.2. Dla PZE reprezentatywnego dla swojego typu, przy natężeniu pola lub prądu wyrażonego w odpowiednich jednostkach linearnych przekraczającym o 25 % granicę odniesienia, PZE nie może wykazywać żadnego wadliwego funkcjonowania mogącego spowodować pogorszenie się działania, które mogłoby wprowadzić w błąd innych użytkowników drogi, ani żadnego pogorszenia się bezpośredniej kontroli kierowcy nad pojazdem wyposażonym w układ, jakie mogłoby zostać zauważone przez kierowcę lub innego użytkownika drogi.

4. **Wyjątki**

4.1. Jeżeli pojazd albo układ lub podzespół elektryczny/elektroniczny nie posiada oscylatora elektronicznego o częstotliwości roboczej wyższej niż 9 kHz, uznaje się, że spełnia on wymagania określone w pkt 3.3.2 lub 3.6.2 oraz w częściach 4 i 7.

4.2. Pojazdy nie posiadające układów lub podzespołów elektrycznych/elektronicznych zaangażowanych w bezpośrednie sterowanie pojazdem nie muszą być poddawane badaniom na odporność i są uznawane za zgodne z pkt 3.4 oraz z częścią 5.

4.3. PZE, które nie biorą udziału w bezpośrednim sterowaniu pojazdem, nie muszą być poddawane badaniom na odporność i są uznawane za zgodne z pkt 3.7 i z częścią 8.

4.4. Wyładowania elektrostatyczne

W przypadku pojazdów posiadających ogumienie nadwozie/podwozie pojazdu można uznać za konstrukcję izolowaną elektrycznie. Znaczne siły elektrostatyczne w stosunku do zewnętrznego otoczenia pojazdu występują jedynie w momencie wejścia lub wyjścia użytkownika z pojazdu. Ponieważ pojazd jest wtedy nieruchomy, nie uważa się za konieczne badań homologacyjnych typu pod kątem wyładowań elektrostatycznych.

4.5. Przejściowe zjawiska przewodności

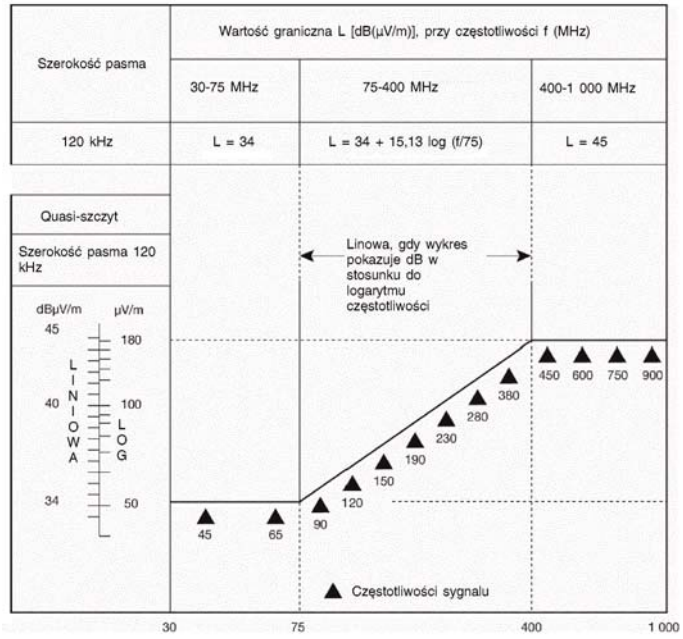
Ponieważ podczas normalnej jazdy nie ma z pojazdem żadnych zewnętrznych połączeń elektrycznych, w stosunku do otoczenia zewnętrznego nie są wytwarzane żadne przejściowe zjawiska przewodności. Obowiązek zapewnienia, aby urządzenia były w stanie tolerować przejściowe zjawiska przewodności wewnątrz pojazdu, na przykład spowodowane zmianą ładunku i interakcją między układami, spoczywa na producencie. Żadne badania do celu homologacji typu w zakresie przejściowych zjawisk przewodności nie są konieczne.

▼B

5. **Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego z pojazdów: odległość między anteną a pojazdem: 10 m**

Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

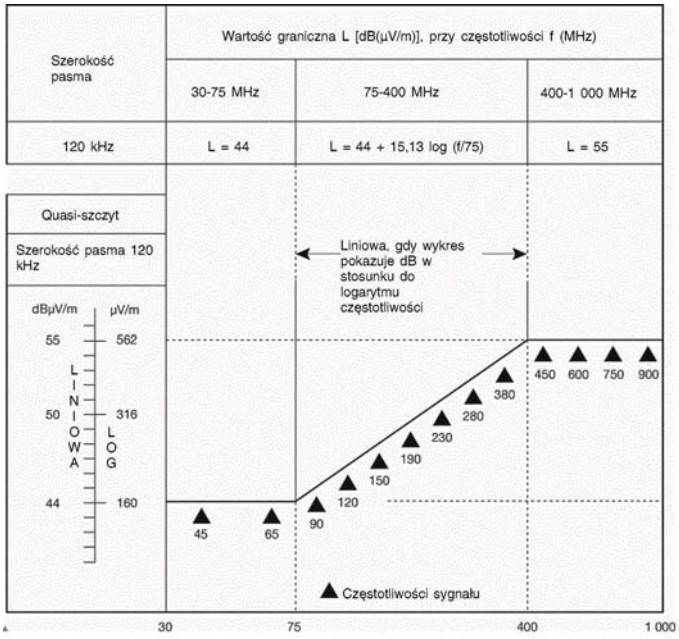
(Zob. część 2 pkt 3.2.2.1)



6. **Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego z pojazdów: odległość między anteną a pojazdem: 3 m**

Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

(Zob. część 2 pkt 3.2.2.2)

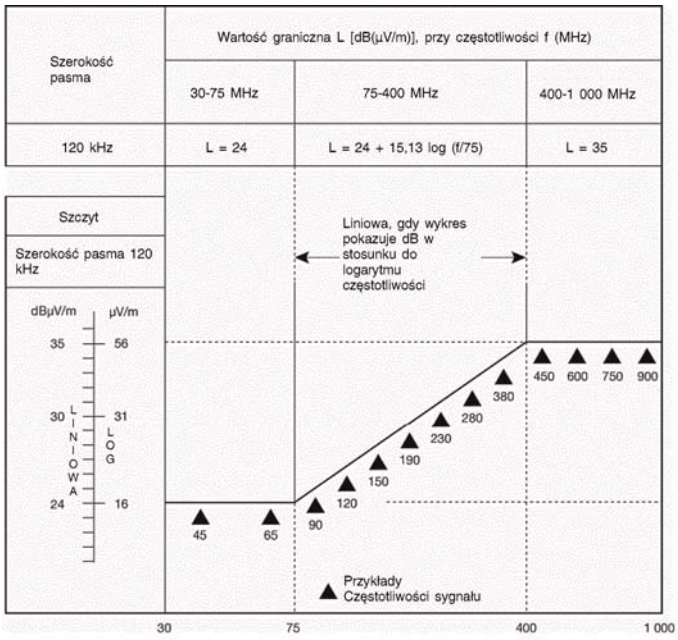


▼B

7. **Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego z pojazdów: odległość między anteną a pojazdem: 10 m**

Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

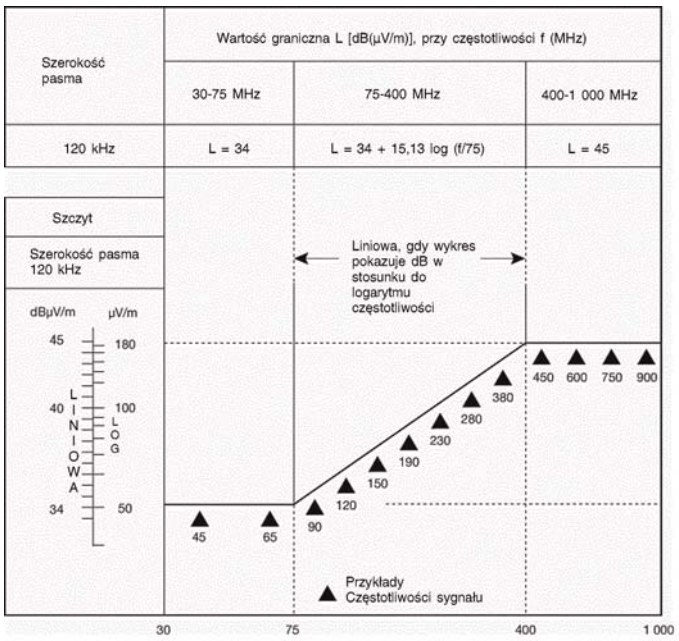
(Zob. część 2 pkt 3.3.2.1)



8. **Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego z pojazdów: odległość między anteną a pojazdem: 3 m**

Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

(Zob. część 2 pkt 3.3.2.2)

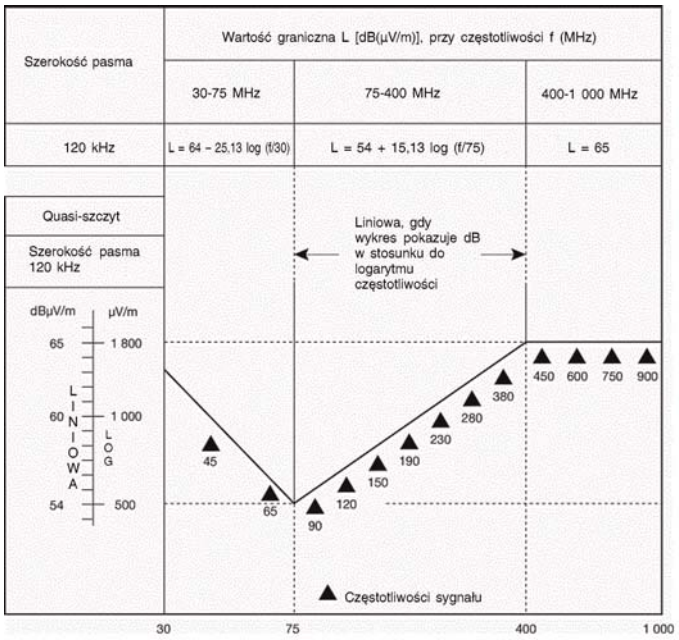


▼B

9. **Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego z podzespołu elektrycznego/elektronicznego**

Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

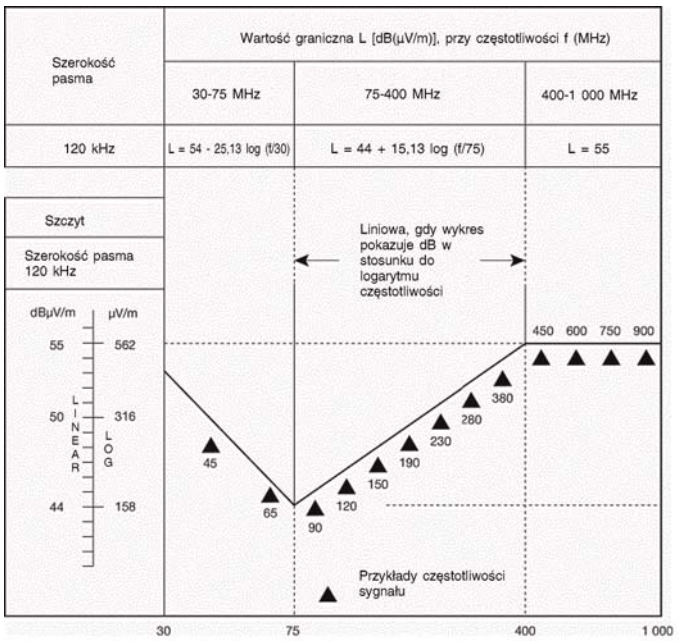
(Zob. część 2 pkt 3.5.2.1)



10. **Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego z podzespołu elektryczno/elektronicznego**

Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

(Zob. część 2 pkt 3.6.2.1)



▼B

CZĘŚĆ 3

Wymogi, jakie muszą spełniać pojazdy: metoda pomiaru promieniowanych szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych z pojazdów

1. **Wymogi ogólne**

1.1. Metoda badania opisana w niniejszej części ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów.

1.2. Aparat pomiarowy

Urządzenia pomiarowe muszą spełniać wymogi publikacji nr 16-1 Międzynarodowego Specjalnego Komitetu do spraw Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR).

Do pomiaru szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych w kontekście niniejszej części należy stosować detektor quasi-szczytowy, a w przypadku użycia detektora szczytowego należy wprowadzić współczynnik korygujący w zależności od częstotliwości impulsów iskry.

1.3. Metoda badania

Celem tego badania jest dokonanie pomiaru szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych emitowanego przez systemy z zapłonem iskrowym oraz przez silniki elektryczne (trakcyjne silniki elektryczne, silniki systemów grzejnych i odmrażających, pompy paliwowe, pompy wodne itd.) stanowiące stałe wyposażenie pojazdu.

Dopuszczalne są dwie alternatywne odległości anteny wzorcowej: 10 m lub 3 m od pojazdu. W każdym przypadku zastosowanie ma pkt 3.

2. **Format wyników**

Wyniki pomiarów należy wyrażać w dB μV/m (μV/m) dla szerokości pasma 120 kHz. Jeżeli rzeczywista szerokość pasma B (wyrażona w kHz) aparatu pomiarowego jest inna niż 120 kHz, odczyty w μV/m należy przeliczyć na szerokość pasma 120 kHz, mnożąc je przez współczynnik 120/B.

3. **Miejsce pomiarów**

3.1. Miejsce prowadzenia badań musi być równym, pustym obszarem, wolnym od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne w promieniu przynajmniej 30 m, mierząc od punktu w połowie drogi między pojazdem i anteną (zob. rys. 1 w pkt 7).

3.2. Zestaw pomiarowy, pomieszczenie badawcze lub pojazd, w którym mieści się zestaw pomiarowy może znajdować się na miejscu prowadzenia badań, jednakże wyłącznie w dozwolonym obszarze pokazanym na rys. 1 w pkt 7.

Na obszarze badania mogą znajdować się inne anteny pomiarowe w minimalnej odległości 10 m zarówno od anteny odbiorczej, jak i od badanego pojazdu, pod warunkiem możliwości wykazania, iż nie będzie to miało wpływu na wyniki badania.

3.3. Można korzystać z zamkniętych obiektów badawczych, jeżeli możliwe jest wykazanie korelacji między zamkniętym obiektem badawczym i placem na otwartym powietrzu. Zamknięte obiekty badawcze nie muszą spełniać wymogów wymiarowych podanych na rys. 1 w pkt 7, poza odległością między anteną i pojazdem oraz wysokością anteny. Nie trzeba również sprawdzać emisji zewnętrznych przed badaniem lub po badaniu, jak wskazano w pkt 3.4.

▼B

3.4. Warunki zewnętrzne

Aby zapewnić, iż nie będzie występować żaden pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał o natężeniu mającym istotny wpływ na pomiar, pomiarów dokonuje się przed głównym badaniem i po głównym badaniu. Jeżeli pojazd jest obecny w trakcie pomiarów warunków zewnętrznych, służba techniczna musi zapewnić, aby jakiekolwiek emisje z pojazdu nie wywarły istotnego wpływu na pomiary warunków zewnętrznych, na przykład poprzez usunięcie pojazdu z obszaru badania, wyjęcie kluczyka zapłonu lub odłączenie akumulatora. W obu pomiarach pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał musi mieć natężenie na poziomie przynajmniej o 10 dB poniżej wartości granicznych zakłóceń podanych (odpowiednio) w pkt 3.2.2.1 lub 3.2.2.2 części 2, z wyjątkiem zamierzonych transmisji wąskopasmowych otoczenia.

4. **Stan pojazdu podczas badań**

4.1. Silnik

Silnik musi pracować przy normalnej temperaturze roboczej na biegu jałowym. Jeżeli z powodów praktycznych nie można tego zrealizować, można wprowadzić warunki alternatywne uzgodnione między producentem i organem udzielającym homologacji.

Należy zadbać o to, aby mechanizm ustalający prędkość nie wywierał wpływu na promieniowanie elektromagnetyczne. W trakcie każdego pomiaru silnik musi działać następująco:

Typ silnika	Metoda pomiarów	
	Quasi-szczyt	Szczyt
Zapłon iskrowy	Prędkość obrotowa silnika	Prędkość obrotowa silnika
Jeden cylinder	2 500 obr/min ± 10 %	2 500 obr/min ± 10 %
Więcej niż jeden cylinder	1 500 obr/min ± 10 %	1 500 obr/min ± 10 %

4.2. Badań nie można przeprowadzać podczas deszczu lub innych opadów, na które narażony jest pojazd, oraz w przeciągu 10 minut od ustania takich opadów.

5. **Typ, pozycja i ustawienie anteny**

5.1. Typ anteny

Można posłużyć się każdą anteną, pod warunkiem że można ją znormalizować w stosunku do anteny odniesienia. Do kalibracji anteny można wykorzystać metodę opisaną w publikacji CISPR nr 12 wydanie 6 załącznik C.

5.2. Wysokość i odległość pomiaru

5.2.1. Wysokość

5.2.1.1. Badanie przy 10 m

Środek fazy anteny musi się znajdować 3,00 ± 0,05 m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

▼B

5.2.1.2. Badanie przy 3 m

Środek fazy anteny musi się znajdować 1,80 ± 0,05 m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

5.2.1.3. Żadna część żadnego odbiorczego elementu anteny nie może znajdować się bliżej niż 0,25 m od płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

5.2.2. Odległość pomiaru

5.2.2.1. Badanie przy 10 m

Odległość w poziomie od końca lub innego odpowiedniego punktu anteny, określonego w trakcie procedury normalizacyjnej wspomnianej w pkt 5.1, do zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu musi wynosić 10,0 ± 0,2 m.

5.2.2.2. Badanie przy 3 m

Odległość w poziomie od końca lub innego odpowiedniego punktu anteny, określonego w trakcie procedury normalizacyjnej wspomnianej w pkt 5.1, do zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu musi wynosić 3,00 ± 0,05 m.

5.2.2.3. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w obiekcie zamkniętym w celu ekranowania promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwościach radiowych, elementy odbiorcze anteny nie mogą znajdować się bliżej niż 1,0 m od jakiegokolwiek materiału pochłaniającego fale radiowe i nie bliżej niż 1,5 m od ściany obiektu zamkniętego. Między anteną odbiorczą i pojazdem nie może znajdować się żaden materiał pochłaniający.

5.3. Położenie anteny w stosunku do pojazdu

Antena musi być umieszczana kolejno po lewej i prawej stronie pojazdu, równolegle do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, w linii z punktem środkowym silnika (zob. rys. 1 w pkt 7) oraz w linii z punktem środkowym pojazdu wyznaczonym jako punkt na osi głównej pojazdu, w połowie odcinka między środkami przedniej i tylnej osi pojazdu.

5.4. Pozycja anteny

Przy każdym punkcie pomiarowym odczyty należy pobierać zarówno przy poziomej, jak i pionowej polaryzacji anteny (zob. rys. 2 w pkt 7).

5.5. Odczyty

Należy wykonać maksymalnie cztery odczyty zgodnie z pkt 5.3 i 5.4 dla każdej częstotliwości sygnału jako odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonano pomiarów.

6. **Częstotliwości**

6.1. Pomiary

Pomiarów dokonuje się dla całego zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz. W celu potwierdzenia spełnienia przez pojazd wymogów niniejszej części organ przeprowadzający badanie musi zbadać do 13 częstotliwości w tym zakresie, na przykład 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900 MHz. Jeżeli podczas badania przekroczona zostanie wartość graniczna, należy upewnić się, że przyczyna związana jest z pojazdem, nie zaś z promieniowaniem tła.

▼B

6.1.1. Wartości graniczne obowiązują dla całego zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz.

6.1.2. Pomiary mogą być wykonywane za pomocą detektorów szczytowych lub quasi-szczytowych. Wartości graniczne podane w pkt 3.2 i 3.5 części 2 dotyczą detektora quasi-szczytowego. Jeżeli stosowany jest detektor szczytowy, należy dodać 38 dB na 1 MHz szerokości pasma lub odjąć 22 dB na 1 kHz szerokości pasma.

6.2. Tolerancje

Częstotliwość sygnału (MHz)	Tolerancja (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 i 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 i 900	± 20

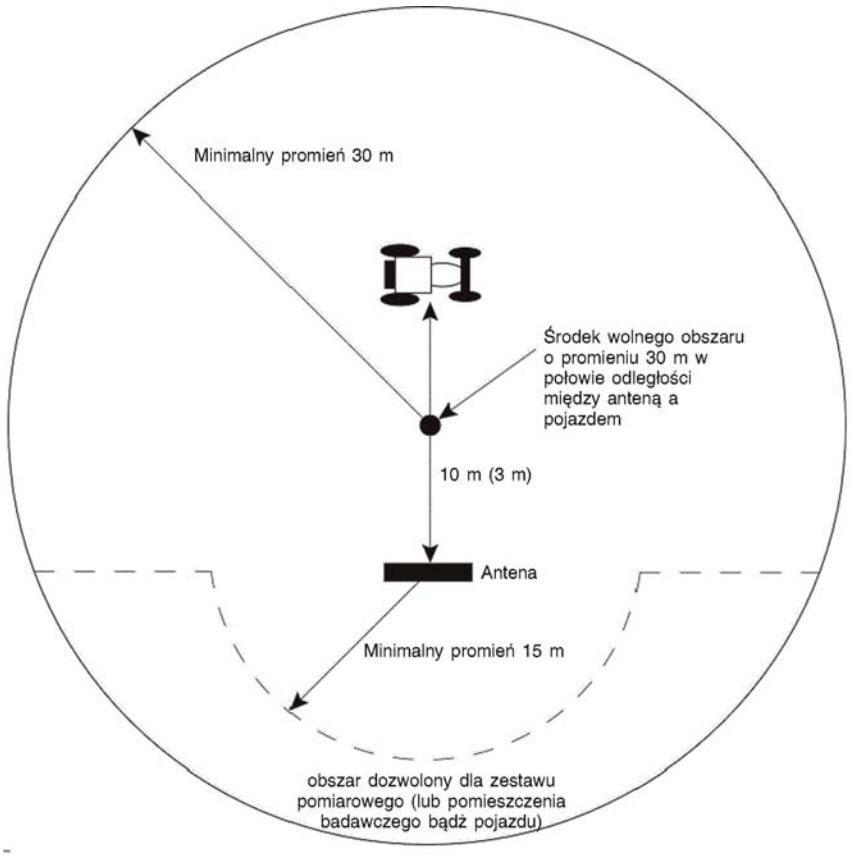
Podane tolerancje dotyczą wymienionych częstotliwości i mają na celu uniknięcie zakłóceń z transmisji przy lub w pobliżu nominalnych częstotliwości sygnału w trakcie pomiaru.

7. **Rysunki**

Rysunek 1

Obszar badania ciągnika

(Obszar poziomy wolny od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne)

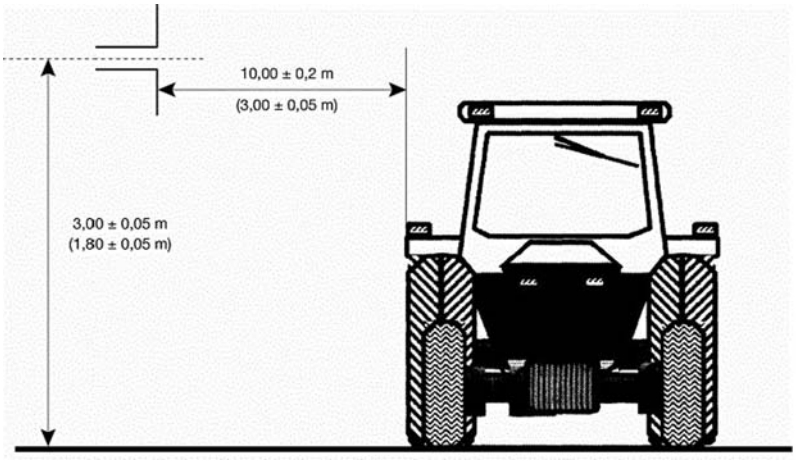


▼B

Położenie anteny względem ciągnika

Rzut pionowy

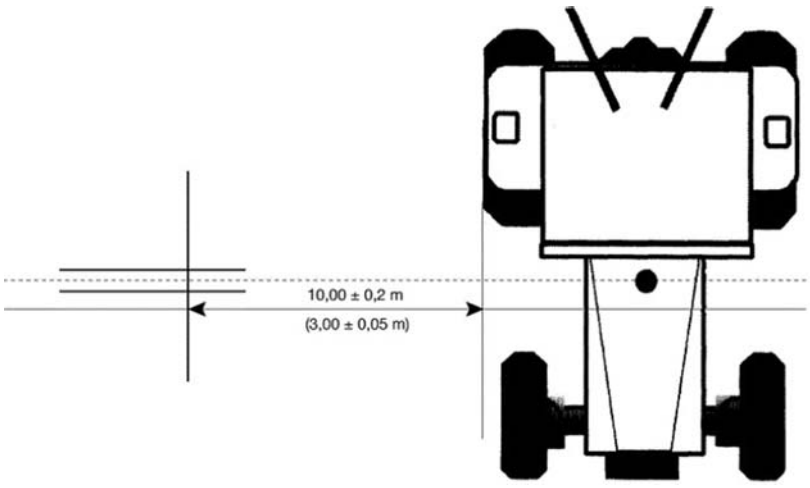
Antena dipolowa w położeniu do pomiaru pionowego komponentu promieniowania



Rysunek 2

Widok z góry

Antena dipolowa w położeniu do pomiaru poziomego komponentu promieniowania



CZĘŚĆ 4

Metoda pomiaru promieniowanych wąskopasmowych emisji elektromagnetycznych z pojazdów

1. **Wymogi ogólne**

1.1. Metoda badania opisana w niniejszej części ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów.

1.2. Aparat pomiarowy

Urządzenia pomiarowe muszą spełniać wymogi publikacji nr 16-1 Międzynarodowego Specjalnego Komitetu do spraw Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR).

▼B

Do pomiaru wąskopasmowych emisji elektromagnetycznych w kontekście niniejszego załącznika musi być stosowany detektor wartości średnich lub detektor szczytowy.

1.3. Metoda badania

1.3.1. Przedmiotowe badanie ma na celu pomiar wąskopasmowych emisji elektromagnetycznych, jakie mogą pochodzić od układów opartych na mikroprocesorach lub innego źródła promieniowania wąskopasmowego.

1.3.2. Na etapie wstępnym należy zmierzyć poziomy emisji w paśmie częstotliwości FM (88–108 MHz) przy radiowej antenie nadawczej pojazdu z wykorzystaniem urządzeń określonych w pkt 1.2. Jeżeli poziom określony w pkt 3.3.2.4 części 2 nie został przekroczony, pojazd zostaje uznany za spełniający wymogi niniejszej części w stosunku do tego pasma częstotliwości i nie przeprowadza się pełnego badania.

1.3.3. Procedura pełnego badania dopuszcza dwie alternatywne odległości anteny: 10 m lub 3 m od pojazdu. W każdym przypadku spełnione muszą być wymogi określone w pkt 3.

2. **Format wyników**

Wyniki pomiarów należy wyrażać w dB μV/m (μV/m).

3. **Miejsce pomiarów**

3.1. Miejsce prowadzenia badań musi być równym, pustym obszarem, wolnym od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne w promieniu przynajmniej 30 m, mierząc od punktu w połowie drogi między pojazdem i anteną (zob. rys. 1 w części 3).

3.2. Zestaw pomiarowy, pomieszczenie badawcze lub pojazd, w którym mieści się zestaw pomiarowy, może znajdować się na miejscu prowadzenia badań, jednakże wyłącznie w dozwolonym obszarze pokazanym na rys. 1 w części 3.

Na obszarze badania mogą znajdować się inne anteny pomiarowe w minimalnej odległości 10 m zarówno od anteny odbiorczej, jak i od badanego pojazdu, pod warunkiem możliwości wykazania, iż nie będzie to miało wpływu na wyniki badania.

3.3. Można korzystać z zamkniętych obiektów badawczych, jeżeli możliwe jest wykazanie korelacji między zamkniętym obiektem badawczym i placem na otwartym powietrzu. Zamknięte pomieszczenia badawcze nie muszą spełniać wymogów wymiarowych podanych na rys. 1 w pkt 7 części 3, poza odległością między anteną i pojazdem oraz wysokością anteny. Nie trzeba również sprawdzać emisji zewnętrznych przed lub po badaniu, jak wskazano w pkt 3.4 niniejszej części.

3.4. Warunki zewnętrzne

Aby zapewnić, iż nie będzie występować żaden pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał o natężeniu mającym istotny wpływ na pomiar, pomiaru zewnętrznego należy dokonać przed głównym badaniem i po głównym badaniu. Służba techniczna musi zapewnić, aby jakiekolwiek emisje z pojazdu nie wywarły istotnego wpływu na pomiary warunków zewnętrznych, na przykład poprzez usunięcie pojazdu z obszaru badania, wyjęcia kluczyka zapłonu lub odłączenie akumulatora. W obu pomiarach pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał musi mieć natężenie na poziomie przynajmniej o 10 dB poniżej wartości granicznych zakłóceń podanych (odpowiednio) w pkt 3.3.2.1 lub 3.3.2.2 części 2, z wyjątkiem zamierzonych transmisji wąskopasmowych otoczenia.

▼B

4. **Stan pojazdu podczas badań**

4.1. Elektroniczne układy pojazdu muszą znajdować się w trybie pracy typowym dla nieporuszającego się pojazdu.

4.2. Zapłon musi być włączony. Silnik pojazdu nie może pracować.

4.3. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas deszczu lub innych opadów, na które narażony jest pojazd oraz w przeciągu 10 minut od ustania takich opadów.

5. **Typ, pozycja i ustawienie anteny**

5.1. Typ anteny

Można posłużyć się każdą anteną, pod warunkiem iż można ją znormalizować w stosunku do anteny odniesienia. Do kalibracji anteny można wykorzystać metodę opisaną w publikacji CISPR nr 12 wydanie 6 załącznik C.

5.2. Wysokość i odległość pomiaru

5.2.1. Wysokość

5.2.1.1. Badanie przy 10 m

Środek fazy anteny musi się znajdować 3,00 ± 0,05 m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

5.2.1.2. Badanie przy 3 m

Środek fazy anteny musi się znajdować 1,80 ± 0,05 m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

5.2.1.3. Żadna część żadnego odbiorczego elementu anteny nie może znajdować się bliżej niż 0,25 m do płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

5.2.2. Odległość pomiaru

5.2.2.1. Badanie przy 10 m

Odległość w poziomie od końca lub innego odpowiedniego punktu anteny, określonego w trakcie procedury normalizacyjnej wspomnianej w pkt 5.1, do zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu musi wynosić 10,0 ± 0,2 m.

5.2.2.2. Badanie przy 3 m

Odległość w poziomie od końca lub innego odpowiedniego punktu anteny, określonego w trakcie procedury normalizacyjnej wspomnianej w pkt 5.1, do zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu musi wynosić 3,00 ± 0,05 m.

5.2.2.3. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w pomieszczeniu zamkniętym w celu ekranowania promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwościach radiowych, elementy odbiorcze anteny nie mogą znajdować się bliżej niż 1,0 m od jakiegokolwiek materiału pochłaniającego fale radiowe i nie bliżej niż 1,5 m od ściany obiektu zamkniętego. Między anteną odbiorczą i pojazdem nie może znajdować się żaden materiał pochłaniający.

5.3. Położenie anteny w stosunku do pojazdu

Antena musi być umieszczana kolejno po lewej i prawej stronie pojazdu, równolegle do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu oraz w linii z punktem środkowym silnika (patrz rys. 2 w pkt 7 części 3).

▼B

5.4. Pozycja anteny

Przy każdym punkcie pomiarowym odczyty należy wykonywać zarówno przy poziomej, jak i pionowej polaryzacji anteny (zob. rys. 2 w pkt 7 części 3).

5.5. Odczyty

Należy wykonać maksymalnie cztery odczyty zgodnie z pkt 5.3 i 5.4 dla każdej częstotliwości sygnału jako odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonano pomiarów.

6. **Częstotliwości**

6.1. Pomiary

Pomiarów dokonuje się dla całego zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz. Zakres ten jest podzielony na 13 pasm. W każdym paśmie można zbadać jedną częstotliwość sygnału w celu pokazania, iż zostały zachowane wymagane wartości graniczne. W celu potwierdzenia, iż pojazd spełnia wymogi niniejszej części, organ przeprowadzający badanie musi zbadać w jednym takim punkcie każde z następujących 13 pasm częstotliwości:

30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz.

Jeżeli podczas badania przekroczona zostanie wartość graniczna, należy się upewnić, że przyczyna związana jest z pojazdem, nie zaś z promieniowaniem tła.

CZĘŚĆ 5

Metoda badania odporności pojazdów na promieniowanie elektromagnetyczne

1. **Wymogi ogólne**

1.1. Metoda badania opisana w niniejszej części ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów.

1.2. Metoda badania

Przedmiotowe badanie ma na celu wykazanie odporności na pogorszenie bezpośredniej kontroli nad pojazdem. Pojazd poddaje się oddziaływaniu pól elektromagnetycznych, jak określono w niniejszej części. ►M2 ——— ◄

2. **Format wyników**

W przypadku badania opisanego w niniejszej części natężenia pola muszą być wyrażone w v/m.

3. **Miejsce pomiarów**

Obiekt badawczy musi być w stanie wytwarzać natężenia pola w zakresach częstotliwości określonych w niniejszej części. Obiekt badawczy musi spełniać wymogi prawne dotyczące emisji sygnałów elektromagnetycznych.

▼B

Należy dopilnować, aby wypromieniowane pola nie wywierały wpływu na urządzenia sterowania i monitorujące w sposób, który unieważniałby przeprowadzane badania.

4. **Stan pojazdu podczas badań**

4.1. Pojazd musi być nieobciążony, z wyjątkiem niezbędnych urządzeń badawczych.

4.1.1. Jeśli producent z powodów technicznych nie zaleca innej prędkości, silnik musi napędzać koła napędowe normalnie, ze stałą prędkością równą trzem czwartym maksymalnej prędkości pojazdu. Silnik pojazdu musi być obciążony właściwym momentem obrotowym. W razie potrzeby wały napędowe mogą zostać wyprzęgnięte (na przykład w przypadku pojazdów o więcej niż dwóch osiach), o ile nie napędzają komponentu wytwarzającego zakłócenia.

4.1.2. Należy włączyć światła mijania.

4.1.3. Należy włączyć lewy lub prawy kierunkowskaz.

4.1.4. Wszystkie pozostałe układy, które mają wpływ na kontrolę kierowcy nad pojazdem, muszą być (włączone), jak podczas normalnej eksploatacji pojazdu.

4.1.5. Pojazd nie może być połączony elektrycznie z obszarem badania i nie mogą być podłączane do pojazdu żadne urządzenia, z wyjątkiem tych, które wymagane są w pkt 4.1.1 lub 4.2. Kontakt opon z podłożem obszaru badania nie jest uważany za połączenie elektryczne.

4.2. Jeżeli pojazd posiada układy elektryczne/elektroniczne, które stanowią integralną część bezpośredniego sterowania pojazdem, a które nie będą działać w warunkach określonych w pkt. 4.1, producent pojazdu może przedstawić organowi przeprowadzającemu badanie sprawozdanie lub dodatkowy dowód na to, że układ elektryczny/elektroniczny pojazdu spełnia wymogi niniejszego rozporządzenia. Dowody takie muszą zostać włączone do dokumentacji homologacji typu i zachowane.

4.3. Podczas monitorowania pojazdu można stosować wyłącznie urządzenia niezakłócające przebiegu badania. Należy monitorować pojazd z zewnątrz oraz przedział pasażerski w celu ustalenia, czy zostały spełnione wymogi niniejszej części (na przykład posługując się kamerą lub kamerami wideo).

4.4. Pojazd musi standardowo stać przodem do anteny stacjonarnej. Jednakże, jeżeli elektroniczne urządzenia sterowania i związane z nimi zespoły przewodów znajdują się głównie z tyłu pojazdu, badanie musi być normalnie prowadzone przy pojeździe odwróconym tyłem do anteny. W przypadku długich pojazdów (z wyłączeniem samochodów osobowych i lekkich samochodów dostawczych), w których elektroniczne urządzenia sterowania i związane z nimi zespoły przewodów umieszczone są głównie w środku pojazdu, punkt odniesienia (zob. pkt 5.4) można ustalić w oparciu o powierzchnię prawej lub lewej strony pojazdu. Wspomniany punkt odniesienia musi się znajdować w połowie długości pojazdu albo w punkcie na boku pojazdu wybranym przez producenta w porozumieniu z właściwym organem, biorąc pod uwagę rozmieszczenie układów elektronicznych oraz zespołów przewodów.

Badanie takie można wykonywać jedynie, jeżeli pozwala na to fizyczna konstrukcja komory. W sprawozdaniu z badania należy odnotować miejsce umieszczenia anteny.

▼B

5. **Typ, pozycja i ustawienie urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne**

5.1. Typ urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne

5.1.1. Typ(-y) urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne należy wybrać tak, aby uzyskać żądane natężenie pola w punkcie odniesienia (zob. pkt 5.4) przy odpowiednich częstotliwościach.

5.1.2. Urządzeniem wytwarzającym pole elektromagnetyczne może być antena lub anteny lub układ linii przesyłowych.

5.1.3. Konstrukcja i ustawienie urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne muszą umożliwiać wytwarzanie pola o polaryzacji 20–►**M2** 2 000 ◄ MHz poziomo lub pionowo.

5.2. Wysokość i odległość pomiaru

5.2.1. Wysokość

5.2.1.1. Środek fazy anteny musi się znajdować nie niżej niż 1,5 m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd, lub nie niżej niż 2,0 m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd w przypadku, gdy jego wysokość przekracza 3 m.

5.2.1.2. Żaden z promieniujących elementów anteny nie może znajdować się bliżej niż 0,25 m od płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

5.2.2. Odległość pomiaru

5.2.2.1. Warunki eksploatacyjne można symulować najlepiej poprzez umieszczenie urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne jak najdalej od pojazdu. Odległość ta musi się mieścić w przedziale 1–5 m.

5.2.2.2. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w obiekcie zamkniętym, elementy promieniujące urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne nie mogą znajdować się bliżej niż 1,0 m od jakiegokolwiek materiału pochłaniającego fale radiowe i bliżej niż 1,5 m od ściany obiektu zamkniętego. Między anteną nadawczą a badanym pojazdem nie może się znajdować żaden materiał pochłaniający.

5.3. Położenie anteny w stosunku do pojazdu

5.3.1. Elementy promieniujące urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne nie mogą znajdować się bliżej niż 0,5 m od zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu.

5.3.2. Urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne musi być umieszczone na środkowej linii pojazdu (wzdłużnej płaszczyźnie symetrii).

5.3.3. Żadna część układu linii przesyłowych, z wyjątkiem płaszczyzny, na której spoczywa pojazd, nie może znajdować się bliżej niż w odległości 0,5 m do jakiejkolwiek części pojazdu.

5.3.4. Urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne umieszczone ponad pojazdem musi być ulokowane centralnie i obejmować przynajmniej 75 % długości pojazdu.

5.4. Punkt odniesienia

5.4.1. Do celów niniejszej części punktem odniesienia jest punkt, w którym ustalane jest natężenie pola i który określa się następująco:

5.4.1.1. w poziomie w odległości przynajmniej 2 m od środka fazy anteny albo w pionie w odległości przynajmniej 1 m od elementów promieniujących układu linii przesyłowych;

▼B

5.4.1.2. na środkowej linii pojazdu (wzdłużnej płaszczyźnie symetrii),

5.4.1.3. na wysokości 1,0 ± 0,05 m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd, lub 2,0 ± 0,05 m, jeżeli minimalna wysokość dachu każdego pojazdu z serii modeli przekracza 3,0 m;

5.4.1.4. dla oświetlenia przedniego:

— 1,0 ± 0, 2 m wewnątrz pojazdu, mierzone od punktu przecięcia przedniej szyby i maski silnika (zob. pkt C na rys. 1 w pkt 8); albo

— 0,2 ± 0,2 m od środkowej linii przedniej osi ciągnika, mierzone w kierunku środka ciągnika (zob. pkt D na rys. 2 w pkt 8);

w zależności od tego, w którym z tych przypadków punkt odniesienia znajduje się bliżej anteny;

5.4.1.5. dla oświetlenia tylnego:

— 1,0 ± 0,2 m wewnątrz pojazdu, mierzone od punktu przecięcia przedniej szyby i maski silnika (zob. pkt C na rys. 1 w pkt 8); albo

— 0,2 ± 0,2 m od środkowej linii tylnej osi ciągnika, mierzone w kierunku środka ciągnika (zob. pkt D na rys. 2 w pkt 8);

w zależności od tego, w którym z tych przypadków punkt odniesienia znajduje się bliżej anteny;

5.5. Jeżeli zostanie podjęta decyzja wystawienia na promieniowanie tylnej części pojazdu, punkt odniesienia należy ustalić zgodnie z pkt 5.4. Następnie pojazd należy zainstalować tyłem do anteny i umieścić w taki sposób, jak gdyby był obrócony w poziomie o 180° wokół swojego punktu centralnego, to znaczy w taki sposób, aby odległość od anteny do najbliższej części zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu pozostała taka sama, jak przedstawiono na rys. 3 w pkt 8.

6. **Wymogi dotyczące badań**

6.1. Zakres częstotliwości, czasy oddziaływania, polaryzacja

Pojazd musi być poddany promieniowaniu elektromagnetycznemu w zakresie częstotliwości 20–►**M2** 2 000 ◄ MHz.

▼M2

6.1.1. W celu potwierdzenia, że pojazd spełnia wymogi niniejszej części, pojazd musi zostać zbadany przy maksymalnie 14 częstotliwościach sygnału w danym zakresie, na przykład: 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900 i od 1 000 do 2 000 MHz, zgodnie z przyrostem określonym w normie ISO 11451-1 wydanie 3, 2005, i Amd 1:2008.

▼B

6.1.2. Dla każdej częstotliwości należy zastosować jeden rodzaj polaryzacji – zob. pkt 5.1.3.

6.1.3. Wszystkie pozostałe badane parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w niniejszej części.

▼B

6.1.4. Jeżeli wynik badania określonego w pkt 6.1.1 jest negatywny, służba techniczna musi zweryfikować, czy wynik negatywny został uzyskany w odpowiednich warunkach badawczych, a nie był spowodowany wytwarzaniem niekontrolowanych pól elektromagnetycznych.

7. **Wytwarzanie pola o żądanym natężeniu**

7.1. Metoda badania

7.1.1. Warunki na polu badawczym należy ustalić „metodą substytucyjną”.

7.1.2. Etap kalibracji

Przy każdej częstotliwości probierczej do urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne doprowadzony musi być pewien poziom mocy, tak aby powstało pole elektromagnetyczne o żądanym natężeniu w punkcie odniesienia (jak określono w pkt 5) w obszarze badania pod nieobecność pojazdu, musi zostać zmierzony poziom mocy wyjściowej lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą wyjściową niezbędny do zdefiniowania pola, a wyniki muszą zostać odnotowane. Częstotliwości probiercze muszą się mieścić w zakresie 20–►**M2** 2 000 ◄ MHz. Należy dokonać kalibracji, zaczynając od 20, w odstępach nie większych niż 2 procent poprzedniej częstotliwości, a kończąc na ►**M2** 2 000 ◄ MHz. Wyniki te muszą być wykorzystane w badaniach homologacji typu, chyba że w obiekcie badawczym lub urządzeniach zajdą zmiany wymagające powtórzenia tej procedury.

7.1.3. Etap badania

Następnie do obiektu badawczego należy wprowadzić pojazd i umieścić go zgodnie z wymogami pkt 5. Następnie do urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne należy doprowadzić żądaną moc wyjściową zgodnie z pkt 7.1.2 dla każdej częstotliwości zgodnie z pkt 6.1.1.

7.1.4. Niezależnie od tego, jaki parametr został wybrany w pkt 7.1.2 do zdefiniowania pola, ten sam parametr należy wykorzystać do ustalenia natężenia pola podczas badania.

7.1.5. Sprzęt do wytwarzania pola elektromagnetycznego i jego układ zastosowany w badaniu muszą spełniać takie same wymagania co sprzęt wykorzystany podczas czynności opisanych w pkt 7.1.2.

7.1.6. Urządzenie pomiarowe natężenia pola

Do określenia natężenia pola elektromagnetycznego na etapie kalibracji metody substytucyjnej należy wykorzystać odpowiednie kompaktowe urządzenie do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego.

7.1.7. Podczas etapu kalibracji metody substytucyjnej środek fazy urządzenia do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego musi zostać umieszczony w punkcie odniesienia.

7.1.8. Jeżeli jako urządzenie do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego stosuje się kalibrowaną antenę odbiorczą, odczyty należy uzyskać w trzech ortogonalnych względem siebie kierunkach, a izotropowa wartość równoważnikowa odczytów musi zostać przyjęta jako natężenie pola elektromagnetycznego.

7.1.9. Aby uwzględnić różne geometrie pojazdu może zajść potrzeba ustalenia szeregu pozycji anteny lub punktów odniesienia dla danego obiektu badawczego.

▼B

7.2. Kontur natężenia pola

7.2.1. Podczas etapu kalibracji metody substytucyjnej (przed wprowadzeniem pojazdu na obszar badania) natężenie pola elektromagnetycznego w trakcie przynajmniej 80 % prób kalibracyjnych nie może wynosić poniżej 50 % normalnego natężenia pola elektromagnetycznego w następujących miejscach:

a) dla wszystkich urządzeń wytwarzających pole elektromagnetyczne, 0,5 ± 0,05 m po każdej stronie punktu odniesienia na linii przechodzącej przez punkt odniesienia oraz na tej samej wysokości co punkt odniesienia i prostopadle do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu;

b) w przypadku układu linii przesyłowych, 1,50 ± 0,05 m na linii przechodzącej przez punkt odniesienia na tej samej wysokości co punkt odniesienia oraz wzdłuż linii symetrii wzdłużnej.

7.3. Rezonans komorowy

Niezależnie od warunków przedstawionych w pkt 7.2.1, badań nie można przeprowadzać przy rezonansowych częstotliwościach komory.

7,4. Właściwości wytwarzanego sygnału testowego

▼M2

Pojazd powinien być poddany promieniowaniu elektromagnetycznemu spolaryzowanemu pionowo w zakresie częstotliwości 20–2 000 MHz.

▼B

7.4.1. Maksymalny skok mocy na obwiedni

Maksymalny skok mocy na obwiedni sygnału testowego musi być równy maksymalnemu skokowi mocy na obwiedni niemodulowanej fali sinusoidalnej, której wartość skuteczna w V/m jest określona w pkt 3.4.2 części 2 (zob. rys. 3 w niniejszej części).

▼M2

7.4.2. Falistość sygnału testowego

Modulacja sygnału testowego to:

a) modulacja amplitudy (AM), z modulacją 1 kHz i 80 % głębią modulacji (m = 0,8 ± 0,04) w zakresie częstotliwości 20–1 000 MHz (jak określono na rys. 3 w niniejszej części), oraz

b) modulacja impulsowa (PM), z t_{on} = 577 μs i okresem = 4 600 μs, w zakresie częstotliwości 1 000–2 000 MHz, jak określono w normie ISO 11451-1, wydanie 3, 2005 oraz Amd1:2008.

▼B

7.4.3. Głębokość modulacji

Głębokość modulacji określa się jako:

$$m = \frac{(\text{maksymalny skok mocy na obwiedni} - \text{minimalny skok mocy na obwiedni})}{(\text{maksymalny skok mocy na obwiedni} + \text{minimalny skok mocy na obwiedni})}.$$

▼M2

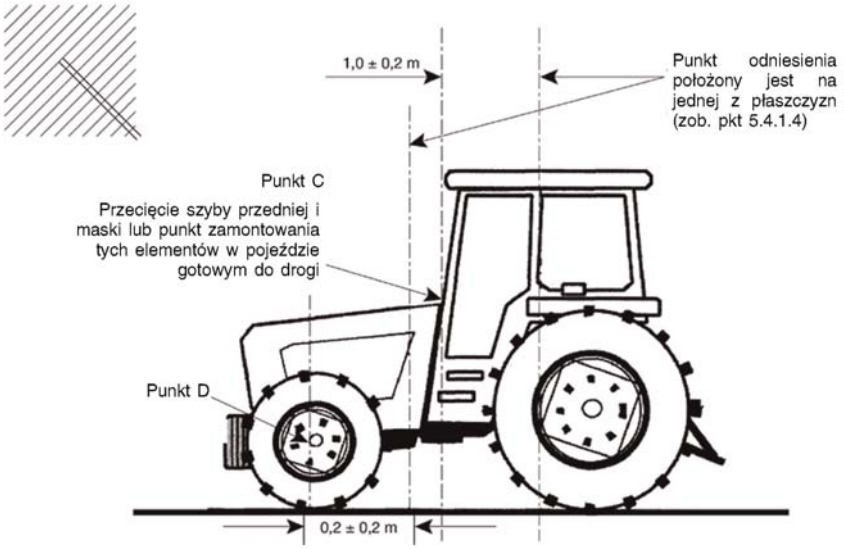
7.4.4. Czas narażenia

Czas narażenia dla każdej częstotliwości probierczej musi być wystarczająco długi, aby umożliwić reakcję badanego pojazdu w warunkach normalnych. W żadnym przypadku nie może on być krótszy niż 2 s.

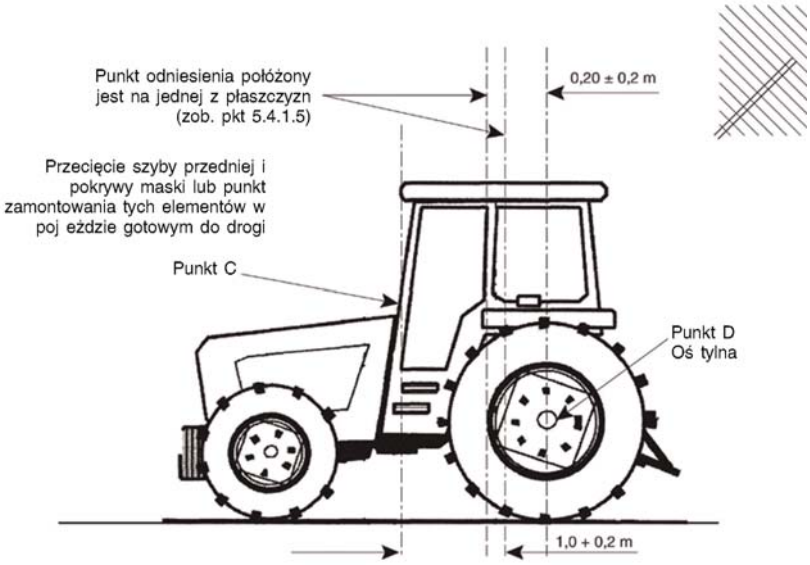
▼B

8. **Rysunki**

Rysunek 1



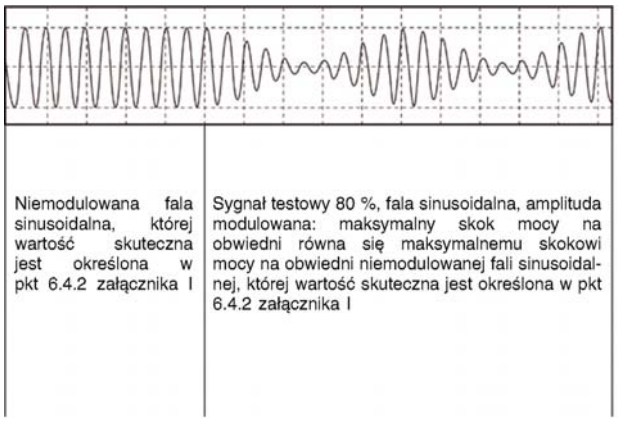
Rysunek 2



▼B

Rysunek 3

Charakterystyka generowanego sygnału testowego



CZĘŚĆ 6

Metoda pomiaru promieniowanych szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych z podzespołów elektrycznych/elektronicznych

1. **Wymogi ogólne**

1.1. Metoda opisana w niniejszej części może być stosowana do badania podzespołów elektrycznych/elektronicznych, które następnie mogą być montowane w pojazdach spełniających wymogi części 3.

1.2. Aparat pomiarowy

Urządzenia pomiarowe muszą spełniać wymogi publikacji nr 16-1 Międzynarodowego Specjalnego Komitetu do spraw Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR).

Do pomiaru szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych w kontekście niniejszej części należy stosować detektor quasi-szczytowy, a w przypadku użycia detektora szczytowego należy wprowadzić współczynnik korygujący w zależności od częstotliwości impulsów zakłóceń.

1.3. Metoda badania

Przedmiotowe badanie ma na celu pomiar szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych z PZE.

2. **Format wyników**

Wyniki pomiarów należy wyrażać w dB µV/m (µV/m) dla szerokości pasma 120 kHz. Jeżeli rzeczywista szerokość pasma B (wyrażona w kHz) aparatu pomiarowego jest inna niż 120 kHz, odczyty w µV/m należy przeliczyć na szerokość pasma 120 kHz, mnożąc je przez współczynnik 120/B.

3. **Miejsce pomiarów**

3.1. Miejsce prowadzenia badań musi spełniać wymogi określone w publikacji CISPR nr 16-1 (zob. pkt 7).

3.2. Zestaw pomiarowy, pomieszczenie badawcze lub pojazd, w którym mieści się zestaw pomiarowy, musi się znajdować poza granicą pokazaną w pkt 7.

3.3. Można korzystać z zamkniętych obiektów badawczych, jeżeli możliwe jest wykazanie korelacji między zamkniętym obiektem badawczym i zatwierdzonym placem na otwartym powietrzu. Zamknięte obiekty badawcze nie muszą spełniać wymogów wymiarowych określonych w pkt 7, poza odległością między anteną a badanym PZE oraz wysokością anteny (zob. rys. 1 i 2 w pkt 8).

▼B

3.4. Warunki zewnętrzne

Aby zapewnić, iż nie będzie występować żaden pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał o natężeniu mającym istotny wpływ na pomiar, pomiarów dokonuje się przed głównym badaniem i po głównym badaniu. W obu pomiarach pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał musi mieć natężenie na poziomie przynajmniej o 10 dB poniżej wartości granicznych zakłóceń podanych w pkt 3.5.2.1 części 2, z wyjątkiem zamierzonych wąskopasmowych transmisji zewnętrznych.

4. **Stan PZE podczas badań**

4.1. Badany PZE musi pracować w normalnym trybie.

4.2. Badań nie można przeprowadzać podczas deszczu lub innych opadów, na które narażony jest badany PZE, oraz w przeciągu 10 minut od ustania takich opadów.

4.3. Warunki badania

4.3.1. Badany PZE oraz jego zespół przewodów muszą być umieszczone na wysokości 50 ± 5 mm nad drewnianym lub wykonanym z innego nieprzewodzącego materiału stołem. Jednakże, jeżeli jakakolwiek część badanego PZE ma być elektrycznie połączona z metalowym nadwoziem pojazdu, część tę należy umieścić na płaszczyźnie uziemienia i połączyć elektrycznie z płaszczyzną uziemienia. Płaszczyzną uziemienia musi być blacha metalowa o minimalnej grubości 0,5 mm. Minimalna wielkość płaszczyzny uziemienia zależy od wielkości badanego PZE, ale musi umożliwiać rozłożenie zespołu przewodów i komponentów PZE. Płaszczyznę uziemienia należy podłączyć do przewodu zabezpieczającego systemu uziemienia. Płaszczyznę uziemienia należy umieścić na wysokości 1,0 ± 0,1 m powyżej podłogi obiektu badawczego i równolegle do niej.

4.3.2. Badany PZE musi być ułożony i podłączony zgodnie z wymogami. Zespół przewodów zasilających musi być umieszczony wzdłuż i w odległości 100 mm od krawędzi płaszczyzny uziemienia/stołu najbliższej w stosunku do anteny.

4.3.3. Badany PZE musi być podłączony do systemu uziemienia zgodnie z zaleceniami instalacyjnymi producenta i niedozwolone są żadne dodatkowe podłączenia uziemiające.

4.3.4. Minimalna odległość między badanym PZE a wszystkimi pozostałymi strukturami przewodzącymi, np. ścianami powierzchni osłoniętych (z wyjątkiem płaszczyzny uziemienia/stołu pod badanym obiektem) musi wynosić 1,0 m.

4.4. Badany PZE musi być zasilany poprzez sztuczną sieć 5 μH/50Ω, która jest elektrycznie połączona z płaszczyzną uziemienia. Napięcie zasilające musi być utrzymywane w granicach ± 10 % nominalnego napięcia roboczego układu. Składowa zmienna napięcia pulsującego mierzona przy wejściu monitorującym w sztucznej sieci musi być mniejsza niż 1,5 % nominalnego napięcia roboczego układu.

4.5. Jeżeli badany PZE składa się z więcej niż jednej jednostki, przewody łączące muszą w idealnym przypadku stanowić zespół przewodów, jaki ma zostać zastosowany w pojeździe. Jeżeli nie jest to możliwe, odległość między elektroniczną jednostką sterowania a sztuczną siecią musi wynosić 1 500 ± 75 mm.

Wszystkie przewody w wiązce muszą być podłączone jak najbardziej realistycznie, najlepiej przy rzeczywistych obciążeniach i siłownikach.

Jeżeli dla prawidłowego działania badanego PZE niezbędne są urządzenia zewnętrzne, należy uwzględnić ich wpływ na mierzone emisje.

5. **Typ, pozycja i ustawienie anteny**

5.1. Typ anteny

Można posłużyć się każdą anteną o liniowej polaryzacji, pod warunkiem że można ją znormalizować w stosunku do anteny odniesienia.

▼B

5.2. Wysokość i odległość pomiaru

5.2.1. Wysokość

Środek fazy anteny musi znajdować się 150 ± 10 mm powyżej płaszczyzny uziemienia.

5.2.2. Odległość pomiaru

Odległość w poziomie odpowiednio od środka fazy lub od wierzchołka anteny do krawędzi płaszczyzny uziemienia musi wynosić 1,00 ± 0,05 m. Żadna część anteny nie może się znajdować bliżej niż 0,5 m od płaszczyzny uziemienia.

Antena musi być umieszczona równolegle do płaszczyzny prostopadłej do płaszczyzny uziemienia i zbieżnej do krawędzi płaszczyzny uziemienia, wzdłuż której biegnie główna część zespołu przewodów.

5.2.3. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w obiekcie zamkniętym w celu ekranowania promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwościach radiowych, elementy odbiorcze anteny nie mogą znajdować się bliżej niż 0,5 m od jakiegokolwiek materiału pochłaniającego fale radiowe i nie bliżej niż 1,5 m od ściany obiektu zamkniętego. Między anteną odbiorczą i badanym PZE nie może znajdować się żaden materiał pochłaniający.

5.3. Ustawienie i polaryzacja anteny

W punkcie pomiarowym odczyty należy wykonywać przy antenie o polaryzacji zarówno pionowej, jak i poziomej.

5.4. Odczyty

Należy wykonać maksymalnie dwa odczyty (zgodnie z pkt 5.3) dla każdej częstotliwości sygnału muszą być wykonywane jako odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której wykonano pomiary.

6. **Częstotliwości**

6.1. Pomiary

Pomiarów dokonuje się dla całego zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz. PZE uznaje się za prawdopodobnie spełniający wymagane wartości graniczne w całym zakresie częstotliwości, jeżeli spełnia je przy następujących 13 częstotliwościach w tym zakresie: 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 i 900 MHz.

Jeżeli podczas badania przekroczona zostanie wartość graniczna, należy upewnić się, że przyczyna związana jest z PZE, nie zaś z promieniowaniem tła.

6.1.1. Wartości graniczne obowiązują dla całego zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz.

6.1.2. Pomiary mogą być wykonywane za pomocą detektorów szczytowych lub quasi-szczytowych. Wartości graniczne podane w pkt 3.2 i 3.5 części 2 dotyczą detektora quasi-szczytowego. Jeżeli stosowany jest detektor szczytowy, należy dodać 38 dB na 1 MHz szerokości pasma lub odjąć 22 dB na 1 kHz szerokości pasma.

6.2. Tolerancje

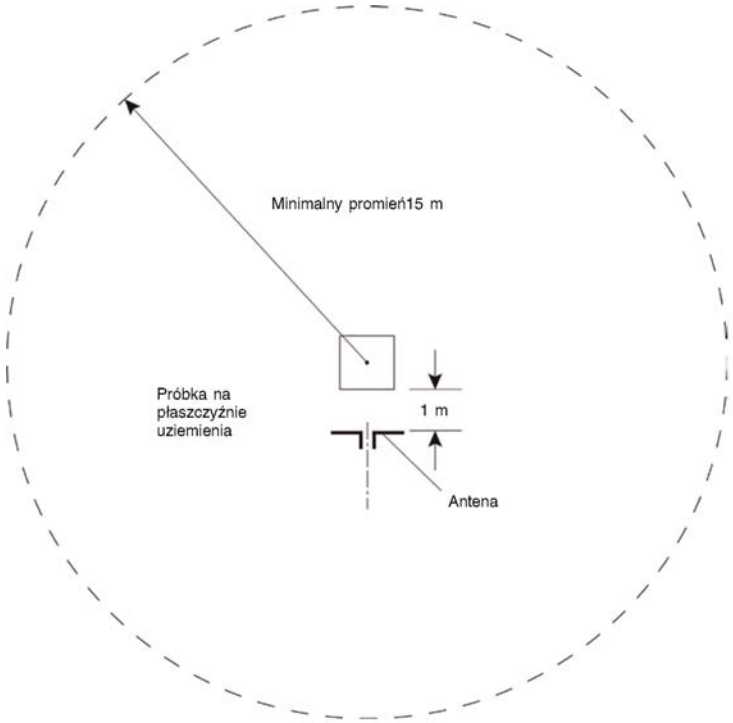
Częstotliwość sygnału (MHz)	Tolerancja (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 i 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 i 900	± 20

Podane tolerancje dotyczą wymienionych częstotliwości i mają na celu uniknięcie zakłóceń z transmisji przy pracy na częstotliwościach nominalnych sygnału lub w ich pobliżu w trakcie pomiaru.

▼B

7. **Granica obszaru badania podzespołu elektrycznego/elektronicznego**

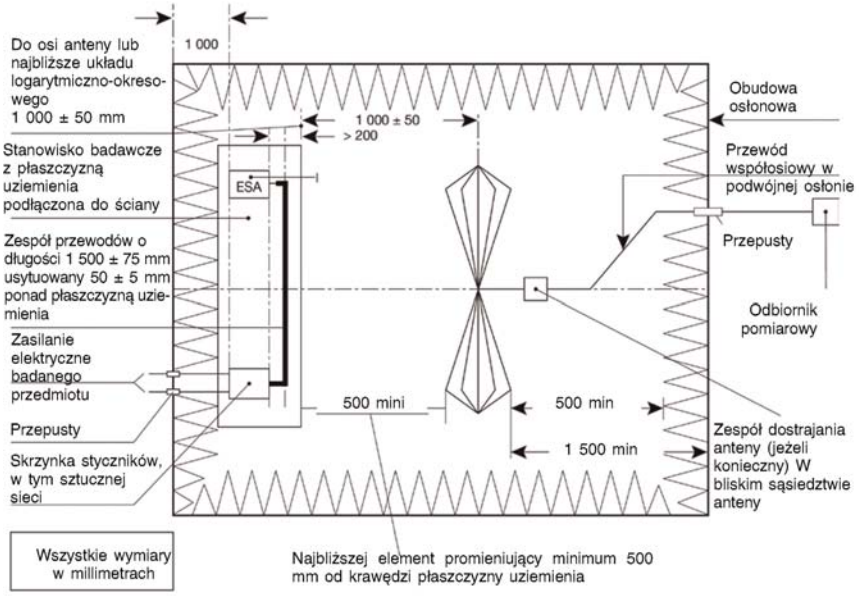
Równy, pusty obszar, wolny od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne



8. **Emisje elektromagnetyczne wypromieniowane w trakcie badań**

Rysunek 1

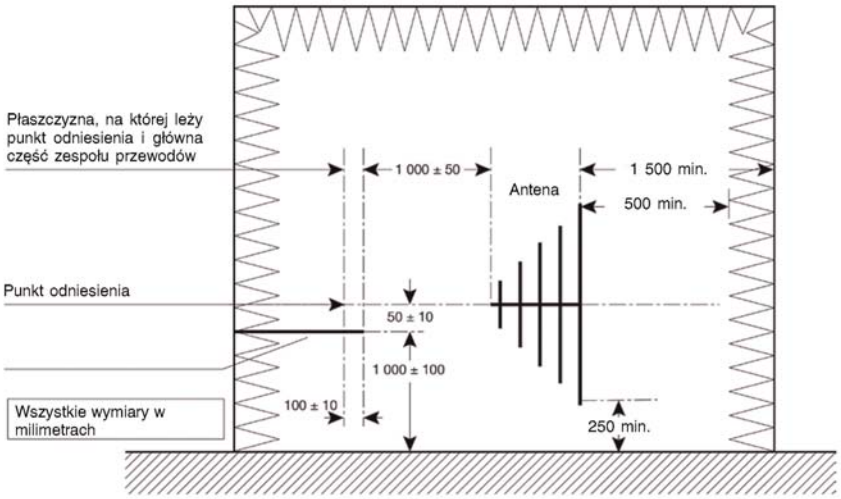
Układ badawczy wypromieniowanej emisji elektromagnetycznej z podzespołów elektrycznych/elektromagnetycznych (ogólny widok poziomy)



▼B

Rysunek 2

Widok we wzdłużnej płaszczyźnie symetrii stanowiska badań wypromieniowanej emisji elektromagnetycznej z podzespołów elektrycznych/elektromagnetycznych



CZĘŚĆ 7

Metoda pomiaru promieniowanej wąskopasmowej emisji elektromagnetycznej z podzespołów elektrycznych/elektronicznych

1. **Wymogi ogólne**

1.1. Metoda badania opisana w niniejszej części może być stosowana do PZE.

1.2. Aparat pomiarowy

Urządzenia pomiarowe muszą spełniać wymogi publikacji nr 16-1 Międzynarodowego Specjalnego Komitetu do spraw Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR).

Do pomiaru wąskopasmowych emisji elektromagnetycznych w kontekście niniejszego załącznika musi być stosowany detektor wartości średnich lub detektor szczytowy.

1.3. Metoda badania

1.3.1. Przedmiotowe badanie ma na celu pomiar wąskopasmowych emisji elektromagnetycznych, jakie mogą pochodzić od układu opartego na mikroprocesorach.

1.3.2. Jako krótki (2–3 minuty) etap wstępny, przy wyborze jednej polaryzacji anteny, dozwolone jest przeszukiwanie zakresu częstotliwości, określonego w pkt 6.1, przy pomocy analizatora widma w celu wykazania istnienia lub lokalizacji emisji szczytowych. Może to być pomocne w wyborze częstotliwości, jakie mają zostać zbadane (zob. pkt 6).

2. **Format wyników**

Wyniki pomiarów należy wyrażać w dB μV/m (μV/m).

3. **Miejsce pomiarów**

3.1. Miejsce prowadzenia badań musi spełniać wymogi określone w publikacji CISPR nr 16-1 (zob. pkt 7 części 6).

▼B

3.2. Zestaw pomiarowy, pomieszczenie badawcze lub pojazd, w którym mieści się zestaw pomiarowy, musi się znajdować poza granicą wskazaną w pkt 7 części 6.

3.3. Można korzystać z zamkniętych obiektów badawczych, jeżeli możliwe jest wykazanie korelacji między zamkniętym obiektem badawczym i placem na otwartym powietrzu. Zamknięte obiekty badawcze nie muszą spełniać wymogów wymiarowych określonych w pkt 7 części 6, poza odległością między anteną a badanym PZE oraz wysokością anteny (zob. rys. 1 i 2 w pkt 8 części 6).

3.4. Warunki zewnętrzne

Aby zapewnić, iż nie będzie występować żaden pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał o natężeniu mającym istotny wpływ na pomiar, pomiarów dokonuje się przed głównym badaniem i po głównym badaniu. W obu pomiarach pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał musi mieć natężenie na poziomie przynajmniej o 10 dB poniżej wartości granicznych zakłóceń podanych w pkt 3.6.2.1 części 2, z wyjątkiem zamierzonych wąskopasmowych transmisji zewnętrznych.

4. **Stan PZE podczas badań**

4.1. Badany PZE musi pracować w normalnym trybie.

4.2. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas deszczu lub innych opadów, na które narażony jest badany PZE, oraz w przeciągu 10 minut od ustania takich opadów.

4.3. Warunki badania

4.3.1. Badany PZE oraz jego zespół przewodów muszą być umieszczone na wysokości 50 ± 5 mm nad drewnianym lub wykonanym z innego nieprzewodzącego materiału stołem. Jednakże, jeżeli jakakolwiek część badanego PZE ma być elektrycznie połączona z metalowym nadwoziem pojazdu, część tę należy umieścić na płaszczyźnie uziemienia i połączyć elektrycznie z płaszczyzną uziemienia.

Płaszczyzną uziemienia musi być blacha metalowa o minimalnej grubości 0,5 mm. Minimalna wielkość płaszczyzny uziemienia zależy od wielkości badanego PZE, ale musi umożliwiać rozłożenie zespołu przewodów i komponentów PZE. Płaszczyznę uziemienia należy podłączyć do przewodu zabezpieczającego systemu uziemienia. Płaszczyznę uziemienia należy umieścić na wysokości 1,0 ± 0,1 m powyżej podłogi obiektu badawczego i równolegle do niej.

4.3.2. Badany PZE musi być ułożony i podłączony zgodnie z wymogami. Zespół przewodów zasilających musi być umieszczony wzdłuż i w odległości 100 mm od krawędzi płaszczyzny uziemienia/stołu najbliższej w stosunku do anteny.

4.3.3. Badany PZE musi być podłączony do systemu uziemienia zgodnie z zaleceniami instalacyjnymi producenta i niedozwolone są żadne dodatkowe podłączenia uziemiające.

4.3.4. Minimalna odległość między badanym PZE a wszystkimi pozostałymi strukturami przewodzącymi, np. ścianami powierzchni osłoniętych (z wyjątkiem płaszczyzny uziemienia/stołu pod badanym obiektem) musi wynosić 1,0 m.

4.4. Badany PZE musi być zasilany poprzez sztuczną sieć 5 μH/50Ω, która jest elektrycznie połączona z płaszczyzną uziemienia. Napięcie zasilające musi być utrzymywane w granicach ± 10 % nominalnego napięcia roboczego układu. Składowa zmienna napięcia pulsującego mierzona przy wejściu monitorującym w sztucznej sieci musi być mniejsza niż 1,5 % nominalnego napięcia roboczego układu.

▼B

4.5. Jeżeli badany PZE składa się z więcej niż jednej jednostki, przewody łączące muszą w idealnym przypadku stanowić zespół przewodów, jaki ma zostać zastosowany w pojeździe. Jeżeli nie jest to możliwe, odległość między elektroniczną jednostką sterowania a sztuczną siecią musi wynosić 1 500 ± 75 mm. Wszystkie przewody w wiązce muszą być podłączone jak najbardziej realistycznie, najlepiej przy rzeczywistych obciążeniach i siłownikach. Jeżeli dla prawidłowego działania badanego PZE niezbędne są urządzenia zewnętrzne, należy uwzględnić ich wpływ na mierzone emisje.

5. **Typ, pozycja i ustawienie anteny**

5.1. Typ anteny

Można posłużyć się każdą anteną o liniowej polaryzacji, pod warunkiem że można ją znormalizować w stosunku do anteny odniesienia.

5.2. Wysokość i odległość pomiaru

5.2.1. Wysokość

Środek fazy anteny musi znajdować się 150 ± 10 mm powyżej płaszczyzny uziemienia.

5.2.2. Odległość pomiaru

Odległość w poziomie odpowiednio od środka fazy lub od wierzchołka anteny do krawędzi płaszczyzny uziemienia musi wynosić 1,00 ± 0,05 m. Żadna część anteny nie może się znajdować bliżej niż 0,5 m od płaszczyzny uziemienia.

Antena musi być umieszczona równolegle do płaszczyzny prostopadłej do płaszczyzny uziemienia i zbieżnej do krawędzi płaszczyzny uziemienia, wzdłuż której biegnie główna część zespołu przewodów.

5.2.3. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w obiekcie zamkniętym w celu ekranowania promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwościach radiowych, elementy odbiorcze anteny nie mogą znajdować się bliżej niż 0,5 m od jakiegokolwiek materiału pochłaniającego fale radiowe i nie bliżej niż 1,5 m od ściany obiektu zamkniętego. Między anteną odbiorczą i badanym PZE nie może znajdować się żaden materiał pochłaniający.

5.3. Ustawienie i polaryzacja anteny

W punkcie pomiarowym odczyty należy wykonywać przy antenie o polaryzacji zarówno pionowej, jak i poziomej.

5.4. Odczyty

Należy wykonać maksymalnie dwa odczyty (zgodnie z pkt 5.3) dla każdej częstotliwości sygnału jako odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonano pomiarów.

6. **Częstotliwości**

6.1. Pomiary

Pomiarów dokonuje się dla całego zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz. Zakres ten jest podzielony na 13 pasm. W każdym paśmie można zbadać jedną częstotliwość sygnału w celu pokazania, iż zostały zachowane wymagane wartości graniczne. W celu potwierdzenia, iż badany PZE spełnia wymogi niniejszej części, organ przeprowadzający badanie musi zbadać jeden taki punkt w każdym z następujących 13 pasm częstotliwości:

30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz.

▼B

Jeżeli podczas badania przekroczona zostanie wartość graniczna, należy upewnić się, że przyczyna związana jest z badanym PZE, nie zaś z promieniowaniem tła.

6.2. Jeżeli w trakcie etapu wstępnego, który został ewentualnie przeprowadzony zgodnie z opisem w pkt 1.3, emisje promieniowania wąskopasmowego dla któregokolwiek z pasm wymienionych w pkt 6.1 wynoszą przynajmniej 10 dB poniżej granicy odniesienia, wówczas PZE należy uznać za spełniający wymogi niniejszej części w stosunku do tego pasma częstotliwości.

CZĘŚĆ 8

Metod(-y) badania odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych na promieniowanie elektromagnetyczne

1. **Wymogi ogólne**

1.1. Metody badań opisane w niniejszej części mogą być stosowane do PZE.

1.2. Metody badań

1.2.1. PZE mogą spełniać wymogi jakiejkolwiek kombinacji poniżej opisanych metod badań, wybranej przez producenta, pod warunkiem że zbadany zostanie pełen zakres częstotliwości określony w pkt 5.1.

— Badanie wykorzystujące linię paskową – zob. pkt 11.

— Badanie wykorzystujące duży impuls prądu – zob. pkt 12.

— Badanie wykorzystujące komorę TEM – zob. pkt 13.

— Badanie wykorzystujące pole jednorodne – zob. pkt 14.

1.2.2. Ze względu na promieniowanie pól elektromagnetycznych podczas tych badań, wszystkie badania należy przeprowadzać na obszarze osłoniętym, takim jak komora TEM.

2. **Format wyników**

W przypadku badań opisanych w niniejszej części natężenia pola muszą być wyrażone w V/m, a prąd doprowadzony – w mA.

3. **Miejsce pomiarów**

3.1. Obiekt badawczy musi być w stanie wytwarzać konieczny sygnał testowy w zakresach częstotliwości określonych w niniejszej części. Obiekt badawczy musi spełniać wymogi prawne dotyczące emisji sygnałów elektromagnetycznych.

3.2. Urządzenia pomiarowe muszą być umieszczone na zewnątrz komory.

4. **Stan PZE podczas badań**

4.1. Badany PZE musi pracować w normalnym trybie. Ułożenie PZE musi być zgodne z opisem w niniejszej części, chyba że dana metoda badania wymaga innego ułożenia PZE.

4.2. Badany PZE musi być zasilany poprzez sztuczną sieć 5 μH/50 Ω, która jest elektrycznie uziemiona. Napięcie zasilające musi być utrzymywane w granicach ± 10 % nominalnego napięcia roboczego układu. Składowa zmienna napięcia pulsującego mierzona przy wejściu monitorującym w sztucznej sieci musi być mniejsza niż 1,5 % nominalnego napięcia roboczego układu.

▼B

4.3. Wszelkie urządzenia zewnętrzne niezbędne do działania badanego PZE muszą być umieszczone na miejscu w fazie kalibracji. Podczas kalibracji żadne urządzenie zewnętrzne nie może znajdować się bliżej niż 1 m od punktu odniesienia.

4.4. Aby zapewnić uzyskanie powtarzalnych wyników, kiedy ponownie przeprowadza się badania i pomiary, urządzenie do generowania sygnału testowego i jego układ muszą spełniać te same wymagania co urządzenie użyte w trakcie każdej odpowiedniej fazy kalibracji (pkt 7.2, 7.3.2.3, 8.4, 9.2 i 10.2).

4.5. Jeżeli badany PZE składa się z więcej niż jednej jednostki, przewody łączące muszą w idealnym przypadku stanowić zespół przewodów, jaki ma zostać zastosowany w pojeździe. Jeżeli nie jest to możliwe, odległość między elektroniczną jednostką sterowania a sztuczną siecią musi wynosić 1 500 ± 75 mm. Wszystkie przewody w wiązce muszą być podłączone jak najbardziej realistycznie, najlepiej przy rzeczywistych obciążeniach i siłownikach.

5. **Zakres częstotliwości, czasy oddziaływania**

5.1. Pomiarów dokonuje się w całym zakresie częstotliwości 20–1 000 MHz.

5.2. W celu potwierdzenia, że PZE spełnia wymogi niniejszej części, badania należy przeprowadzić przy 14 częstotliwościach sygnału w danym zakresie, na przykład:

27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 i 900 MHz.

Należy wziąć pod uwagę czas zadziałania badanych urządzeń, a czas oddziaływania musi być wystarczająco długi, aby umożliwić badanemu urządzeniu zadziałanie w normalnych warunkach. W żadnym przypadku nie może on być krótszy niż dwie sekundy.

6. **Charakterystyka generowanego sygnału testowego**

6.1. Maksymalny skok mocy na obwiedni

Maksymalny skok mocy na obwiedni sygnału testowego musi być równy maksymalnemu skokowi mocy na obwiedni niemodulowanej fali sinusoidalnej, której wartość skuteczna w V/m jest określona w pkt 3.4.2 części 2 (zob. rys. 3 w pkt 8 części 5).

6.2. Falistość sygnału testowego

Sygnałem testowym musi być sinusoidalna fala o częstotliwości radiowej o amplitudzie modulowanej falą sinusoidalną 1 kHz przy głębokości modulacji 0,8 ± 0,04 m.

6.3. Głębokość modulacji

Głębokość modulacji określa się jako:

$$m = \frac{\text{(maksymalny skok mocy na obwiedni} - \text{minimalny skok mocy na obwiedni)}}{\text{(maksymalny skok mocy na obwiedni} + \text{minimalny skok mocy na obwiedni)}}.$$

7. **Badanie z zastosowaniem linii paskowej**

7.1. Metoda badania

Ta metoda badania polega na oddziaływaniu na zespół przewodów łączącą komponenty PZE z określonymi natężeniami pola.

▼B

7.2. Pomiar natężenia pola w liniach paskowych

Przy każdej żądanej częstotliwości probierczej do linii paskowej doprowadzony zostaje pewien poziom mocy, tak aby powstało pole elektromagnetyczne o żądanym natężeniu w obszarze badania pod nieobecność badanego PZE, musi zostać zmierzony poziom mocy wyjściowej lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą wyjściową niezbędny do zdefiniowania pola, a wyniki muszą zostać odnotowane. Wyniki te muszą być wykorzystane w badaniach homologacji typu, chyba że w obiekcie badawczym lub urządzeniach zajdą zmiany wymagające powtórzenia tej procedury. Podczas tego procesu główka próbnika musi być umieszczona pod czynnym przewodnikiem, wyśrodkowanym wzdłużnie, pionowo i poprzecznie. Osłona części elektronicznych próbnika musi być odsunięta jak najdalej od wzdłużnej osi linii paskowej.

7.3. Ustawienie PZE podczas badania

7.3.1. Badanie metodą linii paskowej 150 mm

Ta metoda badania umożliwia wytwarzanie jednorodnych pól między czynnym przewodnikiem (linia paskowa o impedancji 50 Ω) a płaszczyzną uziemienia (powierzchnią przewodzącą stołu montażowego), między które można wprowadzić część zespołu przewodów. Elektroniczne urządzenie(-a) sterujące badanego PZE musi (muszą) być zainstalowane na płaszczyźnie uziemienia, ale na zewnątrz linii paskowej, przy czym jedna z jego krawędzi musi być w pozycji równoległej do czynnego przewodnika linii paskowej. Musi się znajdować w odległości 200 ± 10 mm od linii na płaszczyźnie uziemienia bezpośrednio pod krawędzią czynnego przewodnika.

Odległość między którąkolwiek z krawędzi czynnego przewodnika i jakimkolwiek urządzeniem peryferyjnym wykorzystywanym do pomiarów musi wynosić co najmniej 200 mm.

Część badanego PZE obejmująca zespół przewodów musi być umieszczona w pozycji poziomej między czynnym przewodnikiem i płaszczyzną uziemienia (zob. rys. 1 i 2 w pkt 11).

7.3.1.1. Minimalna długość zespołu przewodów, który powinien obejmować przewody doprowadzające do elektronicznego urządzenia sterującego i powinien być umieszczony pod linią paskową, musi wynosić 1,5 m chyba, że zespół przewodów w pojeździe jest krótszy niż 1,5 m. W takim przypadku długość zespołu przewodów musi być równa maksymalnej długości zespołu przewodów zainstalowanego w pojeździe. Wszystkie odgałęzienia linii występujące na tej długości muszą być prowadzone prostopadle do osi podłużnej linii.

7.3.1.2. Alternatywnie długość w pełni wyprostowanego zespołu przewodów, w tym długość najdłuższego z odgałęzień, musi wynosić 1,5 m.

7.3.2. Badanie metodą linii paskowej 800 mm

7.3.2.1. Metoda badania

Linia paskowa składa się z dwóch równoległych płytek metalowych umieszczonych w odległości 800 mm od siebie. Badane urządzenie umieszcza się centralnie między płytkami i poddaje działaniu pola elektromagnetycznego (zob. rys. 3 i 4 w pkt 11).

▼B

Metodą tą można badać całe układy elektroniczne, wraz z czujnikami i siłownikami, a także sterownikiem i wiązką elektryczną. Jest ona odpowiednia dla aparatów, których największy wymiar jest mniejszy od jednej trzeciej odległości między płytkami.

7.3.2.2. Umieszczenie linii paskowej

Linia paskowa musi być umieszczona w ekranowanym pomieszczeniu (aby zapobiec emisjom zewnętrznym) w odległości 2 m od ścian i wszelkich elementów metalowych, aby zapobiec odbiciom fal elektromagnetycznych. Do wytłumienia takich odbić można zastosować materiał pochłaniający częstotliwości radiowe. Linia paskowa musi być umieszczona na nieprzewodzących podporach na wysokości co najmniej 0,4 m nad podłożem.

7.3.2.3. Kalibracja linii paskowej

Próbnik do pomiaru natężenia pola należy umieścić w środkowej z trzech części długości wymiaru wzdłużnego, pionowego i poprzecznego przestrzeni między równoległymi płytkami pod nieobecność badanego układu. Powiązane urządzenia pomiarowe muszą znajdować się na zewnątrz ekranowanego pomieszczenia.

Przy każdej żądanej częstotliwości probierczej do linii paskowej musi zostać doprowadzona moc o takiej wielkości, by przy antenie powstało wymagane natężenie pola. Ten poziom mocy wyjściowej lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą wyjściową niezbędny do zdefiniowania pola musi być wykorzystany w badaniach do celów homologacji typu, chyba że w obiekcie badawczym lub urządzeniach zajdą zmiany wymagające powtórzenia tej procedury.

7.3.2.4. Ustawienie PZE podczas badania

Główną jednostkę sterującą należy umieścić w środkowej z trzech części długości wymiaru wzdłużnego, pionowego i poprzecznego przestrzeni między równoległymi płytkami. Podpory mocujące muszą być wykonane z materiału nieprzewodzącego.

7.3.2.5. Główna wiązka elektryczna i przewody czujnika/siłownika

Główna wiązka elektryczna oraz wszystkie przewody czujnika/siłownika muszą wychodzić pionowo z modułu sterującego do górnej płyty uziemiającej (pozwala to uzyskać maksymalne sprzężenie z polem elektromagnetycznym). Następnie muszą one być poprowadzone pod spodem płyty w kierunku jednej z jej wolnych krawędzi, gdzie należy je zapętlić i poprowadzić po wierzchu płyty uziemiającej aż do punktu przyłączenia zasilania linii paskowej. Następnie przewody muszą zostać skierowane do urządzeń towarzyszących, które powinny być umieszczone na obszarze poza wpływem pola elektromagnetycznego, na przykład na podłodze ekranowanego pomieszczenia wzdłuż linii paskowej w odległości 1 m od niej.

8. **Badanie odporności PZE na działanie pola jednorodnego**

8.1. Metoda badania

Ta metoda badania umożliwia zbadanie układów elektrycznych/elektronicznych poprzez oddziaływanie na PZE promieniowaniem elektromagnetycznym emitowanym przez antenę.

▼B

8.2. Opis stanowiska badawczego

Badanie należy przeprowadzać wewnątrz komory pół-akustycznej na wierzchu stanowiska.

8.2.1. Płaszczyzna uziemienia

8.2.1.1. W celu zbadania odporności na pole jednorodne badany PZE oraz jego zespół przewodów muszą być umieszczone na wysokości 50 ± 5 mm nad drewnianym lub wykonanym z innego nieprzewodzącego materiału stołem. Jednakże, jeżeli jakakolwiek część badanego PZE ma być elektrycznie połączona z metalowym nadwoziem pojazdu, część tę należy umieścić na płaszczyźnie uziemienia i połączyć elektrycznie z płaszczyzną uziemienia. Płaszczyzną uziemienia musi być blacha metalowa o minimalnej grubości 0,5 mm. Minimalna wielkość płaszczyzny uziemienia zależy od wielkości badanego PZE, ale musi umożliwiać rozłożenie zespołu przewodów i komponentów PZE. Płaszczyznę uziemienia należy podłączyć do przewodu zabezpieczającego systemu uziemienia. Płaszczyznę uziemienia należy umieścić na wysokości 1,0 ± 0,1 m powyżej podłogi obiektu badawczego i równolegle do niej.

8.2.1.2. Badany PZE musi być ułożony i podłączony zgodnie z wymogami. Zespół przewodów zasilających musi być umieszczony wzdłuż i w odległości 100 mm od krawędzi płaszczyzny uziemienia/stołu najbliższej w stosunku do anteny.

8.2.1.3. Badany PZE musi być podłączony do systemu uziemienia zgodnie z zaleceniami instalacyjnymi producenta i niedozwolone są żadne dodatkowe podłączenia uziemiające.

8.2.1.4. Minimalna odległość między badanym PZE a wszystkimi pozostałymi strukturami przewodzącymi, np. ścianami powierzchni osłoniętych (z wyjątkiem płaszczyzny uziemienia/stołu pod badanym obiektem) musi wynosić 1,0 m.

8.2.1.5. Płaszczyzna uziemienia musi mieć powierzchnię 2,25 metrów kwadratowych lub większą, przy mniejszym boku nie krótszym niż 750 mm. Płaszczyznę uziemienia należy połączyć z komorą pasami łączącymi w taki sposób, aby oporność stałoprądowa połączenia nie przekraczała 2,5 mΩ.

8.2.2. Instalacja badanego PZE

W przypadku dużych urządzeń zamontowanych na metalowych stojakach badawczych, do celów badawczych stojak należy uważać za część płaszczyzny uziemienia i w związku z tym musi on być odpowiednio podłączony. Powierzchnie badanego urządzenia muszą się znajdować w odległości minimum 200 mm od krawędzi płaszczyzny uziemienia. Wszystkie przewody muszą się znajdować w odległości minimum 100 mm od krawędzi płaszczyzny uziemienia, a odległość do płaszczyzny uziemienia (od najniższego punktu zespołu przewodów) musi wynosić 50 ± 5 mm. Zasilanie musi być doprowadzane do badanego PZE poprzez sztuczną sieć (5 μH/50Ω).

8.3. Typ, pozycja i ustawienie urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne

8.3.1. Typ urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne

8.3.1.1. Typ(-y) urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne należy wybrać tak, aby uzyskać żądane natężenie pola w punkcie odniesienia (zob. pkt 8.3.4) przy odpowiednich częstotliwościach.

8.3.1.2. Urządzeniem(-ami) wytwarzającym(-i) pole może (mogą) być antena(-y) lub antena płytkowa.

▼B

8.3.1.3. Konstrukcja i ustawienie urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne muszą umożliwiać wytwarzanie pola o polaryzacji 20–1 000 MHz poziomo lub pionowo.

8.3.2. Wysokość i odległość pomiaru

8.3.2.1. Wysokość

Środek fazy anteny musi się znajdować 150 ± 10 mm powyżej płaszczyzny uziemienia, na której spoczywa badany PZE. Żadna część elementów promieniujących anteny nie może znajdować się bliżej niż 250 mm od podłogi obiektu.

8.3.2.2. Odległość pomiaru

8.3.2.2.1. Warunki eksploatacyjne można najlepiej symulować, umieszczając urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne jak najdalej od PZE. Odległość ta musi się mieścić w przedziale 1–5 m.

8.3.2.2.2. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w obiekcie zamkniętym, elementy promieniujące urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne nie mogą znajdować się bliżej niż 0,5 m od jakiegokolwiek materiału pochłaniającego fale radiowe i nie bliżej niż 1,5 m od ściany obiektu. Między anteną nadawczą i badanym PZE nie może się znajdować żaden materiał pochłaniający.

8.3.3. Usytuowanie anteny w stosunku do badanego PZE

8.3.3.1. Elementy promieniujące urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne nie mogą się znajdować bliżej niż 0,5 m od krawędzi płaszczyzny uziemienia.

8.3.3.2. Środek fazy urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne musi się znajdować na płaszczyźnie, która:

a) jest prostopadła do płaszczyzny uziemienia;

b) przecina krawędź płaszczyzny uziemienia oraz punkt środkowy głównej części zespołu przewodów; oraz

c) jest prostopadła do krawędzi płaszczyzny uziemienia i głównej części zespołu przewodów.

Urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne musi być umieszczone równolegle do tej płaszczyzny (zob. rys. 8 i 9 w pkt 14).

8.3.3.3. Jakiekolwiek urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne umieszczone powyżej płaszczyzny uziemienia lub badanego PZE musi się znajdować nad badanym PZE.

8.3.4. Punkt odniesienia

Do celów niniejszej części punktem odniesienia jest punkt, w którym ustalane jest natężenie pola i który określa się następująco:

8.3.4.1. przynajmniej 1 m w poziomie od środka fazy anteny lub przynajmniej 1 m w pionie od elementów promieniujących anteny płytkowej;

8.3.4.2. na płaszczyźnie, która:

a) jest prostopadła do płaszczyzny uziemienia;

b) jest prostopadła do krawędzi płaszczyzny uziemienia, wzdłuż której biegnie główna część zespołu przewodów;

▼B

c) przecina krawędź płaszczyzny uziemienia oraz punkt środkowy głównej części zespołu przewodów; oraz

d) jest zbieżna z punktem środkowym głównej części zespołu przewodów, która biegnie wzdłuż krawędzi płaszczyzny uziemienia najbliższej w stosunku do anteny;

8.3.4.3. 150 ± 10 mm powyżej płaszczyzny uziemienia.

8.4. Wytwarzanie pola elektromagnetycznego o żądanym natężeniu: metoda badania

8.4.1. Warunki na polu badawczym należy ustalić „metodą substytucyjną”.

8.4.2. Metoda substytucyjna

Przy każdej żądanej częstotliwości probierczej do urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne doprowadzony jest pewien poziom mocy, tak aby powstało pole elektromagnetyczne o żądanym natężeniu w punkcie odniesienia (zgodnie z opisem w pkt 8.3.4 w obszarze badania pod nieobecność badanego PZE), i należy zmierzyć poziom mocy wyjściowej lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą wyjściową niezbędny do zdefiniowania pola, a wyniki muszą zostać odnotowane. Wyniki te muszą być wykorzystane w badaniach homologacji typu, chyba że w obiekcie badawczym lub urządzeniach zajdą zmiany wymagające powtórzenia tej procedury.

8.4.3. Podczas kalibracji urządzenia zewnętrzne muszą znajdować się w odległości minimum 1 m od punktu odniesienia.

8.4.4. Urządzenie pomiarowe natężenia pola

Do określenia natężenia pola elektromagnetycznego na etapie kalibracji metody substytucyjnej należy wykorzystać odpowiednie kompaktowe urządzenie do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego.

8.4.5. Środek fazy urządzenia do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego musi zostać umieszczony w punkcie odniesienia.

8.4.6. Badany PZE, który może obejmować dodatkową płaszczyznę uziemienia, musi następnie zostać wprowadzony do obiektu badawczego i ulokowany zgodnie z pkt 8.3. Jeżeli stosowana jest druga płaszczyzna uziemienia, musi się ona znajdować w odległości do 5 mm od płaszczyzny uziemienia stanowiska badawczego i być połączona z nim elektrycznie. Następnie do urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne musi zostać doprowadzona żądana moc wyjściowa zgodnie z pkt 8.4.2 dla każdej częstotliwości, jak określono w pkt 5.

8.4.7. Niezależnie od tego, jaki parametr został wybrany w pkt 8.4.2 do zdefiniowania pola, ten sam parametr musi być wykorzystany do ustalenia natężenia pola podczas badania.

8.5. Kontur natężenia pola

8.5.1. Podczas etapu kalibracji metody substytucyjnej (przed wprowadzeniem PZE do obszaru badania), natężenie pola elektromagnetycznego nie może być mniejsze niż 50 % nominalnego natężenia pola elektromagnetycznego w odległości 0,5 ± 0,05 m po każdej stronie punktu odniesienia na linii równoległej do krawędzi płaszczyzny uziemienia znajdującej się najbliżej anteny i przechodzącej przez punkt odniesienia.

▼B

9. **Badanie w komorze TEM**

9.1. Metoda badania

Komora modu poprzecznego pola elektromagnetycznego (TEM) wytwarza pola jednorodne pomiędzy wewnętrznym przewodnikiem (przegroda) a obudową (płaszczyzna podłoża). Stosuje się ją do badania PZE (zob. rys. 6 w pkt 13).

9.2. Pomiar natężenia pola w komorze TEM

9.2.1. Pole elektryczne w komorze TEM określa się przy pomocy równania:

$$|E| = (\sqrt{(P \times Z)})/d$$

E = pole elektryczne (V/m)

P = moc wejściowa do komory (W)

Z = impedancja komory (50Ω)

d = odległość (w metrach) między górną ścianą a elektrodą (przegroda).

9.2.2. Alternatywnym rozwiązaniem jest umieszczenie odpowiedniego czujnika natężenia pola w górnej połowie komory TEM. W tej części komory TEM elektroniczne urządzenie sterowania ma jedynie niewielki wpływ na pole badawcze. Wyniki wskazywane przez ten czujnik określają natężenie pola.

9.3. Wymiary komory TEM

W celu utrzymania jednorodnego pola w komorze TEM oraz otrzymania powtarzalnych wyników pomiarów badany obiekt nie może być większy niż jedna trzecia wewnętrznej wysokości komory.

Zalecane wymiary komory TEM podano na rys. 7 w pkt 13.

9.4. Przewody zasilania, sygnału i sterowania

Komora TEM musi być podłączona do gniazda koncentrycznego i połączona jak najściślej ze złączem wtykowym z odpowiednią liczbą wtyków. Przewód zasilający i przewód sygnalizacyjny ze złącza wtykowego w komorze muszą być bezpośrednio podłączone do badanego obiektu.

Komponenty zewnętrzne (takie jak czujniki, elementy systemu zasilania i sterowania) mogą być podłączone do:

a) ekranowanego urządzenia peryferyjnego;

b) pojazdu znajdującego się obok komory TEM; lub

c) bezpośrednio do ekranowanej tablicy połączeń.

Do połączenia komory TEM z urządzeniem peryferyjnym lub pojazdem należy stosować przewody ekranowane, jeżeli pojazd lub urządzenie peryferyjne nie znajdują się w tym samym lub sąsiednim ekranowanym pomieszczeniu.

▼B

10. **Badanie wykorzystujące duży impuls prądu**

10.1. Metoda badania

Metoda polega na wykonaniu badań odporności w drodze indukowania prądu bezpośrednio w zespole przewodów za pomocą sondy impulsu prądu. Sonda impulsu składa się z zacisku łączącego, poprzez który prowadzone są przewody badanego PZE. Można wówczas prowadzić badania odporności poprzez różnicowanie częstotliwości wzbudzanych sygnałów.

Badany PZE można umieścić na płaszczyźnie uziemienia, jak w pkt 8.2.1, lub w pojeździe zgodnie z opisem technicznym konstrukcji pojazdu.

10.2. Kalibracja sondy dużego impulsu prądu przed rozpoczęciem badania

Sondę impulsu należy umieścić w uchwycie kalibracyjnym. Podczas przeszukiwania zakresu częstotliwości probierczych należy monitorować moc niezbędną do uzyskania prądu określonego w pkt 3.7.2.1. Metodą tą kalibruje się moc wejściową układu dużego impulsu prądu w stosunku do prądu przed badaniem, i tę moc wyjściową należy przyłożyć do sondy impulsu po podłączeniu go do badanego PZE przy pomocy przewodów wykorzystywanych w trakcie kalibracji. Należy zwrócić uwagę na to, że moc monitorowana przykładana do sondy impulsu to moc wyjściowa.

10.3. Ustawienie PZE podczas badania

W przypadku PZE zamontowanego na płaszczyźnie uziemienia jak w pkt 8.2.1 wszystkie przewody w zespole przewodów muszą być podłączone przy rzeczywistych obciążeniach i siłownikach. W przypadku PZE zamontowanego w pojeździe i PZE zamontowanego na płaszczyźnie uziemienia, sonda impulsu prądu musi być zamontowana kolejno wokół wszystkich przewodów w zespole przewodów do każdego przyłącza oraz 150 ± 10 mm od każdego złącza elektronicznej jednostki sterowania, modułów instrumentów lub aktywnych czujników badanego PZE, jak pokazano w pkt 12.

10.4. Przewody zasilania, sygnału i sterowania

W przypadku PZE zamontowanego na płaszczyźnie uziemienia, jak w pkt 8.2.1, zespół przewodów musi zostać podłączony między sztuczną siecią a główną elektroniczną jednostką sterowania. Zespół ten musi biec równolegle do krawędzi płaszczyzny uziemienia oraz w odległości minimum 200 mm od jej krawędzi. Zespół przewodów musi obejmować przewód zasilający, wykorzystany do połączenia akumulatora pojazdu z tą jednostką sterowania, oraz przewód powrotny, o ile jest stosowany w pojeździe.

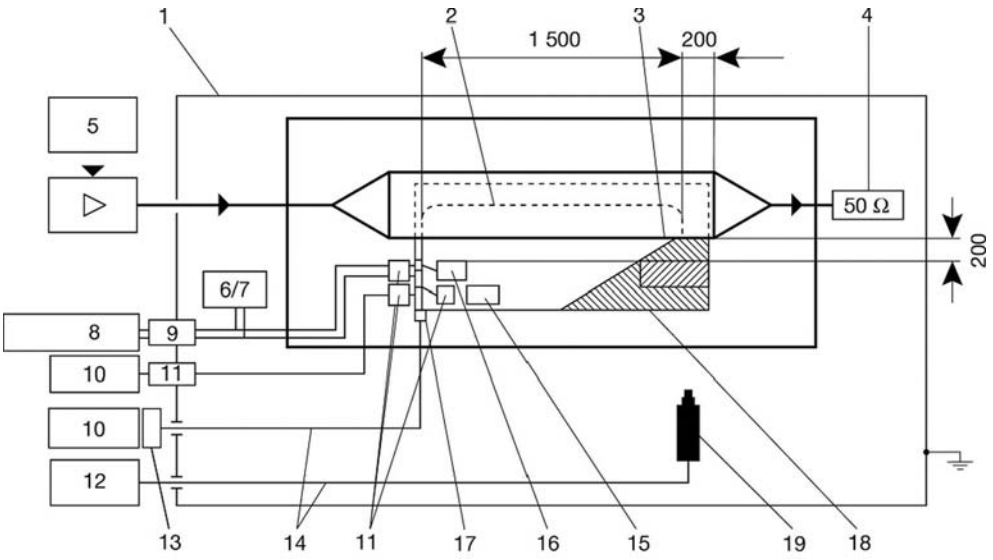
Odległość między elektroniczną jednostką sterowania a sztuczną siecią musi wynosić 1,0 ± 0,1 m albo musi być równa długości zespołu przewodów między elektroniczną jednostką sterowania a akumulatorem stosowanym w pojeździe, w zależności od tego, która z tych odległości jest krótsza. Jeżeli stosuje się zespół przewodów pojazdu, wówczas jakiekolwiek odgałęzienia występujące na wspomnianej długości muszą zostać poprowadzone wzdłuż płaszczyzny uziemienia, ale prostopadle w kierunku od krawędzi płaszczyzny uziemienia. W innym przypadku przewody badanego PZE, występujące na tej długości, muszą kończyć się na sztucznej sieci.

▼B

11. **Badanie wykorzystujące linię paskową i jej wymiary**

Rysunek 1

Badanie metodą linii paskowej 150 mm



Wszystkie wymiary w milimetrach

1 = osłonięte pomieszczenie

2 = zespół przewodów

3 = badany obiekt

4 = rezystancja obciążeniowa

5 = generator częstotliwości

6/7 = akumulator alternatywny

8 = zasilanie elektryczne

9 = filtr

10 = urządzenie peryferyjne

11 = filtr

12 = peryferyjne urządzenie wideo

13 = przetwornik opto-elektryczny

14 = linie optyczne

15 = peryferyjne urządzenie niepromieniujące

16 = liniowe lub promieniujące urządzenie peryferyjne

17 = przetwornik opto-elektryczny

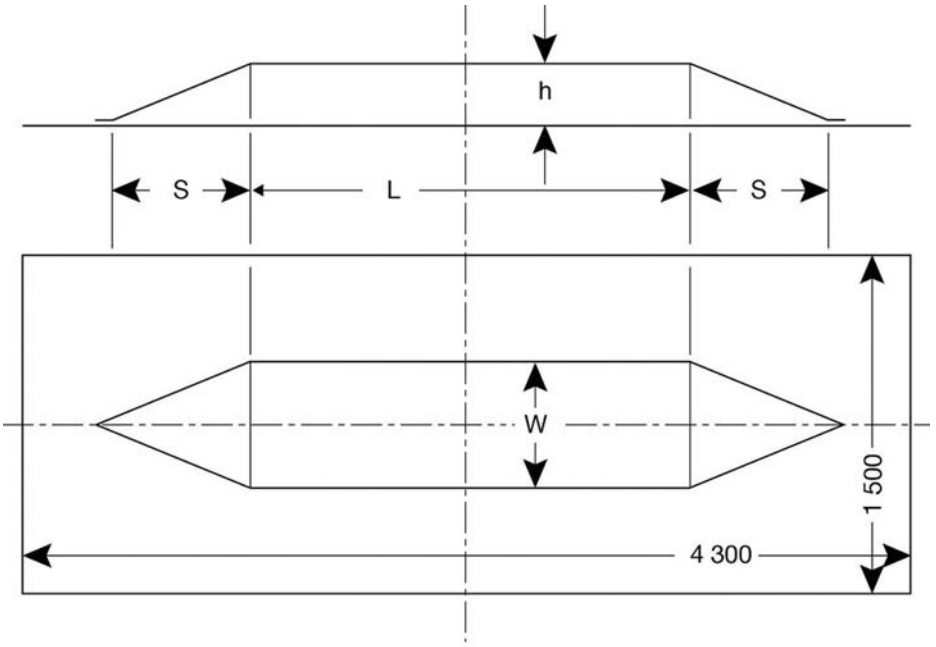
18 = podstawa izolująca

19 = kamera wideo

▼B

Rysunek 2

Badanie metodą linii paskowej 150 mm



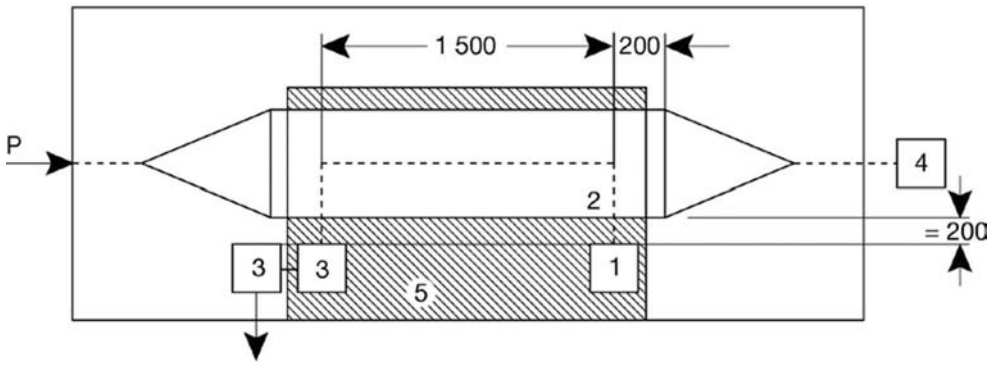
Wszystkie wymiary w milimetrach

L = 2 500 mm

S = 800 mm

W = 740 mm,

h = 150 mm



1 = badany obiekt

2 = zespół przewodów

3 = urządzenie peryferyjne

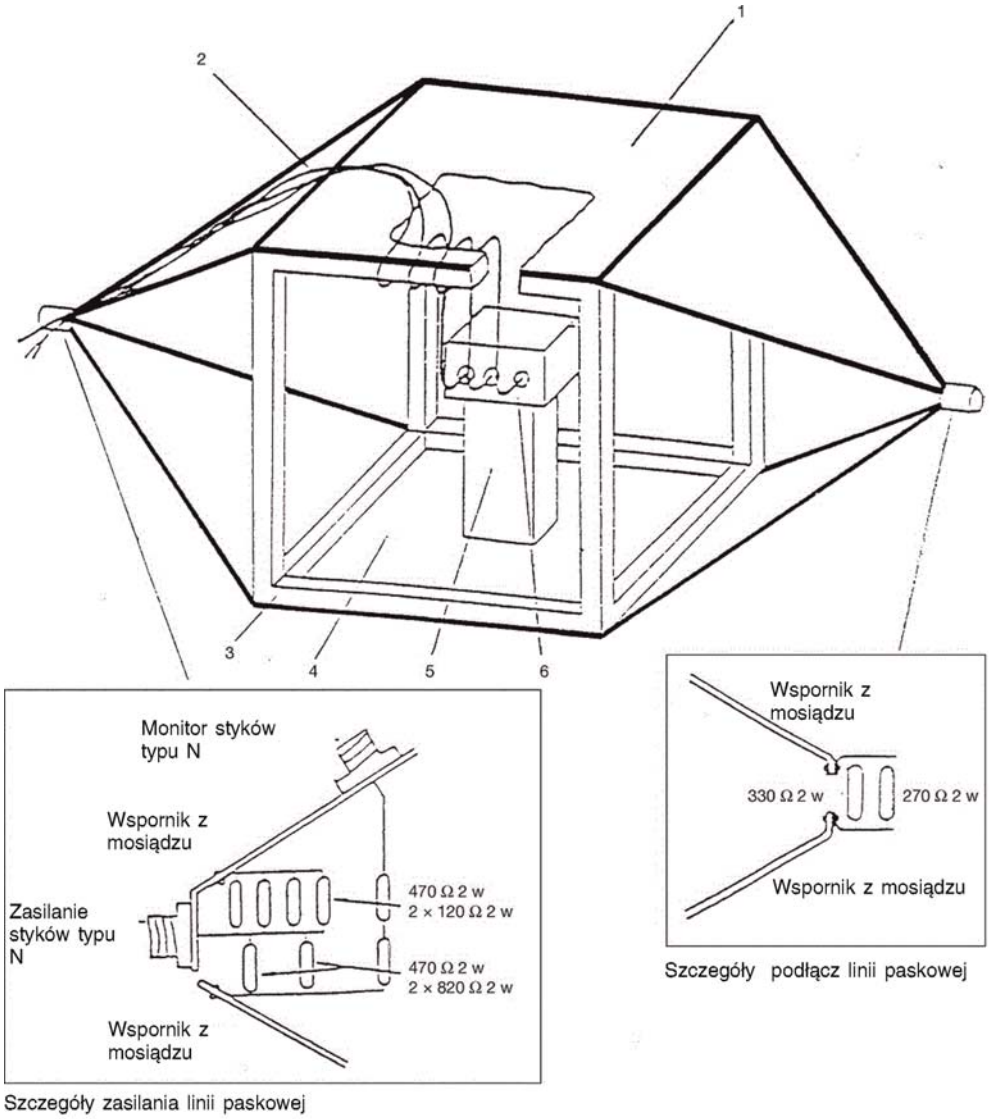
4 = rezystancja obciążeniowa

5 = podłoże izolujące

▼B

Rysunek 3

Badanie metodą linii paskowej 800 mm



Szczegóły zasilania linii paskowej

Szczegóły podłącz linii paskowej

1 = płyta uziemienia

2 = główna wiązka i przewody czujnika/siłownika

3 = rama drewniana

4 = płyta przesuwna

5 = izolator

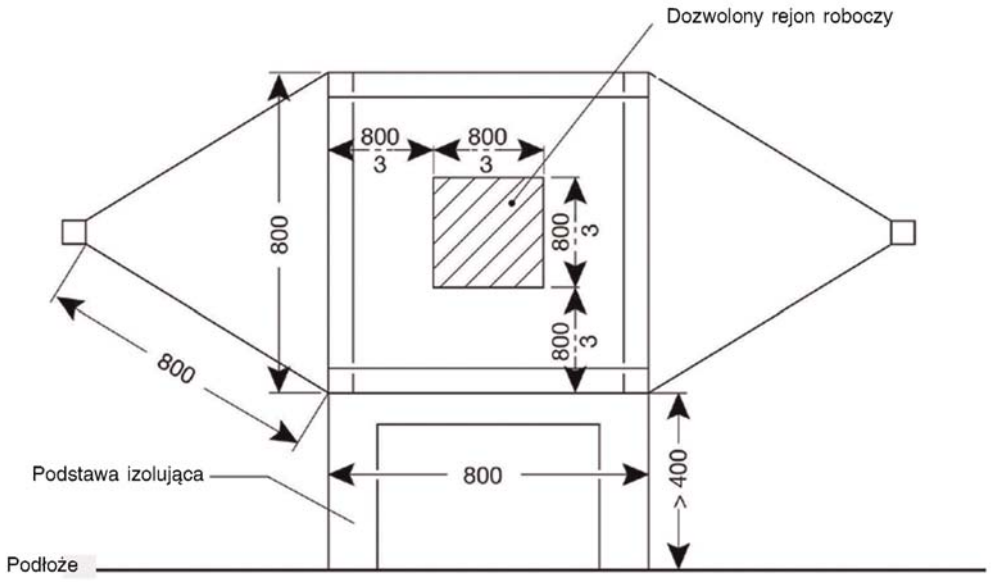
6 = badany obiekt

▼B

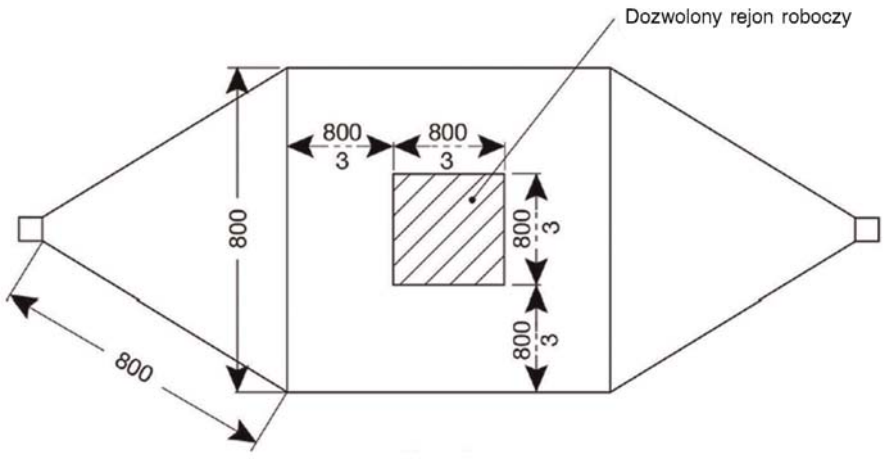
Rysunek 4

Wymiary linii paskowej 800 mm

Widok z boku



Widok z góry

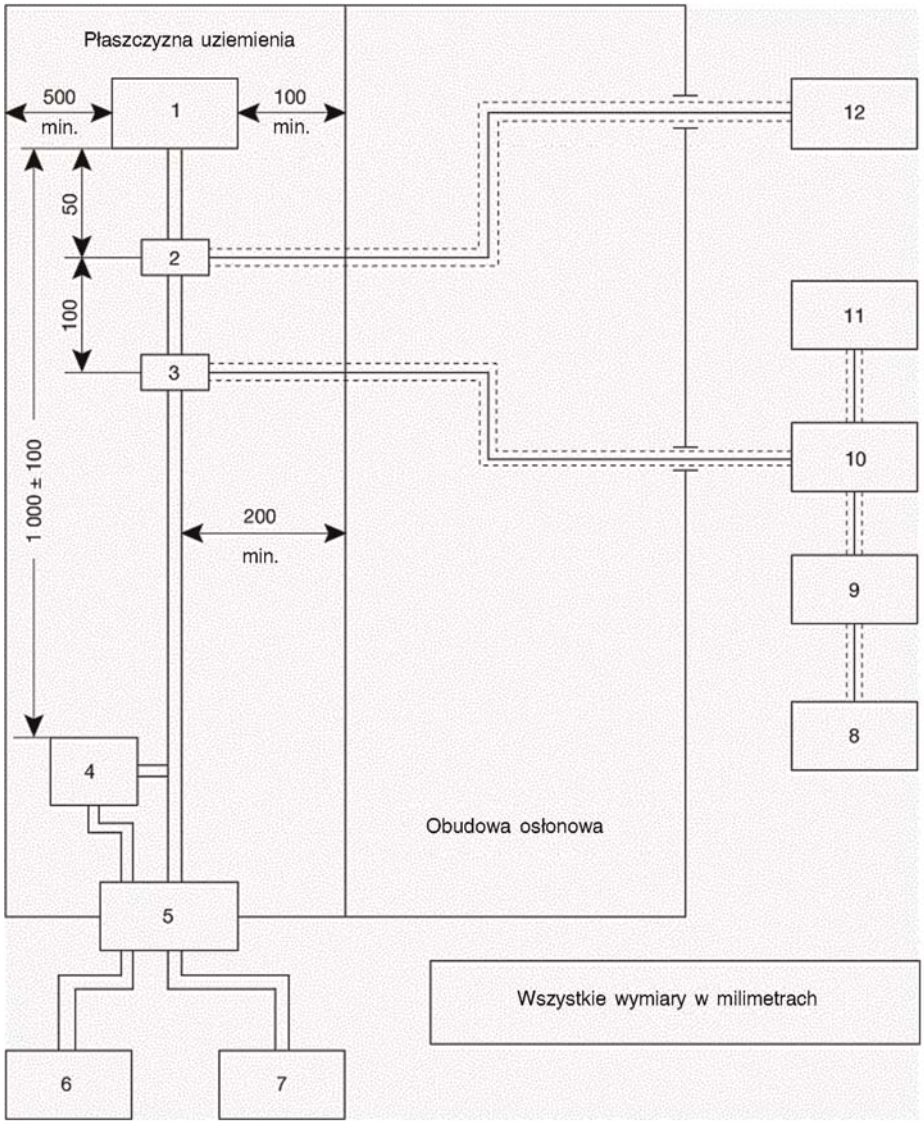


Wszystkie wymiary w milimetrach

▼B

12. **Przykład konfiguracji badania metodą dużego impulsu prądu**

Rysunek 5



1 = badane urządzenie

2 = sonda pomiarowa żądanej częstotliwości (RF) (nieobowiązkowa)

3 = sonda impulsu żądanej częstotliwości (RF)

4 = sztuczna sieć

5 = sieć filtrów osłoniętego pomieszczenia

6 = źródło zasilania

7 = interfejs badanego urządzenia: wyposażenie stymulujące i monitorujące

8 = generator sygnału

9 = wzmacniacz szerokopasmowy

10 = kompleks kierunkowy żądanej częstotliwości (RF) 50 Ω

11 = urządzenie pomiarowe poziomu mocy częstotliwości żądanej (RF) lub urządzenie równoważne

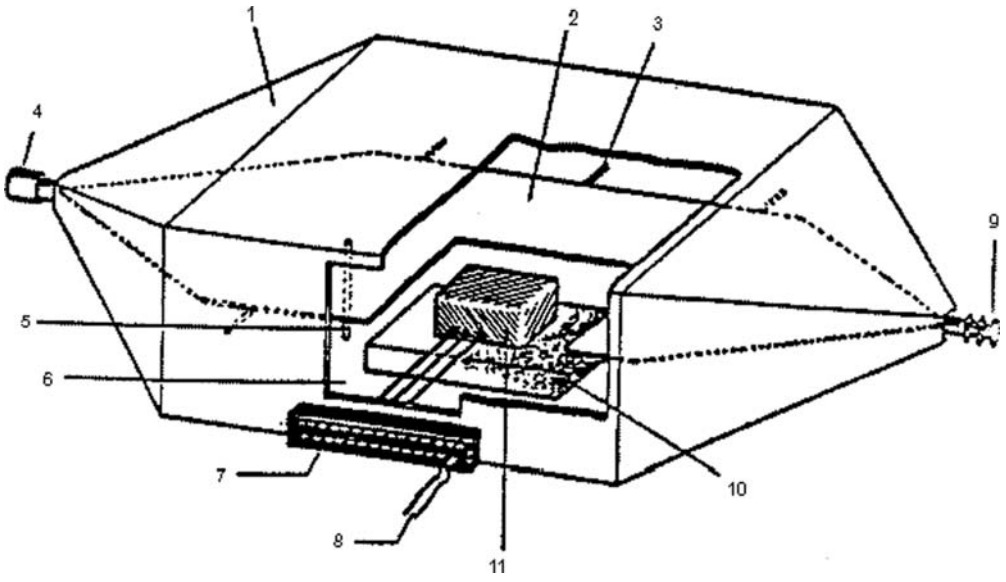
12 = analizator spektralny lub urządzenie równoważne (nieobowiązkowy)

▼B

13. **Badanie w komorze TEM**

Rysunek 6

Badanie w komorze TEM



1 = przewodnik zewnętrzny, osłona

2 = przewodnik wewnętrzny (przegroda)

3 = izolator

4 = wejście

5 = izolator

6 = drzwiczki

7 = panel wtyków

8 = zasilanie badanego obiektu

9 = rezystancja obciążeniowa 50 Ω

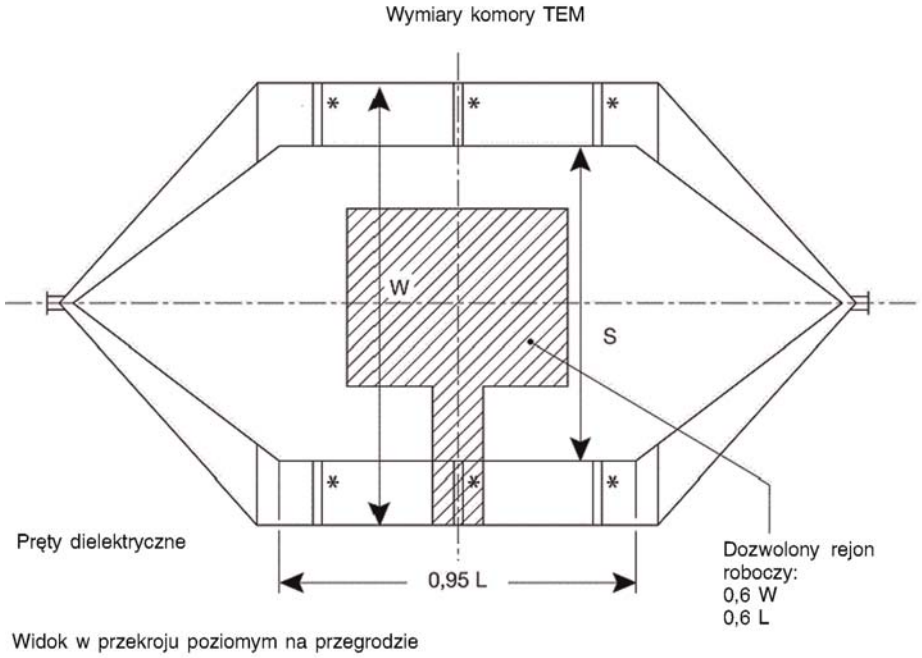
10 = izolacja

11 = badany obiekt (wysokość maksymalna jedna trzecia odległości między podłogą komory i przegrodą)

▼B

Rysunek 7

Wymiary prostokątnej komory TEM – typowe wymiary komory TEM



Poniższa tabela pokazuje wymiary do skonstruowania komory o określonych granicach częstotliwości:

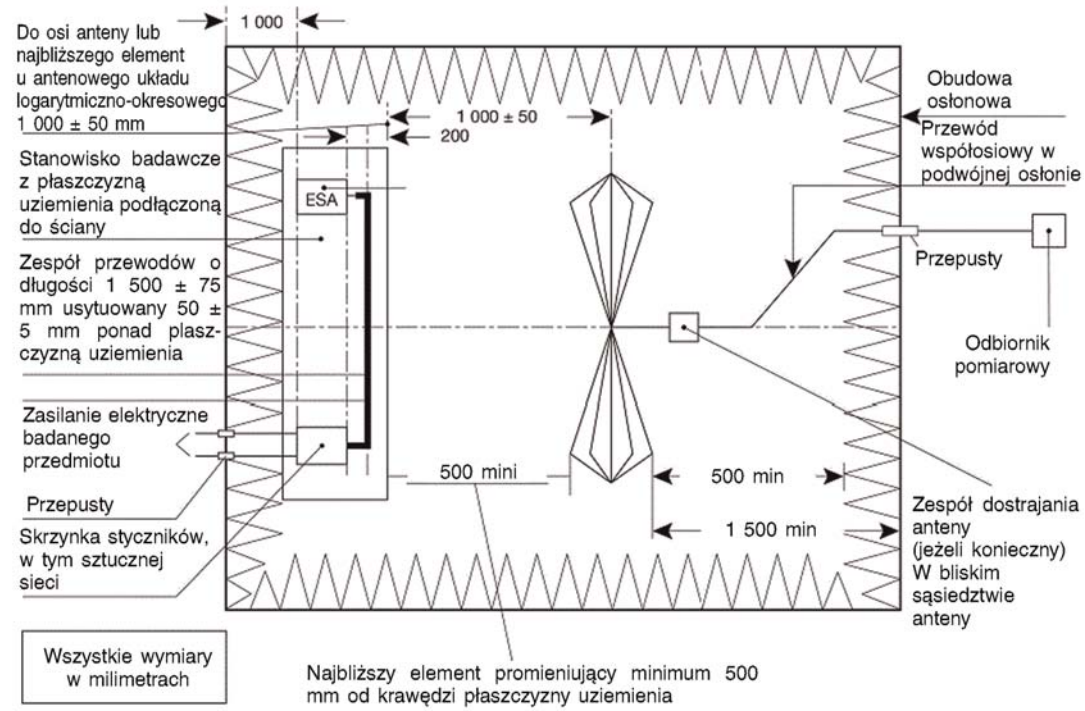
Górna częstotliwość (MHz)	Współczynnik kształtu komory W: b	Współczynnik kształtu komory L/W	Przegroda płytowa b (cm)	Przegroda S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1,00	60	50

▼B

14. **Badanie odporności PZE na działanie pola jednorodnego**

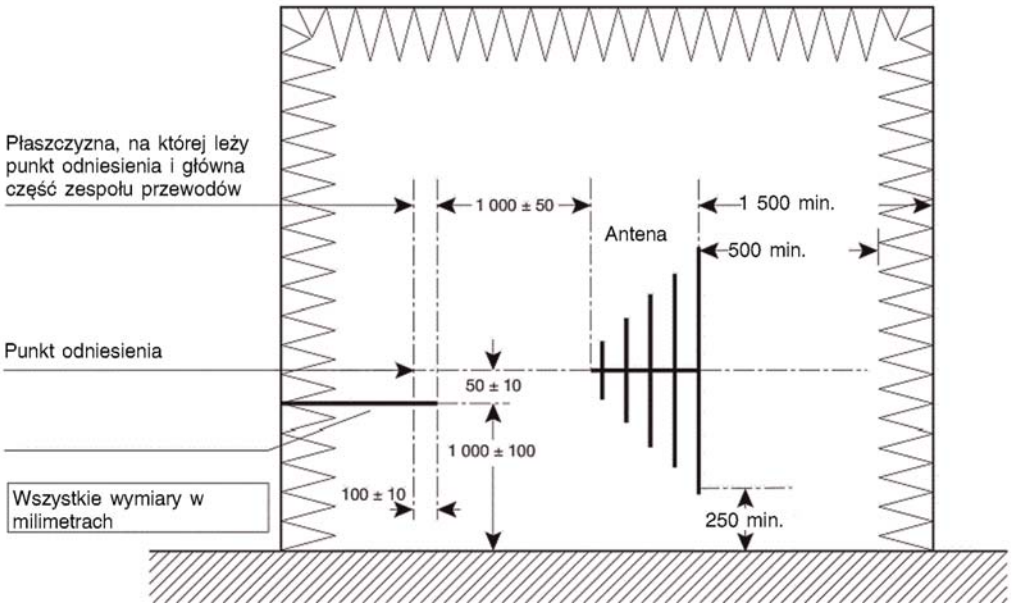
Rysunek 8

Schemat badania (ogólny widok poziomy)



Rysunek 9

Widok wzdłużnej płaszczyzny symetrii stanowiska badawczego



CZĘŚĆ 9

Producentom pozostawia się podjęcie decyzji, czy stosować wymogi części 2–8 czy wymogi regulaminu EKG ONZ nr 10 wymienionego w załączniku I czy też wymogi normy ISO 14982: 1998.

▼B

ZAŁĄCZNIK XVI

Wymogi dotyczące dźwiękowych urządzeń ostrzegawczych

1. Dźwiękowemu urządzeniu ostrzegawczemu przyznaje się homologację typu komponentu zgodnie z wymogami dla pojazdów kategorii N określonymi w regulaminie EKG ONZ nr 28 wymienionym w załączniku I.

2. **Właściwości dźwiękowych urządzeń ostrzegawczych zamontowanych w ciągniku**

2.1. Badania akustyczne

W przypadku gdy ciągnik uzyskał homologację typu, właściwości sygnału ostrzegawczego zamontowanego w ciągniku tego typu sprawdza się w następujący sposób:

2.1.1. poziom głośności dźwięku urządzenia zamontowanego w ciągniku należy mierzyć w odległości 7 m od przodu ciągnika w terenie otwartym oraz możliwie jak najbardziej płaskim. Należy wyłączyć silnik ciągnika. Rzeczywiste napięcie zasilające urządzenie musi być zgodne z napięciem określonym w pkt 6.2.3 regulaminu EKG ONZ nr 28 EKG ONZ wymienionego w załączniku I.

2.1.2. Pomiary przeprowadza się według skali pomiarowej „A” normy Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (IEC);

2.1.3. Maksymalny poziom dźwięku określa się na wysokości między 0,5 i 1,5 m nad podłożem;

2.1.4. Maksymalna wartość poziomu dźwięku musi wynosić co najmniej 93 dB(A) i nie więcej niż 112 dB(A).

▼B

ZAŁĄCZNIK XVII

Wymogi dotyczące układów ogrzewania

1. **Wymogi dotyczące wszystkich pojazdów kategorii C i T, w przypadku gdy taki układ został zainstalowany**

▼M1

1.1. Ciągniki z kabiną muszą być wyposażone w układ ogrzewania zgodny z wymogami niniejszego załącznika. Ciągniki z kabiną mogą być wyposażone w układy klimatyzacji. Jeżeli takie układy zostały zainstalowane, muszą one być zgodne z wymogami niniejszego załącznika.

1.2. Układ ogrzewania, w połączeniu z układem wentylacji, musi być w stanie odszraniać i odmgławiać przednią szybę. Badania układów ogrzewania i chłodzenia przeprowadza się zgodnie z, odpowiednio, sekcjami 8 i 9, pkt 8.1.1–8.1.4 i 9.1.1–9.1.4 normy ISO 14269-2:2001. Podczas badania urządzenia sterujące układów muszą być ustawione zgodnie ze specyfikacjami producenta. Sprawozdania z badań muszą być ujęte w dokumencie informacyjnym.

▼B

1.3. Producent może zdecydować, czy spełnić wymogi dotyczące układu ogrzewania określone w niniejszym załączniku, czy też wymogi dotyczące pojazdów kategorii N określone w regulaminie EKG ONZ nr 122 wymienionym w załączniku I.

▼B

ZAŁĄCZNIK XVIII

Wymogi dotyczące urządzeń zabezpieczających przed nieuprawnionym użyciem

1. **Wymogi dotyczące wszystkich pojazdów kategorii T i C**

Producenci mogą zdecydować się na zastosowanie przepisów niniejszego punktu albo przepisów pkt 2.

1.1. Uruchamianie i zatrzymywanie silnika

1.1.1. Należy zapewnić środek umożliwiający zapobieganie niezamierzonemu lub nieuprawnionemu uruchomieniu silnika. Przykłady tego rodzaju środków obejmują m.in.:

— wyłącznik zapłonu lub rozruchu z wyjmowanym kluczem;

— zamykaną na klucz kabinę;

— zamykaną na klucz pokrywę wyłącznika zapłonu lub rozruchu;

— zamek zabezpieczający zapłonu lub rozruchu (np. aktywowany kartą pełniącą funkcję klucza);

— zamykany na klucz wyłącznik akumulatora.

2. **Wymogi dotyczące wszystkich pojazdów kategorii T i C zgodnie z regulaminami EKG ONZ lub normami międzynarodowymi**

2.1. W przypadku pojazdów wyposażonych w kierownice typu rowerowego zastosowanie mają wszystkie odpowiednie wymogi regulaminu EKG ONZ nr 62 wymienionego w załączniku I.

2.2. W przypadku pojazdów, które nie są wyposażone w kierownice typu rowerowego, producenci muszą stosować wszystkie odpowiednie wymogi określone dla pojazdów kategorii N2 w pkt 2, 5 (z wyjątkiem 5.6), 6.2 i 6.3 regulaminu EKG ONZ nr 18 wymienionego w załączniku I do niniejszego rozporządzenia lub wymogi odpowiednich norm dotyczących programowalnych urządzeń elektronicznych do zabezpieczenia przed nieuprawnionym użyciem, w przypadku obowiązywania takich norm od dnia 1 stycznia 2018 r.

3. **Wymogi dotyczące wszystkich pojazdów kategorii S oraz wymiennych urządzeń ciągniętych kategorii R, w przypadku których stosunek technicznie dopuszczalnej maksymalnej masy całkowitej do masy własnej większy lub równy 3,0**

Co najmniej jedno urządzenie musi zostać zainstalowane w pojeździe kategorii S lub wymiennym urządzeniu ciągniętym kategorii R, w przypadku których stosunek technicznie dopuszczalnej maksymalnej masy całkowitej do masy własnej jest większy lub równy 3,0, aby umożliwić zapobieganie przypadkowemu lub nieuprawnionemu wykorzystaniu takich pojazdów.

Urządzenie takie może obejmować:

— zamykaną na klucz pokrywę na urządzeniu sprzęgającym;

— łańcuch i kłódkę przechodzące przez pierścień zabezpieczający urządzenia sprzęgającego;

— blokadę koła;

— kłódkę w otworze w zapadce hamulca postojowego.

Instrukcja obsługi musi zawierać informacje na temat korzystania z urządzeń zainstalowanych w pojeździe.

▼B

ZAŁĄCZNIK XIX

Wymogi dotyczące tablic rejestracyjnych

1. **Kształt i wymiary miejsca przeznaczonego do montażu tylnych tablic rejestracyjnych**

Miejsce przeznaczone do montażu musi być płaskie lub w zasadzie płaskie, prostokątne i posiadać następujące minimalne wymiary:

albo

szerokość: 520 mm

wysokość: 120 mm

albo

szerokość: 255 mm

wysokość: 165 mm.

2. **Położenie miejsca przeznaczonego do montażu oraz mocowanie tablic rejestracyjnych**

Miejsce przeznaczone do montażu jest tak dobrane, aby po prawidłowym zamocowaniu tablice rejestracyjne miały następujące właściwości:

2.1. Boczne położenie tablicy

Środek tablicy nie może znajdować się bardziej na prawo niż płaszczyzna symetrii pojazdu. Krawędź lewego boku tablicy nie może znajdować się bardziej na lewo niż pionowa płaszczyzna równoległa do płaszczyzny symetrii pojazdu i styczna do punktu, w którym pojazd w przekroju poprzecznym ma najszerszy wymiar.

2.2. Położenie tablicy rejestracyjnej w stosunku do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu.

Tablica rejestracyjna jest ustawiona prostopadle lub prawie prostopadle do płaszczyzny symetrii pojazdu.

2.3. Położenie tablicy rejestracyjnej w stosunku do płaszczyzny pionowej

Tablica rejestracyjna musi być pionowa z tolerancją do 5°. Jednakże jeżeli wymaga tego kształt pojazdu, tablica rejestracyjna może być nachylona w pionie:

2.3.1. nie więcej niż 30° w przypadku gdy miejsce, do którego zamontowana jest tablica rejestracyjna, skierowane jest ku górze, pod warunkiem że wysokość położenia górnej krawędzi tablicy rejestracyjnej nad podłożem nie przekracza 1,2 m;

2.3.2. nie więcej niż 15° w przypadku gdy miejsce, do którego zamontowana jest tablica rejestracyjna, skierowane jest ku dołowi, pod warunkiem że wysokość położenia górnej krawędzi tablicy rejestracyjnej nad podłożem nie przekracza 1,2 m.

2.4. Wysokość położenia tablicy rejestracyjnej nad podłożem

Wysokość dolnej krawędzi tablicy od podłoża nie może być mniejsza niż 0,3 m; wysokość górnej krawędzi tablicy od podłoża nie może przekroczyć 4 m.

2.5. Określenie wysokości położenia tablicy rejestracyjnej nad podłożem

Wysokości podane w pkt 2.3 i 2.4 należy mierzyć w pojeździe bez obciążenia.

2.6. Widoczność geometryczna:

▼**M1**

2.6.1. Jeśli odległość górnej krawędzi tablicy od powierzchni ziemi nie przekracza 1,20 m, tablica musi być widoczna na całej swojej powierzchni objętej przez następujące cztery płaszczyzny:

a) dwie płaszczyzny pionowe dotykające dwóch bocznych krawędzi tablicy i tworzące ze wzdłużną płaszczyzną symetrii pojazdu kąt 30^{o} mierzony na zewnątrz w lewo i w prawo,

b) płaszczyzna dotykająca górnej krawędzi tablicy i odchylona o kąt 15^{o} w górę od poziomu;

c) płaszczyzna pozioma przebiegająca przez dolną krawędź tablicy.

2.6.1.a. Jeśli odległość górnej krawędzi tablicy od powierzchni ziemi przekracza 1,20 m, tablica musi być widoczna na całej swojej powierzchni objętej przez następujące cztery płaszczyzny:

a) dwie płaszczyzny pionowe dotykające dwóch bocznych krawędzi tablicy i tworzące ze wzdłużną płaszczyzną symetrii pojazdu kąt 30^{o} mierzony na zewnątrz w lewo i w prawo,

b) płaszczyzna dotykająca górnej krawędzi tablicy i odchylona o kąt 15^{o} w górę od poziomu;

c) powierzchnia dotykająca dolnej krawędzi tablicy i odchylona o kąt 15^{o} w dół od poziomej.

2.6.2. W przestrzeni opisanej w pkt 2.6.1 i 2.6.1a nie można umieszczać żadnych elementów strukturalnych, nawet w pełni przezroczystych.

▼B

ZAŁĄCZNIK XX

Wymogi dotyczące tabliczek znamionowych i oznaczeń ustawowych

1. **Definicje**

Na potrzeby niniejszego załącznika:

1.1. „tabliczka znamionowa” oznacza tabliczkę, którą producent umieszcza na każdym pojeździe wyprodukowanym zgodnie z homologowanym typem, jak określono w art. 34 rozporządzenia (UE) nr 167/2013, i która posiada właściwe oznakowanie zgodnie z niniejszym załącznikiem.

1.2. „oznaczenia ustawowe” oznaczają obowiązkowe oznakowanie wraz ze znakiem homologacji typu określone w art. 34 rozporządzenia (UE) nr 167/2013, które zgodnie z niniejszym załącznikiem należy umieści na pojazdach, komponentach lub oddzielnych zespołach technicznych, w przypadku gdy są one wyprodukowane zgodnie z homologowanym typem lub w celu ich identyfikacji podczas procesu homologacji typu.

2. **Wymogi ogólne**

▼M1

2.1. Wszystkie pojazdy rolnicze lub leśne muszą posiadać tabliczkę i napisy opisane w poniższych punktach. Tabliczkę i napisy przymocowuje producent pojazdu.

2.2. Wszystkie komponenty lub oddzielne zespoły techniczne zgodne z typem homologowanym na podstawie rozporządzenia (UE) nr 167/2013 muszą posiadać znak homologacji typu UE opisany w pkt 6 niniejszego załącznika lub znak przewidziany w art. 34 ust. 2 wspomnianego rozporządzenia i określony w art. 5 rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504.

▼B

3. **Tabliczka znamionowa**

▼M1

3.1. Tabliczka znamionowa, sporządzona według wzoru określonego w załączniku IV do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504, musi być trwale przymocowana w dobrze widocznym i łatwo dostępnym miejscu na części, która w normalnych warunkach nie jest wymieniana w trakcie normalnej eksploatacji, okresowej konserwacji lub naprawy (np. w następstwie wypadku). Tabliczka musi w sposób czytelny i trwały podawać informacje określone we wzorze znaku homologacji typu UE określonym w załączniku IV do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504.

3.2. Producent może podać informacje dodatkowe poniżej lub obok wymaganych napisów, poza wyraźnie oznaczonym prostokątem, w którym mają się zawierać tylko informacje wymagane w załączniku IV do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504.

▼B

4. **Numer identyfikacyjny pojazdu**

Numer identyfikacyjny pojazdu stanowi ustaloną kombinację znaków przypisanych jednoznacznie do danego pojazdu przez producenta. Celem nadania numeru jest zapewnienie nieomylnej identyfikacji każdego pojazdu, a w szczególności jego typu, w ciągu 30 lat za pośrednictwem producenta bez konieczności dokonywania dalszych odniesień.

Numer identyfikacyjny musi być zgodny z następującymi wymogami:

▼B

4.1. VIN umieszcza się na tabliczce znamionowej oraz na podwoziu, ramie lub podobnej konstrukcji pojazdu w momencie gdy, pojazd opuszcza linię produkcyjną.

4.2. O ile jest to możliwe, musi być zapisany tylko w jednej linii.

▼M1

4.3. Musi on być umieszczony na podwoziu lub innej analogicznej konstrukcji, w miarę możliwości po przedniej prawej stronie pojazdu.

▼B

4.4. Jest on wybity, wytłoczony, wytrawiony lub wygrawerowany laserowo bezpośrednio na łatwo dostępnej części, najlepiej po prawej stronie przodu pojazdu w sposób uniemożliwiający jego zatarcie, zmianę lub usunięcie.

▼M1

5. **Czcionka**

Czcionkę określoną we wzorze znaku homologacji typu UE określonym w załączniku IV do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504 stosuje się do oznaczeń, o których mowa w sekcjach 3 i 4.

▼B

6. **Wymogi dotyczące komponentów i oddzielnych zespołów technicznych**

►M1 Na każdym oddzielnym zespole technicznym lub komponencie zgodnym z typem, w odniesieniu do którego udzielono homologacji typu UE dla oddzielnego zespołu technicznego lub komponentu zgodnie z przepisami rozdziału V rozporządzenia (UE) nr 167/2013, musi się znajdować znak homologacji typu UE oddzielnego zespołu technicznego lub komponentu zgodnie z art. 34 ust. 2 wspomnianego rozporządzenia i z art. 5 rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504. ◄ Oznakowanie musi być widoczne po zainstalowaniu w pojeździe bez konieczności usuwania jakichkolwiek części przy użyciu narzędzi i musi być trwale umieszczone (np. wybite, wytrawione, wygrawerowane laserowo na samoprzylepnej samozniszczalnej etykiecie).

▼B

ZAŁĄCZNIK XXI

Wymogi dotyczące wymiarów i mas przyczep

1. **Definicje**

Na potrzeby niniejszego załącznika:

1.1. „długość pojazdu” oznacza:

— długość ciągnika mierzoną pomiędzy płaszczyznami pionowymi prostopadłymi do osi wzdłużnej pojazdu przechodzącymi przez jego najdalej wysunięte punkty, z wyłączeniem:

— wszelkich lusterek,

— wszelkich korb rozruchowych,

— wszelkich świateł przednich lub bocznych pozycyjnych.

1.2. „szerokość pojazdu” oznacza:

— szerokość pojazdu mierzoną pomiędzy płaszczyznami pionowymi równoległymi do osi wzdłużnej pojazdu przechodzącymi przez jego najdalej wysunięte punkty, z wyłączeniem:

— wszelkich lusterek,

— wszelkich kierunkowskazów,

— wszelkich świateł przednich, bocznych lub tylnych świateł pozycyjnych oraz wszelkich świateł postojowych;

— wszelkich komponentów składanych, jak np. podnoszonych podnóżków i elastycznych fartuchów przeciwbłotnych.

1.3. „wysokość pojazdu” oznacza pionową odległość pomiędzy podłożem a punktem pojazdu najbardziej oddalonym od podłoża, z wyłączeniem anten. W momencie mierzenia wysokości pojazd musi być wyposażony w nowe opony o największym promieniu toczenia, wyrażonym wskaźnikiem prędkości radialnej, określonym przez ich producenta.

1.4. „dopuszczalna masa ciągnięta” oznacza masę, jaką dany typ ciągnika może ciągnąć.

1.5. „technicznie dopuszczalna masa ciągnięta” oznacza jedno z poniższych:

a) niehamowaną masę ciągniętą,

b) masę ciągniętą przy wyposażeniu w bezwładnościowy układ hamulcowy,

c) masę ciągniętą przy wyposażeniu w hydrauliczny lub pneumatyczny układ hamulcowy;

Wymogi

Pojazdy nie mogą przekraczać określonych poniżej wymiarów i mas:

2. **Wymiary**

Pomiary, których celem jest sprawdzenie powyższych wymiarów, należy przeprowadzać w następujący sposób:

▼B

— przy masie własnej pojazdu w stanie gotowym do jazdy,

— na płaskiej poziomej powierzchni,

— przy pojeździe unieruchomionym oraz, w stosownych przypadkach, wyłączonym silniku,

— z nowymi oponami o normalnym ciśnieniu zalecanym przez producenta,

— przy zamkniętych drzwiach i oknach, w stosownych przypadkach,

— z kierownicą skierowaną na wprost, w stosownych przypadkach,

— bez żadnych dających się odłączyć narzędzi rolniczych lub leśnych przymocowanych do pojazdu, które można zdemontować bez użycia specjalnych narzędzi.

▼M2

2.1. Maksymalne wymiary pojazdu kategorii T, lub C są następujące:

2.1.1. długość 12 m;

2.1.2. szerokość: 2,55 m (pomijając ugiętą część boków opony w punkcie styczności z podłożem);

Szerokość można zwiększyć do 3,00 m, jeżeli jest to wyłącznie spowodowane przez instalację opon, gąsienic gumowych lub konfigurację opon podwójnych, niezbędnych dla ochrony gleby, w tym osłon przeciwrozbryzgowych kół, pod warunkiem że szerokość stałej struktury pojazdu jest ograniczona do 2,55 m, a pojazd posiadający homologację typu jest również wyposażony w co najmniej jeden zestaw opon lub gąsienic gumowych, z którymi jego szerokość nie może przekraczać 2,55 m.

2.1.3. wysokość: 4 m.

▼B

2.2. Maksymalne wymiary pojazdu kategorii S są następujące:

2.2.1. długość: 12 m;

2.2.2. szerokość: 3 m (pomijając ugiętą część boków opony w punkcie styczności z podłożem);

2.2.3. wysokość: 4 m.

▼M2

2.3. Maksymalne wymiary pojazdu kategorii R są następujące:

2.3.1. długość 12 m;

2.3.2. szerokość: 2,55 m (pomijając ugiętą część boków opony w punkcie styczności z podłożem).

Szerokość można zwiększyć do 3,00 m, jeżeli jest to spowodowane wyłącznie jedną z następujących okoliczności:

a) zastosowanie konfiguracji opon chroniących glebę, pod warunkiem że pojazd może być również wyposażony w co najmniej jeden komplet opon, z którym jego szerokość nie przekracza 2,55 m. Szerokość konstrukcji pojazdu niezbędnej do celów transportowych nie może przekraczać 2,55 m. W przypadku gdy pojazd może być również wyposażony w co najmniej jeden komplet opon, z którym jego szerokość nie przekracza 2,55 m, osłony przeciwrozbryzgowe kół, jeżeli są zamontowane, muszą się mieścić w szerokości pojazdu ograniczonej do 2,55 m;

▼M2

b) obecność narzędzi niezbędnych do funkcjonowania pojazdu i zgodnych z przepisami wykonawczymi do dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ([1]). Szerokość konstrukcji pojazdu niezbędnej do celów transportowych nie może przekraczać 2,55 m;

2.3.3. wysokość: 4 m.

▼B

3. **Dopuszczalna masa ciągnięta**

3.1. Na dopuszczalną masę ciągniętą może się składać na przykład jedna lub więcej ciągniętych przyczep lub narzędzi rolniczych lub leśnych. Wprowadza się rozróżnienie pomiędzy technicznie dopuszczalną masą ciągniętą określoną przez producenta a dopuszczalną masą ciągniętą, ustanowioną w pkt 3.2 poniżej.

3.2. Dopuszczalna masa ciągnięta nie może przekraczać:

3.2.1. technicznie dopuszczalnej masy ciągniętej, podanej przez producenta, z uwzględnieniem wymogów dotyczących ciągnika w załączniku XXXIV;

3.2.2. masy ciągniętej urządzeń sprzęgających na podstawie ich homologacji typu komponentów zgodnie z niniejszym rozporządzeniem.

([1]) Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (wersja przekształcona) (Dz.U. L 157 z 9.6.2006, s. 24).

▼B

ZAŁĄCZNIK XXII

Wymogi dotyczące maksymalnej masy całkowitej

1. **Definicje**

▼M1

Na potrzeby niniejszego załącznika zastosowanie mają definicje „pojazdu ciągniętego z dyszlem” i „pojazdu ciągniętego z dyszlem sztywnym”, ustanowione w art. 2 rozporządzenia delegowanego (UE) 2015/68.

Stosuje się również następujące definicje:

▼B

definicje „pojazdu ciągniętego z dyszlem” i „pojazdu ciągniętego z dyszlem sztywnym”, zgodnie z wymogami ustanowionymi na podstawie art. 17 ust. 2 lit. b) oraz ust. 4 rozporządzenia (UE) nr 167/2013, obowiązują w niniejszym załączniku.

1.1. „technicznie dopuszczalna maksymalna masa całkowita” oznacza maksymalną masę wyznaczoną dla danego pojazdu na podstawie jego cech konstrukcyjnych i parametrów niezależnie od nośności opon lub gąsienic.

▼M1

1.2. „technicznie dopuszczalna maksymalna masa na oś” oznacza masę odpowiadającą maksymalnemu dopuszczalnemu statycznemu obciążeniu pionowemu wywieranemu na podłoże przez koła danej osi kół lub podwozia gąsienicowe, w oparciu o cechy konstrukcyjne osi i pojazdu oraz ich parametry niezależnie od badania nośności opon lub gąsienic.

▼B

2. **Wymogi**

2.1. Technicznie dopuszczalna maksymalna masa całkowita podana przez producenta musi być zatwierdzana przez organ udzielający homologacji typu jako maksymalna dopuszczalna masa całkowita, pod warunkiem że:

2.1.1. wyniki wszystkich przeprowadzonych przez ten organ badań, w szczególności badań dotyczących hamulców i kierowania, są zadowalające;

2.1.2. Technicznie dopuszczalna maksymalna masa całkowita i technicznie dopuszczalna maksymalna masa na oś, w zależności od kategorii pojazdu, nie przekracza wartości podanych w tabeli 1.

Tabela 1

Maksymalna dopuszczalna masa całkowita pojazdu i maksymalna dopuszczalna masa na oś w zależności od kategorii pojazdu

Kategoria pojazdu	Liczba osi	Maksymalna dopuszczalna masa (t)	Maksymalne dopuszczalna masa na oś	
			Oś napędzana (t)	Oś nienapędzana (t)
T1, T2, T4.1, T4.2	2	18 (obciążony)	11,5	10
	3	24 (obciążony)	11,5 ([d])	10 ([d])
T1	4 lub więcej	32 (obciążony) ([c])	11,5 ([d])	10 ([d])
T3	2 lub 3	0,6 (nieobciążony)	([a])	([a])
T4.3	2, 3 lub 4	10 (obciążony)	([a])	([a])
C	Nie dotyczy	32	Nie dotyczy	Nie dotyczy

▼B

Kategoria pojazdu	Liczba osi	Maksymalna dopuszczalna masa (t)	Maksymalne dopuszczalna masa na oś	
			Oś napędzana (t)	Oś nienapędzana (t)
R	1	Nie dotyczy	11,5	10
	2	18 (obciążony)	11,5	([b])
	3	24 (obciążony)	11,5	([b])
	4 lub więcej	32 (obciążony)	11,5	([b])
S	1	Nie dotyczy	11,5	10
	2	18 (obciążony)	11,5	([b])
	3	24 (obciążony)	11,5	([b])
	4 lub więcej	32 (obciążony)	11,5	([b])

([a]) Nie jest konieczne ustalanie limitu obciążenia osi dla pojazdów kategorii T3 i T4.3, gdyż mają one już z definicji określone limity maksymalnej dopuszczalnej masy całkowitej lub masy własnej.

([b]) Wartością odpowiadającą sumie maksymalnych dopuszczalnych mas na oś jest suma ciężarów na oś określona w pkt 3.1–3.3 załącznika I do dyrektywy Rady 96/53/WE. Dyrektywa Rady 96/53/WE z dnia 25 lipca 1996 r. ustanawiająca dla niektórych pojazdów drogowych poruszających się na terytorium Wspólnoty maksymalne dopuszczalne wymiary w ruchu krajowym i międzynarodowym oraz maksymalne dopuszczalne obciążenia w ruchu międzynarodowym (Dz.U. L 235 z 17.9.1996, s. 59).

([c]) Jeżeli oś napędowa jest wyposażona w podwójne opony i zawieszenie pneumatyczne lub zawieszenie uznawane w Unii Europejskiej za równorzędne, zgodnie z definicją w załączniku II do dyrektywy 96/53/WE, lub jeżeli każda z osi napędowych jest wyposażona w podwójne opony, a maksymalna masa każdej osi nie przekracza 9,5 t.

([d]) Wartością odpowiadającą sumie maksymalnych dopuszczalnych mas na oś jest suma ciężarów na oś określona w pkt 3.5 załącznika I do dyrektywy 96/53/WE.

2.2. Niezależnie od obciążenia ciągnika nacisk na drogę kół osi kierowanej nie może wynosić mniej niż 20 % masy własnej ciągnika.

2.3. Suma technicznie dopuszczalnych maksymalnych mas na oś

2.3.1. W odniesieniu do pojazdów kategorii T i C oraz R i S, które nie powodują znaczącego pionowego obciążenia statycznego na ciągnik (pojazd ciągnięty z dyszlem), suma maksymalnych dopuszczalnych mas na oś musi być równa lub wyższa niż maksymalna dopuszczalna masa całkowita pojazdu.

▼M1

2.3.2. W przypadku pojazdów kategorii R i S powodujących znaczące pionowe obciążenie statyczne na ciągnik (pojazd ciągnięty z dyszlem i pojazd ciągnięty z osią centralną) za maksymalną dopuszczalną masę pojazdu uznaje się sumę maksymalnych dopuszczalnych mas na oś i stosuje się ją do celów homologacji typu zamiast odpowiedniej maksymalnej dopuszczalnej masy podanej w kolumnie trzeciej tabeli 1. Znaczące pionowe obciążenie statyczne na ciągnik uwzględnia się w homologacji typu ciągnika określonego w pkt 2.3.1.

▼B

ZAŁĄCZNIK XXIII

Wymogi dotyczące mas obciążników

Jeśli ciągnik ma zostać wyposażony w obciążenie balastowe celem spełnienia innych wymogów homologacji typu UE, to obciążniki te muszą być dostarczone przez producenta ciągnika, muszą być przeznaczone do montażu oraz posiadać znak fabryczny producenta i wskazanie masy w kilogramach z dokładnością ± 5 %. Przednie obciążenie balastowe przystosowane do częstego zdejmowania/montażu musi pozostawiać bezpieczną przestrzeń dla ręcznych uchwytów wielkości co najmniej 25 mm. Metoda umiejscowienia obciążenia balastowego musi być taka, aby uniknąć przypadkowego odczepienia obciążników (np. w przypadku wywrócenia ciągnika).

▼B

ZAŁĄCZNIK XXIV

Wymogi dotyczące bezpieczeństwa układów elektrycznych

1. **Wymogi dotyczące wszystkich pojazdów kategorii T, C, R i S wyposażonych w układy elektryczne**

1.1. Wyposażenie elektryczne

1.1.1. Przewody elektryczne muszą być zabezpieczone, jeśli są narażone na stykanie z szorstkimi powierzchniami, i muszą być odporne na kontakt ze smarem lub paliwem bądź zabezpieczone przed takim kontaktem. Przewody elektryczne muszą być umieszczone w taki sposób, aby żadna ich część nie stykała się z układem wydechowym, częściami ruchomymi lub ostrymi krawędziami.

1.1.2. Bezpieczniki topikowe lub inne urządzenia ochrony przed przeciążeniami muszą być zainstalowane we wszystkich obwodach elektrycznych, z wyjątkiem obwodów o wysokim natężeniu prądu, takich jak obwód układu rozruchowego i układ wysokiego napięcia w układzie zapłonu iskrowego. Rozdział prądu urządzeń pomiędzy układami musi wykluczać możliwość jednoczesnego odcięcia wszystkich układów alarmowych dla operatora.

2. **Wymogi dotyczące bezpieczeństwa w zakresie elektryczności statycznej**

Wymogi dotyczące bezpieczeństwa w zakresie elektryczności statycznej przewidziano w pkt 3 załącznika XXV.

3. Pojazdy elektryczne kategorii T2, T3, C2 lub C3 powinny – w stopniu, w jakim jest to wykonalne – spełniać wymogi określone w załączniku IV do rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 3/2014 ([1]).

([1]) Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 3/2014 z dnia 24 października 2013 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 168/2013 w odniesieniu do wymogów w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego pojazdów do celów homologacji pojazdów dwu- lub trójkołowych oraz czterokołowców (Dz.U. L 7 z 10.1.2014, s. 1).

▼B

ZAŁĄCZNIK XXV

Wymogi dotyczące zbiorników paliwa

1. Niniejszy załącznik ma zastosowanie do zbiorników przeznaczonych do przechowywania paliwa ciekłego wykorzystywanego przede wszystkim do napędzania pojazdu.

   Zbiorniki paliwa muszą być wykonane tak, aby były odporne na korozję. Muszą skutecznie przejść badania na przeciekanie przeprowadzone przez producenta przy ciśnieniu dwa razy większym niż ciśnienie robocze, ale w żadnym wypadku nie mniejszym niż 0,3 bara. Każde nadmierne ciśnienie lub ciśnienie większe od ciśnienia roboczego musi być automatycznie wyrównywane za pomocą odpowiednich urządzeń (odpowietrzników, zaworów bezpieczeństwa itp.). Odpowietrzniki muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby nie zachodziło żadne zagrożenie pożarowe. Paliwo nie może wydostawać się przez korek zbiornika ani przez urządzenia służące do wyrównywania nadmiaru ciśnienia nawet w pozycji odwróconej zbiornika: można jednak dopuścić kapanie.

2. Zbiorniki paliwa muszą być zainstalowane w taki sposób, aby były zabezpieczone przed skutkami uderzenia z przodu lub z tyłu pojazdu; w pobliżu zbiornika nie mogą się znajdować żadne wystające części, ostre krawędzie itp.

   Przewody paliwowe i otwór wlewu paliwa muszą być zainstalowane na zewnątrz kabiny.

3. **Wymogi bezpieczeństwa związane z elektrycznością statyczną zbiornika paliwa**

   Zbiornik paliwa wraz z osprzętem muszą być zaprojektowane i zainstalowane w pojazdach w sposób zapobiegający wszelkiego rodzaju elektrostatycznym zagrożeniom pożarowym.

▼M1

   W razie potrzeby należy przewidzieć środki rozprowadzania ładunków elektrycznych. Jednakże układ rozprowadzania ładunków elektrycznych nie jest wymagany w przypadku zbiorników paliwa przewidzianych dla paliw o temperaturze zapłonu nie mniejszej niż 55 °C. Temperaturę zapłonu określa się zgodnie z normą ISO 2719:2002.

▼B

   Obowiązkiem producenta jest wykazanie służbie technicznej środków zapewniających spełnienie powyższych wymogów.

▼B

ZAŁĄCZNIK XXVI

Wymogi dotyczące tylnych konstrukcji ochronnych

▼M1

1. **Wymogi ogólne**

Pojazdy kategorii R objęte niniejszym rozporządzeniem muszą być zaprojektowane tak, aby zapewniać skuteczną ochronę przed wjechaniem z tyłu pojazdów kategorii M_1 i N_1 ([1]). Muszą one spełniać wymogi określone w sekcjach 2 i 3 niniejszego załącznika, muszą posiadać świadectwo homologacji typu określone w załączniku V do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504, a znak homologacji typu UE, określony w pkt 5.2 załącznika IV do wspomnianego rozporządzenia, musi być przymocowany do tylnej konstrukcji ochronnej.

▼B

2. **Wymogi**

2.1. Pojazdy kategorii Ra lub Rb muszą być skonstruowane lub wyposażone w taki sposób, aby zapewniać skuteczną ochronę na całej szerokości ich tylnej części przed wjechaniem pojazdów kategorii M_1 i N_1 pod tył pojazdu.

2.1.1. Pojazd poddaje się badaniu w następujących warunkach:

— pojazd musi znajdować się na płaskiej, twardej i gładkiej nawierzchni,

— koła przednie muszą być skierowane na wprost,

— ciśnienie w oponach musi być zgodne z ciśnieniem zalecanym przez producenta,

— w razie konieczności uzyskania wymaganych badaniem sił pojazd może być zablokowany w jakikolwiek sposób określony przez producenta pojazdu,

jeżeli pojazd wyposażony jest w zawieszenie hydropneumatyczne, hydrauliczne lub pneumatyczne, bądź w urządzenie służące do automatycznego wyrównywania poziomu w zależności od obciążenia, musi on być badany z zawieszeniem lub urządzeniem w normalnych warunkach użytkowania podanych przez producenta.

2.2. Każdy pojazd zaliczany do jednej z następujących kategorii: R1a, R1b, R2a lub R2b uznaje się za spełniający warunek określony w pkt 2.1:

— jeżeli spełnia warunki określone w pkt 2.3, lub

— jeżeli prześwit tylnej części nieobciążonego pojazdu nie przekracza 55 cm na szerokości, która z każdej strony pojazdu nie jest krótsza od jego tylnej osi o więcej niż o 10 cm (z pominięciem wybrzuszenia opon w pobliżu podłoża).

Jeżeli pojazd posiada więcej tylnych osi niż jedną, to należy wziąć pod uwagę najszerszą z nich.

Wymóg ten musi być spełniony co najmniej na odcinku 45 cm, mierzonym od tylnej krawędzi pojazdu.

2.3. Każdy pojazd zaliczany do jednej z następujących kategorii: R3a, R3b, R4a lub R4b uznaje się za spełniający warunki określone w pkt 2.1, pod warunkiem że:

([1]) Według definicji zawartej w części A załącznika II do dyrektywy 2007/46/WE.

▼B

— pojazd ten wyposażony jest w specjalne urządzenie do ochrony jego tylnej części, zgodnie z wymogami pkt 2.4, lub

— tylna część pojazdu jest tak skonstruowana lub wyposażona, że można uznać, iż ze względu na kształt i charakterystykę, jego komponenty zastępują tylną konstrukcję ochronną. Komponenty, których połączona funkcja spełnia wymogi określone w pkt 2.4, uznaje się za tworzące tylną konstrukcję ochronną.

2.4. Urządzenie zabezpieczające przed wjechaniem pod pojazd od tyłu, zwane dalej urządzeniem, składa się zasadniczo z belki poprzecznej oraz komponentów łącznikowych połączonych z bocznymi częściami podwozia lub z elementami, które je zastępują.

2.4.a. W przypadku pojazdów wyposażonych w platformę załadunkową (podnośnik), ciągłość tylnej konstrukcji ochronnej może być przerwana na potrzeby danego mechanizmu. W takich przypadkach zastosowanie mają następujące wymogi:

2.4.a.1. boczna odległość elementów montażu tylnej konstrukcji ochronnej od elementów podnośnika platformy załadunkowej, ze względu na które konieczna jest przerwa w zabezpieczeniu, nie może przekroczyć 2,5 cm;

2.4.a.2. poszczególne elementy tylnej konstrukcji ochronnej muszą w każdym przypadku mieć odpowiednią powierzchnię wynoszącą co najmniej 350 cm^2;

2.4.a.3. poszczególne elementy tylnej konstrukcji ochronnej muszą mieć odpowiednie wymiary spełniające wymogi pkt. 2.4.5.1, zgodnie z którymi określa się stosowne położenie badanych punktów. Jeśli punkty P1 umiejscowione są w obrębie przerwy, o której mowa w pkt 2.4a, zastosować należy punkty P1 umiejscowione w środku bocznej części tylnej konstrukcji ochronnej;

2.4.a.4. pkt 2.4.1 nie musi być stosowany w odniesieniu do przerwy w tylnej konstrukcji ochronnej i platformy załadunkowej.

Musi posiadać następujące cechy:

2.4.1. urządzenie musi być zainstalowane w miejscu możliwie zbliżonym do tylnej części pojazdu. Gdy pojazd jest nieobciążony ([1]), dolna krawędź urządzenia nie może w żadnym swoim punkcie znajdować się wyżej niż 55 cm od podłoża;

▼M2

2.4.2. szerokość urządzenia nie może w żadnym jego punkcie przekraczać szerokości tylnej osi, mierzonej na zewnętrznych punktach kół, pomijając wybrzuszenia opon przy zbliżeniu do podłoża, ani też nie może być krótsze o więcej niż 10 cm z każdej strony. Jeżeli pojazd posiada więcej tylnych osi niż jedną, to należy wziąć pod uwagę najszerszą z nich. Szerokość urządzenia nie może w żadnym przypadku przekroczyć 2,55 m;

▼B

2.4.3. wysokość przekroju belki poprzecznej nie może być mniejsza niż 10 cm. Boczne końce belki poprzecznej nie mogą być wygięte w kierunku tylnej części pojazdu lub mieć ostrych zewnętrznych krawędzi. warunek ten uznaje się za spełniony, gdy boczne końce belki poprzecznej są na zewnątrz zaokrąglone i posiadają promień krzywizny nie mniejszy niż 2,5 mm;

2.4.4. urządzenie może być skonstruowane w taki sposób, aby jego położenie w tylnej części pojazdu mogło być regulowane. W takim przypadku musi istnieć skuteczna metoda unieruchomienia zabezpieczenia w jego położeniu roboczym w taki sposób, aby uniemożliwić przypadkową zmianę położenia. Siła wymagana do zmiany położenia urządzenia przez operatora nie może przekraczać 40 daN;

([1]) Jak określono w pkt 2.6 załącznika 1.

▼B

2.4.5. urządzenie musi stawiać dostateczny opór, siłom przyłożonym, równoległym do wzdłużnej osi pojazdu oraz być połączone, gdy znajduje się w położeniu użytkowym, z bocznymi częściami podwozia lub z elementami, które je zastępują.

Wymóg ten należy uznać za spełniony, jeżeli wykaże się, że –zarówno w trakcie, jak i po przyłożeniu siły – odległość pozioma między tylną krawędzią urządzenia a tylną krawędzią pojazdu nie przekracza 40 cm w żadnym z punktów P1, P2 oraz P3. Przy pomiarze tej odległości należy pominąć te części pojazdu, które znajdują się na wysokości większej niż 3 m nad podłożem, kiedy pojazd jest nieobciążony;

2.4.5.1. punkty P1 znajdują się 30 cm od wzdłużnych płaszczyzn stycznych do zewnętrznych krańców kół osi tylnej; punkty P2, które znajdują się na linii łączącej punkty P1, są symetryczne do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu w odległości od siebie od 70 do 100 cm włącznie, przy czym dokładne położenie powinno zostać określone przez producenta. Wysokość ponad podłożem punktów P1 i P2 musi być określona przez producenta pojazdu w zakresie linii, które wiążą urządzenie w pozycji poziomej. Wysokość ta nie może jednak przekraczać 60 cm od podłoża dla pojazdu nieobciążonego. P3 jest punktem centralnym linii prostej łączącej punkty P2;

2.4.5.2. Do punktów P1 i P3 należy kolejno przyłożyć poziomą siłę odpowiadającą 25 % maksymalnej technicznie dopuszczalnej masy pojazdu, jednak nie większą niż 5×10^4 N;

2.4.5.3. siła pozioma odpowiadająca 50 % maksymalnej technicznie dopuszczalnej masy pojazdu, lecz nie przekraczająca 10×10^4 N, musi być przyłożona kolejno do obu punktów P2;

2.4.5.4. siły określone powyżej w pkt 2.4.5.2 i 2.4.5.3 muszą być przykładane oddzielnie. Kolejność, w której siły zostaną przyłożone może zostać określona przez producenta;

2.4.5.5. w przypadku sprawdzania zgodności z powyższymi wymogami za pomocą badań praktycznych muszą zostać spełnione następujące warunki:

2.4.5.5.1. urządzenie musi być połączone z bocznymi częściami podwozia pojazdu lub z elementami, które je zastępują;

2.4.5.5.2. określone siły muszą być przyłożone przez tarany, odpowiednio połączone przegubowo (np. za pomocą przegubów uniwersalnych) i muszą być równoległe do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu, przechodząc przez powierzchnię nie wyższą niż 25 cm (dokładną wysokość musi określić producent) i nie szerszą niż 20 cm, z promieniami krzywizny krawędzi pionowych o wielkości 5 ± 1 mm; środek powierzchni umieszcza się kolejno w punktach P1, P2 i P3.

2.5. W drodze odstępstwa od wyżej wymienionych wymogów pojazdy następujących kategorii nie muszą spełniać wymogów niniejszego załącznika w zakresie tylnych zabezpieczeń:

— podwieszane przyczepy oraz inne podobne przyczepy przeznaczone do transportu drzewa lub innych bardzo długich przedmiotów,

— pojazdy, w przypadku których tylna konstrukcja ochronna zabezpieczająca przed wjechaniem pod pojazd od tyłu byłaby niezgodna z ich przeznaczeniem.

3. **Zwolnienia**

Pojazdy, w przypadku których każda tylna konstrukcja ochronna jest niezgodna z tylnymi urządzeniami sterującymi, zostają zwolnione z tego wymogu. W pozostałych przypadkach tylna część pojazdu musi być wyposażona w tylną konstrukcję ochronną, która nie zakłóca działania takich urządzeń sterujących.

▼B

ZAŁĄCZNIK XXVII

Wymogi dotyczące zabezpieczeń bocznych

1. **Wymogi ogólne**

1.1. Każdy pojazd kategorii R3b i R4b musi być skonstruowany lub wyposażony tak, aby jako kompletna całość zapewniał skuteczne zabezpieczenie niechronionych użytkowników dróg (pieszych, rowerzystów, motocyklistów) przed ryzykiem wpadnięcia pod bok pojazdu oraz wciągnięcia pod jego koła.

Niniejszy załącznik nie ma zastosowania do:

— specjalnych przyczep zaprojektowanych i zbudowanych do transportu bardzo długich ładunków o niepodzielnej długości, np. drewna,

— pojazdów zaprojektowanych i skonstruowanych do celów specjalnych, na których z przyczyn praktycznych niemożliwe jest zamocowanie takich zabezpieczeń bocznych.

1.2. Pojazd spełnia wymóg określony w pkt 1.1, jeżeli jego części boczne zapewniają ochronę zgodnie z przepisami pkt 1.3–5 i dodatku 1.

1.3. Ustawienie pojazdu do celów badania zgodności zabezpieczeń bocznych

Podczas badania, celem sprawdzenia zgodności ze specyfikacjami technicznymi określonymi w pkt 2, pojazd musi być ustawiony w następujący sposób:

— na poziomej i płaskiej powierzchni,

— koła kierowane muszą być w położeniu do jazdy do przodu,

— pojazd musi być nieobciążony,

— naczepy muszą być ustawione na ich podporach z poziomą płaszczyzną ładunkową.

2. **Zabezpieczenie boczne zapewniane poprzez specjalne urządzenie (osłonę boczną)**

2.1. ►**M2** Szerokość pojazdu z urządzeniem nie może przekraczać maksymalnej całkowitej szerokości pojazdu lub 2,55 m, zależnie od tego, który wymiar jest mniejszy. Główna część zewnętrznej powierzchni urządzenia nie może być skierowana do wewnątrz więcej niż 120 mm od najbardziej wysuniętej na zewnątrz płaszczyzny (szerokość maksymalna) pojazdu. ◄ Jego przednie zakończenie może w niektórych pojazdach być skierowane do wewnątrz zgodnie z pkt 2.4.2 i 2.4.3. Jego tylne zakończenie nie może być cofnięte do wewnątrz o więcej niż 30 mm w stosunku do najbardziej wysuniętej na zewnątrz krawędzi opon tylnych (z wyłączeniem wszelkich wybrzuszeń opon w pobliżu podłoża) co najmniej na odcinku 250 mm najbardziej wysuniętym do tyłu.

2.2. Zewnętrzna powierzchnia urządzenia musi być gładka, wyraźnie płaska lub poziomo pofałdowana i w miarę możliwości ciągła od przodu do tyłu; części przyległe mogą jednak zachodzić na siebie, pod warunkiem że krawędzie zachodzące skierowane są do tyłu lub do dołu, lub może zostać pozostawiona przerwa nie większa niż 25 mm mierzona wzdłużnie, pod warunkiem że część skierowana do tyłu nie wystaje poza płaszczyznę części skierowanej do przodu; kopulaste główki śrub lub nitów mogą wystawać poza powierzchnię na odległość nieprzekraczającą 10 mm, zaś inne części mogą wystawać na tę samą odległość, pod warunkiem że są one gładkie i podobnie zaokrąglone; wszystkie zewnętrzne brzegi i rogi muszą być zaokrąglone, o promieniu nie mniejszym niż 2,5 mm (zbadane zgodnie z dodatkiem 1).

▼B

2.3. Urządzenie to może składać się z ciągłej płaszczyzny płaskiej lub z jednej lub więcej poziomych szyn, bądź też z zestawu płaszczyzn i szyn; w przypadku gdy stosuje się szyny, nie mogą one być oddalone od siebie o więcej niż 300 mm i muszą mieć nie mniej niż:

— 50 mm wysokości w przypadku pojazdów kategorii R3b,

— 100 mm wysokości i być wystarczająco płaskie w przypadku pojazdów kategorii R4b. Zestawy płaszczyzn i szyn muszą tworzyć ciągłą osłonę boczną, z zastrzeżeniem jednakże spełnienia przepisów pkt 2.2.

2.4. Przednia krawędź osłony bocznej musi być skonstruowana w następujący sposób:

2.4.1. Musi być umieszczona:

▼M1

2.4.1.1. na przyczepie z wózkiem skrętnym: nie dalej niż 500 mm za poprzeczną pionową płaszczyzną styczną do najbardziej wysuniętej w tył części opony na kole znajdującym się bezpośrednio przed osłoną;

2.4.1.2. na przyczepie ze sztywnym dyszlem lub na przyczepie z osią centralną: w obszarze przed płaszczyzną poprzeczną przechodzącą przez środek przedniej osi, ale nie dalej niż z przodu nadwozia, o ile istnieje, tak by zapewnić normalną kierowalność przyczepy;

▼B

2.4.2. W przypadku kiedy przednia krawędź jest położona w inny sposób w przestrzeni otwartej, krawędź musi się składać z elementu pionowego ciągłego rozciągającego się przez całą wysokość osłony; zewnętrzne i przednie części tego elementu sięgają co najmniej 50 mm do tyłu i są skierowane 100 mm do wewnątrz w przypadku pojazdów kategorii R3b oraz co najmniej 100 mm do tyłu i są skierowane 100 mm do wewnątrz w przypadku pojazdów kategorii R4b.

2.5. Tylna krawędź osłony bocznej nie może być położona więcej niż 300 mm do przodu w stosunku do poprzecznej pionowej płaszczyzny stycznej do najbardziej wysuniętej do przodu części opony na kole znajdującym się bezpośrednio z tyłu; ciągły element pionowy nie jest wymagany na krawędzi tylnej.

2.6. Dolna krawędź osłony bocznej w żadnym punkcie nie może się znajdować dalej niż 550 mm powyżej podłoża.

2.7. Górna krawędź osłony musi się znajdować nie niżej niż 350 mm od tej części konstrukcji pojazdu, przeciętej pionową płaszczyzną styczną do zewnętrznej powierzchni opon lub mającej kontakt z taką płaszczyzną, z wyłączeniem wszelkich wybrzuszeń opon w pobliżu podłoża, z wyjątkiem następujących przypadków:

2.7.1. jeżeli płaszczyzna wymieniona w pkt 2.7 nie przecina konstrukcji pojazdu, górna krawędź znajduje się na poziomie płaszczyzny platformy ładunkowej lub na wysokości 950 mm od podłoża, w zależności od tego, która z tych wielkości jest mniejsza;

2.7.2. jeżeli płaszczyzna wymieniona w pkt 2.7 przecina konstrukcję pojazdu na poziomie większym niż 1,3 m powyżej podłoża, wtedy górna krawędź osłony bocznej musi się znajdować nie mniej niż 950 mm powyżej podłoża.

2.8. Osłony boczne muszą być odpowiednio sztywne, zamontowane w sposób bezpieczny (nie mogą mieć możliwości obluzowania na skutek wibracji podczas normalnego użytkowania pojazdu) i muszą być wykonane z metalu lub innego odpowiedniego materiału.

▼B

Osłonę boczną należy uznać za odpowiednią, jeżeli jest w stanie wytrzymać statyczną siłę poziomą 1 kN, przyłożoną prostopadle na jakąkolwiek część jej zewnętrznej powierzchni środkiem bijaka o zakończeniu okrągłym i płaskim, którego średnica wynosi 220 mm ± 10 mm, i jeżeli odchylenie osłony pod obciążeniem jest nie większe niż:

— 30 mm najbardziej wysuniętym do tyłu odcinku 250 mm osłony, oraz

— 150 mm w pozostałej części osłony.

2.8.1. Zgodność z powyższymi wymogami może być sprawdzona za pomocą obliczeń.

2.9. Osłony boczne nie mogą być użyte do przyłączenia przewodów hamulcowych, powietrznych lub hydraulicznych.

3. W drodze odstępstwa od powyższych przepisów pojazdy należące do następujących typów muszą odpowiadać jedynie przepisom wskazanym w każdym z poszczególnych przypadków:

3.1. Rozciągana przyczepa musi spełniać wszystkie wymogi pkt 2, w przypadku długości minimalnej; kiedy przyczepa jest rozciągnięta, osłony boczne muszą spełniać wymogi pkt 2.6, 2.7 i 2.8, a także 2.4 lub 2.5, ale niekoniecznie wszystkie jednocześnie; rozciągnięcie przyczepy nie może powodować powstania przerw w długości osłon bocznych;

3.2. pojazd zbiornikowy, który jest pojazdem zaprojektowanym wyłącznie do przewozu substancji płynnych w zamkniętym zbiorniku umieszczonym na pojeździe i zaopatrzonym w przewód giętki lub rurę, służące do załadowania i rozładowania, musi być wyposażony w osłony boczne, które spełniają w praktycznie możliwym zakresie wymogi pkt 2; zwolnienie ze ścisłego spełnienia wymogów tego punktu możliwe jest jedynie, jeżeli jest to konieczne ze względu na potrzeby eksploatacyjne;

3.3. W pojeździe wyposażonym w wysuwane podpory, służące zapewnieniu dodatkowej stateczności podczas ładowania i rozładowania lub podczas innych działań, do których pojazd jest zaprojektowany, osłona boczna może być zainstalowana z dodatkowymi przerwami, aby zapewnić wysunięcie podpór, jeżeli zaistnieje taka konieczność.

4. Jeżeli boki pojazdu są zaprojektowane lub wyposażone w taki sposób, że dzięki ich kształtowi i charakterystyce komponentów poszczególnych części razem spełniają wymogi pkt 2, mogą one zastępować osłony boczne.

5. **Wymogi alternatywne**

Zamiast spełniania wymogów pkt 1.3–2.9 i pkt 4, producent może alternatywnie postanowić spełnić wymogi pkt 2 i 3 oraz części I, II i III oraz załącznika 3 do regulaminu EKG ONZ nr 73 wymienionego w załączniku I.

▼B

Dodatek 1

Metoda wyznaczania wysokości wystających elementów powierzchni zewnętrznej

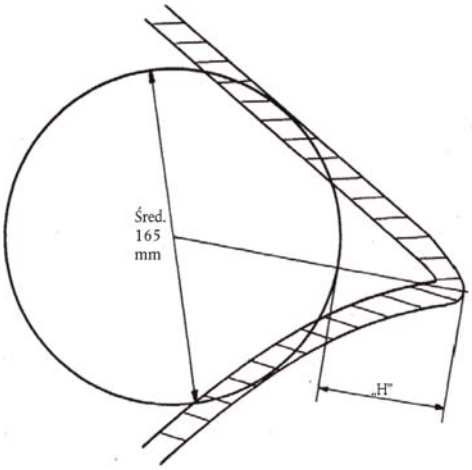
1. Wysokość H wystającego elementu określa się metodą graficzną z wykorzystaniem okręgu o średnicy 165 mm, stycznego wewnętrznie do zewnętrznego obrysu powierzchni zewnętrznej na poddawanym badaniu odcinku.

2. H stanowi maksymalną wartość odległości, mierzonej na prostej przechodzącej przez środek okręgu o średnicy 165 mm, między obwodem tego okręgu a zewnętrznym obrysem wystającego elementu (zob. rys. 1).

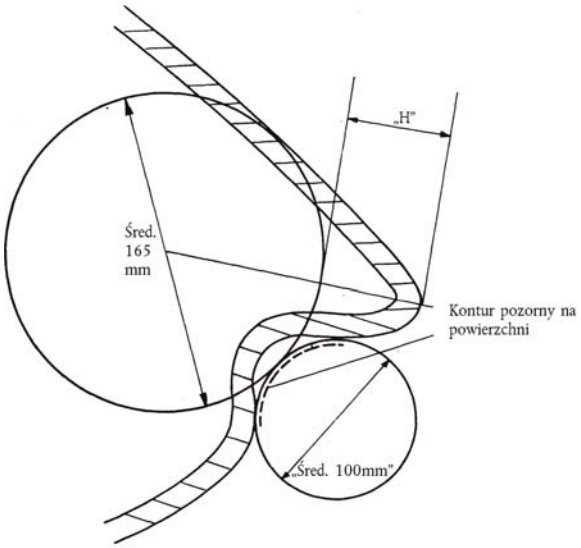
3. Jeżeli część zewnętrznego obrysu powierzchni zewnętrznej na badanym odcinku nie styka się od zewnątrz z okręgiem o średnicy 100 mm, uznaje się, że obrys powierzchni w tym miejscu odpowiada fragmentowi obwodu okręgu o średnicy 100 mm, zawartemu między punktami styczności z obrysem zewnętrznym (zob. rys. 2).

4. Producent musi dostarczyć niezbędne przekroje powierzchni zewnętrznej w celu umożliwienia dokonania pomiarów elementów wystających, o których mowa powyżej.

Rysunek 1



Rysunek 2



▼B

ZAŁĄCZNIK XXVIII

Wymogi dotyczące skrzyń ładunkowych

1. Środek ciężkości skrzyni musi się znajdować się między osiami.

2. Wymiary skrzyni muszą być takie, aby:

— długość nie przekraczała 1,4 raza rozstawu kół przednich lub tylnych ciągnika, w zależności od tego, który z nich jest większy,

▼M2

— szerokość nie przekraczała maksymalnej całkowitej szerokości ciągnika bez wyposażenia lub 2,55 m, zależnie od tego, który wymiar jest mniejszy.

▼B

3. Skrzynia musi być położona symetrycznie w stosunku do wzdłużnej płaszczyzny symetrii ciągnika.

4. Wysokość skrzyni ładunkowej nad podłożem nie może przekraczać 150 cm.

5. Typ skrzyni i sposób jej montowania muszą być takie, aby przy normalnym obciążeniu widoczność kierowcy była odpowiednia, a różne obowiązkowe urządzenia oświetleniowe i sygnalizacji świetlnej mogły właściwie funkcjonować.

6. Skrzynię ładunkową można zdejmować. Musi być ona przymocowana do ciągnika w taki sposób, aby uniknąć ryzyka przypadkowego odczepienia.

▼M1

7. **Długość skrzyni w przypadku ciągników kategorii T4.3 i T2**

7.1. W przypadku ciągników kategorii T4.3 długość skrzyni nie może przekraczać 2,5 raza maksymalnego rozstawu kół przednich lub tylnych ciągnika, w zależności od tego, który z tych rozstawów jest większy.

7.2. W przypadku ciągników kategorii T2 długość skrzyni nie może przekraczać 1,8 raza maksymalnego rozstawu kół przednich lub tylnych ciągnika, w zależności od tego, który z tych rozstawów jest większy.

▼B

8. W przypadku pojazdów z więcej niż jedną skrzynią ładunkową, środek ciężkości pojazdu z obciążoną skrzynią ładunkową (obciążonymi skrzyniami ładunkowymi) i bez kierowcy musi się znajdować między najbardziej wysuniętą do przodu i najbardziej wysuniętą do tyłu osią we wszystkich warunkach obciążenia. Obciążenie musi być równomiernie rozmieszczone w skrzyni ładunkowej (skrzyniach ładunkowych).

▼B

ZAŁĄCZNIK XXIX

Wymogi dotyczące zaczepów holowniczych

1. **Liczba**

Każdy ciągnik musi posiadać specjalne urządzenie, do którego jest możliwe zaczepienie sprzęgu w celach holowniczych, takiego jak dyszel holowniczy lub lina holownicza.

2. **Położenie**

Urządzenie musi być zamontowane z przodu ciągnika, który musi być wyposażony w sworzeń łączący lub hak.

3. **Konstrukcja**

▼M1

Urządzenie holownicze musi być urządzeniem typu szczękowego lub wciągarką odpowiednimi do jego zastosowania. Wycięcie w środku sworznia zamykającego musi wynosić 60 mm +0,5/– 1,5 mm, a głębokość szczęk mierzona od środka sworznia musi wynosić 62 mm, – 0,5 mm do +5 mm.

▼B

Sworzeń łączący musi mieć średnicę 30 + 1,5 mm i być wyposażony w urządzenie zapobiegające przed opuszczeniem przez niego swego miejsca podczas używania. Urządzenie zabezpieczające nie może być zdejmowane.

Tolerancja + 1,5 mm, o której mowa powyżej, nie powinna być traktowana jako tolerancja przy produkcji, ale jako dopuszczalne odstępstwo w wymiarach bolców różnych konstrukcji.

4. **Wymogi alternatywne**

4.1. Wymiary w pkt 3 mogą zostać przekroczone, jeżeli producent uzna, że nie są one odpowiednie do wielkości lub masy pojazdu.

4.2. Producenci mogą zdecydować się na zastosowanie w pojazdach o maksymalnej technicznie dopuszczalnej masie nieprzekraczającej 2 000 kg wymogów określonych w pkt 1, 2 i 3 albo wymogów określonych w rozporządzeniu Komisji (UE) nr 1005/2010 ([1]).

▼M1

5. **Instrukcja**

Prawidłowe użytkowanie urządzenia holowniczego musi zostać wyjaśnione w instrukcji obsługi zgodnie z wymogami ustanowionymi w art. 25 rozporządzenia delegowanego (UE) nr 1322/2014.

([1]) Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1005/2010 z dnia 8 listopada 2010 r. w sprawie wymagań dotyczących homologacji typu zaczepów holowniczych pojazdów silnikowych oraz w sprawie wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 661/2009 w sprawie wymagań technicznych w zakresie homologacji typu pojazdów silnikowych dotyczących ich bezpieczeństwa ogólnego, ich przyczep oraz przeznaczonych dla nich układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych (Dz.U. L 291 z 9.11.2010, s. 36).

▼B

ZAŁĄCZNIK XXX

Wymogi dotyczące opon

1. **Definicje**

Na potrzeby niniejszego załącznika:

1.1. „eksploatacja cykliczna” oznacza stan, który ma zastosowanie w przypadku, gdy obciążenie opony zmienia się cyklicznie cykli między stanem pełnego obciążenia i stanem nieobciążonym;

1.2. „stały wysoki moment obrotowy” oznacza stan, który występuje ze względu na obciążenie dyszla lub zaczepu;

1.3. „stosowne ciśnienie napompowania opony” oznacza ciśnienie wewnętrzne opony w temperaturze otoczenia (tj. ciśnienie opony zimnej), zalecane odpowiednio do obciążenia, prędkości i warunków użytkowania pojazdu. Nie uwzględnia ono żadnego wzrostu ciśnienia spowodowanego zużyciem opony i jest wyrażane w kPa;

1.4. „maksymalna dopuszczalna nośność” oznacza masę, jaką może być obciążona dana opona, gdy jest używana zgodnie z wymogami dotyczącymi użytkowania określonymi przez producenta opony;

1.5. „maksymalna dopuszczalna masa na oś zgodnie ze specyfikacją opon” oznacza masę odpowiadającą maksymalnemu dopuszczalnemu statycznemu obciążeniu pionowemu, które może być przenoszone na podłoże przez koła osi, ograniczoną przez maksymalną nośność typów opon, które mogą zostać zamontowane w pojeździe, jak wymieniono w dokumencie informacyjnym.

2. **Wymogi**

2.1. Wymogi dotyczące homologacji typu komponentu dla opon

2.1.1. Przepisy dotyczące opon pneumatycznych przeznaczonych głównie do pojazdów rolniczych o budowie diagonalnej, diagonalnej opasanej i radialnej z odniesieniem do prędkości nieprzekraczającej 40 km/h (indeks prędkości A8), jak również opon radialnych przeznaczonych głównie do zastosowań budowlanych (opony oznaczone jako „Industrial”, „IND”, „R-4” lub „F-3”).

2.1.1.1. Wszystkie opony zgodne z odpowiednim typem muszą być oznaczone zgodnie z pkt 2.1.1.2–2.1.1.2.4.

2.1.1.2. Szczegółowe wymogi dotyczące oznaczeń

2.1.1.2.1. Na oponach muszą się znajdować poniższe oznaczenia zgodnie z normą ISO 4223-1: 2002/Amd 1: 2011, w tym:

— oznaczenia rozmiaru opony;

— indeks nośności opony (tj. kod numeryczny wskazujący obciążenie, jakie opona może udźwignąć przy prędkości odpowiadającej przyporządkowanej kategorii prędkości);

— symbol kategorii prędkości (tj. symbol, który wskazuje maksymalną prędkość, przy której opona może być obciążona do nośności odpowiadającej indeksowi nośności); oraz

— słowo „TUBELESS”, jeżeli opona jest przewidziana do stosowania bez dętki.

▼B

2.1.1.2.2. Opony muszą być opatrzone następującymi dodatkowym oznaczeniami:

— nazwa lub znak handlowy producenta;

— ciśnienie napompowania, którego nie można przekroczyć podczas osadzania stopki przy montażu opony;

— w przypadku opon do narzędzi rolniczych określenie warunków eksploatacyjnych (tj. indeks nośności i symbol kategorii prędkości) należy uzupełnić o wskazanie, czy odnosi się ono do „koła pędnego” lub do „koła swobodnego toczenia”, czy też do obu tych kół; oraz

— data produkcji w postaci grupy czterech cyfr, z których dwie pierwsze wskazują tydzień, a ostatnie – rok produkcji.

2.1.1.2.3. Wszystkie oznaczenia, o których mowa w pkt 2.1.1.2.1 i 2.1.1.2.2 muszą być wyraźnie i trwale wytłoczone w sposób wypukły lub wklęsły z boku w ramach procesu produkcji. Nie dopuszcza się cechowania ani innych metod umieszczania oznakowań po zakończeniu pierwotnego procesu produkcji.

2.1.1.2.4. Zgodnie z art. 34 ust. 2 rozporządzenia (UE) nr 167/2013, nie wymaga się znaku homologacji typu dla opon pneumatycznych przeznaczonych głównie do pojazdów rolniczych o budowie diagonalnej, diagonalnej opasanej i radialnej z odniesieniem do prędkości nieprzekraczającej 40 km/h (indeks prędkości A8), jak również opon radialnych przeznaczonych głównie do zastosowań budowlanych (opony oznaczone jako „Industrial”, „IND”, „R-4” lub „F-3”) homologowanych zgodnie z niniejszym rozporządzeniem.

Dokument informacyjny i folder informacyjny, które należy przedłożyć wraz z wnioskiem o homologację typu powyższych opon, zostały wskazane we wzorach określonych w art. 68 lit. a) rozporządzenia (UE) nr 167/2013.

Niepowtarzalny numer homologacji typu, którego wzór określono w art. 68 lit. h) rozporządzenia (UE) nr 167/2013, należy przypisać każdemu homologowanemu typowi opony oraz należy wydać świadectwo homologacji typu, którego wzór określono w art. 68 lit. c) rozporządzenia (UE) nr 167/2013.

2.1.2. Nowe opony pneumatyczne odpowiadające typowi zgodnemu z wymogami określonymi w pkt 2.1.1–2.1.1.2.4 można w dalszym ciągu wprowadzać do obrotu do dnia 31 grudnia 2018 r.

2.1.2.1. Opony wyprodukowane przed datą określoną w pkt 2.1.2, które nie są zgodne z wymogami pkt 2.1.3–2.1.3.1 i które spełniają wymogi określone w ust. 2.1.1–2.1.1.2.4, mogą być sprzedawane przez okres nieprzekraczający 30 miesięcy od powyższej daty.

2.1.3. Wymogi dotyczące opon pneumatycznych przeznaczonych głównie do pojazdów rolniczych innych niż te określone w pkt 2.1.1–2.1.1.2.4.

2.1.3.1. Opony, które nie są objęte przepisami pkt 2.1.1–2.1.1.2.4 muszą być zgodne z typami homologowanymi na podstawie odpowiednich regulaminów EKG ONZ.

2.2. Wymogi dotyczące homologacji typu pojazdu w odniesieniu do montowania opon

▼B

2.2.1. Szczegółowe wymogi dotyczące montowania opon w przypadku pojazdów o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nieprzekraczającej 65 km/h.

2.2.1.1. Z zastrzeżeniem przepisów pkt 2.2.1.2, wszystkie opony montowane w pojazdach, w tym opona zapasowa, muszą posiadać homologację typu zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 106 wymienionym w załączniku I.

2.2.1.1.1. Na potrzeby homologacji typu pojazdu zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 167/2013 opony przeznaczone głównie do pojazdów rolniczych o budowie diagonalnej, diagonalnej opasanej i radialnej o prędkości odniesienia nieprzekraczającej 40 km/h (indeks prędkości A8), jak również opony radialne przeznaczone głównie do zastosowań budowlanych (opony oznaczone jako „Industrial", „IND", „R-4" lub „F-3") mogą natomiast uzyskiwać homologację typu zgodnie z niniejszym rozporządzeniem do dnia 31 grudnia 2017 r.

2.2.1.2. W przypadku gdy pojazd jest przeznaczony do warunków niezgodnych z właściwościami opon, które uzyskały homologację typu zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 106 wymienionym w załączniku I lub zgodnie z niniejszym rozporządzeniem, w związku z czym konieczne jest zamontowanie opon o innych właściwościach, wymogi określone w pkt 2.2.1.1 nie mają zastosowania, o ile spełnione są następujące warunki:

— opony są zgodne z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 661/2009 ([1]) (tj. posiadają homologację typu zgodnie z regulaminami EKG ONZ nr 30, 54 i 117 wymienionymi w załączniku I do niniejszego rozporządzenia) lub uzyskały homologację typu zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 75 wymienionym w załączniku I, oraz

— organ udzielający homologacji oraz służba techniczna uznały, że zamontowane opony są odpowiednie do warunków użytkowania pojazdu. Charakter zwolnienia i powody jego przyjęcia należy jasno określić w sprawozdaniu z badań.

2.2.2. Szczegółowe wymogi dotyczące montowania opon w przypadku pojazdów o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 65 km/h.

2.2.2.1. Z zastrzeżeniem przepisów pkt 2.2.2.2, wszystkie opony montowane w pojazdach, w tym opona zapasowa, muszą być zgodne z rozporządzeniem (WE) nr 661/2009 (tzn. muszą posiadać homologację typu zgodnie z regulaminami EKG ONZ nr 30, 54 i 117 wymienionymi w załączniku I).

2.2.2.2. W przypadku gdy pojazd jest przeznaczony do warunków użytkowania niezgodnych z właściwościami opon, które uzyskały homologację typu zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 661/2009, w związku z czym konieczne jest zamontowanie opon o innych właściwościach, wymogi określone w pkt 2.2.2.1 nie mają zastosowania, o ile spełnione są następujące warunki:

([1]) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 661/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie wymagań technicznych w zakresie homologacji typu pojazdów silnikowych dotyczących ich bezpieczeństwa ogólnego, ich przyczep oraz przeznaczonych dla nich układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych (Dz.U. L 200 z 31.7.2009, s. 1).

▼B

— opony posiadają homologację typu zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 75 wymienionym w załączniku I, oraz

— organ udzielający homologacji oraz służba techniczna uznały, że zamontowane opony są odpowiednie do warunków użytkowania pojazdu. Charakter zwolnienia i powody jego przyjęcia należy jasno określić w sprawozdaniu z badań.

2.2.3. Wymogi ogólne dotyczące montowania opon

2.2.3.1. Wszystkie opony normalnie montowane na jednej osi muszą być tego samego typu, z wyjątkiem przypadków wymienionych w pkt 2.2.4.1.1 i 2.2.4.1.2.

2.2.3.2. Przestrzeń, w której koło się obraca, musi być tak duża, aby przy zastosowaniu największego dopuszczalnego rozmiaru opony i średnicy obręczy ruch koła nie był ograniczony przy uwzględnieniu minimalnego i maksymalnego odsadzenia koła, jeśli dotyczy, w ramach podanych przez producenta pojazdu minimalnych i maksymalnych ograniczeń dotyczących zawieszenia i układu kierowniczego. Należy to zweryfikować, przeprowadzając próby przy użyciu największych i najszerszych opon, w każdej przestrzeni, biorąc pod uwagę odpowiednie wymiary obręczy i maksymalną dopuszczalną szerokość przekroju i średnicę zewnętrzną opony w powiązaniu z oznaczeniem rozmiaru opony określonym w odpowiednim regulaminie EKG ONZ. Próby należy wykonywać poprzez obracanie elementu reprezentującego maksymalną obwiednię opony, a nie tylko rzeczywistej opony, w przestrzeni przeznaczonej na dane koło.

2.2.3.3. Służba techniczna może się zgodzić na zastosowanie alternatywnej procedury badania (np. badanie wirtualne) w celu zweryfikowania, że wymogi określone w pkt 2.2.3.2 zostały spełnione, pod warunkiem że odległość między maksymalną obwiednią opony i konstrukcją pojazdu została zachowana.

2.2.4. Nośność

2.2.4.1. Maksymalna dopuszczalna nośność każdej opony zamontowanej w pojeździe, biorąc pod uwagę maksymalną prędkość konstrukcyjną pojazdu i najtrudniejsze warunki eksploatacji, jak również szczególne przypadki określone w pkt 2.2.6–2.2.6.5, w stosownych przypadkach, musi być równa co najmniej:

— maksymalnej dopuszczalnej masie na oś, jeżeli na osi zamontowana jest tylko jedna opona;

— połowie maksymalnej dopuszczalnej masy na oś, jeżeli na jednej osi zamontowane są dwie pojedynczo rozmieszczone opony;

— 0,285-krotności maksymalnej dopuszczalnej masy na oś, jeżeli na jednej osi zamontowane są dwa zestawy opon w układzie podwójnym (bliźniaczym);

— 0,20-krotności maksymalnej dopuszczalnej masy na oś, jeżeli na jednej osi zamontowane są dwa zestawy opon w układzie potrójnym.

2.2.4.1.1. W przypadku gdy zestaw w układzie podwójnym lub zestaw w układzie potrójnym składa się z opon różnych typów (tj. oznaczeniach rozmiaru opony i oznaczeniach warunków pracy), zastosowanie mają następujące zasady:

— opony muszą mieć taką samą średnicę całkowitą;

▼B

— opony muszą mieć tę samą „kategorię użytkowania”, „konstrukcję” i „symbol kategorii prędkości”, jak określono w pkt 2.1.3, 2.1.4 i 2.1.5 regulaminu EKG ONZ nr 106 wymienionego w załączniku I;

— pojazd musi być wyposażony symetrycznie;

— suma maksymalnej dopuszczalnej nośności wszystkich opon zamontowanych na osi musi być co najmniej 1,14 raza większa od maksymalnej dopuszczalnej masy na oś w przypadku zestawów w układzie podwójnym i 1,2 raza większa od maksymalnej dopuszczalnej masy na oś w przypadku zestawów w układzie potrójnym;

— część maksymalnej dopuszczalnej masy na oś przypadająca na każdą oponę zestawu nie może przekraczać maksymalnej nośności danej opony;

— ciśnienie napompowania każdej opony w zestawie musi być zgodne z zaleceniami producenta opony z uwzględnieniem rzeczywistego obciążenia danej opony i warunków eksploatacji.

2.2.4.1.2. W przypadku gdy na każdej osi pojazdu mogą być zamontowane opony, dla których suma maksymalnej dopuszczalnej nośności jest mniejsza niż maksymalna dopuszczalna masa na oś, wymogi określone w pkt 2.2.4.1 i 2.2.4.1.1 stosuje się przy maksymalnej dopuszczalnej masie na oś zgodnie z właściwościami opon zamiast maksymalnej dopuszczalnej masy na oś.

Maksymalna dopuszczalna masa na oś zgodnie z właściwościami opon i maksymalna dopuszczalna masa na oś są określone przez producenta pojazdu.

Instrukcja użytkownika, dokument informacyjny oraz świadectwo zgodności muszą zawierać wartości masy na oś dla każdej z nich, w zależności od maksymalnej dopuszczalnej masy na oś zgodnie z właściwościami opon.

2.2.4.2. Maksymalną dopuszczalną nośność opony określa się w następujący sposób:

2.2.4.2.1. W przypadku opon oznaczonych symbolem kategorii prędkości D (tj. 65 km/h) lub niższej – w zakresie kategorii użytkowania uwzględnia się tabelę „Zmiany nośności w zależności od prędkości”, o której mowa w pkt 2.30 regulaminu EKG ONZ nr 106 wymienionego w załączniku I. W tabeli przedstawiono, jako funkcję wskaźnika nośności i symbolu nominalnej kategorii prędkości, zmiany obciążenia, jakie może wytrzymać opona pneumatyczna, biorąc pod uwagę maksymalną prędkość konstrukcyjną pojazdu.

2.2.4.2.2. W przypadku opon oznaczonych symbolem kategorii prędkości F (80 km/h) lub wyższej, którym udzielono homologacji typu zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 54, bierze się pod uwagę tabelę „Zmiany nośności w zależności od prędkości”, o której mowa w pkt. 2.29 wspomnianego regulaminu. W tabeli przedstawiono, jako funkcję wskaźnika nośności i symbolu nominalnej kategorii prędkości, zmiany obciążenia, jakie może wytrzymać opona pneumatyczna, biorąc pod uwagę maksymalną prędkość konstrukcyjną pojazdu.

2.2.4.2.3. W przypadku opon, którym udzielono homologacji typu zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 75, bierze się pod uwagę tabelę „Zmiany nośności w zależności od prędkości”, o której mowa w pkt. 2.27 wspomnianego regulaminu. W tabeli przedstawiono, jako funkcję wskaźnika nośności i symbolu nominalnej kategorii prędkości, zmiany obciążenia, jakie może wytrzymać opona pneumatyczna, biorąc pod uwagę maksymalną prędkość konstrukcyjną pojazdu.

▼M1

2.2.4.3. Stosowne informacje dotyczące indeksów nośności i prędkości, jak również właściwych wartości ciśnienia napompowania opon należy w jasny sposób przedstawić w instrukcji obsługi pojazdu w celu zagwarantowania, że odpowiednie opony na wymianę o właściwej nośności zostaną zamontowane, w razie potrzeby, po dopuszczeniu pojazdu do eksploatacji.

▼B

2.2.4.3.1. Indeks nośności opony podany w dokumencie informacyjnym musi odpowiadać najniższej klasie zgodnej z maksymalnym dopuszczalnym obciążeniem danej opony. Można montować opony o wyższej klasie.

2.2.5. Kategoria prędkości

2.2.5.1. Każda opona zamontowana w pojeździe musi być opatrzona symbolem kategorii prędkości.

2.2.5.1.1. Symbol kategorii prędkości musi być zgodny z maksymalną prędkością konstrukcyjną.

2.2.5.1.2. Należy wziąć pod uwagę skorygowaną nośność, o której mowa w pkt 2.2.4.2.1–2.2.4.2.3.

2.2.5.2. Stosowne informacje i właściwe ciśnienie napompowania opony należy w jasny sposób przedstawić w instrukcji obsługi pojazdu w celu zapewnienia, że odpowiednie opony na wymianę o właściwej kategorii prędkości zostaną zamontowane, w razie potrzeby, po dopuszczeniu pojazdu do ruchu.

2.2.5.2.1. Kategoria prędkości podana w dokumencie informacyjnym musi odpowiadać najniższej klasie zgodnej z maksymalną prędkością konstrukcyjną. Można montować opony o wyższej klasie.

2.2.6. Szczególne wymogi dotyczące pojazdów, w których zamontowano opony oznaczone symbolami kategorii prędkości odpowiadającymi maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nieprzekraczającej 65 km/h (tj. do symbolu D).

2.2.6.1. Eksploatacja cykliczna

2.2.6.1.1. W eksploatacji cyklicznej:

2.2.6.1.1.1. wyładunek musi mieć miejsce przed transportem drogowym;

2.2.6.1.1.2. pojazdy wyposażone we wtryskiwacze lub jakikolwiek inny osprzęt mający kontakt z podłożem (np. pługi) lub pojazdy ciągnące za sobą pewne elementy uznaje się za pojazdy działające w trybie wysokiego momentu obrotowego;

2.2.6.1.1.3. pojazdy ciągnące przyczepy uznaje się również za działające w trybie wysokiego momentu obrotowego, jeżeli pracują na pochyłościach o nachyleniu większym niż 11° (20 %).

2.2.6.1.2. W przypadku opon należących do kategorii użytkowania „ciągnik – koło sterujące” i oznaczonych wyrażeniem „FRONT”, „F-1”, „F-2” lub „F-3”, eksploatowanych przy prędkościach aż do prędkości maksymalnej 10 km/h w ciągniku wyposażonym w przednią ładowarkę, maksymalne obciążenie opony nie może przekraczać 2,0 razy obciążenia odpowiadającego indeksowi nośności wskazanemu na oponie.

▼B

2.2.6.1.3. W przypadku opon należących do kategorii użytkowania „ciągnik – koło napędzane”, eksploatowanych w pracach polowych przy stałym wysokim momencie obrotowym (np. orka), maksymalne obciążenie opony nie może przekraczać obciążenia odpowiadającego indeksowi nośności wskazanemu na oponie pomnożonemu przez 1,07 w przypadku opon z symbolem kategorii prędkości A8 lub 1,15 w przypadku opon z symbolem kategorii prędkości D.

2.2.6.1.4. W przypadku opon należących do kategorii użytkowania „ciągnik – koło napędzane”, eksploatowanych w pracach polowych bez stałego wysokiego momentu obrotowego i do maksymalnej prędkości 10 km/h (z wyjątkiem pracy na stokach o nachyleniu przekraczającym 20 %), maksymalne obciążenie opony nie może przekraczać obciążenia odpowiadającego indeksowi nośności wskazanemu na oponie pomnożonemu przez 1,70.

2.2.6.1.5. W przypadku opon należących do kategorii użytkowania „ciągnik – koło napędzane”, eksploatowanych w pracach polowych bez stałego wysokiego momentu obrotowego i do maksymalnej prędkości 15 km/h (z wyjątkiem pracy na stokach o nachyleniu przekraczającym 20 %), maksymalne obciążenie opony nie może przekraczać obciążenia odpowiadającego indeksowi nośności wskazanemu na oponie pomnożonemu przez 1,55.

2.2.6.1.6. W przypadku opon należących do kategorii użytkowania „opony do maszyn rolniczych”, zamontowanych w pojazdach kategorii T, R i S opatrzonych symbolami kategorii prędkości A6 lub A8, o oznakowaniu nominalnej średnicy obręczy mniejszym niż 24, eksploatowanych w trybie cyklicznych wahań wysokiego obciążenia (tj. gdy jadąc w jedną stronę, pojazd jest niezaładowany, a jadąc w drugą stronę, pojazd ma technicznie dopuszczalną maksymalną masę całkowitą dwukrotnie przekraczającą masę własną w stanie gotowym do jazdy), zmiany nośności w zależności od prędkości podanych w pkt 2.2.4.2.1 mogą się zwiększyć maksymalnie o 20 % dla kół swobodnego toczenia kół lub maksymalnie o 43 % w przypadku kół napędzanych.

2.2.6.1.7. Minimalne ciśnienie napompowania opony, które należy przyjąć w przypadku pkt 2.2.6.1.2–2.2.6.1.6, musi zostać określone przez producenta opony.

▼M1

2.2.6.2. W przypadku opony o podwyższonym ugięciu lub opony o bardzo wysokim ugięciu należących do kategorii użytkowania „ciągnik – koło napędzane” (oznaczonych przedrostkiem IF lub VF) eksploatowanych przy prędkościach aż do prędkości maksymalnej 10 km/h, zamontowanych w pojeździe wyposażonym w przednią ładowarkę, maksymalne obciążenie opony nie może przekroczyć 1,40 raza obciążenia odpowiadającego indeksowi nośności wskazanemu na oponie, a odpowiednie ciśnienie odniesienia musi zostać zwiększone o 80 kPa.

▼B

2.2.6.2.1. W przypadku opon o podwyższonym ugięciu należących do kategorii użytkowania „napędzane koło ciągnika”, oznaczonych przedrostkiem IF i przyrostkiem CFO, montowanych w pojazdach kategorii T eksploatowanych w pracach polowych bez „stałego wysokiego momentu obrotowego” (z wyjątkiem pracy na stokach o nachyleniu przekraczającym 20 %), maksymalne obciążenie opony nie może przekraczać wartości obciążenia odpowiadającej wskaźnikowi nośności wskazanemu na oponie pomnożonemu przez 1,55 dla eksploatacji do prędkości maksymalnej wynoszącej 15 km/h i przez 1,30 dla eksploatacji do prędkości maksymalnej wynoszącej 30 km/h.

▼M1

2.2.6.3. W przypadku opon należących do kategorii użytkowania „ciągnik – koło napędzane” oznaczonych symbolami kategorii prędkości D lub A8, zamontowanych w przyczepach rolniczych eksploatowanych przy prędkościach 25 km/h–40 km/h, maksymalne obciążenie opony nie może przekraczać 1,20 raza obciążenia odpowiadającego indeksowi nośności wskazanemu na oponie.

▼B

2.2.6.4. W przypadku opon należących do kategorii użytkowania „maszyny używane w leśnictwie” montowanych na kołach trakcyjnych pojazdów kategorii T, przeznaczonych do stosowania w leśnictwie, do zastosowań wymagających stałego wysokiego momentu obrotowego w pracach leśnych przy prędkości maksymalnej wynoszącej 10 km/h (z uwzględnieniem przypadków określonych w pkt 2.2.6.1.1.2 i 2.2.6.1.1.3), maksymalne obciążenie opony nie może przekraczać obciążenia odpowiadającego indeksowi nośności wskazanemu na oponie.

2.2.6.5. W przypadku opon należących do kategorii użytkowania „opony do maszyn rolniczych”, oznaczonych symbolami kategorii prędkości A6 lub A8, zamontowanych na kołach swobodnego toczenia pojazdów kategorii T, nośność określoną dla stanu swobodnego toczenia z uwzględnieniem maksymalnej prędkości konstrukcyjnej pojazdu, jak również zmian nośności w zależności od prędkości zgodnie z definicją w pkt 2.30 regulaminu EKG ONZ nr 106, należy pomnożyć przez 0,80.

2.2.6.6. Stosowne informacje i właściwe ciśnienie napompowania opony należy w jasny sposób przedstawić w instrukcji obsługi pojazdu w celu zapewnienia, że odpowiednie opony na wymianę o właściwej nośności zostaną zamontowane, w razie potrzeby, po dopuszczeniu pojazdu do eksploatacji.

2.2.6.7. W przypadku gdy stosowne ciśnienie napompowania opony dla opon zamontowanych w pojazdach rolniczych lub leśnych przekracza 500 kPa, nacisk opony na podłoże wywierany na płaskiej powierzchni, nie może przekraczać 0,8 MPa.

2.2.6.7.1. Nacisk opony na podłoże oznacza średnie obciążenie przenoszone przez właściwie napompowaną oponę poprzez jej obszar styku na płaską powierzchnię. Pionowa siła jest przyjmowana w warunkach statycznych na osi koła z uwzględnieniem maksymalnej dopuszczalnej masy na oś podanej przez producenta. Obszar styku opony składa się z płaskiej powierzchni zawartej w obrębie wypukłej, wielobocznej krzywej opisującej najmniejszy obszar zawierający wszystkie punkty styku między oponą i podłożem.

3. **Akredytowane wewnętrzne służby techniczne producenta**

Producent opon może zostać wyznaczony jako akredytowana wewnętrzna służba techniczna do celów samotestowania, zgodnie z art. 60 rozporządzenia (UE) nr 167/2013.

▼B

ZAŁĄCZNIK XXXI

Wymogi dotyczące osłon przeciwrozbryzgowych

1. **Wymogi dotyczące wszystkich pojazdów kategorii Tb i Rb**

▼M1

1.1. Pojazdy kategorii Tb i Rb muszą być wyposażone w osłony kół (części nadwozia, błotniki itd.).

▼B

1.2. Osłony kół muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby w największym możliwym zakresie chronić innych użytkowników dróg przed rozdrobnionymi kamieniami, błotem, lodem, śniegiem i wodą.

1.3. Koła muszą mieć osłonę w swojej górnej części, która obejmuje co najmniej 2/3 całkowitej szerokości opony. Przednia i tylna krawędź osłony muszą obejmować kąt o wielkości co najmniej 90°.

1.4 Pojazdy kategorii Rb, wyposażone w opony klasy C3 lub w inne opony o profilu drogi dozwolonym dla takich pojazdów, muszą być wyposażone w osłony kół obejmujące całkowitą szerokość opony; przednia część osłony koła musi obejmować kąt wynoszący co najmniej 30° do przodu, tylna część musi obejmować kąt wynoszący co najmniej 60° do tyłu od pionowej płaszczyzny przechodzącej przez środek kół. Części nadwozia mogą tworzyć części osłon, jeżeli zapewniają taki sam poziom ochrony przed wyrzucanymi spod kół kamieniami, błotem, lodem, śniegiem i wodą.

▼B

ZAŁĄCZNIK XXXII

Wymogi dotyczące biegu wstecznego

Wszystkie ciągniki muszą być wyposażone w urządzenie jazdy wstecznej, które może być obsługiwane z pozycji roboczej kierowcy.

▼B

ZAŁĄCZNIK XXXIII

Wymogi dotyczące gąsienic

1. **Definicje**

Na potrzeby niniejszego załącznika:

▼M1

1.1. „podwozie gąsienicowe” oznacza układ obejmujący co najmniej dwa z następujących elementów: koła nośne, koło kierunkowe i koło napędzające, wokół których porusza się ciągły łańcuch gąsienicy lub ciągła taśma gąsienicowa.

1.2. „koła nośne” oznaczają rolki w podwoziu gąsienicowym przenoszące masę pojazdu i podwozia gąsienicowego na podłoże za pośrednictwem taśmy gąsienicowej lub łańcucha gąsienicy.

1.3. „taśma gąsienicowa” oznacza ciągły, elastyczny pas z materiału podobnego do gumy, z wewnętrznym wzmocnieniem, umożliwiający przenoszenia sił ciągnących.

▼B

1.4. „długość gąsienicy” oznacza odległość między środkami krańcowych kół nośnych, pod którymi płyty lub taśma gąsienicowa mają kontakt z podłożem.

1.5. „szerokość gąsienicy” oznacza odległość między dwiema równoległymi płaszczyznami ograniczającymi zewnętrzne krawędzie bieżnika o zwiększonej głębokości (żeber) lub płyt.

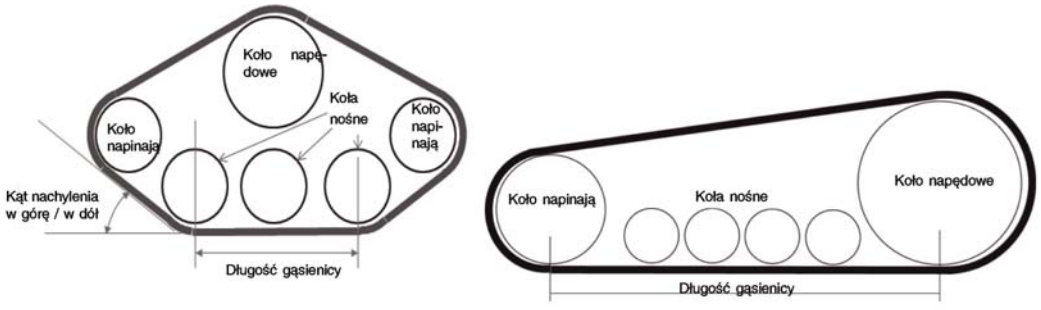
▼M1

1.6. „koło napinające” oznacza koła łańcuchowe lub rolki w podwoziu gąsienicowym, które nie przenoszą napędu na gąsienicę lub łańcuch gąsienicy, ich główną funkcją jest zapewnianie napięcia gąsienicy lub łańcucha gąsienicy; koła napinające mogą również tworzyć kąty nachylenia w górę/dół w geometrii gąsienicy.

1.7. „koło napędowe” oznacza koło łańcuchowe lub koło klatkowe w podwoziu gąsienicowym, które przenosi napęd z układu napędowego pojazdu na taśmę gąsienicową lub łańcuch gąsienicy.

1.8. „łańcuch gąsienicy” oznacza ciągły łańcuch metalowy zaczepiony na kole napędowym, przy czym każde ogniwo jest zaopatrzone w poprzeczne metalowe stopy, które mogą posiadać gumowe nakładki w celu ochrony nawierzchni drogi.

1.9. Rysunki poglądowe dotyczące definicji określonych w pkt 1.2, 1.6 i 1.7:



▼B

2. **Zakres**

2.1. Pojazdy kategorii C muszą spełniać wymogi określone w niniejszym załączniku.

▼M1

2.1.1. Pojazdy o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nieprzekraczającej 15 km/h muszą być wyposażone w łańcuchy gąsienicy lub w taśmy gąsienicowe.

2.1.2. Pojazdy o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej powyżej 15 km/h, ale nieprzekraczającej 40 km/h, muszą być wyposażone wyłącznie w taśmy gąsienicowe.

2.1.3. Pojazdy o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej powyżej 40 km/h muszą być wyposażone wyłącznie w taśmy gąsienicowe.

▼B

3. **Wymogi**

▼M1

3.1. Pojazdy o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej wynoszącej co najmniej 15 km/h muszą być wyposażone w taśmy gąsienicowe.

3.2. Podwozia gąsienicowe nie mogą powodować uszkodzeń dróg. Pojazdy z podwoziami gąsienicowymi uznaje się za niepowodujące uszkodzeń dróg, jeżeli wartości graniczne określone w pkt 3.3–3.5 nie zostały przekroczone, a w skład powierzchni styku podwozia gąsienicowego z nawierzchnią drogi wchodzi elastomer (np. guma itp.).

▼B

3.3. Średni nacisk

▼M1

3.3.1. Łańcuchy gąsienicy

▼B

3.3.1.1. Średni nacisk (P) dla pojazdów objętych pkt 2.1.1, obliczany przy użyciu poniższego wzoru, nie może być większy niż 0,65 MPa:

$$P(\text{w MPa}) = \frac{\text{Maksymalna dopuszczalna masa pojazdu (w kg)} \times 9{,}81}{N_R \times A_P}$$

gdzie N_R oznacza całkowitą liczbę kół nośnych bezpośrednio przenoszących obciążenie na nawierzchnię drogi (poprzez gąsienice i płyty), a A_P oznacza zewnętrzną powierzchnię każdej płyty (stykającą się z powierzchnią drogi) wyrażoną w mm^2. A_P określa się mierząc odcisk jednej płyty w pozycji prostopadłej do środka nieskrajnego koła nośnego, poprzez opuszczenie obciążonego pojazdu na odpowiedni arkusz tektury lub innego materiału ulegającego trwałemu odkształceniu oraz pomiar powstałej w ten sposób powierzchni wgniecenia.

▼M1

3.3.1.2. W przypadku pojazdów posiadających zarówno osie z kołami, jak i gąsienice, obciążenie przenoszone przez osie z kołami, gdy pojazd jest obciążony, należy mierzyć za pomocą odpowiednich wag podkładkowych i odjąć je od całkowitej maksymalnej dopuszczalnej masy w celu obliczenia P. Ewentualnie można zastąpić maksymalne łączne obciążenie podane przez producenta dla podwozi gąsienicowych maksymalną dopuszczalną masą pojazdu.

3.3.2. Taśmy gąsienicowe

▼B

3.3.2.1. Średni nacisk (P) dla pojazdów objętych pkt 2.1.2, obliczany przy użyciu poniższego wzoru, nie może być większy niż 0,5 MPa:

$$P\ (\text{w MPa}) = \frac{\text{Maksymalna dopuszczalna masa pojazdu (w kg)} \times 9{,}81}{A_L}$$

gdzie A_L oznacza całkowitą powierzchnię gumowych żeber stykających się z nawierzchnią drogi pomiędzy środkami skrajnych kół nośnych, pod którymi taśma gąsienicowa styka się z podłożem. Dostawca taśm gumowych musi podać w procentach powierzchnię żeber ([1]) w odniesieniu do całkowitej powierzchni taśmy (określonej jako długość gąsienicy pomnożona przez szerokość gąsienicy) lub całkowitą powierzchnię żeber stykających się z nawierzchnią drogi można zmierzyć poprzez opuszczenie obciążonego pojazdu na odpowiedni arkusz tektury lub innego materiału ulegającego trwałemu odkształceniu oraz pomiar powstałej w ten sposób powierzchni wgniecenia.

▼M1

3.3.2.2. W przypadku pojazdów posiadających zarówno osie z kołami, jak i gąsienice, obciążenie przenoszone przez osie z kołami, gdy pojazd jest obciążony, należy mierzyć za pomocą odpowiednich wag podkładkowych i odjąć je od całkowitej maksymalnej dopuszczalnej masy w celu obliczenia P. Ewentualnie można zastąpić maksymalne łączne obciążenie podane przez producenta dla podwozi gąsienicowych maksymalną dopuszczalną masą pojazdu.

▼B

3.3.2.3. Średni nacisk (P) dla pojazdów objętych pkt 2.1.3, obliczany zgodnie z pkt 3.3.2.1 i 3.3.2.2, nie może być większy niż 0,2 MPa.

3.4. Maksymalny nacisk na koło nośne, obliczany poprzez podzielenie maksymalnej dopuszczalnej masy w kg (z poprawką na jakąkolwiek masę wywierającą nacisk na osie z kołami analogicznie do pkt 3.3.1.2 lub 3.3.2.2) przez całkowitą liczbę kół nośnych przenoszących obciążenie na nawierzchnię drogi, nie może przekraczać 2 250 kg.

3.5. Maksymalne obciążenie na jednostkę długości powierzchni gąsienicy stykającej się z nawierzchnią drogi oblicza się dzieląc maksymalną dopuszczalną masę w kg (z poprawką na jakąkolwiek masę wywierającą nacisk na osie z kołami analogicznie do pkt 3.3.1.2 lub 3.3.2.2) przez całkowitą długość (w metrach) gąsienic stykających się z nawierzchnią drogi w dowolnym momencie (tj. między środkami skrajnych kół nośnych), w oparciu o wartości graniczne przewidziane w pkt 3.3.1.1 lub 3.3.2.1 lub 3.3.2.3 (w zależności od przypadku pojazdu przewidzianego odpowiednio w pkt 2.1.1 lub 2.1.2, lub 2.1.3) oraz z pkt 3.4.

3.6. Wewnętrzna powierzchnia taśm gąsienicowych musi zawierać elementy zapewniające, że taśma gąsienicowa będzie prowadzona na rolkach. Na zewnętrznej powierzchni taśm gąsienicowych musi się znajdować wzór odpowiedni dla przeznaczenia w rolnictwie lub leśnictwie.

3.7. Moment obrotowy może być przenoszony przez tarcie (bezpośrednio) lub współdziałanie kół nośnych z gąsienicą.

3.8. W przypadku pojazdów, w których taśmy gąsienicowe są napędzane przez tarcie, operator musi mieć stałe wskazanie napięcia gąsienic w trackie poruszania się po drodze bądź pojazd musi być wyposażony w sygnał wizualny lub dźwiękowy, który włącza się w przypadku wystąpienia minimalnego napięcia taśmy gąsienicy.

([1]) % powierzchni ożebrowania (ziemia i morze).

▼B

3.9. Sterowanie

3.9.1. Pojazdy objęte zakresem pkt 2.1.1 lub pkt 2.1.2

▼M1

3.9.1.1. W przypadku pojazdów o tylko jednym podwoziu gąsienicowym po każdej stronie sterowanie musi się odbywać poprzez zmianę prędkości pomiędzy lewym i prawym podwoziem gąsienicowym.

3.9.1.2. W przypadku pojazdów o dwóch podwoziach gąsienicowych po każdej stronie sterowanie musi się odbywać poprzez sprzężenie przedniej i tylnej części pojazdu wokół środkowej osi pionowej lub poprzez obracanie dwóch przeciwnych podwozi gąsienicowych bądź wszystkich czterech podwozi gąsienicowych.

▼B

3.9.2. Pojazdy objęte zakresem pkt 2.1.3

▼M1

3.9.2.1. Sterowanie musi się odbywać poprzez sprzężenie przedniej i tylnej części pojazdu wokół środkowej osi pionowej lub poprzez sprzężenie wszystkich podwozi gąsienicowych.

▼B

3.9.3. Pojazdy objęte zakresem pkt 2.1.1 lub 2.1.2 lub 2.1.3, których podwozie stanowi połączenie osi z kołami i zestawu gąsienic

3.9.3.1. Sterowanie musi się odbywać poprzez zmianę kierunku kół na osi z kołami lub poprzez sprzężenie przedniej i tylnej części pojazdu wokół środkowej osi pionowej. Oś z kołami może się znajdować z przodu lub z tyłu pojazdu.

3.10. Oznakowanie

Znak homologacji typu musi być umieszczony na tabliczce znamionowej, zgodnie z załącznikiem XX, przedstawiającej zgodność pojazdu z odpowiednimi wymogami pkt 3.1–3.7.

▼B

ZAŁĄCZNIK XXXIV

Wymogi dotyczące sprzęgów mechanicznych

1. **Definicje**

Na potrzeby niniejszego załącznika:

1.1. „sprzęg mechaniczny między ciągnikiem a pojazdem ciągniętym” oznacza komponenty zainstalowane w ciągniku i w pojeździe ciągniętym w celu umożliwienia sprzężenia mechanicznego pomiędzy tymi pojazdami.

1.2. „typ sprzęgu mechanicznego między ciągnikiem a pojazdem ciągniętym” oznacza takie części, które nie różnią się między sobą pod względem takich zasadniczych kwestii:

— właściwości komponentu sprzęgu mechanicznego,

— pierścienie dyszla,

— kształt zewnętrzny, wymiary i tryb eksploatacji (np. automatyczny lub nieautomatyczny),

— materiał,

— wartość D, zgodnie z definicją w dodatku 2, dla badania przeprowadzanego z wykorzystaniem metody dynamicznej, lub masa przyczepy, zgodnie z definicją z dodatku 3, dla badań wykonywanych z zastosowaniem metody statycznej, oraz obciążenie pionowe w punkcie sprzężenia S.

▼M1

1.3. „środek odniesienia sprzęgu mechanicznego w ciągniku” oznacza punkt na osi sworznia, równo oddalony od skrzydeł w przypadku widelca i punktu wynikającego z przecięcia płaszczyzny symetrii haka z tworzącą powierzchni wklęsłej haka na poziomie kontaktu z pierścieniem, kiedy znajduje się w pozycji ciągnącej.

1.3.a. „środek odniesienia sprzęgu mechanicznego w pojeździe ciągniętym” oznacza, w przypadku urządzeń sprzęgających z cylindryczną lub zaokrągloną głowicą, punkt przecięcia osi pionowej przechodzącej przez środek otworu urządzenia i płaszczyzny linii środkowej cylindrycznej lub zaokrąglonej głowicy urządzenia, a w przypadku urządzeń sprzęgających z głowicą kulową – punkt środka geometrycznego kulistego wgłębienia.

1.4. „wysokość sprzęgu mechanicznego ponad podłoże dla ciągnika” oznacza odległość między płaszczyzną poziomą przechodzącą przez środek odniesienia sprzęgu mechanicznego dla ciągnika i płaszczyzną poziomą, na której spoczywają koła ciągnika.

▼B

1.5. „obciążenie pionowe w punkcie sprzężenia” oznacza obciążenie wywierane w warunkach statycznych na środek odniesienia sprzęgu mechanicznego.

1.6. „automatyczny sprzęg mechaniczny” odnosi się do komponentu sprzęgu mechanicznego, który zamyka się i zabezpiecza bez udziału operatora, kiedy mechanizm ślizgowy pierścieni dyszla jest uruchomiony bez dalszego działania.

1.7. „ciężar na osi przedniej przy ciągniku nieobciążonym” oznacza tę cześć ciężaru ciągnika, która w warunkach statycznych jest przenoszona na podłoże poprzez oś przednią ciągnika.

2. **Wymogi ogólne**

2.1. Komponenty sprzęgu mechanicznego mogą być zaprojektowane do funkcjonowania automatycznego lub nieautomatycznego.

▼M1

2.2. Części sprzęgu mechanicznego w pojeździe muszą spełniać wymogi dotyczące wymiarów i wytrzymałości określone w pkt 3.1 i 3.2 oraz wymogi dotyczące obciążenia pionowego ciągnika w punkcie sprzężenia określone w pkt 3.3.

▼B

2.3. Komponenty sprzęgu mechanicznego muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby w normalnych warunkach użytkowania odpowiednio funkcjonowały i zachowywały właściwości zalecone w niniejszym załączniku.

2.4. Wszystkie części komponentów sprzęgu mechanicznego muszą być wykonane z materiałów o dostatecznej jakości, aby mogły pozytywnie przejść badania, o których mowa w pkt 3.2, oraz muszą charakteryzować się trwałą wytrzymałością.

2.5. Wszystkie sprzęgi i ich zamknięcia muszą być łatwe w obsłudze oraz muszą być zaprojektowane w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozprzężenie w trakcie eksploatacji.

W przypadku automatycznych komponentów sprzęgu mechanicznego pozycja zamknięta musi być zabezpieczona na zasadzie postaci zamkniętej za pomocą dwóch niezależnie działających urządzeń bezpieczeństwa. Urządzenia te mogą być jednakże zwalniane za pomocą tego samego urządzenia sterującego.

2.6. ►M1 W przypadku sprzęgów mechanicznych w ciągnikach pierścień dyszla musi być w stanie przechylić się w płaszczyźnie poziomej o co najmniej 60° po obu stronach osi wzdłużnej niewbudowanego urządzenia sprzęgającego. Ponadto wymagana jest stała mobilność pionowa w zakresie 20° w dół i w górę. (zob. również: dodatek 1.). ◄

Nie może dojść do tego, aby kąty sprzężenia przegubowego były osiągane jednocześnie.

▼M1

2.7. W przypadku sprzęgów mechanicznych w ciągnikach szczęka musi pozwalać pierścieniom dyszla obracać się osiowo przynajmniej 90° w prawo lub w lewo wokół osi wzdłużnej sprzęgu ze stałym momentem hamowania wynoszącym między 30 a 150 Nm.

Hak holowniczy, nieobrotowy górny zaczep transportowy, zaczep kulowy i zaczep sworzniowy (kołkowy) muszą umożliwiać pierścieniowi dyszla obracanie się osiowo przynajmniej 20° w prawo lub w lewo wokół osi wzdłużnej sprzęgu.

2.8. W przypadku sprzęgów mechanicznych w ciągnikach w celu zapobieżenia przypadkowemu odłączeniu się uchwytu odległość pomiędzy końcem haka holowniczego, głowicy kulowej lub sworznia (kołka) a uchwytem (urządzeniem mocującym) nie może przekroczyć 10 mm przy maksymalnej ładowności konstrukcyjnej.

▼M2

2.9. Jeżeli pojazd ciągnięty ciągnie inny pojazd ciągnięty, sprzęg mechaniczny pierwszego z nich musi spełniać wymogi dotyczące sprzęgów mechanicznych w ciągnikach.

▼B

3. **Wymogi szczególne**

3.1. Wymiary

Wymiary komponentów sprzęgu mechanicznego w ciągniku muszą odpowiadać warunkom określonym w dodatku 1, rys. 1–5 i tabela 1.

Wymiary komponentów sprzęgu mechanicznego w pojeździe ciągniętym muszą być zgodne z warunkami dozwolonymi dla kombinacji w tabeli 2 w dodatku 1.

3.2. Wytrzymałość

3.2.1. Do celów sprawdzenia wytrzymałości komponenty sprzęgów mechanicznych należy poddać:

▼B

(i) badaniu dynamicznemu w warunkach określonych w dodatku 2 lub badaniu statycznemu w warunkach określonych w dodatku 3, jeżeli są one stosowane w pojazdach o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej nieprzekraczającej 40 km/h;

(ii) badaniu dynamicznemu w warunkach określonych w dodatku 2, jeśli są one stosowane w pojazdach o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej przekraczającej 40 km/h.

Alternatywnie, w obu przypadkach określonych w ppkt (i) i (ii), badanie dynamiczne można wykonywać zgodnie z wymogami regulaminu EKG ONZ nr 55 wymienionego w załączniku I.

3.2.2. Badanie nie może powodować żadnych trwałych zniekształceń, pęknięć lub złamań.

3.3. Obciążenie pionowe w punkcie sprzężenia (S)

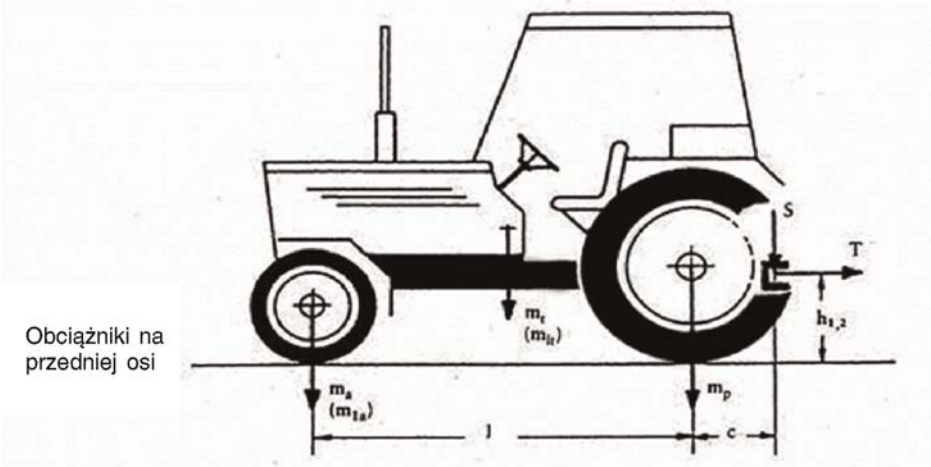
3.3.1. Maksymalne statyczne obciążenie pionowe jest określane przez producenta. ►M1 Nie może ono jednak przekraczać 3 000 kg, z wyjątkiem zaczepu kulowego, w przypadku którego wartość maksymalna nie może przekraczać 4 000 kg. ◄

3.3.2. Warunki dopuszczenia:

3.3.2.1. Dopuszczalne statyczne obciążenie pionowe nie może przekraczać dopuszczalnego technicznie statycznego obciążenia pionowego zalecanego przez producenta ciągnika, ani też dopuszczalnego statycznego obciążenia pionowego określonego dla sprzęgu mechanicznego zgodnie z homologacją komponentu.

3.3.2.2. Niezależnie od obciążenia ciągnika nacisk na drogę kół przedniej (kierowanej) osi nie może wynosić mniej niż 20 % masy własnej ciągnika, przy czym nie można przekroczyć maksymalnego obciążenia na tylnej (drugiej) osi.

3.4. Wysokość urządzenia sprzęgającego ponad podłoże (h)



3.4.1. ►M1 W przypadku sprzęgów mechanicznych w ciągnikach wszystkie ciągniki o technicznie dopuszczalnej maksymalnej masie całkowitej przekraczającej 2,5 t muszą być wyposażone w sprzęgi przyczep posiadające prześwit spełniający jedną z następujących zależności: ◄

$h_1 \leq (((m_a - 0{,}2 \times m_t) \times 1 - (S \times c))/(0{,}6 \times (0{,}8 \times m_t + S)))$ lub

►M2 $h_2 \leq (((m_{la} - 0{,}2 \times m_t) \times 1 - (S \times c))/(0{,}6 \times (m_{lt} - 0{,}2 \times m_t + S)))$ ◄, gdzie:

▼B

m_t : masa ciągnika,

m_{lt} : masa ciągnika z obciążnikiem balastowym na przedniej osi,

m_a : ciężar na przedniej osi przy ciągniku nieobciążonym,

m_{la} : ciężar na przedniej osi ciągnika, z obciążnikiem balastowym na przedniej osi,

l : rozstaw kół ciągnika,

S : obciążenie pionowe w punkcie sprzężenia,

c : Odległość między środkiem odniesienia sprzęgu mechanicznego a płaszczyzną pionową przechodzącą przez oś kół tylnych ciągnika.

Masy m_t, m_{lt}, m_a i m_{la} podaje się w kg.

4. **Warunki udzielenia homologacji typu UE**

▼M1

4.1. Pojazd reprezentatywny dla typu pojazdu, który ma być homologowany i na którym zamontowane jest odpowiednio homologowane urządzenie sprzęgające, jest przedstawiany do placówki technicznej odpowiedzialnej za przeprowadzenie badań homologacyjnych typu.

4.2. Placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzenie badań sprawdza, czy dany typ urządzenia sprzęgającego jest odpowiedni do zamontowania w typie pojazdu, któremu ma zostać udzielona homologacja typu. W szczególności placówka stwierdza, czy zamocowanie urządzenia sprzęgającego odpowiada temu, które było badane przed udzieleniem homologacji typu UE komponentu.

▼B

4.3. Dla każdego typu komponentu sprzęgu mechanicznego do wniosku należy dołączyć następujące dokumenty i opisy:

— rysunki (w skali zmniejszonej) urządzenia sprzęgającego (trzy egzemplarze). Rysunki te muszą uwidaczniać zwłaszcza szczegółowe wymagane wymiary, jak również pomiary konieczne przy instalowaniu urządzenia sprzęgającego,

▼M1

— krótki opis techniczny urządzenia sprzęgającego precyzujący rodzaj konstrukcji i zastosowane materiały,

▼B

— wyznaczenie wartości D, o której mowa w dodatku 2, dla badania dynamicznego, lub wartości T (masa ciągnięta w tonach), odpowiadającej technicznie dopuszczalnej maksymalnej masie całkowitej przyczepy, o której mowa w dodatku 3, dla badania statycznego, jak również maksymalnemu obciążeniu pionowemu S w punkcie sprzężenia (wyrażonemu w kg),

— jedną lub więcej próbek urządzenia, zgodnie z wymogami służby technicznej.

4.4. Posiadacz homologacji typu UE może ubiegać się o rozszerzenie jej zakresu na inne typy urządzeń sprzęgających.

4.5. Właściwe organy udzielają takiego rozszerzenia na następujących warunkach:

4.5.1. nowy typ urządzenia sprzęgającego otrzymał homologację typu UE komponentu;

▼M1

4.5.2. urządzenie nadaje się do montowania w typie pojazdu, dla którego ma być udzielone rozszerzenie homologacji typu UE;

4.5.3. mocowanie urządzenia sprzęgającego w pojeździe odpowiada temu, które było przedstawione, kiedy udzielano homologacji typu UE komponentu.

4.6. Świadectwo, którego wzór jest określony w załączniku V do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504, jest załączone do świadectwa homologacji typu UE dla każdej homologacji typu lub każdego rozszerzenia homologacji typu, których udzielono lub odmówiono.

4.7. Jeżeli wniosek o homologację typu UE dla typu pojazdu jest składany jednocześnie z wnioskiem o homologację typu UE komponentu dla urządzenia sprzęgającego w pojeździe, dla którego złożono wniosek o homologację typu UE, wówczas pkt 4.1 i 4.2 nie są wymagane.

▼B

4.8. Każdy sprzęg mechaniczny musi być wyposażony w instrukcję obsługi załączoną przez producenta. W instrukcji należy podać numer homologacji typu UE komponentu oraz wartości D (kN) lub T (w tonach), w zależności od tego, jakiemu badaniu sprzęg został poddany.

5. **Oznaczenia**

5.1. Każdy komponent sprzęgu mechanicznego zgodny z typem, dla jakiego została udzielona homologacja typu UE komponentu, musi być opatrzony następującymi napisami:

5.1.1. nazwa handlowa lub znak towarowy;

▼M1

5.1.2. znak homologacji typu UE komponentu zgodny ze wzorem określonym w załączniku IV do rozporządzenia wykonawczego (UE) 2015/504;

▼B

5.1.3. jeżeli wytrzymałość jest sprawdzana zgodnie z dodatkiem 2 (badanie dynamiczne):

dopuszczalna wartość D (kN),

wartość statycznego obciążenia pionowego S (kg);

5.1.4. jeżeli moc jest sprawdzana zgodnie z dodatkiem 3 (badanie statyczne):

masa ciągniona T (w tonach) i obciążenie pionowe S w punkcie sprzężenia (kg).

5.1.5. Dane muszą być przedstawione w sposób widoczny, czytelny i trwały.

6. Zamiast zgodności z wymogami niniejszego załącznika, producent może przedstawić homologację typu komponentu sprzęgu mechanicznego przyznaną na podstawie regulaminu EKG ONZ nr 55 wymienionego w załączniku I.

7. W przypadku pojazdów, które są wyposażone w kierownice typu rowerowego, producenci mogą zdecydować, czy chcą stosować wymogi pkt 2–6 czy też wymogi odpowiednich przepisów pozycji C wiersz 4 załącznika II do rozporządzenia (UE) nr 168/2013.

▼M1

8. Następujące pojazdy mogą być wyposażone w sprzęgi przeznaczone do połączenia z trzypunktowym układem zawieszenia lub belkami dolnymi ciągnika:

▼**M1**

a) pojazdy kategorii Sa;

▼**M2**

b) wymienne urządzenia ciągnięte kategorii R1a lub R2a przeznaczone głównie do obróbki materiałów w rozumieniu art. 3 pkt 9 rozporządzenia (UE) nr 167/2013;

▼**M1**

c) pojazdy kategorii Ra o rozbieżności masy obciążonego i nieobciążonego pojazdu wynoszącej mniej niż 2 tony.

Jeżeli pojazdy, o których mowa w akapicie pierwszym, są wyposażone w sprzęgi przeznaczone do połączenia z trzypunktowym układem zawieszenia lub belkami dolnymi ciągnika, części tych układów muszą spełniać wymogi dotyczące wymiarów określone w sekcji 5 normy ISO 730:2009, poprawka 1: 2014.

Obliczenia producenta lub wyniki badań na wytrzymałość konstrukcji części sprzęgów, w ramach zapewniania zgodności z dyrektywą 2006/42/WE, dostarcza się placówce technicznej, zamiast wyników badań określonych w pkt 3.2 niniejszego załącznika. Placówka techniczna weryfikuje dokładność obliczeń producenta lub wyników badań. W instrukcji obsługi podaje się odpowiednie informacje dotyczące bezpiecznego sprzęgania i mocowania belek dolnych w płaszczyźnie pionowej lub bocznej, a także jakości materiałów, z których wykonuje się części zamienne, oraz dopuszczalnego luzu.

▼B

Dodatek 1

▼M1

Sprzęgi mechaniczne dla pojazdów rolniczych i leśnych

Sprzęgi mechaniczne dla ciągników

„Sprzęg mechaniczny z zaczepem górnym”: zob. rys. 1 i 2.

„Sprzęg mechaniczny z nieobrotowym zaczepem górnym”: zob. rys. 1d.

„Hak holowniczy”: zob. rys. 1 – „Rozmiary zaczepu” w normie ISO 6489-1:2001.

„Dyszel ciągnika”: zob. rys. 3.

„Sprzęg mechaniczny kulowy”: zob. rys. 4.

„Sprzęg mechaniczny z zaczepem sworzniowym (kołkowym)”: zob. rys. 5.

Wymiary dyszla ciągnika muszą być zgodne z następującymi kategoriami normy ISO 6489-3:2004:

Kategoria (0) (sworzeń 18); zgodna z normą ISO 5692-3, kształt W (otwór 22 mm).

Kategoria (1) (sworzeń 30); zgodna z normą ISO 5692-3, kształt X (pierścień 35 mm). ISO 5692-2:2002 (otwór 40 mm); ISO 8755:2001 (otwór 40 mm).

Kategoria (2) (sworzeń 30); zgodna z normą ISO 5692-3, kształt X (pierścień 35 mm). ISO 5692-2:2002 (otwór 40 mm); ISO 8755:2001 (otwór 40 mm).

Kategoria (3) (sworzeń 38); zgodna z normą ISO 5692-1:2004 (pierścień 50 mm); ISO 5692-3:2011, kształt Y (otwór 50 mm); ISO 20019:2001

Kategoria (4) (sworzeń 50); zgodna z normą ISO 5692-3:2011, kształt Z (otwór 68 mm).

Sprzęgi mechaniczne dla pojazdów ciągniętych

„Uchwyty” zgodnie z normą ISO 5692-1:2004 (otwór 50 mm, pierścień o średnicy 30 mm).

„Uchwyty” zgodnie z normą ISO 20019:2001 (otwór 50 mm, pierścień o średnicy 30–41 mm).

„Uchwyty obrotowe” zgodnie z normą ISO 5692-3:2011.

„Pierścienie sprzęgowe” zgodnie z normą ISO 5692-2:2002 (gniazdo 40 mm).

„Ucho dyszla” zgodnie z normą ISO 8755:2001 (otwór 40 mm).

„Ucho dyszla” zgodnie z normą ISO 1102:2001 (otwór 50 mm).

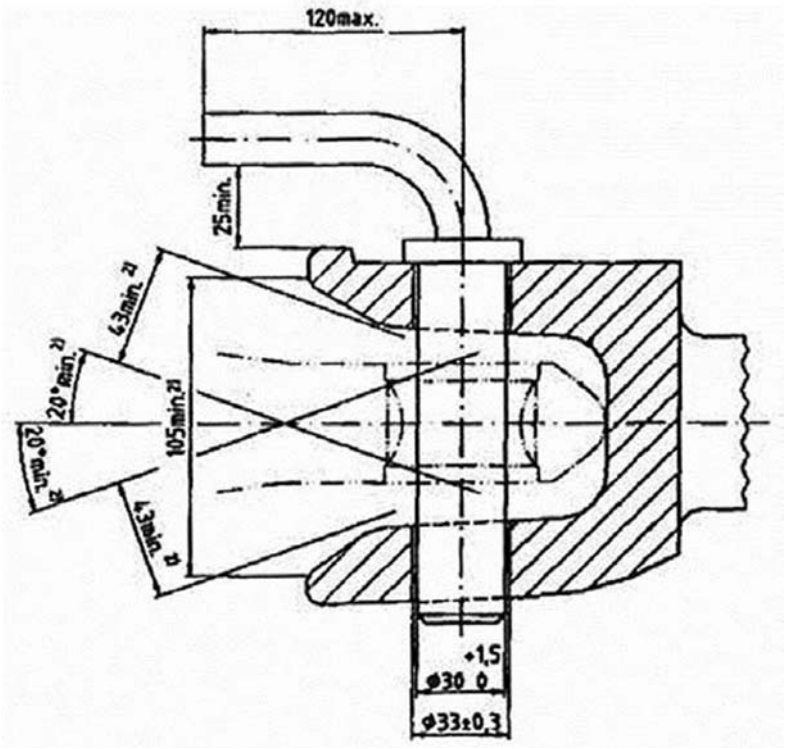
„Urządzenie sprzęgające” zgodnie z normą ISO 24347:2005 (średnica kuli 80 mm).

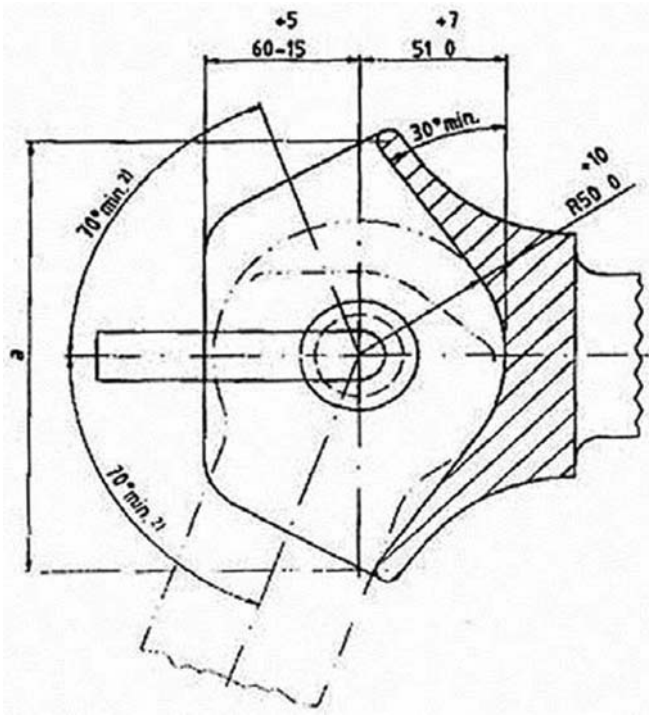
▼B

Rysunki komponentów sprzęgów mechanicznych

Rysunek 1a

Sprzęg przyczepy nieautomatyczny z cylindrycznym sworzniem zamykającym

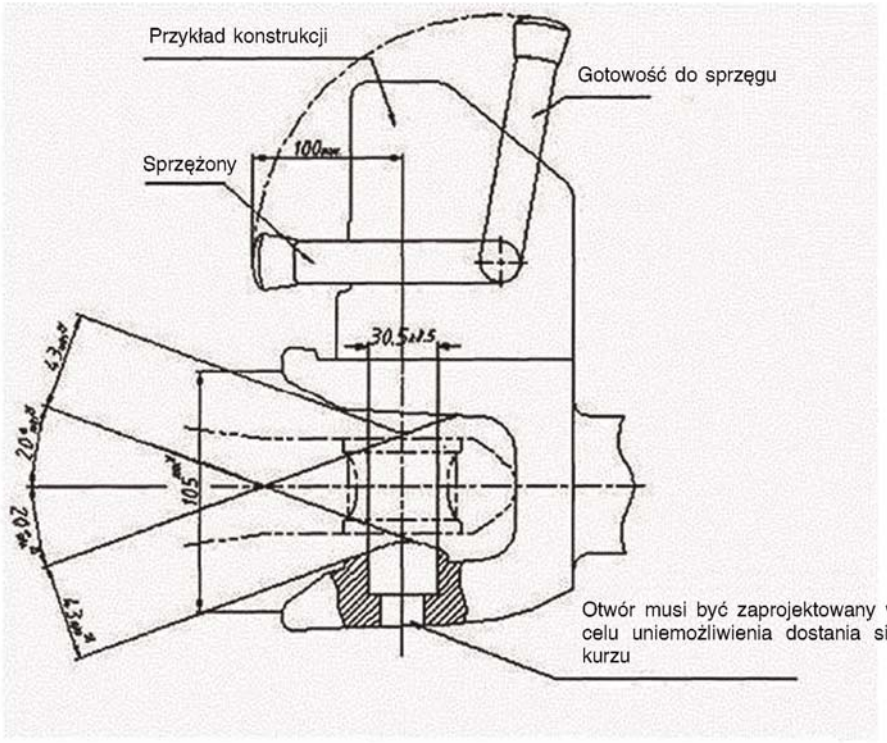


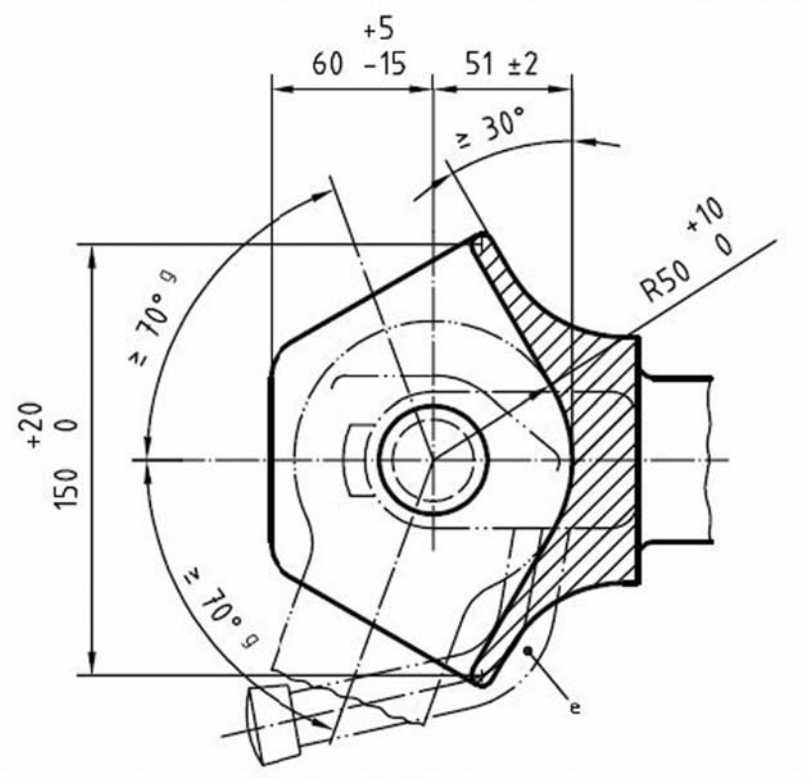


▼B

Rysunek 1b

Sprzęg przyczepy automatyczny z cylindrycznym sworzniem zamykającym

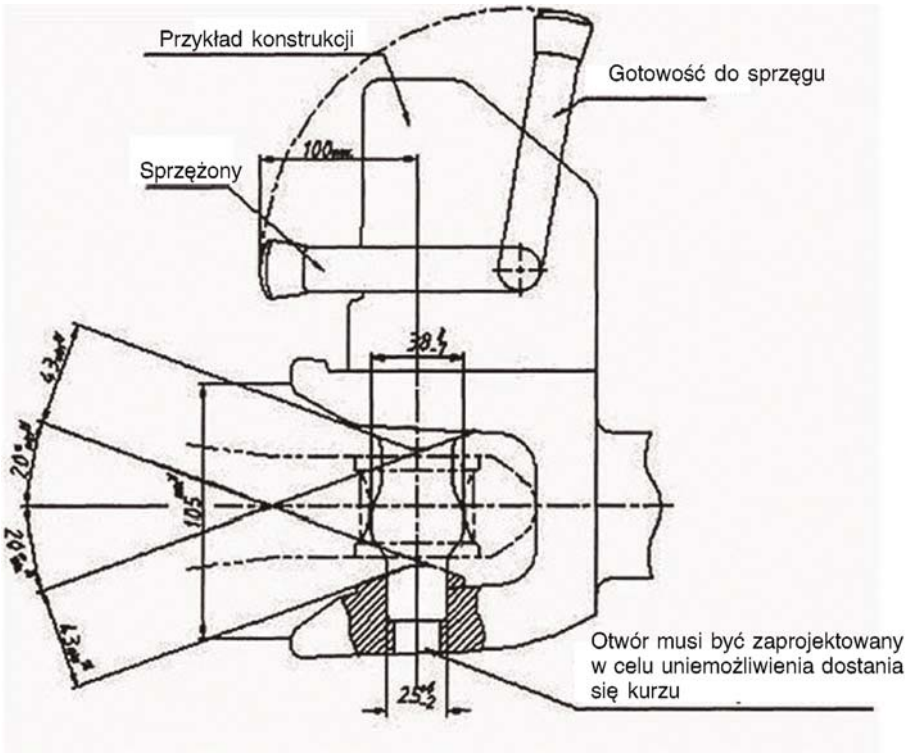


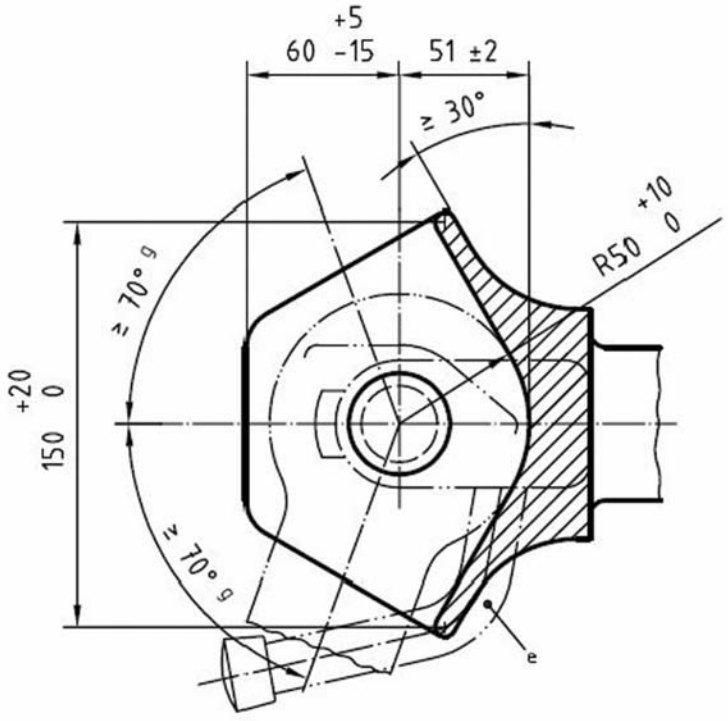


▼B

Rysunek 1c

Sprzęg przyczepy automatyczny z wypukłym sworzniem zamykającym





▼B

Rysunek 1d

Nieobrotowy górny zaczep transportowy (odpowiadający normie ISO 6489-5:2011)

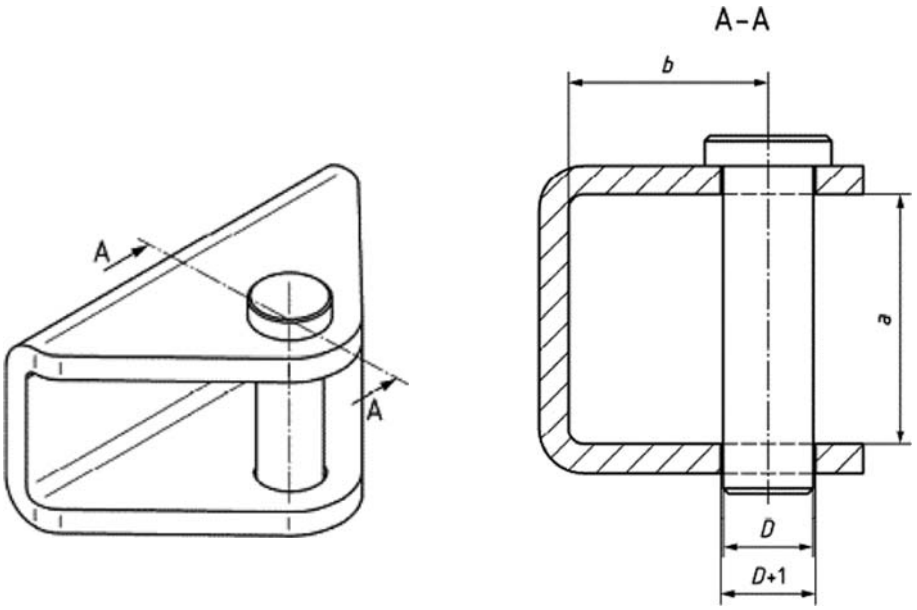


Tabela 1

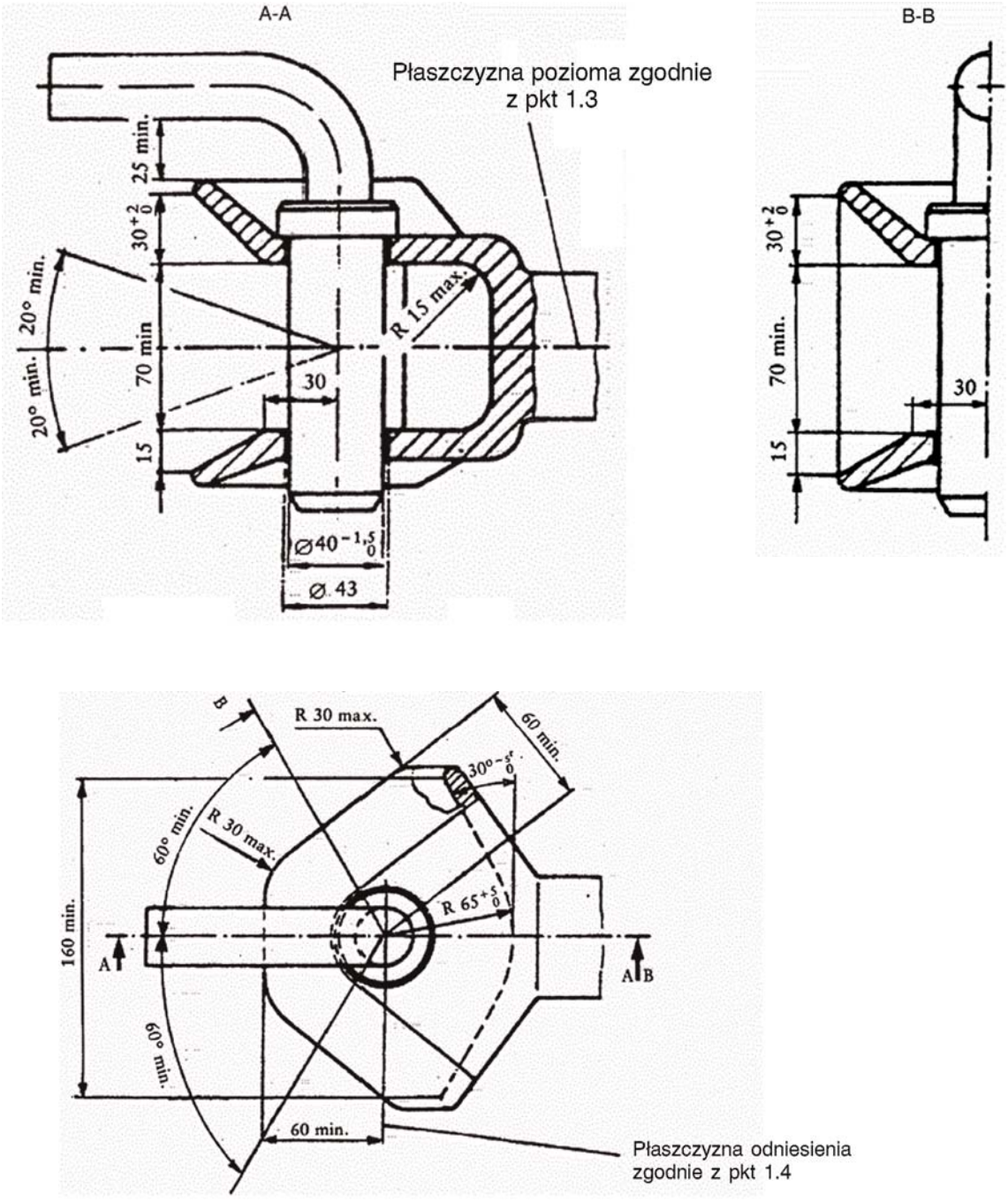
Kształty i wymiary górnych zaczepów transportowych przyczepy lub narzędzia

Obciążenie pionowe S kg	Wartość D D kN	Kształt	Wymiary mm		
			D ± 0,5	a min.	b min.
≤ 1 000	≤ 35	w	18	50	40
≤ 2 000	≤ 90	x	28	70	55
≤ 3 000	≤ 120	y	43	100	80
≤ 3 000	≤ 120	z	50	110	95

▼B

Rysunek 2

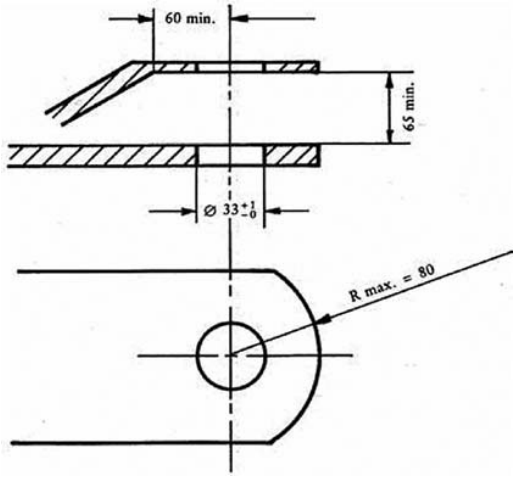
Nieautomatyczny sprzęg przyczepy odpowiadający normie ISO 6489 część 2 z lipca 2002 r.



▼B

Rysunek 3

Przykład dyszla ciągnika odpowiadającego normie ISO 6489 część 3 z lipca 2004 r.

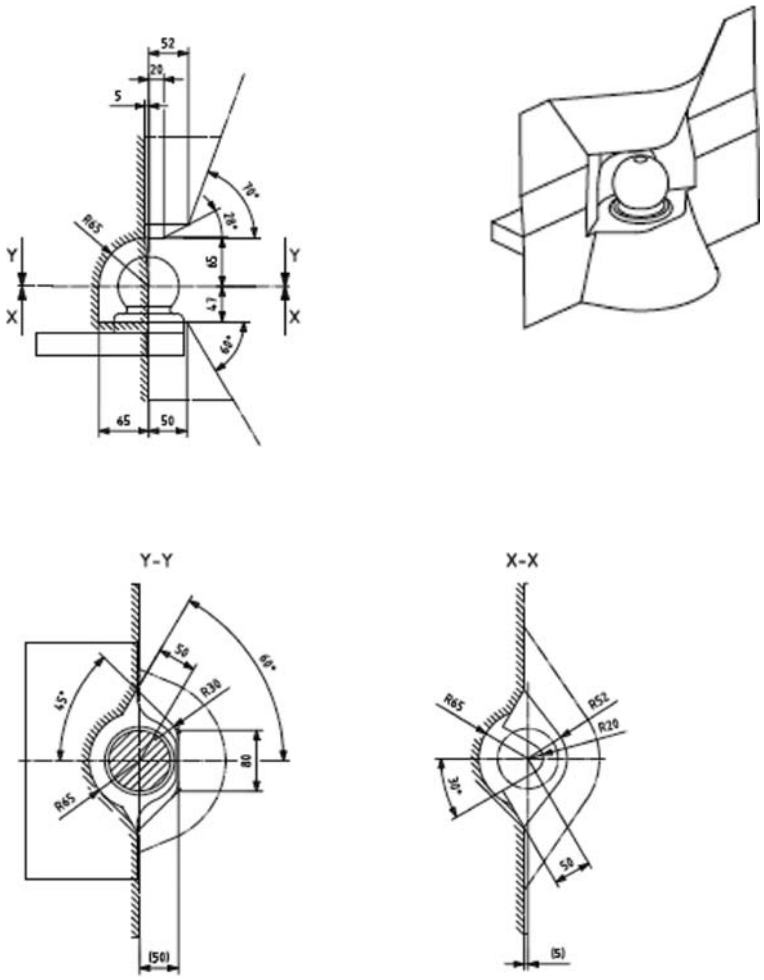


Rysunek 4

▼M1

Sprzęg kulowy (odpowiadający normie ISO 24347:2005)

▼B



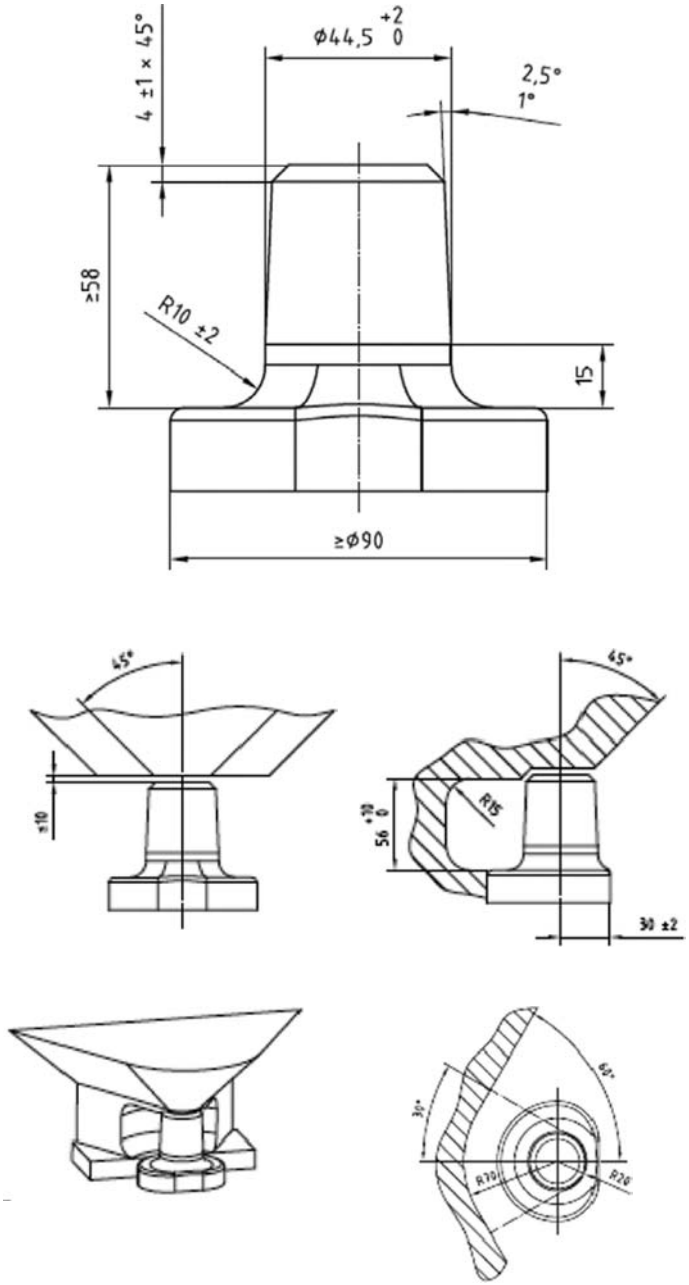
▼B

Rysunek 5

▼M1

Zaczep sworzniowy (odpowiadający normie ISO 6489-4:2004)

▼B



▼M1

Tabela 2

Komponent sprzęgu zamontowany w ciągniku	Komponent sprzęgu zamontowany w pojeździe ciągniętym
Odpowiadający normie ISO 6489-1:2001 (hak holowniczy)	Odpowiadający normie ISO 5692-1:2004 (uchwyt, środek otworu 50 mm, średnica pierścienia 30 mm) lub odpowiadający normie ISO 20019:2001 (uchwyt, środek otworu 50 mm, średnica pierścienia 30–41 mm) lub odpowiadający normie ISO 5692-3:2011 (uchwyty obrotowe; kompatybilny jedynie z kształtem Y, otwór 50 mm)
Odpowiadający normie ISO 6489-5:2011 (nieobrotowy zaczep górny)	Odpowiadający normie ISO 5692-3:2011 (uchwyty obrotowe)
Odpowiadający normie ISO 6489-2:2002 (zaczep górny)	Odpowiadający normie ISO 5692-2:2002 (pierścień sprzęgowy, gniazdo 40 mm) lub odpowiadający normie ISO 8755:2001 (ucho dyszla 40 mm) lub odpowiadający normie 1102:2001 (ucho dyszla 50 mm, zgodny tylko z normą ISO 6489-2:2002, kształt A – nieautomatyczne)
Odpowiadający normie ISO 6489-3:2004 (dyszel)	Właściwy sprzęg podany w tej kolumnie, który pasuje do wymiarów dyszla ciągnika wymienionych w niniejszym dodatku lub odpowiada uchwytom do pojazdów Sa i oprzyrządowaniu do dyszli ciągników zgodnie z normą ISO 21244:2008.
Odpowiadający normie ISO 24347:2005 (sprzęg mechaniczny kulowy)	Odpowiadający normie ISO 24347:2005 (średnica kuli 80 mm)
Odpowiadający normie ISO 6489-4:2004 (sprzęg z zaczepem kołkowym)	Odpowiadający normie ISO 5692-1:2004 (uchwyt, środek otworu 50 mm, średnica pierścienia 30 mm) lub odpowiadający normie ISO 5692-3:2011 (uchwyty obrotowe; kompatybilny jedynie z kształtem Y, otwór 50 mm)

▼B

Dodatek 2

Metoda badania dynamicznego sprzęgu mechanicznego

1. **Procedura badania**

Wytrzymałość sprzęgu mechanicznego ustala się poprzez przemienny uciąg na stanowisku badawczym.

Niniejsza metoda opisuje próbę zmęczeniową, jaka jest przeprowadzana na kompletnym mechanicznym urządzeniu sprzęgającym, tzn. sprzęg mechaniczny wyposażony jest we wszystkie części niezbędne do jego montażu i jest badany na stanowisku badawczym.

Siły przemienne muszą być przykładane sinusoidalnie, na ile to tylko możliwe (tzn. przemiennie lub narastająco), a cykl obciążenia jest uzależniony od rodzaju materiału, z jakim mamy do czynienia. Podczas badania nie może dojść do pękania ani rozrywania żadnych części.

2. **Kryteria badania**

Składniki siły poziomej na osi wzdłużnej pojazdu wraz ze składnikami siły pionowej stanowią bazę obciążeń badawczych.

O ile nie mają większego znaczenia, składniki siły poziomej, pozostające pod kątem prostym do osi wzdłużnej pojazdu, jak również momenty, nie mogą być brane pod uwagę.

Składniki siły poziomej na osi wzdłużnej pojazdu są reprezentowane przez wyliczoną matematycznie siłę statystyczną o wartości D.

Następujące równanie ma zastosowanie dla sprzęgu mechanicznego:

$$D = g \cdot (M_T \cdot M_R)/(M_T + M_R)$$

gdzie:

M_T = technicznie dopuszczalna maksymalna masa całkowita ciągnika,

M_R = technicznie dopuszczalna maksymalna masa całkowita pojazdów ciągniętych,

g = 9,81 m/s^2.

Składniki siły pionowej prostopadłe do toru muszą być wyrażone statycznym obciążeniem pionowym S.

Dopuszczalne technicznie obciążenia muszą być podawane przez producenta.

3. **Wymogi dotyczące procedury badania**

3.1. Wymogi ogólne

▼M1

Siłę badawczą przykłada się do sprzęgów mechanicznych badanych pod kątem określonym przez pozycję badanego obciążenia pionowego F v w stosunku do badanego obciążenia poziomego F h w kierunku wzdłużnej płaszczyzny symetrii przechodzącej od górnej przedniej części do tylnej części.

Siłę badawczą przykłada się w typowym miejscu styczności między sprzęgiem mechanicznym w ciągniku a jego odpowiednikiem w pojeździe ciągniętym.

Luz występujący pomiędzy sprzęgiem mechanicznym w ciągniku a jego odpowiednikiem w pojeździe ciągniętym musi być ograniczony do minimum.

▼B

Co do zasady siła badawcza jest przykładana przemiennie wokół punktu zerowego. Poprzez zastosowanie przemiennej siły badawczej obciążenie powstające na skutek jej działania jest równe zero.

▼M1

Jeżeli konstrukcja sprzęgu mechanicznego (np. nadmierny luz, hak holowniczy) uniemożliwiałaby przeprowadzenie badania z przemiennym obciążeniem badawczym, obciążenie badawcze może być również przykładane rosnąco w kierunku ciągnięcia lub nacisku, w zależności od tego, która z wartości jest większa.

▼B

Kiedy badanie jest przeprowadzane z rosnącą krzywą siły, obciążenie badawcze jest równe górnemu (najwyższemu) obciążeniu, natomiast obciążenie dolne (najmniejsze) nie powinno przekraczać 5 % obciążenia górnego.

Przy badaniu siły przemiennej należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby poprzez odpowiednią instalację aparatury badawczej i wybór systemu przeniesienia obciążenia nie zostały wprowadzone dodatkowe momenty lub siły powstające pod kątem prostym do siły badawczej. Błąd kąta przyłożenia siły w stosunku do kierunku działania siły dla badania siły przemiennej nie powinien przekraczać ±1,5°; natomiast dla badania siły rosnącej kąt jest ustawiony w pozycji obciążenia górnego.

Częstotliwość probiercza nie może przekraczać 30 Hz.

Dla komponentów wykonanych ze stali lub odlewu staliwnego cykl obciążenia wynosi $2 \cdot 10^6$. Badanie wytrzymałości, będące wynikiem badania siły, należy przeprowadzać przy użyciu metody penetracji kolorów lub podobnej metody.

Jeżeli w częściach sprzęgających są wprowadzone sprężyny lub amortyzatory, nie należy ich w czasie badania usuwać, ale można je wymienić, jeśli podczas badania zostaną poddane obciążeniom niemożliwym do uzyskania w normalnych warunkach użytkowania (np. bardzo wysokie temperatury) i na ich skutek uszkodzone. Opis zachowania tych części przed badaniem, w czasie badania i po badaniu należy umieścić w sprawozdaniu z badania.

3.2. Siły badawcze

Siła badawcza musi się składać, w ujęciu geometrycznym, z następujących pionowych i poziomych składowych badawczych:

$$F = \sqrt{(Fh2 + Fv2)}$$

gdzie:

Fh = $\pm 0{,}6 \cdot D$ (kN) w przypadku siły przemiennej

albo

Fh = $1{,}0 \cdot D$ (kN) w przypadku siły rosnącej (przykładanej w kierunku ciągnięcia lub nacisku)

Fv = $g \cdot 1{,}5 \cdot S/1\,000$ (wartość wyrażona w kN)

S = obciążenie statyczne dyszla (nacisk na podłoże, wyrażony w kg).

▼M1

3.3. Przyłożenie obciążenia

W przypadku komponentów sprzęgu mechanicznego w ciągniku lub pojeździe ciągniętym obciążenie przykłada się przy użyciu komponentów jednego odpowiadającego sprzęgu mechanicznego, odpowiednio, pojazdu ciągniętego lub ciągnika, dozwolonych dla kombinacji wymienionych w tabeli 2 w dodatku 1.

▼B

Dodatek 3

Metoda badania statycznego sprzęgu mechanicznego

1. **Wymogi badania**

1.1. Wymogi ogólne

1.1.1. Sprzęg mechaniczny, który podlega sprawdzeniu cech konstrukcyjnych, musi być poddawany badaniom statycznym zgodnie z wymogami pkt 1.2, 1.3 i 1.4.

▼M1

1.2. Przygotowanie badania

Badania muszą być wykonywane na specjalnej maszynie, gdzie sprzęg mechaniczny wraz z wszelkimi częściami mocującymi go z pojazdem jest przymocowany do sztywnej konstrukcji za pomocą tych samych części, które są używane do mocowania urządzenia do pojazdu.

▼B

1.3. Urządzenia badawcze

Urządzenia stosowane do rejestracji przykładanych obciążeń i ruchów muszą wykazywać następujący poziom dokładności:

— przykładane obciążenia ±50 daN,

— ruchy ±0,01 mm.

1.4. Procedura badania

1.4.1. Urządzenie sprzęgające musi być najpierw poddane wstępnemu obciążeniu ciągnącemu, które nie przekracza 15 % badanego obciążenia ciągnącego określonego w pkt 1.4.2.

1.4.1.1. Działanie opisane w pkt 1.4.1 należy powtórzyć przynajmniej dwukrotnie, rozpoczynając od obciążenia zerowego, które jest następnie stopniowo zwiększane, aż do osiągnięcia wartości określonej w pkt 1.4.1, a następnie zmniejszane do 500 daN; wartość nastawną obciążenia należy utrzymać co najmniej przez 60 sekund.

1.4.2. ►M1 Dane zarejestrowane do celów sporządzenia krzywej obciążenia/deformacji w czasie ciągnięcia, bądź wykres takiej krzywej otrzymany z drukarki podłączonej do maszyny ciągnącej, bazują tylko na obciążeniach rosnących, rozpoczynając od 500 daN, w stosunku do środka odniesienia sprzęgu mechanicznego ciągnika lub ciągniętego pojazdu. ◄

Nie mogą występować uszkodzenia dla wartości rosnących do wartości ciągnącego obciążenia badawczego włącznie, które jest ustalone jako 1,5 raza technicznie dopuszczalna masa przyczepy; ponadto krzywa obciążenia/deformacji musi pokazywać równomierną progresję bez gwałtownych zmian na odcinku między 500 daN a ⅓ maksymalnego obciążenia ciągnącego.

1.4.2.1. Trwała deformacja jest rejestrowana na krzywej deformacji/obciążenia w stosunku do obciążenia 500 daN po tym, jak badanie obciążenia zostało sprowadzone do tej wartości.

1.4.2.2. Zarejestrowana wartość stałej deformacji nie może przekraczać 25 % maksymalnej występującej deformacji elastycznej.

1.5. ►M1 Badanie, o którym mowa w pkt 1.4.2, poprzedza się badaniem, w którym do środka odniesienia sprzęgu mechanicznego ciągnika lub ciągniętego pojazdu przykładane jest stopniowo wzrastające obciążenie wynoszące trzykrotną wartość maksymalnej dopuszczalnej siły pionowej (w daN, równej g · S/10) zalecanej przez producenta, rozpoczynając od wstępnego obciążenia wynoszącego 500 daN. ◄

▼B

Podczas badania deformacja urządzenia sprzęgającego nie może przekroczyć 10 % maksymalnej występującej deformacji elastycznej.

Sprawdzenia dokonuje się po cofnięciu siły pionowej (w daN, równej $g \cdot S/10$) i powrocie do obciążenia wstępnego wynoszącego 500 daN.