

## II

(Akty o charakterze nieustawodawczym)

## AKTY PRZYJĘTE PRZEZ ORGANY UTWORZONE NA MOCY UMÓW MIĘDZYNARODOWYCH

Jedynie oryginalne teksty EKG ONZ mają skutek prawny w międzynarodowym prawie publicznym. Status i datę wejścia w życie niniejszego regulaminu należy sprawdzać w najnowszej wersji dokumentu EKG ONZ dotyczącego statusu TRANS/WP.29/343/, dostępnej pod adresem:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

### **Regulamin nr 10 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej**

Obejmujący wszystkie obowiązujące teksty, w tym:

serię poprawek 04 – data wejścia w życie: 28 października 2011 r.

sprostowanie 1 do wersji 4 – data wejścia w życie: 28 października 2011 r.

suplement 1 do serii poprawek 04 – data wejścia w życie: 26 lipca 2012 r.

#### SPIS TREŚCI

1. Zakres
2. Definicje
3. Wystąpienie o homologację
4. Homologacja
5. Oznakowania
6. Specyfikacje w konfiguracjach innych niż „tryb ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”
7. Dodatkowe specyfikacje w konfiguracji „tryb ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”
8. Zmiana lub rozszerzenie homologacji typu pojazdu po wymianie lub montażu nowego podzespołu elektrycznego/elektronicznego (PZE)
9. Zgodność produkcji
10. Sankcje z tytułu niezgodności produkcji
11. Ostateczne zaniechanie produkcji
12. Zmiana i rozszerzenie homologacji typu pojazdu lub typu PZE
13. Przepisy przejściowe
14. Nazwy i adresy upoważnionych placówek technicznych wykonujących badania homologacyjne oraz organów udzielających homologacji typu

## DODATKI

- 1 Wykaz norm, o których mowa w niniejszym regulaminie
- 2 Referencyjne wartości graniczne promieniowania szerokopasmowego z pojazdów
- 3 Referencyjne wartości graniczne promieniowania szerokopasmowego z pojazdów
- 4 Referencyjne wartości graniczne promieniowania wąskopasmowego z pojazdów
- 5 Referencyjne wartości graniczne promieniowania wąskopasmowego z pojazdów
- 6 Podzespół elektryczny/elektroniczny
- 7 Podzespół elektryczny/elektroniczny

## ZAŁĄCZNIKI

- 1 Przykłady znaków homologacji
- 2A Dokument informacyjny dotyczący homologacji typu pojazdu w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej
- 2B Dokument informacyjny dotyczący homologacji typu podzespołu elektrycznego/elektronicznego w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej
- 3A Zawiadomienie dotyczące udzielenia, rozszerzenia, odmowy lub cofnięcia homologacji lub ostatecznego zaniechania produkcji typu pojazdu/części/oddzielnego zespołu technicznego w odniesieniu do regulaminu nr 10
- 3B Zawiadomienie dotyczące udzielenia, rozszerzenia, odmowy lub cofnięcia homologacji lub ostatecznego zaniechania produkcji typu podzespołu elektrycznego/elektronicznego w odniesieniu do regulaminu nr 10
- 4 Metoda pomiaru promieniowanej emisji elektromagnetycznej szerokopasmowej z pojazdów
- 5 Metoda pomiaru promieniowanej emisji elektromagnetycznej wąskopasmowej z pojazdów
- 6 Metoda badania odporności pojazdów na promieniowanie elektromagnetyczne
- 7 Metoda pomiaru promieniowanej emisji elektromagnetycznej szerokopasmowej z podzespołów elektrycznych/elektronicznych
- 8 Metoda pomiaru promieniowanej emisji elektromagnetycznej wąskopasmowej z podzespołów elektrycznych/elektronicznych
- 9 Metod(-y) badania odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych na promieniowanie elektromagnetyczne
- 10 Metoda(-y) badania odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych na stany przejściowe oraz emisji stanów przejściowych z tych podzespołów
- 11 Metoda(-y) badania emisji harmoniczných generowanych w przewodach prądu przemiennego z pojazdu
- 12 Metoda(-y) badania emisji zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w przewodach prądu przemiennego z pojazdu
- 13 Metoda(-y) badania emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej w przewodach prądu przemiennego lub stałego z pojazdu
- 14 Metoda(-y) badania emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej w sieci i połączeniach telekomunikacyjnych z pojazdu
- 15 Metoda(-y) badania odporności pojazdów na szybkie elektryczne zaburzenia przejściowe/impulsowe przewodzone wzdłuż przewodów prądu przemiennego i stałego
- 16 Metoda(-y) badania odporności pojazdów na udary przewodzone wzdłuż przewodów prądu przemiennego i stałego

## 1. ZAKRES

Niniejszy regulamin stosuje się do:

- 1.1. pojazdów kategorii L, M, N i O <sup>(1)</sup> w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej;
- 1.2. części i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do montażu w takich pojazdach z zastrzeżeniem zawartym w pkt 3.2.1 w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej.
- 1.3. Zakres regulaminu obejmuje:
  - a) wymagania odnoszące się do odporności na promieniowane i przewodzone zaburzenia funkcji związanych z bezpośrednim kierowaniem pojazdem, związanych z ochroną kierowcy, pasażera i innych użytkowników drogi, związanych z zaburzeniami, które spowodowałyby dezorientację kierowcy lub innych użytkowników drogi, związanych z działaniem magistrali danych w pojeździe, związanych z zaburzeniami, które wpłynęłyby na wymaganą przepisami rejestrację danych dotyczących jazdy;
  - b) wymagania dotyczące kontroli niepożądanych promieniowanych i przewodzonych emisji w celu zabezpieczenia użytkownika zgodnie z przeznaczeniem urządzeń elektrycznych lub elektronicznych w danym pojeździe lub w pojazdach sąsiadujących lub znajdujących się w jego pobliżu oraz kontroli zaburzeń z urządzeń, które mogą zostać później zamontowane w pojeździe;
  - c) dodatkowe wymagania w odniesieniu do pojazdów wyposażonych w układy do podłączania ładowania RESS, dotyczące kontroli emisji i odporności w związku z takim połączeniem między pojazdem a siecią elektroenergetyczną.

## 2. DEFINICJE

Do celów niniejszego regulaminu:

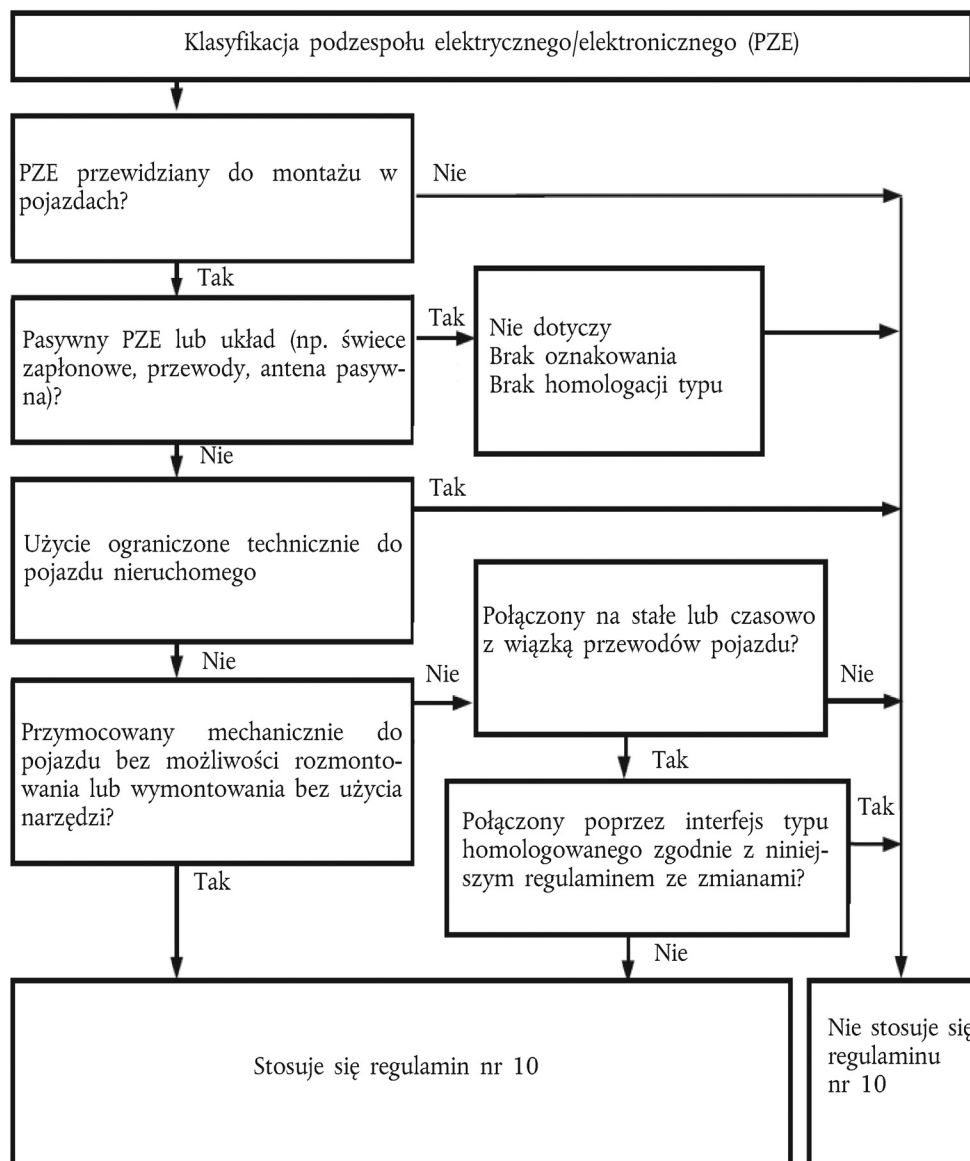
- 2.1. „Kompatybilność elektromagnetyczna” oznacza zdolność pojazdu lub części lub oddzielnych zespołów technicznych do zadowalającego funkcjonowania w ich środowisku elektromagnetycznym bez powodowania niedopuszczalnych zaburzeń elektromagnetycznych zakłócających pracę jakiegokolwiek elementu tego środowiska.
- 2.2. „Zaburzenie elektromagnetyczne” oznacza wszelkie zjawiska elektromagnetyczne, które mogą zakłócać pracę pojazdu lub części, lub oddzielnych zespołów technicznych, lub jakiegokolwiek innego urządzenia, zespołu lub układu w pobliżu pojazdu. Zaburzenia elektromagnetyczne mogą mieć postać szumu elektromagnetycznego, niepożądanego sygnału lub zmiany w samym ośrodku propagacji.
- 2.3. „Odporność elektromagnetyczna” oznacza zdolność pojazdu lub części lub oddzielnych zespołów technicznych do niezakłóconej pracy w obecności (określonych) zaburzeń elektromagnetycznych, obejmujących pożądane sygnały radiowe emitowane przez nadajniki radiowe lub emisje wewnątrz pasma ISM promieniowane z urządzeń przemysłowych, naukowych i medycznych działających w tym paśmie, znajdujących się wewnątrz lub na zewnątrz pojazdu.
- 2.4. „Środowisko elektromagnetyczne” oznacza całość zjawisk elektromagnetycznych zachodzących w danym miejscu.
- 2.5. „Emisja szerokopasmowa” oznacza emisję promieniowania o szerokości pasma większej niż szerokość pasma danego urządzenia pomiarowego lub odbiornika (Międzynarodowy Komitet Specjalny do spraw Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR), publikacja 25, wydanie drugie z 2002 r. i sprostowanie z 2004 r.).
- 2.6. „Emisja wąskopasmowa” oznacza emisję promieniowania o szerokości pasma mniejszej niż szerokość pasma danego urządzenia pomiarowego lub odbiornika (CISPR 25, wydanie drugie z 2002 r. i sprostowanie z 2004 r.).
- 2.7. „Układ elektryczny/elektroniczny” oznacza urządzenie lub zestaw urządzeń elektrycznych lub elektronicznych wraz z wszelkimi powiązаныmi połączeniami elektrycznymi, stanowiące część pojazdu, ale nieprzeznaczone do homologacji typu oddzielnej od pojazdu. Zarówno RESS, jak i układ do podłączania ładowania RESS uznaje się za układy elektryczne/elektroniczne.

<sup>(1)</sup> Zgodnie z definicją zawartą w ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, pkt 2).

- 2.8. „Podzespół elektryczny/elektroniczny” (PZE) oznacza urządzenie lub zestaw urządzeń elektrycznych lub elektronicznych zaprojektowanych jako część pojazdu, wraz ze wszelkimi powiązanymi połączeniami i przewodami elektrycznymi, pełniące co najmniej jedną wyspecjalizowaną funkcję. PZE może być homologowany na wniosek producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela jako „część” lub jako „oddzielny zespół techniczny (OZT)”.
- 2.9. „Typ pojazdu” w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej oznacza wszystkie pojazdy, które nie różnią się istotnie pod względem:
- 2.9.1. ogólnych wymiarów i kształtu komory silnika;
- 2.9.2. ogólnego układu elementów elektrycznych lub elektronicznych oraz ogólnego układu przewodów instalacji elektrycznej;
- 2.9.3. podstawowego materiału, z jakiego wykonane jest nadwozie lub poszycie nadwozia pojazdu (na przykład: poszycie nadwozia ze stali, aluminium lub włókna szklanego). Użycie płyt wykonanych z innego materiału nie skutkuje zmianą typu pojazdu, pod warunkiem że nie uległ zmianie podstawowy materiał nadwozia. Tego rodzaju różnice podlegają jednakże zgłoszeniu.
- 2.10. „Typ PZE” w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej oznacza podzespoły elektryczne/elektroniczne, które nie różnią się pod względem następujących istotnych cech:
- 2.10.1. funkcji, jaką realizuje PZE;
- 2.10.2. ogólnego układu elementów elektrycznych/elektronicznych (stosownie do przypadku).
- 2.11. „Wiązka przewodów pojazdu” oznacza przewody doprowadzające napięcie zasilania, magistrale (na przykład CAN), przewody sygnałowe lub anteny aktywnej, zainstalowane przez producenta pojazdu.
- 2.12. „Funkcje związane z odpornością” to:
- a) funkcje związane z bezpośrednim kierowaniem pojazdem:
- (i) poprzez zakłócanie (degradację) lub zmianę w pracy: silnika, skrzyni biegów, hamulców, zawieszania, układu kierowniczego, urządzeń ograniczających prędkość;
  - (ii) poprzez oddziaływanie na pozycję kierowcy: np. ustawienie fotela lub koła kierownicy;
  - (iii) poprzez oddziaływanie na widoczność z pojazdu: np. światła mijania, wycieraczki szyby przedniej;
- b) funkcje związane z ochroną kierowcy, pasażera oraz innych użytkowników drogi:
- np. poduszki powietrzne i systemy bezpieczeństwa biernego, takie jak pasy bezpieczeństwa, foteliki dla dzieci itp.;
- c) funkcje, których zakłócenie powoduje dezorientację kierowcy lub innych użytkowników drogi:
- (i) zaburzenia optyczne: nieprawidłowe działanie np. kierunkowskazów, światel stopu, światel obrysowych górnych, tylnych światel pozycyjnych, lamp sygnalizacyjno-ostrzegawczych itp., nieprawidłowe wskazania wskaźników ostrzegawczych, lampek i wyświetlaczy związanych z funkcjami, o których mowa w lit. a) i b), i które mogą być widoczne bezpośrednio z miejsca kierowcy;
  - (ii) zaburzenia akustyczne: nieprawidłowe działanie instalacji alarmowej, sygnału dźwiękowego;
- d) funkcje związane z działaniem magistrali danych w pojeździe:
- poprzez blokowanie transmisji danych przez magistrale danych pojazdu, stosowane do transmisji danych wymaganych dla prawidłowego działania pozostałych funkcji związanych z odpornością;

- e) funkcje, których zakłócenie wpływa na wymaganą przepisami rejestrację danych dotyczących jazdy: tachograf, drogomierz;
  - f) funkcja związana z RESS w trybie ładowania, podłączonym do sieci elektroenergetycznej;  
poprzez spowodowanie niespodziewanego ruchu pojazdu.
- 2.13. „RESS” oznacza układ magazynowania energii przeznaczony do wielokrotnego ładowania, dostarczający energię elektryczną do elektrycznego napędzania pojazdu.
- 2.14. „Układ do podłączania ładowania RESS” oznacza zainstalowany w pojeździe obwód elektryczny służący do ładowania RESS.
3. WYSTĄPIENIE O HOMOLOGACJĘ
- 3.1. Homologacja typu pojazdu
- 3.1.1. O udzielenie homologacji typu pojazdu w odniesieniu do jego kompatybilności elektromagnetycznej występuje producent pojazdu.
- 3.1.2. Wzór dokumentu informacyjnego zamieszczono w załączniku 2A.
- 3.1.3. Producent pojazdu sporządza wykaz zawierający opis wszystkich stosownych układów lub podzespołów elektrycznych/elektronicznych pojazdu, typów nadwozia, wariantów materiału nadwozia, ogólnego układu przewodów instalacji elektrycznej, wariantów silnika, wersji przystosowanych do ruchu prawo- lub lewostronnego oraz wersji rozstawu osi. Stosowne układy lub podzespoły elektryczne/elektroniczne to takie układy lub podzespoły, które mogą emitować istotne promieniowanie szeroko- lub wąskopasmowe lub takie, które mają wpływ na funkcje związane z odpornością (zob. pkt 2.12) pojazdu, oraz takie, które stanowią układy do podłączania ładowania RESS.
- 3.1.4. Na podstawie takiego wykazu wybiera się we wzajemnym porozumieniu między producentem i właściwym organem reprezentatywny egzemplarz typu pojazdu stanowiącego przedmiot homologacji. Wyboru pojazdu dokonuje się w oparciu o oferowane przez producenta układy elektryczne/elektroniczne. Z wykazu można wybrać dodatkowo co najmniej jeden pojazd, jeżeli producent i właściwy organ zgodnie uznają, że zastosowano różne układy elektryczne/elektroniczne, które w porównaniu z pierwszym egzemplarzem typu pojazdu mogą istotnie oddziaływać na kompatybilność elektromagnetyczną pojazdu.
- 3.1.5. Wybór pojazdu(-ów) zgodnie z pkt 3.1.4 ogranicza się do kombinacji pojazd-układ elektryczny/elektroniczny przeznaczonych do faktycznej produkcji.
- 3.1.6. Producent może dołączyć do wniosku sprawozdanie z przeprowadzonych badań. Organ udzielający homologacji może wykorzystać wszystkie przekazane w ten sposób dane do opracowania formularza zawiadomienia w sprawie homologacji typu.
- 3.1.7. Jeżeli upoważniona placówka techniczna odpowiedzialna za badanie homologacyjne typu przeprowadza takie badanie samodzielnie, należy wówczas, zgodnie z pkt 3.1.4, przedstawić do badania egzemplarz typu pojazdu, który ma być homologowany.
- 3.1.8. W przypadku pojazdów kategorii M, N i O producent pojazdu musi dostarczyć specyfikację pasm częstotliwości, poziomów mocy, pozycji anteny oraz wymagań instalacyjnych do montażu nadajników radiowych, nawet jeżeli w czasie homologacji typu pojazd nie jest w nadajniki radiowe wyposażony. Specyfikacja taka powinna uwzględniać wszystkie wykorzystywane standardowo w pojazdach funkcje radiokomunikacji mobilnej. Po udzieleniu homologacji typu informacje takie muszą zostać publicznie udostępnione.
- Producent pojazdu musi dowieść, że takie instalacje nadajników nie wywierają negatywnego wpływu na działanie pojazdu.
- 3.1.9. Homologację typu pojazdu należy stosować zarówno w odniesieniu do RESS, jak i do układu do podłączania ładowania RESS, ponieważ uznaje się je za układy elektryczne/elektroniczne.

- 3.2. Homologacja typu PZE  
 3.2.1. Zakres stosowania niniejszego regulaminu do PZE:



- 3.2.2. O udzielenie homologacji typu PZE w odniesieniu do jego kompatybilności elektromagnetycznej występuje producent pojazdu lub producent PZE.
- 3.2.3. Wzór dokumentu informacyjnego zamieszczono w załączniku 2B.
- 3.2.4. Producent może dołączyć do wniosku sprawozdanie z przeprowadzonych badań. Organ udzielający homologacji może wykorzystać wszystkie przekazane w ten sposób dane do opracowania formularza zawiadomienia w sprawie homologacji typu.
- 3.2.5. Jeżeli upoważniona placówka techniczna odpowiedzialna za badanie homologacyjne typu przeprowadza takie badanie samodzielnie, należy przedstawić do badania próbkę PZE reprezentatywnego dla typu, który ma być homologowany, w razie potrzeby po ustaleniu z producentem dotyczących np. ewentualnych różnic w układzie, liczbie elementów, liczbie czujników itp. Jeżeli placówka techniczna uzna to za konieczne, może wybrać kolejną próbkę.
- 3.2.6. Próbkę muszą być wyraźnie i trwale oznakowane nazwą handlową producenta lub jego znakiem towarowym oraz oznaczeniem typu.

- 3.2.7. Należy określić wszelkie ograniczenia w zakresie użytkowania (w stosownych przypadkach). Ograniczenia takie powinny być wymienione w załączniku 2B lub 3B.
- 3.2.8. Nie jest wymagana homologacja PZE wprowadzanych do obrotu jako części zamienne, jeżeli są one wyraźnie oznaczone jako części zamienne za pomocą numeru identyfikacyjnego i jeżeli są one identyczne oraz pochodzą od tego samego producenta, co odpowiadające im części wytwarzane przez producenta oryginalnego wyposażenia (OEM) przeznaczone dla już homologowanego typu pojazdu.
- 3.2.9. Nie jest wymagana homologacja typu części sprzedawanych na rynku posprzedażowym i przeznaczonych do montażu w pojazdach silnikowych, jeżeli nie są one istotne dla funkcji związanych z odpornością (zob. pkt 2.12). W takim przypadku producent musi wydać oświadczenie, że PZE spełnia wymagania niniejszego regulaminu, w szczególności w zakresie wartości granicznych określonych w pkt 6.5, 6.6, 6.8 i 6.9.
4. HOMOLOGACJA
- 4.1. Procedury homologacji typu
- 4.1.1. Homologacja typu pojazdu
- Przewiduje się następujące alternatywne procedury homologacji typu pojazdu, do wyboru wedle uznania producenta pojazdu.
- 4.1.1.1. Homologacja instalacji pojazdu
- Typ instalacji pojazdu może być homologowany bezpośrednio, z zastosowaniem przepisów pkt 6 niniejszego regulaminu. W przypadku wyboru przez producenta pojazdu takiego trybu homologacji nie wymaga się już odrębnych badań układów lub podzespołów elektrycznych/elektronicznych.
- 4.1.1.2. Homologacja typu pojazdu obejmująca badanie poszczególnych PZE
- Producent pojazdu może uzyskać homologację pojazdu, wykazując przed organem udzielającym homologacji, że wszystkie stosowne (zob. pkt 3.1.3 niniejszego regulaminu) układy lub podzespoły elektryczne/elektroniczne zostały homologowane zgodnie z niniejszym regulaminem i są zamontowane zgodnie z wszelkimi określonymi w regulaminie warunkami.
- 4.1.1.3. Producent może uzyskać homologację zgodnie z niniejszym regulaminem, jeżeli pojazd nie posiada żadnych urządzeń typu podlegającego badaniom odporności lub emisji. W przypadku tego rodzaju homologacji nie wymaga się badań.
- 4.1.2. Homologacja typu PZE
- Homologacja typu może zostać udzielona na PZE przewidziany do montażu w dowolnym (homologacja części) albo w określonym typie lub typach pojazdu stosownie do wniosku producenta PZE (homologacja oddzielnego zespołu technicznego).
- 4.1.3. PZE, które zgodnie ze swym przeznaczeniem są nadajnikami radiowymi i które nie uzyskały homologacji typu w związku z producentem pojazdu, należy dostarczyć wraz z odpowiednimi instrukcjami montażu.
- 4.2. Udzielenie homologacji typu
- 4.2.1. Pojazd
- 4.2.1.1. Homologacji typu udziela się, jeżeli egzemplarz typu pojazdu spełnia wymagania pkt 6 niniejszego regulaminu.
- 4.2.1.2. Wzór formularza zawiadomienia w sprawie homologacji typu zamieszczono w załączniku 3A.
- 4.2.2. PZE
- 4.2.2.1. Homologacji udziela się, jeżeli reprezentatywny PZE spełnia wymagania pkt 6 niniejszego regulaminu.
- 4.2.2.2. Wzór formularza zawiadomienia w sprawie homologacji typu zamieszczono w załączniku 3B.
- 4.2.3. W celu opracowania formularzy zawiadomień, o których mowa powyżej w pkt 4.2.1.2 lub 4.2.2.2, udzielający homologacji właściwy organ Umawiającej się Strony może wykorzystać sprawozdanie sporządzone lub zatwierdzone przez uznane laboratorium albo zgodnie z przepisami niniejszego regulaminu.

- 4.3. O udzieleniu lub odmowie udzielenia homologacji typu pojazdu lub PZE zgodnie z niniejszym regulaminem Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin powiadamiane są za pomocą formularza zgodnego ze wzorem zamieszczonym w załączniku 3A lub 3B niniejszego regulaminu, do którego dołączone są fotografie oraz, opcjonalnie, schematy lub rysunki o odpowiedniej skali, przekazane przez wnioskodawcę w formacie nie większym niż A4 (210 × 297 mm) lub złożone do tych wymiarów.
5. OZNAKOWANIE
- 5.1. Każdy homologowany typ pojazdu lub typ PZE otrzymuje numer homologacji. Pierwsze dwie cyfry takiego numeru wskazują serię poprawek odpowiadającą ostatnim istotnym zmianom technicznym wprowadzonym do regulaminu na dzień udzielenia homologacji. Umawiająca się Strona nie może przydzielić tego samego numeru homologacji innemu typowi pojazdu lub PZE.
- 5.2. Umieszczenie oznakowania
- 5.2.1. Pojazd
- Na każdym pojeździe zgodnym z typem homologowanym na podstawie niniejszego regulaminu umieszcza się znak homologacji typu opisany w pkt 5.3.
- 5.2.2. Podzespoły
- Na każdym PZE zgodnym z typem homologowanym na podstawie niniejszego regulaminu umieszcza się znak homologacji typu opisany w pkt 5.3.
- Nie wymaga się oznakowania układów elektrycznych/elektronicznych wbudowanych w konstrukcję pojazdów, które homologowane są jednostkowo.
- 5.3. Na każdym pojeździe, zgodnym z typem homologowanym na podstawie niniejszego regulaminu, w widocznym i łatwo dostępnym miejscu, określonym w formularzu zawiadomienia dotyczącym homologacji, musi być umieszczony międzynarodowy znak homologacji. Znak ten składa się z:
- 5.3.1. okręgu otaczającego literę „E”, po której następuje numer wyróżniający kraj, który udzielił homologacji <sup>(1)</sup>.
- 5.3.2. numeru niniejszego regulaminu, po którym następuje litera „R”, myślnik oraz numer homologacji, po prawej stronie okręgu określonego w pkt 5.3.1.
- 5.4. Przykład znaku homologacji typu zamieszczono w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
- 5.5. Zgodnie z wymogami określonymi powyżej w pkt 5.3 oznakowanie podzespołów elektrycznych/elektronicznych nie musi być widoczne po zamontowaniu takich podzespołów w pojeździe.
6. SPECYFIKACJE W KONFIGURACJACH INNYCH NIŻ „TRYB ŁADOWANIA RESS PODŁĄCZONEGO DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ”
- 6.1. Specyfikacje ogólne
- 6.1.1. Pojazd oraz jego układy lub podzespoły elektryczne/elektroniczne muszą być zaprojektowane, wykonane i zamontowane w taki sposób, aby w normalnych warunkach eksploatacji pojazd był w stanie spełniać wymagania niniejszego regulaminu.
- 6.1.1.1. Pojazd należy zbadać pod kątem emisji promieniowania oraz odporności na zaburzenia promieniowane. Do homologacji typu pojazdu nie są wymagane badania emisji przewodzonych ani odporności na zaburzenia przewodzone.
- 6.1.1.2. Podzespoły elektryczne/elektroniczne należy zbadać pod kątem emisji promieniowania i przewodzonych oraz pod kątem odporności na zaburzenia promieniowane i przewodzone.
- 6.1.2. Przed przystąpieniem do badania upoważniona placówka techniczna musi, w porozumieniu z producentem, przygotować plan badań, obejmujący co najmniej tryb pracy, funkcje wymuszane, funkcje monitorowane, kryteria zatwierdzenia/odrzućcia oraz emisje zamierzone.

<sup>(1)</sup> Numery wyróżniające Umawiających się Stron Porozumienia z 1958 r. podano w załączniku 3 do ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.



- 6.2. Specyfikacje w zakresie szerokopasmowego promieniowania elektromagnetycznego z pojazdów
- 6.2.1. Metoda pomiaru
- Pomiar promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego przez egzemplarz typu pojazdu przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 4. Metodę pomiaru określa producent pojazdu w porozumieniu z upoważnioną placówką techniczną.
- 6.2.2. Wartości graniczne dla homologacji typu w odniesieniu do promieniowania szerokopasmowego z pojazdu
- 6.2.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 4 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej  $10,0 \pm 0,2$  m, wartości graniczne wynoszą 32 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 32–43 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarymicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z dodatkiem 2. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 43 dB $\mu$ V/m.
- 6.2.2.2. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 4 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej  $3,0 \pm 0,05$  m, wartości graniczne wynoszą 42 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 42–53 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarymicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z dodatkiem 3. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 53 dB $\mu$ V/m.
- 6.2.2.3. Wartości zmierzone dla egzemplarza typu pojazdu, wyrażone w dB $\mu$ V/m, muszą być mniejsze niż wartości graniczne dla homologacji typu.
- 6.3. Specyfikacje w zakresie wąskopasmowego promieniowania elektromagnetycznego z pojazdów
- 6.3.1. Metoda pomiaru
- Pomiar promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego przez egzemplarz typu pojazdu przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 5. Określa ją producent pojazdu w porozumieniu z upoważnioną placówką techniczną.
- 6.3.2. Wartości graniczne dla homologacji typu w odniesieniu do promieniowania wąskopasmowego z pojazdu
- 6.3.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 5 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej  $10,0 \pm 0,2$  m, wartości graniczne wynoszą 22 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 22–33 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarymicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z dodatkiem 4. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 33 dB $\mu$ V/m.
- 6.3.2.2. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 5 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej  $3,0 \pm 0,05$  m, wartości graniczne wynoszą 32 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 32–43 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarymicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z dodatkiem 5. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 43 dB $\mu$ V/m.
- 6.3.2.3. Wartości zmierzone dla egzemplarza typu pojazdu, wyrażone w dB $\mu$ V/m, muszą być mniejsze niż wartości graniczne dla homologacji typu.
- 6.3.2.4. Niezależnie od wartości granicznych określonych w pkt 6.3.2.1, 6.3.2.2 i 6.3.2.3 niniejszego regulaminu, jeżeli na etapie początkowym, o którym mowa w załączniku 5 pkt 1.3, poziom sygnału zmierzony detektorem wartości średniej przy radiowej antenie nadawczej pojazdu jest mniejszy niż 20 dB $\mu$ V w zakresie częstotliwości 76–108 MHz; wówczas pojazd uznaje się za spełniający wartości graniczne emisji wąskopasmowej i nie wymaga się dodatkowych badań.

- 6.4. Specyfikacje w zakresie odporności pojazdów na promieniowanie elektromagnetyczne
  - 6.4.1. Metoda badania

Badanie odporności egzemplarza typu pojazdu na promieniowanie elektromagnetyczne przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 6.
  - 6.4.2. Wartości graniczne homologacji typu w odniesieniu do odporności pojazdu
    - 6.4.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w załączniku 6, natężenie pola musi wynosić 30 V/m rms (wartość skuteczna) w ponad 90 % pasma częstotliwości 20–2 000 MHz, przy czym minimalnie 25 V/m rms w całości pasma częstotliwości 20–2 000 MHz.
    - 6.4.2.2. Egzemplarz typu pojazdu uznaje się za spełniający wymogi odporności, jeżeli w czasie badań wykonywanych zgodnie z załącznikiem 6 nie nastąpi zakłócenie (degradacja) „funkcji związanych z odpornością” zgodnie z załącznikiem 6 pkt 2.1.
- 6.5. Specyfikacje w zakresie szerokopasmowych zakłóceń elektromagnetycznych powodowanych przez PZE
  - 6.5.1. Metoda pomiaru

Pomiar promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego przez egzemplarz typu PZE przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 7.
  - 6.5.2. Wartości graniczne dla homologacji typu w odniesieniu do promieniowania szerokopasmowego z PZE
    - 6.5.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 7, wartości graniczne wynoszą 62–52 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz, przy czym wartość ta maleje logarymicznie przy częstotliwościach powyżej 30 MHz, oraz 52–63 dB $\mu$ V/m w paśmie 75–400 MHz, przy czym wartość ta rośnie logarymicznie przy częstotliwościach powyżej 75 MHz, zgodnie z dodatkiem 6. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 63 dB $\mu$ V/m.
    - 6.5.2.2. Wartości zmierzone dla egzemplarza typu PZE, wyrażone w dB $\mu$ V/m, muszą być mniejsze niż wartości graniczne dla homologacji typu.
- 6.6. Specyfikacje w zakresie wąskopasmowych zakłóceń elektromagnetycznych powodowanych przez PZE
  - 6.6.1. Metoda pomiaru

Pomiar promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego przez reprezentatywny egzemplarz typu PZE przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 8.
  - 6.6.2. Wartości graniczne homologacji typu dla wąskopasmowych zakłóceń elektromagnetycznych (EMI) powodowanych przez PZE
    - 6.6.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 8, wartości graniczne wynoszą 52–42 dB $\mu$ V/m w paśmie częstotliwości 30–75 MHz, przy czym wartość ta maleje logarymicznie przy częstotliwościach powyżej 30 MHz, oraz 42–53 dB $\mu$ V/m w paśmie 75–400 MHz, przy czym wartość ta rośnie logarymicznie przy częstotliwościach powyżej 75 MHz, zgodnie z dodatkiem 7. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie 53 dB $\mu$ V/m.
    - 6.6.2.2. Wartość zmierzona dla reprezentatywnego egzemplarza typu PZE, wyrażona w dB $\mu$ V/m, musi być mniejsza niż wartości graniczne dla homologacji typu.
- 6.7. Specyfikacje w zakresie odporności PZE na promieniowanie elektromagnetyczne
  - 6.7.1. Metody badania

Badanie odporności reprezentatywnego egzemplarza typu PZE na promieniowanie elektromagnetyczne przeprowadza się metodą wybraną spośród metod opisanych w załączniku 9.
  - 6.7.2. Wartości graniczne homologacji typu w odniesieniu do odporności PZE
    - 6.7.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w załączniku 9, to poziomy próbiecze odporności wynoszą 60 V/m rms (wartość skuteczna) dla metody badania z linią paskową 150 mm,

15 V/m rms dla metody linii paskowej 800 mm, 75 V/m rms dla metody komory TEM, 60 mA rms dla metody wstrzykiwania prądu objętościowego (BCI) oraz 30 V/m rms dla metody badania w polu swobodnym w ponad 90 % pasma częstotliwości 20–2 000 MHz oraz co najmniej 50 V/m rms dla metody badania z linią paskową 150 mm, 12,5 V/m rms dla metody badania z zastosowaniem linii paskowej 800 mm, 62,5 V/m rms dla metody badania z zastosowaniem komory TEM, 50 mA rms dla metody wstrzykiwania prądu objętościowego (BCI) oraz 25 V/m rms dla metody badania w polu swobodnym w całym paśmie częstotliwości 20–2 000 MHz.

6.7.2.2. Reprezentatywny egzemplarz typu PZE uznaje się za spełniający wymogi odporności, jeżeli w czasie badań wykonywanych zgodnie z załącznikiem 9 nie nastąpi zakłócenie (degradacja) „funkcji związanych z odpornością”.

6.8. Specyfikacje w zakresie odporności PZE na zaburzenia przejściowe przewodzone wzdłuż przewodów zasilających.

6.8.1. Metoda badania

Odporność reprezentatywnego egzemplarza typu PZE bada się metodami zgodnymi z normą ISO 7637-2 (wydanie drugie z 2004 r.) zgodnie z załącznikiem 10, przy poziomach probierczych określonych w tabeli 1.

Tabela 1

**Odporność PZE**

Numer impulsu probierczego	Poziom probierczy odporności	Status funkcyjny układów:	
		Istotne dla funkcji związanych z odpornością	Nieistotne dla funkcji związanych z odpornością
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (w przypadku PZE, które muszą pracować podczas etapów rozruchu silnika) C (dla pozostałych PZE)	D

6.9. Specyfikacje w zakresie emisji przejściowych zaburzeń przewodzonych powodowanych przez PZE wzdłuż przewodów zasilających.

6.9.1. Metoda badania

Emisję z reprezentatywnego egzemplarza typu PZE bada się metodami zgodnymi z normą ISO 7637-2 (wydanie drugie z 2004 r.) zgodnie z załącznikiem 10, przy poziomach określonych w tabeli 2.

Tabela 2

**Maksymalna dozwolona amplituda impulsu**

Maksymalna dozwolona amplituda impulsu dla		
Biegunowość amplitudy impulsu	Pojazdów z instalacjami 12 V	Pojazdów z instalacjami 24 V
Dodatnia	+ 75	+ 150
Ujemna	– 100	– 450

- 6.10. Wyjątki
- 6.10.1. 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 6.3.2 lub 6.6.2 oraz w załącznikach 5 i 8.
- 6.10.2. W przypadku pojazdów nieposiadających układów elektrycznych/elektronicznych z „funkcjami związanymi z odpornością” nie wymaga się badania odporności na zaburzenia promieniowane i uznaje się je za zgodne z pkt 6.4 oraz z załącznikiem 6 do niniejszego regulaminu.
- 6.10.3. W przypadku PZE bez funkcji związanych z odpornością nie wymaga się badania odporności na zaburzenia promieniowane i uznaje się je za zgodne z pkt 6.7 oraz z załącznikiem 9 do niniejszego regulaminu.
- 6.10.4. Wyładowania elektrostatyczne
- W przypadku pojazdów posiadających ogumienie nadwozie/podwozie pojazdu można uznać za konstrukcję izolowaną elektrycznie. Istotne siły elektrostatyczne względem zewnętrznego otoczenia pojazdu występują jedynie podczas wchodzenia/wychodzenia do/z pojazdu. Ponieważ pojazd jest wtedy nieruchomy, nie uważa się za konieczne badań homologacyjnych typu pod kątem wyładowań elektrostatycznych.
- 6.10.5. Emisja przejściowych zaburzeń przewodzonych powodowanych przez PZE wzdłuż przewodów zasilających.
- Nie wymaga się badania pod kątem przejściowej emisji przewodzonej takich PZE, które nie są włączane, nie posiadają przełączników lub są pozbawione obciążeń indukcyjnych i uznaje się je za zgodne z pkt 6.9.
- 6.10.6. Utrata funkcji odbiorników podczas badania odporności, przy sygnale probierczym mieszczącym się w szerokości pasma odbiornika (zastrzeżone pasmo radiowe) określonym dla konkretnej usługi/produktu radiowego w zharmonizowanej międzynarodowej normie dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej, nie musi stanowić kryterium odrzucenia.
- 6.10.7. Nadajniki radiowe bada się w trybie nadawania. Emisje pożądane (np. z układów radionadawczych) mieszczące się w niezbędnej szerokości pasma oraz emisje pozapasmowe nie są uwzględniane do celów niniejszego regulaminu. Zakres niniejszego regulaminu obejmuje emisje uboczne.
- 6.10.7.1. „Niezbędna szerokość pasma”: dla danej klasy emisji oznacza szerokość pasma częstotliwości wystarczającą dla zapewnienia prędkości i jakości transmisji informacji, jakie wymagane są w określonych warunkach (art. 1, nr 1 152 Regulaminu radiokomunikacyjnego Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU).
- 6.10.7.2. „Emisje pozapasmowe”: oznaczają emisje w częstotliwościach znajdujących się bezpośrednio poza niezbędną szerokością pasma, które powstają w procesie modulacji, ale nie są emisjami ubocznymi (art. 1, nr 1 144 Regulaminu radiokomunikacyjnego ITU).
- 6.10.7.3. „Emisja uboczna”: W każdym procesie modulacji powstają niepożądane sygnały dodatkowe. Określa się je ogólnie mianem „emisji ubocznych”. Emisje uboczne to emisje w częstotliwościach spoza niezbędnej szerokości pasma, a ich poziom może zostać obniżony bez wpływu na transmisję informacji. Do emisji ubocznych należą emisje harmoniczne, emisje pasożytnicze, produkty intermodulacji i produkty konwersji częstotliwości, z wyjątkiem emisji pozapasmowych (art. 1, nr 1.145 Regulaminu radiokomunikacyjnego ITU).
7. DODATKOWE SPECYFIKACJE W KONFIGURACJI „TRYBU ŁADOWANIA RESS PODŁĄCZONEGO DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ”
- 7.1. Specyfikacje ogólne
- 7.1.1. Pojazd oraz jego układy elektryczne/elektroniczne muszą być zaprojektowane, skonstruowane i zamontowane w taki sposób, aby pojazd, w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”, był w stanie spełniać wymagania niniejszego regulaminu.

- 7.1.2. Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” należy zbadać pod kątem emisji promieniowanych, odporności na zaburzenia promieniowane, emisji przewodzonych oraz odporności na zaburzenia przewodzone.
- 7.1.3. Przed przystąpieniem do badania upoważniona placówka techniczna musi, w porozumieniu z producentem, przygotować plan badań w zakresie konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”, obejmujący co najmniej tryb pracy, funkcje wymuszone, funkcje monitorowane, kryteria zatwierdzenia/odrzućcia oraz emisje zamierzone.
- 7.2. Specyfikacje w zakresie szerokopasmowego promieniowania elektromagnetycznego z pojazdów
- 7.2.1. Metoda pomiaru
- Pomiar promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego przez egzemplarz typu pojazdu przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 4. Metodę pomiaru określa producent pojazdu w porozumieniu z upoważnioną placówką techniczną.
- 7.2.2. Wartości graniczne dla homologacji typu w odniesieniu do promieniowania szerokopasmowego z pojazdu
- 7.2.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 4 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej  $10,0 \pm 0,2$  m, wartości graniczne wynoszą  $32 \text{ dB}\mu\text{V/m}$  w paśmie częstotliwości  $30\text{--}75$  MHz oraz  $32\text{--}43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$  w paśmie częstotliwości  $75\text{--}400$  MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarymicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z dodatkiem 2. W paśmie częstotliwości  $400\text{--}1\,000$  MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie  $43 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ .
- 7.2.2.2. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 4 przy odległości między pojazdem a anteną wynoszącej  $3,0 \pm 0,05$  m, wartości graniczne wynoszą  $42 \text{ dB}\mu\text{V/m}$  w paśmie częstotliwości  $30\text{--}75$  MHz oraz  $42\text{--}53 \text{ dB}\mu\text{V/m}$  w paśmie częstotliwości  $75\text{--}400$  MHz, przy czym wartość graniczna rośnie logarymicznie dla częstotliwości powyżej 75 MHz, zgodnie z dodatkiem 3. W paśmie częstotliwości  $400\text{--}1\,000$  MHz wartość graniczna pozostaje na stałym poziomie  $53 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ .
- Wartości zmierzone dla egzemplarza typu pojazdu, wyrażone w  $\text{dB}\mu\text{V/m}$ , muszą być mniejsze niż wartości graniczne dla homologacji typu.
- 7.3. Specyfikacje w zakresie emisji harmoniczných wzdłuż przewodów prądu przemiennego z pojazdów
- 7.3.1. Metoda pomiaru
- Pomiar emisji harmoniczných wzdłuż przewodów prądu przemiennego wytwarzanej przez egzemplarz typu pojazdu przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 11. Metodę pomiaru określa producent pojazdu w porozumieniu z upoważnioną placówką techniczną.
- 7.3.2. Wartość graniczna dla homologacji typu pojazdu
- 7.3.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 11, wartości graniczne dla fazowego prądu wejściowego  $\leq 16 \text{ A}$  to wartości określone w normie IEC 61000-3-2 (wydanie 3.2 – 2005 r. + poprawka 1: 2008 r. + poprawka 2: 2009 r.) oraz podane w tabeli 3.

Tabela 3

**Maksymalna dozwolona liczba harmoniczných (fazowy prąd wejściowy  $\leq 16 \text{ A}$ )**

Numer harmoniczných n	Maksymalny dozwolony prąd sinusoidalny A
Nieparzyste harmoniczne	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33

Numer harmonicznej n	Maksymalny dozwolony prąd sinusoidalny A
13	0,21
$15 \leq n \leq 39$	$0,15 \times 15/n$
Parzyste harmoniczne	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 \leq n \leq 40$	$0,23 \times 8/n$

7.3.2.2. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 11, wartości graniczne dla fazowego prądu wejściowego  $> 16 \text{ A}$  i  $\leq 75 \text{ A}$  to wartości określone w normie IEC 61000-3-12 (wydanie 1.0 – 2004 r.) podane w tabeli 4, 5 i 6.

Tabela 4

**Maksymalna dozwolona liczba harmonicznych (fazowy prąd wejściowy  $> 16 \text{ A}$  i  $\leq 75 \text{ A}$ ) dla urządzeń innych niż zrównoważone urządzenia trójfazowe**

Minimalna wartość $R_{scc}$	Dopuszczalny pojedynczy prąd sinusoidalny $I_n/I_1$ %						Maksymalny wskaźnik harmonicznej prądu %	
	$I_3$	$I_5$	$I_7$	$I_9$	$I_{11}$	$I_{13}$	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
$\geq 350$	41	24	15	12	10	8	47	47

Wartości względne parzystych harmonicznych o wartości mniejszej lub równej 12 muszą być mniejsze niż 16/n %. Parzyste harmoniczne o wartości większej niż 12 są uwzględniane w THD i PWHD w taki sam sposób co nieparzyste harmoniczne. Dopuszcza się interpolację liniową między kolejnymi wartościami  $R_{scc}$ .

Tabela 5

**Maksymalna dozwolona liczba harmonicznych (fazowy prąd wejściowy  $> 16 \text{ A}$  i  $\leq 75 \text{ A}$ ) dla zrównoważonych urządzeń trójfazowych**

Minimalna wartość $R_{scc}$	Dopuszczalny pojedynczy prąd sinusoidalny $I_n/I_1$ %				Maksymalny wskaźnik harmonicznej prądu %	
	$I_5$	$I_7$	$I_{11}$	$I_{13}$	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
$\geq 350$	40	25	15	10	48	46

Wartości względne parzystych harmonicznych o wartości mniejszej lub równej 12 muszą być mniejsze niż 16/n %. Parzyste harmoniczne o wartości większej niż 12 są uwzględniane w THD i PWHD w taki sam sposób co nieparzyste harmoniczne. Dopuszcza się interpolację liniową między kolejnymi wartościami  $R_{scc}$ .

Tabela 6

**Maksymalna dozwolona liczba harmonicznych (fazowy prąd wejściowy  $> 16 \text{ A}$  i  $\leq 75 \text{ A}$ ) dla zrównoważonych urządzeń trójfazowych w określonych warunkach**

Minimalna wartość $R_{sce}$	Dopuszczalny pojedynczy prąd sinusoidalny $I_n/I_1$ %				Maksymalny wskaźnik harmonicznej prądu %	
	$I_5$	$I_7$	$I_{11}$	$I_{13}$	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
$\geq 120$	40	25	15	10	48	46

Wartości względne parzystych harmonicznych o wartości mniejszej lub równej 12 muszą być mniejsze niż  $16/n$  %. Parzyste harmoniczne o wartości większej niż 12 są uwzględniane w THD i PWHD w taki sam sposób co nieparzyste harmoniczne.

- 7.4. Specyfikacje w zakresie emisji zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła wzdłuż przewodów prądu przemiennego z pojazdu.
- 7.4.1. Metoda pomiaru
- Pomiar emisji zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła wzdłuż przewodów prądu przemiennego wytwarzanej przez egzemplarz typu pojazdu przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 12. Metodę pomiaru określa producent pojazdu w porozumieniu z upoważnioną placówką techniczną.
- 7.4.2. Wartość graniczna dla homologacji typu pojazdu
- 7.4.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 12, wartości graniczne dla fazowego prądu znamionowego  $\leq 16 \text{ A}$  przyłączanego bezwarunkowo to wartości określone w normie IEC 61000-3-3 (wydanie 2.0 – 2008 r.) oraz podane w tabeli 7.

Tabela 7

**Maksymalne dozwolone zmiany napięcia, wahania napięcia i migotanie światła (fazowy prąd znamionowy  $\leq 16 \text{ A}$  przyłączany bezwarunkowo)**

Wartości graniczne

Wartości podane w normie 61000-3-3 pkt 5

- 7.4.2.2. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 12, wartości graniczne dla fazowego prądu znamionowego  $> 16 \text{ A}$  i  $\leq 75 \text{ A}$  przyłączanego warunkowo to wartości określone w normie IEC 61000-3-11 (wydanie 1.0 – 2000 r.) oraz podane w tabeli 8.

Tabela 8

**Maksymalne dozwolone zmiany napięcia, wahania napięcia i migotanie światła (fazowy prąd znamionowy  $> 16 \text{ A}$  i  $\leq 75 \text{ A}$  przyłączany warunkowo)**

Wartości graniczne

Wartości podane w normie IEC 61000-3-11 (wydanie 1.0 – 2000 r.), pkt 5

- 7.5. Specyfikacje w zakresie emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej w przewodach prądu przemiennego lub stałego z pojazdów
- 7.5.1. Metoda pomiaru
- Pomiar emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej w przewodach prądu przemiennego lub stałego, wytwarzanych przez egzemplarz typu pojazdu przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 13. Metodę pomiaru określa producent pojazdu w porozumieniu z upoważnioną placówką techniczną.
- 7.5.2. Wartość graniczna dla homologacji typu pojazdu
- 7.5.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 13, wartości graniczne dla przewodów prądu przemiennego to wartości określone w normie IEC 61000-6-3 (wydanie 2.0 – 2006 r.) podane w tabeli 9.

Tabela 9

**Maksymalne dozwolone zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej w przewodach prądu przemiennego**

Częstotliwość (MHz)	Wartości graniczne i detektor
0,15–0,5	66–56 dB $\mu$ V (detektor quasi-szczytowy) 56–46 dB $\mu$ V (detektor wartości średnich) (liniowo maleje wraz z logarytmem częstotliwości)
0,5–5	56 dB $\mu$ V (detektor quasi-szczytowy) 46 dB $\mu$ V (detektor wartości średnich)
5–30	60 dB $\mu$ V (detektor quasi-szczytowy) 50 dB $\mu$ V (detektor wartości średnich)

- 7.5.2.2. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 13, wartości graniczne dla przewodów prądu stałego to wartości określone w normie IEC 61000-6-3 (wydanie 2.0 – 2006 r.) oraz podane w tabeli 10.

Tabela 10

**Maksymalne dozwolone zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej w przewodach prądu stałego**

Częstotliwość (MHz)	Wartości graniczne i detektor
0,15–0,5	79 dB $\mu$ V (detektor quasi-szczytowy) 66 dB $\mu$ V (detektor wartości średnich)
0,5–30	73 dB $\mu$ V (detektor quasi-szczytowy) 60 dB $\mu$ V (detektor wartości średnich)

- 7.6. Specyfikacje w zakresie emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej w sieci i połączeniach telekomunikacyjnych z pojazdu

7.6.1. Metoda pomiaru

Pomiar emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej w sieci i połączeniach telekomunikacyjnych, wytwarzanych przez egzemplarz typu pojazdu, przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 14. Metodę pomiaru określa producent pojazdu w porozumieniu z upoważnioną placówką techniczną.

7.6.2. Wartość graniczna dla homologacji typu pojazdu

- 7.6.2.1. Jeżeli pomiaru dokonuje się metodą określoną w załączniku 14, wartości graniczne dla sieci i połączeń telekomunikacyjnych to wartości określone w normie IEC 61000-6-3 (wydanie 2.0 – 2006 r.) oraz podane w tabeli 11.

Tabela 11

**Maksymalne dozwolone zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej w sieci i połączeniach telekomunikacyjnych**

Częstotliwość (MHz)	Wartości graniczne i detektor	
0,15–0,5	84–74 dB $\mu$ V (detektor quasi-szczytowy) 74–64 dB $\mu$ V (detektor wartości średnich) (liniowo maleje wraz z logarytmem częstotliwości)	40–30 dB $\mu$ A (detektor quasi-szczytowy) 30–20 dB $\mu$ A (detektor wartości średnich) (liniowo maleje wraz z logarytmem częstotliwości)
0,5–30	74 dB $\mu$ V (detektor quasi-szczytowy) 64 dB $\mu$ V (detektor wartości średnich)	30 dB $\mu$ A (detektor quasi-szczytowy) 20 dB $\mu$ A (detektor wartości średnich)



- 7.7. Specyfikacje w zakresie odporności pojazdów na promieniowanie elektromagnetyczne
- 7.7.1. Metoda badania
- Badanie odporności egzemplarza typu pojazdu na promieniowanie elektromagnetyczne przeprowadza się metodą opisaną w załączniku 6.
- 7.7.2. Wartości graniczne homologacji typu w odniesieniu do odporności pojazdu
- 7.7.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w załączniku 6, natężenie pola musi wynosić 30 V/m rms (wartość skuteczna) w ponad 90 % pasma częstotliwości 20-2 000 MHz, przy czym minimalnie 25 V/m rms w całości pasma częstotliwości 20–2 000 MHz.
- 7.7.2.2. Egzemplarz typu pojazdu uznaje się za spełniający wymogi odporności, jeżeli w czasie badań wykonywanych zgodnie z załącznikiem 6 nie nastąpi zakłócenie (degradacja) „funkcji związanych z odpornością” zgodnie z załącznikiem 6 pkt 2.2.
- 7.8. Specyfikacje w zakresie odporności pojazdów na szybkie elektryczne zaburzenia przejściowe/impulsowe przewodzone wzdłuż przewodów prądu przemiennego i stałego.
- 7.8.1. Metoda badania
- 7.8.1.1. Odporność egzemplarza typu pojazdu na szybkie elektryczne zaburzenia przejściowe/impulsowe przewodzone wzdłuż przewodów prądu przemiennego i stałego bada się metodą opisaną w załączniku 15.
- 7.8.2. Wartości graniczne homologacji typu w odniesieniu do odporności pojazdu
- 7.8.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w załączniku 15, poziomy próbiecze odporności, dla przewodów prądu przemiennego lub stałego, wynoszą:  $\pm 2$  kV napięcia próbieczego w obwodzie otwartym o czasie narastania (Tr) wynoszącym 5 ns oraz o czasie utrzymania (Th) wynoszącym 50 ns oraz częstotliwości powtarzania równej 5 kHz co najmniej przez 1 minutę.
- 7.8.2.2. Egzemplarz typu pojazdu uznaje się za spełniający wymogi odporności, jeżeli w czasie badań wykonywanych zgodnie z załącznikiem 15 nie nastąpi zakłócenie (degradacja) „funkcji związanych z odpornością” zgodnie z załącznikiem 6 pkt 2.2.
- 7.9. Specyfikacje w zakresie odporności pojazdów na udary przewodzone wzdłuż przewodów prądu przemiennego lub stałego.
- 7.9.1. Metoda badania
- 7.9.1.1. Odporność egzemplarza typu pojazdu na udary przewodzone wzdłuż przewodów prądu przemiennego/stałego bada się metodą opisaną w załączniku 16.
- 7.9.2. Wartości graniczne homologacji typu w odniesieniu do odporności pojazdu
- 7.9.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w załączniku 16, to poziomy próbiecze odporności wynoszą:
- a) dla przewodów prądu przemiennego:  $\pm 2$  kV napięcia próbieczego obwodu otwartego między przewodem a podłożem i  $\pm 1$  kV między przewodami, o czasie narastania (Tr) wynoszącym 1,2  $\mu$ s oraz o czasie utrzymania (Th) wynoszącym 50  $\mu$ s. Każdy udar należy zastosować 5 razy w odstępach 1-minutowych dla każdej z następujących faz: 0, 90, 180 oraz 270°;
- b) dla przewodów prądu stałego:  $\pm 0,5$  kV napięcia próbieczego obwodu otwartego między przewodem a podłożem i  $\pm 0,5$  kV między przewodami, o czasie narastania (Tr) wynoszącym 1,2  $\mu$ s oraz o czasie utrzymania (Th) wynoszącym 50  $\mu$ s. Każdy udar należy zastosować 5 razy w odstępach 1-minutowych.

- 7.9.2.2. Egzemplarz typu pojazdu uznaje się za spełniający wymogi odporności, jeżeli w czasie badań wykonywanych zgodnie z załącznikiem 16 nie nastąpi zakłócenie (degradacja) „funkcji związanych z odpornością” zgodnie z załącznikiem 6 pkt 2.2.
- 7.10. Wyjątki
- 7.10.1. Jeżeli dostęp do sieci i połączeń telekomunikacyjnych w pojeździe uzyskuje się przy wykorzystaniu transmisji przez sieć elektroenergetyczną (PLT – *Power Line Transmission*) przez przewody prądu stałego/przemiennego, nie stosuje się załącznika 14.
8. ZMIANA LUB ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI TYPU POJAZDU PO WYMIANIE LUB MONTAŻU NOWEGO PODZESPOŁU ELEKTRYCZNEGO/ELEKTRONICZNEGO (PZE)
- 8.1. W przypadku, w którym producent pojazdu uzyskał homologację typu dla instalacji pojazdu i zamierza zainstalować dodatkowy lub zamienny układ lub podzespół elektryczny/elektroniczny, który posiada już homologację na podstawie niniejszego regulaminu i który zostanie zamontowany zgodnie z wszelkimi określonymi w nim warunkami, homologacja pojazdu może zostać rozszerzona bez konieczności dodatkowych badań. Do celów zgodności produkcji dodatkowy lub zamienny układ lub podzespół elektryczny/elektroniczny uznaje się za część pojazdu.
- 8.2. W przypadku, w którym dodatkowe lub zamiennie części nie uzyskały homologacji na podstawie niniejszego regulaminu, oraz gdy uznaje się, że konieczne jest przeprowadzenie badań, cały pojazd uznaje się za spełniający wymagania, o ile można wykazać, że nowe lub zmienione części spełniają odpowiednie wymagania pkt 6 albo jeżeli w ramach badania porównawczego można wykazać, że nowa część nie powinna mieć negatywnego wpływu na zgodność typu pojazdu.
- 8.3. Wyposażenie homologowanego pojazdu w standardowe urządzenia domowe lub biurowe przez producenta pojazdu, z wyjątkiem przenośnych urządzeń telekomunikacyjnych spełniających wymagania innych regulaminów, a których montaż, wymiana lub wymontowanie są zgodne z zaleceniami producentów urządzeń i pojazdu, nie powoduje unieważnienia homologacji pojazdu. Powyższe nie wyklucza możliwości montażu urządzeń telekomunikacyjnych przez producentów pojazdów zgodnie ze stosownymi instrukcjami montażu opracowanymi przez producenta pojazdu lub producentów takich urządzeń telekomunikacyjnych. Producent pojazdu przedstawia (na żądanie organu odpowiedzialnego za badania) dowody na to, że nadajniki takie nie wpływają negatywnie na działanie pojazdu. Mogą one mieć formę oświadczenia, że poziomy mocy i sposób montażu są takie, że określone w niniejszym regulaminie poziomy odporności zapewniają wystarczającą ochronę w przypadku samego tylko nadawania, tzn. z wyłączeniem nadawania w związku z badaniami określonymi w pkt 6. Niniejszy regulamin nie upoważnia do stosowania nadajnika telekomunikacyjnego w przypadku, w którym w odniesieniu do takiego urządzenia lub jego stosowania mają zastosowanie dodatkowe wymagania.
9. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI
- Procedury zgodności produkcji muszą być zgodne z procedurami określonymi w dodatku 2 do Porozumienia (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) oraz następującymi wymaganiami:
- 9.1. Pojazdy lub części lub podzespoły elektryczne/elektroniczne homologowane na podstawie niniejszego regulaminu muszą być produkowane w sposób zapewniający ich zgodność z typem homologowanym poprzez spełnienie wymagań określonych w pkt 6 powyżej.
- 9.2. Zgodność produkcji pojazdu lub części lub oddzielnego zespołu technicznego sprawdza się na podstawie danych zawartych w formularzu zawiadomienia w sprawie homologacji typu, który zamieszczono w załączniku 3A lub 3B do niniejszego regulaminu.
- 9.3. Jeżeli właściwy organ nie uzna procedury kontroli stosowanej przez producenta za zadowalającą, zastosowanie ma pkt 8.3.1 i 8.3.2.
- 9.3.1. Jeżeli weryfikuje się zgodność pojazdu, części lub PZE wybranych z serii, produkcję uznaje się za zgodną z wymaganiami niniejszego regulaminu odnośnie do zaburzeń elektromagnetycznych szerokopasmowych i zaburzeń elektromagnetycznych wąskopasmowych, jeżeli zmierzone poziomy nie przekraczają referencyjnych wartości granicznych określonych (odpowiednio) w pkt 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 7.2.2.1 i 7.2.2.2 o więcej niż 2 dB (25 %).

- 9.3.2. Jeżeli weryfikuje się zgodność pojazdu, części lub PZE wybranych z serii, produkcję uznaje się za zgodną z wymaganiami niniejszego regulaminu w odniesieniu do odporności na promieniowanie elektromagnetyczne, jeżeli PZE pojazdu nie wykazuje żadnych oznak zakłócenia (degradacji) w odniesieniu do bezpośredniego kierowania pojazdem, które może zostać zauważone przez kierowcę lub innego użytkownika drogi w momencie, w którym pojazd znajduje się w stanie określonym w załączniku 6 pkt 4 oraz jest poddany oddziaływaniu natężenia pola, wyrażonego w V/m, wynoszącego do 80 % referencyjnych wartości granicznych określonych powyżej w pkt 6.4.2.1 i 7.7.2.1.
- 9.3.3. Jeżeli weryfikuje się zgodność części lub oddzielnego zespołu technicznego wybranych z serii, produkcję uznaje się za zgodną z wymaganiami niniejszego regulaminu w odniesieniu do odporności na emisje i zaburzenia przewodzone, jeżeli część lub oddzielny zespół techniczny nie wykazuje żadnych oznak zakłócenia (degradacji) działania „funkcji związanych z odpornością” do poziomów podanych w pkt 6.8.1 i nie przekraczają poziomów określonych w pkt 6.9.1.
10. SANKCJE Z TYTUŁU NIEZGODNOŚCI PRODUKCJI
- 10.1. Homologacja udzielona w odniesieniu do typu pojazdu, części lub oddzielnego zespołu technicznego zgodnie z niniejszym regulaminem może zostać cofnięta w razie niespełnienia wymogów określonych w pkt 6 powyżej, lub jeżeli wybrane pojazdy nie przeszły z wynikiem pozytywnym badań określonych w pkt 6 powyżej.
- 10.2. Jeżeli Strona Porozumienia stosująca niniejszy regulamin postanowi o cofnięciu uprzednio przez siebie udzielonej homologacji, niezwłocznie powiadamia o tym fakcie, za pomocą formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 3A i 3B do niniejszego regulaminu, pozostałe Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin.
11. OSTATECZNE ZANIECHANIE PRODUKCJI
- Jeżeli posiadacz homologacji zaprzestaje definitywnie produkcji typu pojazdu lub typu PZE homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem, powiadamia o tym fakcie organ, który udzielił homologacji, który z kolei powiadamia pozostałe Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin za pomocą formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 3A i 3B do niniejszego regulaminu.
12. ZMIANA I ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI TYPU POJAZDU LUB TYPU PZE
- 12.1. O każdej zmianie typu pojazdu lub PZE powiadamia się organ udzielający homologacji typu, który udzielił homologacji danego typu pojazdu. Organ taki może wówczas:
- 12.1.1. uznać, że dokonane zmiany nie powinny mieć istotnych skutków negatywnych i że w każdym wypadku dany pojazd lub PZE w dalszym ciągu spełnia odpowiednie wymagania; lub
- 12.1.2. zażądać dodatkowego sprawozdania z badań od upoważnionej placówki technicznej odpowiedzialnej za przeprowadzenie badań.
- 12.2. Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin zawiadamia się o potwierdzeniu lub odmowie udzielenia homologacji, załączając opis zmian, w trybie określonym w pkt 4 powyżej.
- 12.3. Właściwy organ udzielający rozszerzenia homologacji przydziela numer seryjny dla danego rozszerzenia oraz powiadamia pozostałe Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin za pomocą formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem w załączniku 3A i 3B do niniejszego regulaminu.
13. PRZEPISY PRZEJŚCIOWE
- 13.1. Począwszy od oficjalnej daty wejścia w życie serii poprawek 03, żadna z Umawiających się Stron stosujących niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia homologacji EKG na podstawie niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 03.
- 13.2. Po upływie 12 miesięcy od daty wejścia w życie niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 03, Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji tylko w przypadku, w którym homologowany typ pojazdu, część lub oddzielny zespół techniczny spełnia wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 03.

- 13.3. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie mogą odmówić udzielenia rozszerzenia homologacji udzielonych zgodnie z poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu.
  - 13.4. Począwszy od dnia upływu 48 miesięcy od daty wejścia w życie serii poprawek 03 do niniejszego regulaminu, Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą odmówić pierwszej rejestracji krajowej (pierwszego dopuszczenia do ruchu) pojazdu, części lub oddzielnego zespołu technicznego, który nie spełnia wymagań serii 03 poprawek do niniejszego regulaminu.
  - 13.5. Po upływie 36 miesięcy od oficjalnej daty wejścia w życie niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 04 Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji tylko w przypadku, w którym homologowany typ pojazdu spełnia wymagania niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 04.
  - 13.6. Do dnia, w którym upływa 36 miesięcy od daty wejścia w życie serii poprawek 04, żadna z Umawiających się Stron nie może odmówić udzielenia krajowej ani regionalnej homologacji pojazdu homologowanego zgodnie z poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu.
  - 13.7. Po upływie 60 miesięcy od daty wejścia w życie serii poprawek 04, Umawiające się Strony mogą odmówić pierwszej rejestracji nowego pojazdu, który nie spełnia wymagań serii poprawek 04 do niniejszego regulaminu.
  - 13.8. Niezależnie od przepisów pkt 13.6 i 13.7 homologacje pojazdów udzielone zgodnie z poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu, na które seria poprawek 04 nie ma wpływu, pozostają ważne i są nadal uznawane przez Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin.
  14. NAZWY I ADRESY UPOWAŻNIONYCH PLACÓWEK TECHNICZNYCH WYKONUJĄCYCH BADANIA HOMOLOGACYJNE ORAZ NAZWY I ADRESY ORGANÓW UDZIELAJĄCYCH HOMOLOGACJI TYPU  
Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin przekazują Sekretariatowi Organizacji Narodów Zjednoczonych nazwy i adresy upoważnionych placówek technicznych wykonujących badania homologacyjne oraz nazwy i adresy organów udzielających homologacji typu, którym należy przesyłać wydane w innych krajach formularze poświadczające udzielenie, rozszerzenie, odmowę udzielenia lub cofnięcie homologacji.
-

## Dodatek 1

## Wykaz norm, o których mowa w niniejszym regulaminie

1. CISPR 12 *Vehicles, motorboats and spark-ignited engine-driven devices' radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement* („Charakterystyka zaburzeń radioelektrycznych z pojazdów, łodzi silnikowych oraz urządzeń z napędem silnikowym o zapłonie iskrowym”), wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1: 2005 r.
2. CISPR 16-1-4 *Specifications for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Antennas and test sites for radiated disturbances measurements* („Wymagania dotyczące aparatury pomiarowej i metod pomiarów zaburzeń radioelektrycznych oraz odporności na zaburzenia – Część 1: Aparatura do pomiaru zaburzeń radioelektrycznych i do badań odporności – Anteny i poligony pomiarowe do pomiaru zaburzeń promieniowanych”), wydanie trzecie z 2010 r.
3. CISPR 25 *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics for the protection of receivers used on board vehicles* („Dopuszczalne poziomy i metody pomiaru charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych w odniesieniu do ochrony odbiorników stosowanych w pojazdach”), wydanie drugie z 2002 r. i sprostowanie z 2004 r.
4. ISO 7637-1 *Road vehicles – Electrical disturbance from conduction and coupling – Part 1: Definitions and general considerations* („Pojazdy drogowe – Zaburzenia elektryczne przenoszone przez przewodzenie oraz przez sprzężenia – Część 1: Definicje i postanowienia ogólne”), wydanie drugie z 2002 r.
5. ISO 7637-2 *Road vehicles – Electrical disturbance from conduction and coupling – Part 2: Electrical transient conduction along supply lines only on vehicles with nominal 12 V or 24 V supply voltage* („Pojazdy drogowe – Zaburzenia elektryczne przenoszone przez przewodzenie oraz przez sprzężenia – Część 2: Przewodzenie elektrycznych przebiegów przejściowych wyłącznie wzdłuż przewodów zasilających w pojazdach z instalacją elektryczną o nominalnym napięciu zasilania 12 V lub 24 V”), wydanie drugie z 2004 r.
6. ISO-EN 17025 *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories* („Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”), wydanie drugie z 2005 r. i sprostowanie: 2006 r.
7. ISO 11451 *Road vehicles – Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy – Vehicle test methods* („Pojazdy drogowe – Zaburzenia elektryczne powodowane wąskopasmowym promieniowaniem energii elektromagnetycznej – Metody badania pojazdów”):
  - Part 1: *General and definitions (ISO 11451-1, third edition 2005 and Amd1: 2008)* („Część 1: Wymagania ogólne i definicje (ISO 11451-1, wydanie trzecie z 2005 r. i poprawka 1:2008 r.)”);
  - Part 2: *Off-vehicle radiation source (ISO 11451-2, third edition 2005)* („Część 2: Źródło promieniowania na zewnątrz pojazdu (ISO 11451-2, wydanie trzecie z 2005 r.)”);
  - Part 4: *Bulk current injection (BCI) (ISO 11451-4, first edition 1995)* („Część 4: Wstrzykiwanie prądu objętościowego (BCI) (ISO 11451-4, wydanie pierwsze z 1995 r.)”).
8. ISO 11452 *Road vehicles – Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy – Component test methods* („Pojazdy drogowe – Zaburzenia elektryczne powodowane wąskopasmowym promieniowaniem energii elektromagnetycznej – Metody badania pojazdów”):
  - Part 1: *General and definitions (ISO 11452-1, third edition 2005 and Amd1: 2008)* („Część 1: Wymagania ogólne i definicje (ISO 11452-1, wydanie trzecie z 2005 r. i poprawka 1:2008 r.)”);
  - Part 2: *Absorber-lined chamber (ISO 11452-2, second edition 2004)* („Część 2: Komora wyłożona absorberem (ISO 11452-2, wydanie drugie z 2004 r.)”);
  - Part 3: *Transverse electromagnetic mode (TEM) cell (ISO 11452-3, third edition 2001)* („Część 3: Komora TEM (ISO 11452-3, wydanie trzecie z 2001 r.)”);
  - Part 4: *Bulk current injection (BCI) (ISO 11452-4, third edition 2005 and Corrigendum 1:2009)* („Część 4: Wstrzykiwanie prądu objętościowego (BCI) (ISO 11452-4, wydanie trzecie z 2005 r. oraz sprostowanie 1:2009 r.)”);
  - Part 5: *Stripline (ISO 11452-5, second edition 2002)* („Część 5: Linia paskowa (ISO 11452-5, wydanie drugie z 2002 r.)”).
9. Regulamin radiokomunikacyjny ITU, 2008 r.
10. IEC 61000-3-2 *Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 3-2 – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)* („Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 3-2: Poziomy dopuszczalne emisji harmonicznym prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika ≤ 16 A)”), wydanie 3.2 – 2005 r. + poprawka 1:2008 r. + poprawka 2:2009 r.
11. IEC 61000-3-3 *Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-3 - Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage systems for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subjected to conditional connection* („Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 3-3: Poziomy dopuszczalne – Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia, powodowanych przez odbiorniki o znamionowym prądzie fazowym ≤ 16 A przyłączone bezwarunkowo”), wydanie 2.0 – 2008 r.

12. IEC 61000-3-11 *Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 3-11 – Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage systems – Equipment with rated current  $\leq 75$  A per phase and subjected to conditional connection* („Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 3-11: Dopuszczalne poziomy – Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia – Odbiorniki o znamionowym prądzie fazowym  $\leq 75$  A podlegające przyłączeniu warunkowemu”), wydanie 1.0 – 2000 r.
13. IEC 61000-3-12 *Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 3-12 – Limits for harmonic current emissions produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current  $> 16$  A and  $\leq 75$  A per phase* („Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 3-12: Poziomy dopuszczalne emisji harmonicznym prądu dla odbiorników o znamionowym prądzie fazowym  $> 16$  A i  $\leq 75$  A przyłączonych do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia”), wydanie 1.0 – 2004 r.
14. IEC 61000-4-4 *Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 4-4 – Testing and measurement techniques – Electrical fast transients/burst immunity test* („Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-4: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych”), wydanie 2.0 – 2004 r.
15. IEC 61000-4-5 *Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 4-5 – Testing and measurement techniques – Surge immunity test* („Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-5: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na udary”), wydanie 2.0 – 2005 r.
16. IEC 61000-6-2 *Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 6-2 – Generic standards Immunity for industrial environments* („Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-2: Normy ogólne – Odporność w środowiskach przemysłowych”), wydanie 2.0 – 2005 r.
17. IEC 61000-6-3 *Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 6-3 – Generic standards Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments* („Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-3: Normy ogólne – Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym”), wydanie 2.0 – 2006 r.
18. CISPR 16-2-1 *Specification for radio disturbances and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1 – Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbances measurement* („Wymagania dotyczące aparatury pomiarowej i metod pomiarów zaburzeń radioelektrycznych oraz odporności na zaburzenia – Część 2-1 – Metody pomiaru zaburzeń radioelektrycznych i odporności – Pomiar zaburzeń przewodzonych”), wydanie 2.0 – 2008 r.
19. CISPR 22 *Information Technology Equipment – Radio disturbances characteristics – Limits and methods of measurement* („Urządzenia informatyczne – Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych – Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru”), wydanie 6.0 – 2008 r.
20. CISPR 16-1-2 *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Conducted disturbances* („Wymagania dotyczące aparatury pomiarowej i metod pomiaru zaburzeń radioelektrycznych oraz odporności na zaburzenia – Część 1-2: Aparatura do pomiaru zaburzeń radioelektrycznych i do badań odporności – Wyposażenie pomocnicze – Zaburzenia przewodzone”), wydanie 1.2 – 2006 r.

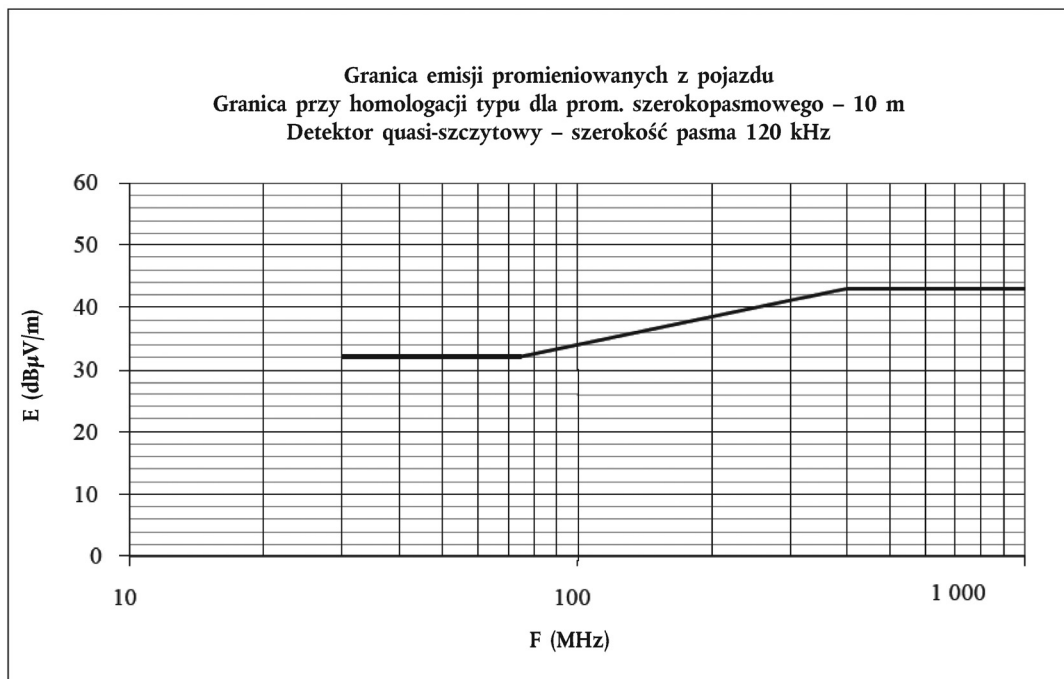
## Dodatek 2

## Referencyjne wartości graniczne promieniowania szerokopasmowego z pojazdów

Odległość między anteną a pojazdem: 10 m

Granica E (dB $\mu$ V/m) przy częstotliwości F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43



Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

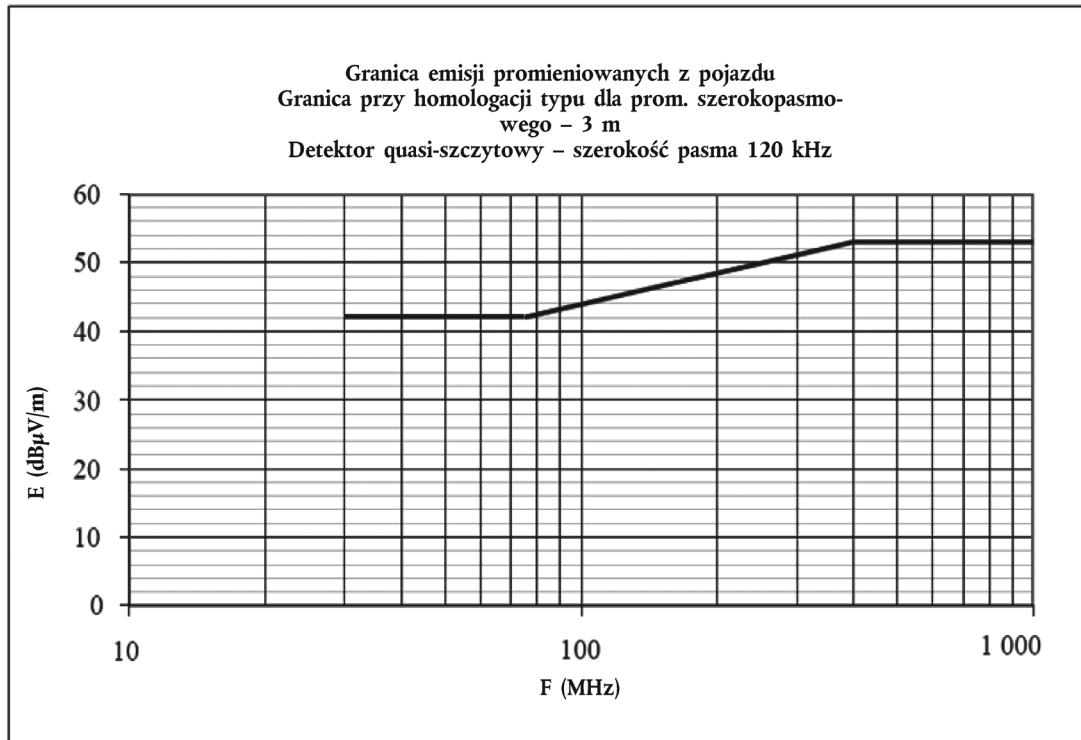
(zob. pkt 6.2.2.1 niniejszego regulaminu)

## Dodatek 3

## Referencyjne wartości graniczne promieniowania szerokopasmowego z pojazdów

Odległość między anteną a pojazdem: 3 m

Granica E (dB $\mu$ V/m) przy częstotliwości F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 42	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	E = 53



Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

(zob. pkt 6.2.2.2 niniejszego regulaminu)



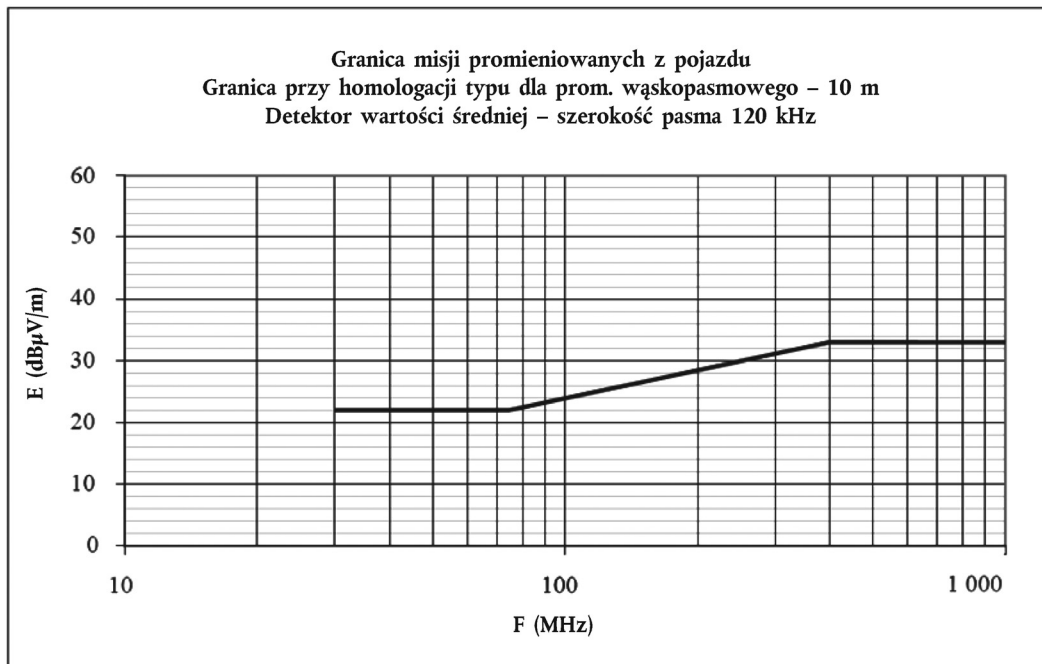
## Dodatek 4

**Referencyjne wartości graniczne promieniowania wąskopasmowego z pojazdów**

Odległość między anteną a pojazdem: 10 m

Granica E (dB $\mu$ V/m) przy częstotliwości F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 22	$E = 22 + 15,13 \log (F/75)$	E = 33



Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

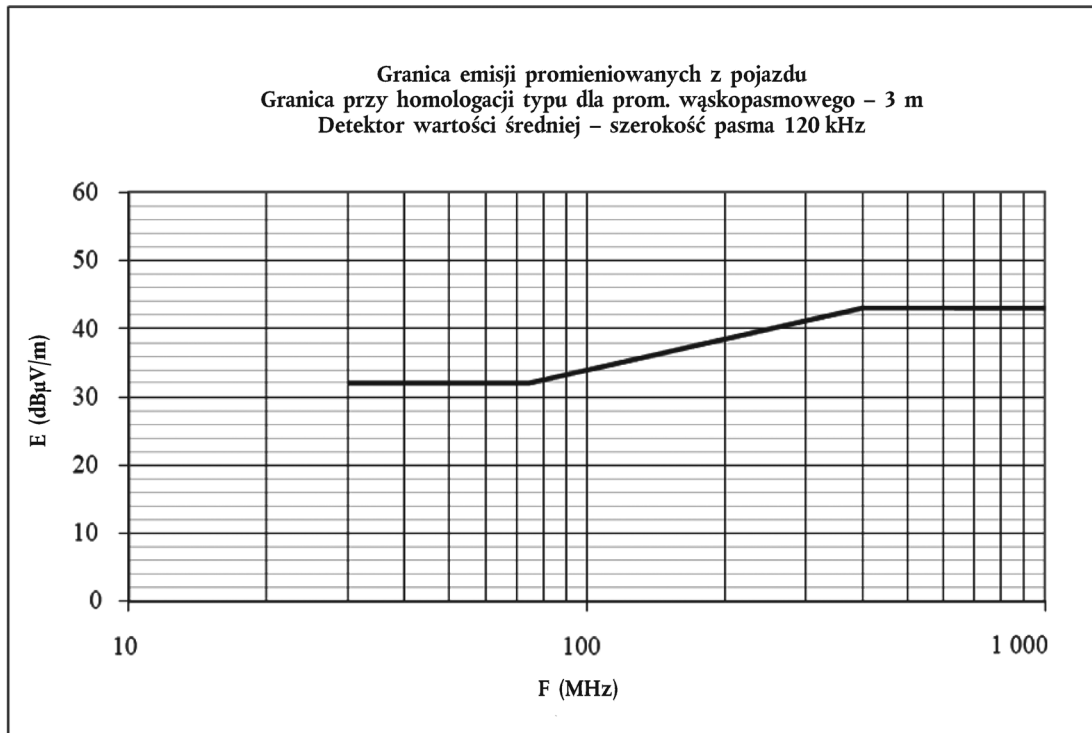
(zob. pkt 6.3.2.1 niniejszego regulaminu)

## Dodatek 5

**Referencyjne wartości graniczne promieniowania wąskopasmowego z pojazdów**

Odległość między anteną a pojazdem: 3 m

Granica E (dB $\mu$ V/m) przy częstotliwości F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43



Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

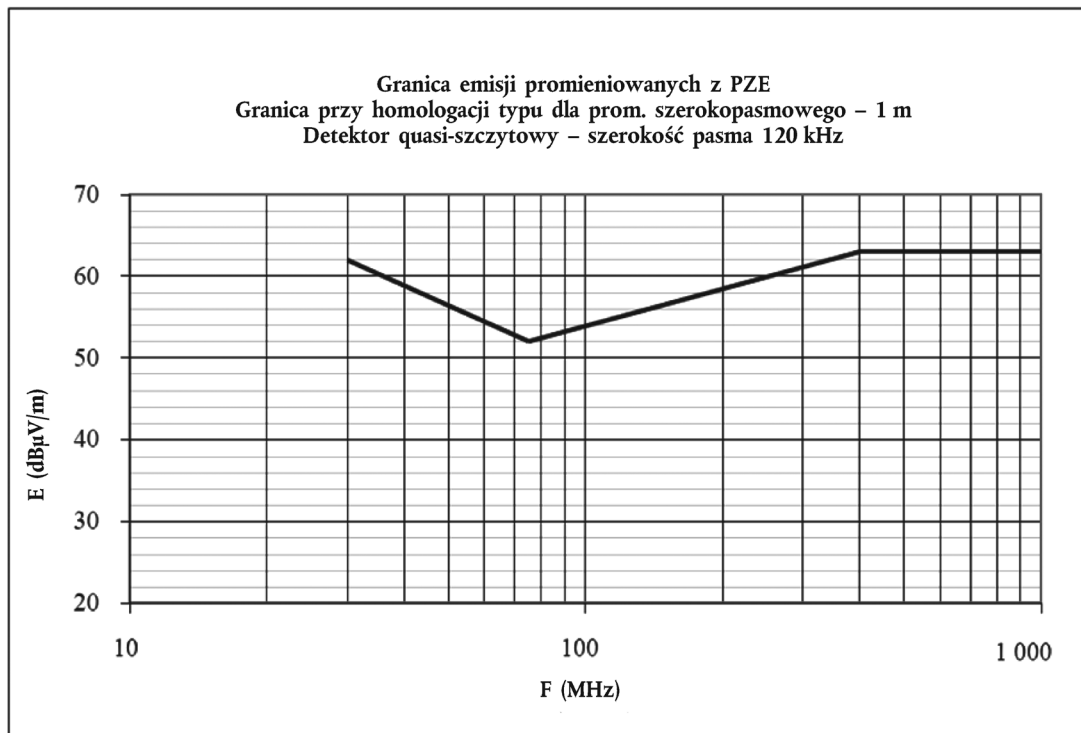
(zob. pkt 6.3.2.2 niniejszego regulaminu)

## Dodatek 6

**Podzespół elektryczny/elektroniczny**

Referencyjne wartości graniczne promieniowania szerokopasmowego

Granica E (dB $\mu$ V/m) przy częstotliwości F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
$E = 62 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 52 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 63$



Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna  
 (zob. pkt 6.5.2.1 niniejszego regulaminu)

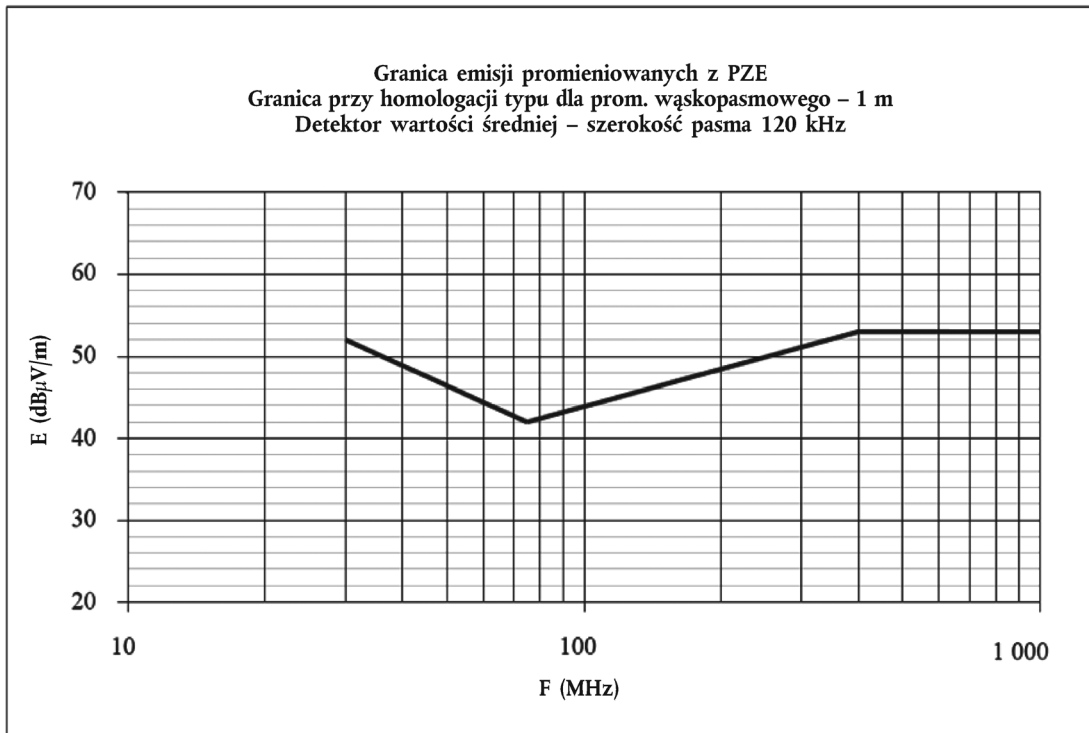
## Dodatek 7

**Podzespół elektryczny/elektroniczny**

Referencyjne wartości graniczne promieniowania wąskopasmowego

Granica E (dB $\mu$ V/m) przy częstotliwości F (MHz)

30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
$E = 52 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 53$



Funkcja częstotliwości (megaherce) logarytmiczna

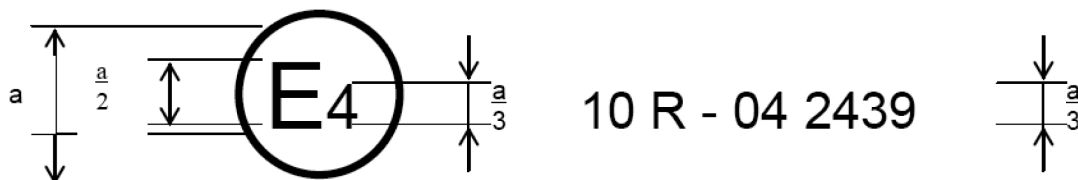
(zob. pkt 6.6.2.1 niniejszego regulaminu)

## ZAŁĄCZNIK 1

## PRZYKŁADY ZNAKÓW HOMOLOGACJI

## Model A

(zob. pkt 5.2 niniejszego regulaminu)

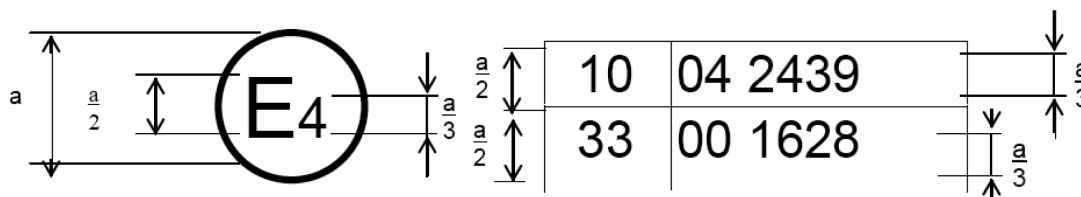


a = min. 6 mm

Powyższy znak homologacji typu umieszczony na pojeździe lub PZE oznacza, że dany typ pojazdu uzyskał homologację w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej w Niderlandach (E4) zgodnie z regulaminem nr 10 pod numerem homologacji 042439. Numer homologacji wskazuje, że homologacji udzielono zgodnie z wymaganiami regulaminu nr 10 zmienionego serią poprawek 04.

## Wzór B

(zob. pkt 5.2 niniejszego regulaminu)



a = min. 6 mm

Powyższy znak homologacji typu umieszczony na pojeździe lub PZE oznacza, że dany typ pojazdu uzyskał homologację w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej w Niderlandach (E4) zgodnie z regulaminami nr 10 i 33 (\*).

Numery homologacji wskazują, że w chwili udzielenia odnośnych homologacji regulamin nr 10 obejmował serię poprawek 04, natomiast regulamin nr 33 obowiązywał w swej wersji pierwotnej.

(\*) Drugi numer podano jedynie jako przykład.

## ZAŁĄCZNIK 2A

**Dokument informacyjny dotyczący homologacji typu pojazdu w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej**

Należy dostarczyć następujące informacje w trzech egzemplarzach ze spisem treści.

Wszystkie rysunki muszą być w formacie A4 lub złożone do formatu A4, w odpowiedniej skali i o dostatecznym stopniu szczegółowości.

Dołączone fotografie musi cechować wystarczający stopień szczegółowości.

Jeżeli układy, części lub oddzielne zespoły techniczne posiadają elektroniczne układy sterujące, należy dostarczyć informacje o ich działaniu.

## WYMAGANIA OGÓLNE

1. Marka (nazwa handlowa producenta): .....
2. Typ: .....
3. Kategoria pojazdu: .....
4. Nazwa i adres producenta: .....
- Nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela (o ile występuje): .....
5. Adres(-y) zakładu(-ów) montażowego(-ych): .....

## OGÓLNE CECHY KONSTRUKCYJNE POJAZDU

6. Fotografia(-e) lub rysunek(-ki) egzemplarza typu pojazdu: .....
7. Położenie i układ silnika: .....

## ZESPÓŁ NAPEĐOWY

8. Producent: .....
9. Kod fabryczny silnika oznaczony na silniku: .....
10. Silnik spalinowy wewnętrzny spalania: .....
11. Zasada działania: zapłon iskrowy/zapłon samoczynny, czterosuwowy/dwusuwowy <sup>(1)</sup>
12. Liczba i układ cylindrów: .....
13. Układ zasilania paliwem: .....
14. Wtrysk paliwa (tylko zapłon samoczynny): tak/nie <sup>(1)</sup>
15. Elektroniczny moduł sterujący: .....
16. Marka(-i): .....
17. Opis układu: .....
18. Wtrysk paliwa (tylko zapłon iskrowy): tak/nie <sup>(1)</sup>
19. Układ elektryczny: .....
20. Napięcie znamionowe: ..... V, dodatnie/ujemne do masy <sup>(1)</sup>
21. Prądnicą: .....
22. Typ: .....
23. Zapłon: .....
24. Marka(-i): .....
25. Typ(-y): .....
26. Zasada działania: .....

27. Układ zasilania gazem płynnym: tak/nie (!)
28. Elektroniczny moduł sterujący silnika z zasilaniem gazem płynnym: .....
29. Marka(-i): .....
30. Typ(-y): .....
31. Układ zasilania gazem ziemnym: tak/nie (!)
32. Elektroniczny moduł sterujący silnika z zasilaniem gazem ziemnym: .....
33. Marka(-i): .....
34. Typ(-y): .....
35. Silnik elektryczny: .....
36. Typ (uzwojenie, wzbudzenie): .....
37. Napięcie robocze: .....

SILNIKI ZASILANE GAZEM (W PRZYPADKU UKŁADÓW O INNEJ KONFIGURACJI PODAĆ RÓWNOWAŻNE INFORMACJE)

38. Elektroniczny moduł sterujący:
39. Marka(-i): .....
40. Typ(-y): .....

UKŁAD PRZENIESIENIA NAPĘDU

41. Typ (mechaniczny, hydrauliczny, elektryczny itp.): .....
42. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych (o ile występują): .....

ZAWIESZENIE

43. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych (o ile występują): .....

UKŁAD KIEROWNICZY

44. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych (o ile występują): .....

UKŁAD HAMULCOWY

45. Układ przeciwblokujący (ABS): tak/nie/opcja (!)
46. W przypadku pojazdów wyposażonych w układy przeciwblokujące — opis działania układu (w tym wszelkich części elektrycznych), blokowy schemat instalacji elektrycznej, schemat obwodu hydraulicznego lub pneumatycznego: ...

NADWOZIE

47. Typ nadwozia: .....
48. Zastosowane materiały i metody konstrukcyjne: .....
49. Szyba przednia i pozostałe szyby:
50. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych (o ile występują) mechanizmu podnoszenia szyb: .....
51. Lusterka wsteczne (podać dla każdego lusterka): .....
52. Krótki opis elementów elektronicznych (o ile występują) układu regulacji: .....
53. Pasy bezpieczeństwa lub inne analogiczne układy bezpieczeństwa biernego: .....
54. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych (o ile występują): .....
55. Tłumienie zakłóceń radioelektrycznych:
56. Opis i rysunki/fotografie kształtu i materiałów części nadwozia tworzącej komorę silnika oraz znajdującej się najbliższej części przedziału pasażerskiego: .....

57. Rysunki lub fotografie ukazujące położenie części metalowych znajdujących się w komorze silnika (np. elementy układu ogrzewania, koło zapasowe, filtr powietrza, mechanizm kierowniczy itd.): .....

58. Zestawienie oraz rysunek urządzeń tłumiących zakłócenia radioelektryczne: .....

59. Dane dotyczące wartości znamionowej rezystancji stałoprądowej oraz, w przypadku opornościowych przewodów zapłonowych, ich znamionowej rezystancji na metr: .....

#### URZĄDZENIA OŚWIETLENIOWE I SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

60. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych innych niż światła (o ile występują): .....

#### POZOSTAŁE URZĄDZENIA

61. Urządzenia zabezpieczające przed bezprawnym użytkowaniem pojazdu: .....

62. Zwięzły opis części elektrycznych/elektronicznych (o ile występują): .....

63. Zestawienie dotyczące montażu i użytkowania nadajników radiowych w pojeździe(-ach), w stosownych przypadkach (zob. pkt 3.1.8 niniejszego regulaminu): .....

pasma częstotliwości [Hz]	maks. moc wyjściowa [W]	położenie anteny w pojeździe, warunki szczególne montażu lub użytkowania
---------------------------	-------------------------	--

64. Pojazd wyposażony w urządzenie radarowe bliskiego zasięgu pracujące w paśmie 24 GHz: tak/nie/opcja (1) .....

Ubiegający się o homologację typu powinien także dostarczyć (o ile dotyczy):

Dodatek 1: Wykaz zawierający marki i typy wszystkich części elektrycznych lub elektronicznych, których dotyczy niniejszy regulamin (zob. pkt 2.9 i 2.10 niniejszego regulaminu) i poprzednio niewymienionych.

Dodatek 2: Schemat lub rysunek ogólnego układu części elektrycznych lub elektronicznych (których dotyczy niniejszy regulamin) oraz ogólnego układu wiązki przewodów.

Dodatek 3: Opis wybranego egzemplarza typu pojazdu:

Typ nadwozia: .....

Przystosowany do ruchu lewo- lub prawostronnego: .....

Rozstaw osi: .....

Dodatek 4: Przekazane przez producenta stosowne sprawozdania z badań, pochodzące z laboratorium wykonującego badania akredytowanego zgodnie z normą ISO 17025 oraz uznanego przez organ udzielający homologacji do celów sporządzenia świadectwa homologacji typu.

65. Urządzenie doładowujące: pokładowe/zewnętrzne/brak (1): .....

66. Prąd ładowania: prąd stały/prąd przemienny (liczba faz/częstotliwość) (1): .....

67. Maksymalny prąd znamionowy (w razie potrzeby w każdym trybie):

68. Znamionowe napięcie ładowania: .....

69. Podstawowe funkcje interfejsu pojazdu: ex: L1/L2/L3/N/E/sterownik: .....

(1) Niepotrzebne skreślić.



## ZAŁĄCZNIK 2B

**Dokument informacyjny dotyczący homologacji typu podzespołu elektrycznego/elektronicznego w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej**

Należy dostarczyć następujące informacje (w stosownych przypadkach), w trzech egzemplarzach ze spisem treści. Wszystkie rysunki muszą być w formacie A4 lub złożone do formatu A4, w odpowiedniej skali i o dostatecznym stopniu szczegółowości. Dołączone fotografie musi cechować wystarczający stopień szczegółowości.

Jeżeli układy, części lub oddzielne zespoły techniczne posiadają elektroniczne układy sterujące, należy dostarczyć informacje o ich działaniu.

1. Marka (nazwa handlowa producenta): .....
2. Typ: .....
3. Sposób identyfikacji typu, jeżeli oznaczono go na części/oddzielnym zespole technicznym: <sup>(1)</sup>
  - 3.1. Miejsce umieszczenia takiego oznaczenia: .....
4. Nazwa i adres producenta: .....  
Nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela (o ile występuje): .....
5. W przypadku części i oddzielnych zespołów technicznych – miejsce i sposób umieszczenia znaku homologacji typu: .....
6. Adres(-y) zakładu(-ów) montażowego(-ych): .....
7. Podzespół elektryczny/elektroniczny homologuje się jako część/oddzielny zespół techniczny <sup>(1)</sup>
8. Ograniczenia użytkowania oraz warunki montażu: .....
9. Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej: ..... V, dodatnie/ujemne <sup>(2)</sup> do masy. ....

Dodatek 1: Opis PZE wybranego jako reprezentatywny dla typu (schemat blokowy elementów elektronicznych oraz wykaz głównych elementów tworzących PZE (np. marka i typ mikroprocesora, krysztal itp.)).

Dodatek 2: Przekazane przez producenta stosowne sprawozdania z badań, pochodzące z laboratorium wykonującego badania akredytowanego zgodnie z normą ISO 17025 oraz uznanego przez organ udzielający homologacji do celów sporządzenia świadectwa homologacji typu.

<sup>(1)</sup> Jeżeli oznaczenia identyfikujące typ zawierają znaki niezwiązane z opisem typu części lub oddzielnego zespołu technicznego, których dotyczy niniejszy dokument informacyjny, znaki te przedstawia się w dokumentacji symbolem „?” (np. ABC??123??).

<sup>(2)</sup> Niepotrzebne skreślić.

ZAŁĄCZNIK 3A

ZAWIADOMIENIE

(Maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))



wydane przez: Nazwa organu administracji:

.....  
.....  
.....

dotyczące <sup>(2)</sup>: udzielenia homologacji  
rozszerzenia homologacji  
odmowy udzielenia homologacji  
cofnięcia homologacji  
ostatecznego zaniechania produkcji

typu pojazdu/części/oddzielnego zespołu technicznego <sup>(2)</sup> w odniesieniu do regulaminu nr 10.

Homologacja nr ..... Rozszerzenie nr .....

- 1. Marka (nazwa handlowa producenta): .....
- 2. Typ: .....
- 3. Sposób identyfikacji typu, jeżeli oznaczono go na pojeździe/części/oddzielnym zespole technicznym <sup>(2)</sup> .....
- 3.1. Miejsce umieszczenia takiego oznaczenia: .....
- 4. Kategoria pojazdu: .....
- 5. Nazwa i adres producenta: .....
- 6. W przypadku części i oddzielnych zespołów technicznych – miejsce i sposób umieszczenia znaku homologacji typu: .....
- 7. Adres(-y) zakładu(-ów) montażowego(-ych): .....
- 8. Dodatkowe informacje (w stosownych przypadkach): zob. dodatek
- 9. Upoważniona placówka techniczna odpowiedzialna za wykonanie badań: .....
- 10. Data sprawozdania z badań: .....
- 11. Numer sprawozdania z badań: .....
- 12. Uwagi (jeżeli są): zob. dodatek
- 13. Miejsce: .....
- 14. Data: .....
- 15. Podpis: .....
- 16. Załączono spis treści pakietu informacyjnego przechowywanego przez organ udzielający homologacji i udostępnianego na wniosek .....
- 17. Powód rozszerzenia: .....

*Dodatek do formularza zawiadomienia dotyczącego homologacji typu nr ..... dotyczącego homologacji typu pojazdu na podstawie regulaminu nr 10*

- 1. Informacje dodatkowe: .....
- 2. Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej: ..... V, +/- do masy <sup>(2)</sup>
- 3. Typ nadwozia: .....

4. Wykaz układów elektronicznych obecnych w badanym(-ych) pojeździe (pojazdach), bez ograniczenia do pozycji wymienionych w dokumencie informacyjnym: .....
- 4.1. Pojazd wyposażony w urządzenie radarowe bliskiego zasięgu pracujące w paśmie 24 GHz: tak/nie/opcja <sup>(2)</sup>
5. Laboratorium akredytowane zgodnie z normą ISO 17025 i uznane przez organ udzielający homologacji odpowiedzialne za przeprowadzenie badań: .....
6. Uwagi (np. obowiązujące w przypadku pojazdów przystosowanych zarówno do ruchu lewo-, jak i prawostronnego): .....

---

---

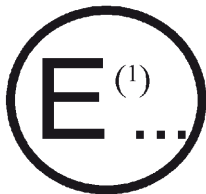
<sup>(1)</sup> Numer wyróżniający kraju, który udzielił homologacji/rozszerzył/cofnął homologację lub odmówił udzielenia homologacji.

<sup>(2)</sup> Niepotrzebne skreślić.

## ZAŁĄCZNIK 3B

## ZAWIADOMIENIE

(Maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))



wydane przez: Nazwa organu administracji:

.....

.....

.....

dotyczące <sup>(2)</sup>: udzielenia homologacji  
 rozszerzenia homologacji  
 odmowy udzielenia homologacji  
 cofnięcia homologacji  
 ostatecznego zaniechania produkcji

typu podzespołu elektrycznego/elektronicznego <sup>(2)</sup> w odniesieniu do regulaminu nr 10.

Homologacja nr ..... Rozszerzenie nr .....

1. Marka (nazwa handlowa producenta): .....
2. Typ i ogólny(-e) opis(-y) handlowy(-e): .....
3. Sposób identyfikacji typu, jeżeli oznaczono go na pojeździe/części/oddzielnym zespole technicznym <sup>(2)</sup> .....
- 3.1. Miejsce umieszczenia takiego oznaczenia: .....
4. Kategoria pojazdu: .....
5. Nazwa i adres producenta: .....
6. W przypadku części i oddzielnych zespołów technicznych – miejsce i sposób umieszczenia znaku homologacji: .....
7. Adres(-y) zakładu(-ów) montażowego(-ych): .....
8. Dodatkowe informacje (w stosownych przypadkach): zob. dodatek
9. Upoważniona placówka techniczna odpowiedzialna za wykonanie badań: .....
10. Data sprawozdania z badań: .....
11. Numer sprawozdania z badań: .....
12. Uwagi (jeżeli są): zob. dodatek
13. Miejsce: .....
14. Data: .....
15. Podpis: .....
16. Załączono spis treści pakietu informacyjnego przechowywanego przez organ udzielający homologacji i udostępnianego na wniosek .....
17. Powód rozszerzenia: .....

*Dodatek do formularza zawiadomienia dotyczącego homologacji typu nr... dotyczącego homologacji typu podzespołu elektrycznego/elektronicznego na podstawie regulaminu nr 10*

1. Informacje dodatkowe: .....
- 1.1. Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej: ..... V, +/- do masy <sup>(2)</sup>
- 1.2. Ten PZE może być stosowany we wszystkich typach pojazdów z zastrzeżeniem następujących ograniczeń: .....
- 1.2.1. Warunki dotyczące montażu (jeżeli są): .....
- 1.3. Ten PZE może być stosowany wyłącznie w następujących typach pojazdów: .....
- 1.3.1. Warunki dotyczące montażu (jeżeli są): .....
- 1.4. Wykorzystano następującą metodę badań i zakresy częstotliwości w celu określenia odporności: (należy wskazać metodę określoną w załączniku 9): .....
- 1.5. Laboratorium akredytowane zgodnie z normą ISO 17025 i uznane przez organ udzielający homologacji odpowiedzialne za przeprowadzenie badań: .....
2. Uwagi: .....

\_\_\_\_\_

<sup>(1)</sup> Numer wyróżniający kraju, który udzielił homologacji/rozszerzył/cofnął homologację lub odmówił udzielenia homologacji.

<sup>(2)</sup> Niepotrzebne skreślić.

## ZAŁĄCZNIK 4

**Metoda pomiaru promieniowanych emisji elektromagnetycznych szerokopasmowych z pojazdów**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

## 1.1. Metoda badania opisana w niniejszym załączniku ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów.

Metoda ta dotyczy obu konfiguracji pojazdu:

- a) innej niż „tryb ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”;
- b) „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 1.2. Metoda badania

Niniejsze badanie ma na celu pomiar emisji szerokopasmowych wytwarzanych przez obecne w pojeździe układy elektryczne lub elektroniczne (na przykład układ zapłonowy lub silniki elektryczne).

Jeżeli nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie przeprowadza się zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.).

## 2. STAN POJAZDU W CZASIE BADAŃ

## 2.1. Pojazd w konfiguracji innej niż „tryb ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 2.1.1. Silnik

Silnik musi pracować zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.).

## 2.1.2. Inne układy pojazdu

Wszystkie urządzenia zdolne do wytwarzania emisji szerokopasmowych, które mogą być włączone na stałe przez kierowcę lub pasażera, na przykład silniki wycieraczek lub wentylatory, powinny pracować pod maksymalnym obciążeniem. Nie dotyczy to sygnału dźwiękowego i silników szyb otwieranych elektrycznie, ponieważ nie są one używane w sposób ciągły.

## 2.2. Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

W takim pojeździe akumulatory należy ładować z mocą znamionową do momentu osiągnięcia 80 % początkowej wartości prądu przemiennego lub stałego. Na rysunku 3 w dodatku do niniejszego załącznika przedstawiono konfigurację badania pojazdu w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 3. MIEJSCE POMIARU

## 3.1. W przypadku pojazdów kategorii L można wybrać alternatywną w stosunku do wymagań normy CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.) powierzchnię badaną, znajdującą się w dowolnym miejscu spełniającym warunki określone na rysunku 1 w dodatku do niniejszego załącznika. W takim przypadku urządzenie pomiarowe musi znajdować się poza częścią widoczną na rysunku 1 w dodatku do niniejszego załącznika.

## 3.2. Dopuszcza się korzystanie z zamkniętych stanowisk pomiarowych, o ile możliwe jest wykazanie korelacji między wynikami określonymi przy pomocy zamkniętego stanowiska pomiarowego a wynikami uzyskanymi w badaniach wykonanych na stanowisku znajdującym się na wolnym powietrzu. Zamknięte stanowiska pomiarowe nie muszą spełniać wymagań dotyczących wymiarów określonych dla stanowiska na wolnym powietrzu, poza odległością między anteną i pojazdem oraz wysokością anteny.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA

## 4.1. W całym zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz stosuje się wartości graniczne dla pomiarów wykonywanych w komorze częściowo bezodbiciowej lub na stanowisku pomiarowym na wolnym powietrzu.

## 4.2. Pomiary mogą być wykonywane za pomocą detektorów szczytowych lub quasi-szczytowych. Wartości graniczne podane w pkt 6.2 i 6.5 niniejszego regulaminu dotyczą detektorów quasi-szczytowych. W przypadku użycia detektorów szczytowych stosuje się współczynnik korygujący wynoszący 20 dB, zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.).

## 4.3. Pomiary

Upoważniona placówka techniczna przeprowadza badanie w odstępach określonych w normie CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.) w całym zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium wykonującego badania akredytowanego zgodnie z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie drugie z 2005 r. oraz sprostowanie z 2006 r.) i uznanego przez organ udzielający homologacji, upoważniona placówka techniczna, w celu potwierdzenia, że pojazd spełnia wymogi niniejszego załącznika, może podzielić zakres częstotliwości na 14 pasm: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz i przeprowadzić badania przy 14 częstotliwościach charakteryzujących się najwyższym poziomem emisji w każdym z pasm.

Jeżeli podczas badania przekroczona zostanie wartość graniczna, należy upewnić się, że przyczyna związana jest z pojazdem, nie zaś z promieniowaniem tła.

#### 4.4. Odczyty

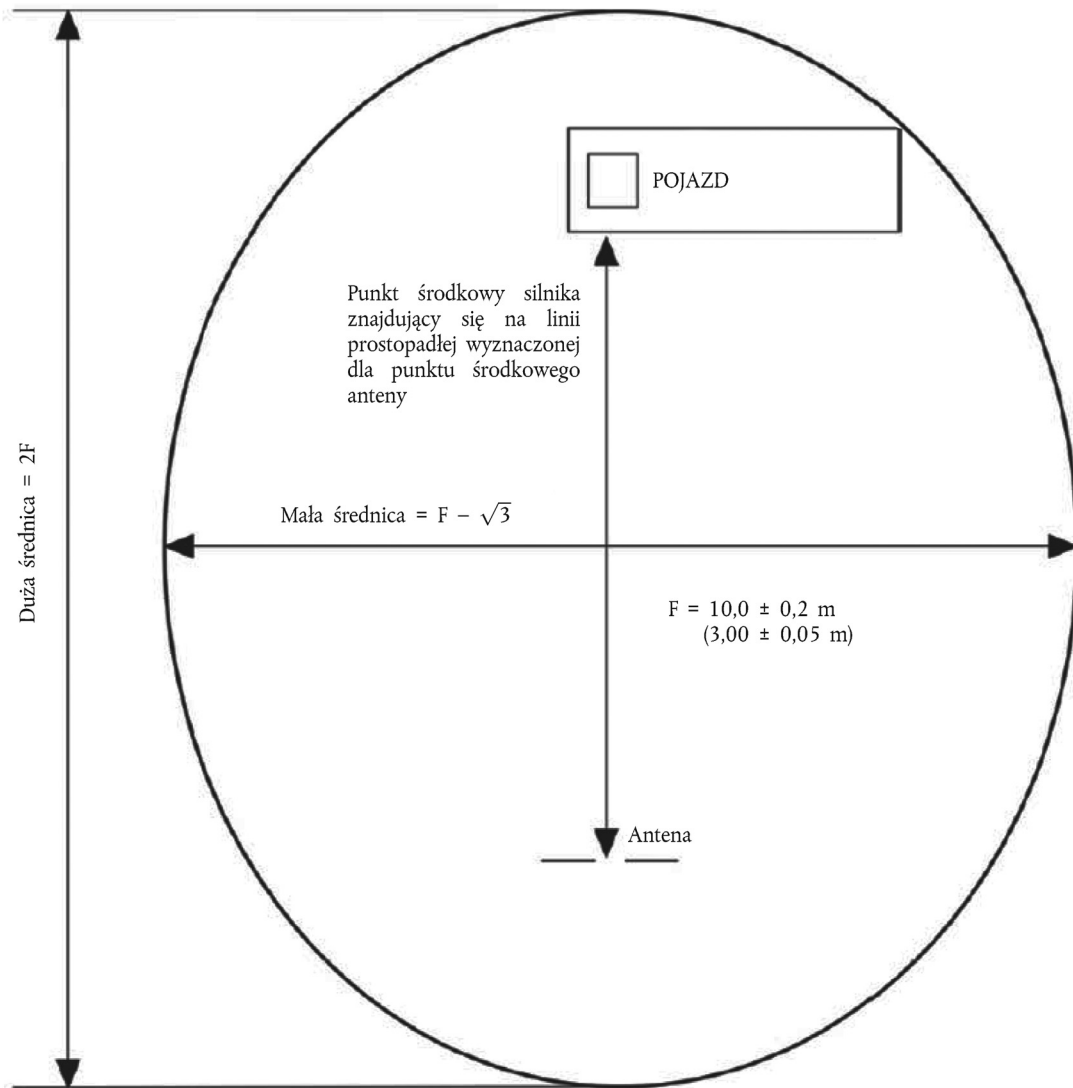
Za odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonywany jest pomiar, przyjmuje się odczyt o wartości maksymalnej względem wartości granicznej (polaryzacja pozioma i pionowa, antena z prawej i lewej strony pojazdu) w każdym z 14 pasm częstotliwości.

---

Dodatek

Rysunek 1

Obszar otwartej przestrzeni, poziomej i nieodbijającej fal elektromagnetycznych, z granicami wyznaczonymi elipsą

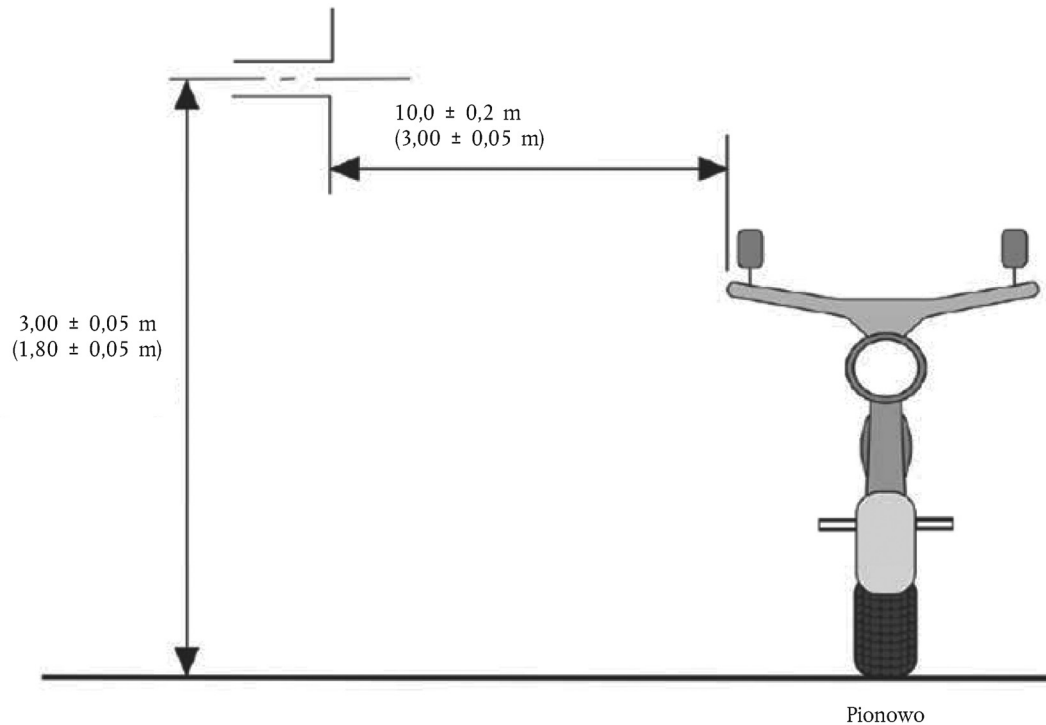




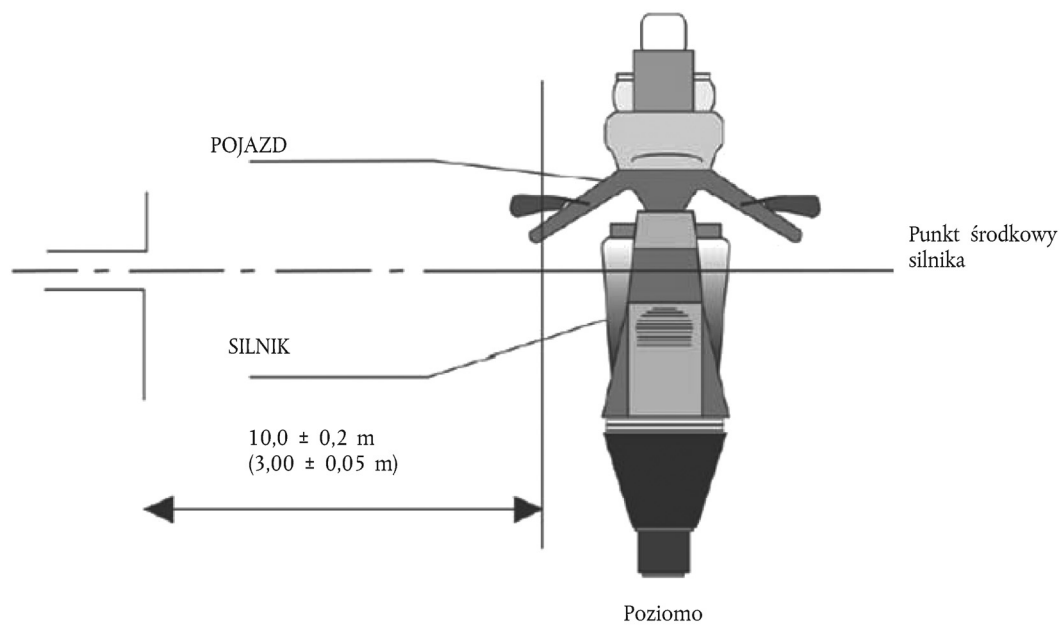
Rysunek 2

**Położenie anteny w stosunku do pojazdu**

Antena dipolowa w położeniu pomiaru składowej pionowej promieniowania



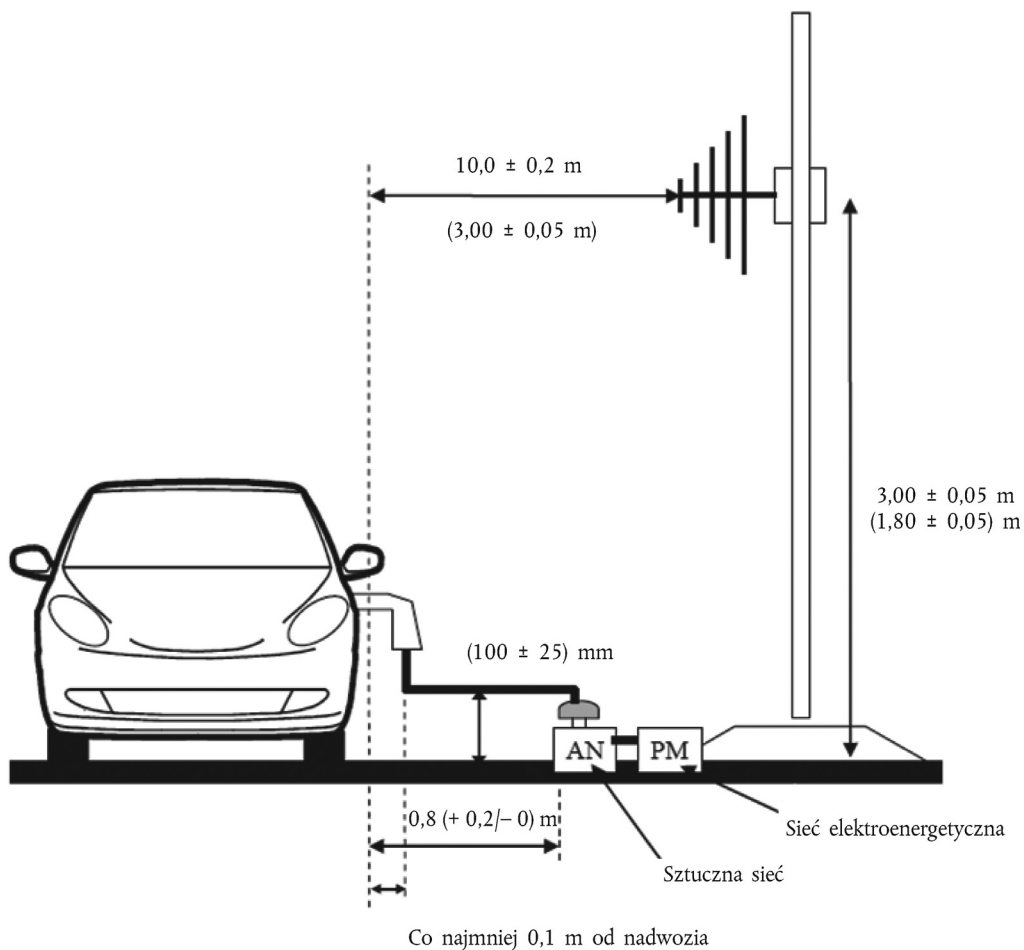
Antena dipolowa w położeniu pomiaru składowej poziomej promieniowania

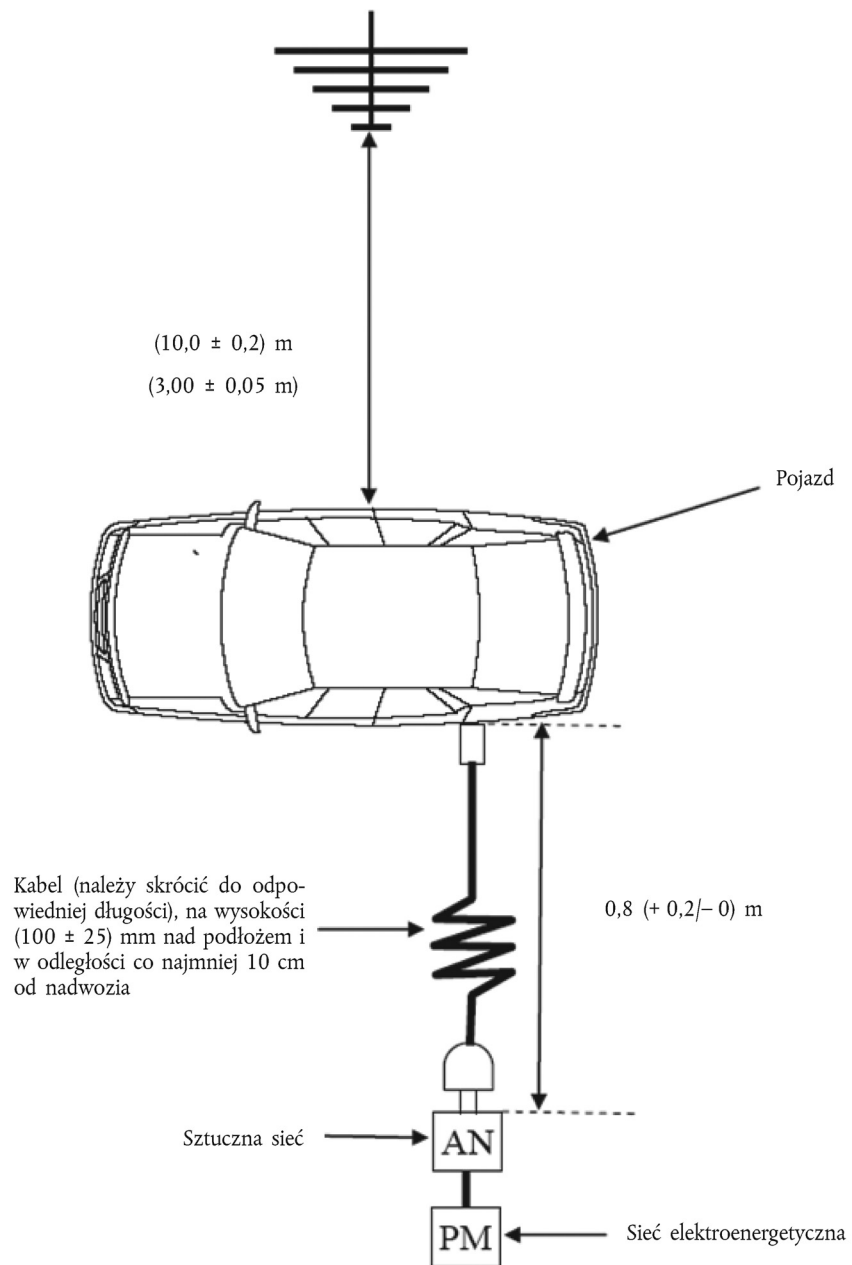


Rysunek 3

Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS” podłączony do sieci elektroenergetycznej

Rzut pionowy





## ZAŁĄCZNIK 5

**Metoda pomiaru promieniowanych emisji elektromagnetycznych wąskopasmowych z pojazdów**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

## 1.1. Metoda badania opisana w niniejszym załączniku ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów.

Metoda ta dotyczy wyłącznie konfiguracji pojazdu innej niż „tryb ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 1.2. Metoda badania

Badanie ma na celu pomiar elektromagnetycznych emisji wąskopasmowych, które mogą być np. wytwarzane przez układy oparte na mikroprocesorach lub inne źródła wąskopasmowe.

Jeżeli nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie przeprowadza się zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.) lub z normą CISPR 25 (oraz sprostowaniem z 2004 r.).

## 1.3. W pierwszej kolejności należy zmierzyć detektorem wartości średniej poziomy emisji w paśmie modulacji częstotliwości (FM) (76–108 MHz) przy radiowej antenie nadawczej pojazdu. Jeżeli poziom określony w pkt 6.3.2.4 niniejszego regulaminu nie został przekroczony, pojazd uznaje się za spełniający wymagania niniejszego załącznika w odniesieniu do tego pasma częstotliwości i nie wymaga się już przeprowadzenia pełnego badania.

## 1.4. Dodatkowo w przypadku pojazdów kategorii L miejsce pomiaru można wybrać zgodnie z pkt 3.1 i 3.2 załącznika 4.

## 2. STAN POJAZDU W CZASIE BADAŃ

## 2.1. Przełącznik zapłonu musi być włączony. Silnik pojazdu nie może pracować.

## 2.2. Wszystkie układy elektroniczne pojazdu muszą pracować w normalnym trybie, a pojazd musi być nieruchomy.

## 2.3. Wszystkie urządzenia, które mogą być włączone na stałe przez kierowcę lub pasażera, z wewnętrznymi oscylatorami o częstotliwości &gt; 9 kHz lub sygnałami powtarzalnymi, powinny pracować w normalnym trybie.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA

## 3.1. W całym zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz stosuje się wartości graniczne dla pomiarów wykonywanych w komorze częściowo bezodbićowej lub na stanowisku pomiarowym na wolnym powietrzu.

## 3.2. Pomiar wykonuje się za pomocą detektora wartości średniej.

## 3.3. Pomiar

Upoważniona placówka techniczna przeprowadza badanie w odstępach określonych w normie CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.) w całym zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium wykonującego badania akredytowanego zgodnie z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie drugie z 2005 r. oraz sprostowanie z 2006 r.) i uznanego przez organ udzielający homologacji, upoważniona placówka techniczna, w celu potwierdzenia, że pojazd spełnia wymogi niniejszego załącznika, może podzielić zakres częstotliwości na 14 pasm: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz i przeprowadzić badania przy 14 częstotliwościach charakteryzujących się najwyższym poziomem emisji w każdym z pasm.

Jeżeli podczas badań przekroczona zostanie wartość graniczna, należy upewnić się, że przyczyna związana jest z pojazdem, nie zaś z promieniowaniem tła, w tym promieniowaniem szerokopasmowym z któregośkolwiek PZE.

## 3.4. Odczyty

Za odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonywany jest pomiar, przyjmuje się odczyt o wartości maksymalnej względem wartości granicznej (polaryzacja pozioma i pionowa, antena z prawej i lewej strony pojazdu) w każdym z 14 pasm częstotliwości.

## ZAŁĄCZNIK 6

**Metoda badania odporności pojazdów na promieniowanie elektromagnetyczne**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Metoda badania opisana w niniejszym załączniku ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów. Metoda ta dotyczy obu konfiguracji pojazdu:

a) innej niż „tryb ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”;

b) „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 1.2. Metoda badania

Badanie ma na celu wykazanie odporności układów elektronicznych pojazdu. Pojazd poddaje się oddziaływaniu pól elektromagnetycznych, jak określono w niniejszym załączniku. W trakcie badań pojazd jest monitorowany.

Jeżeli nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie wykonuje się zgodnie z normą ISO 11451-2, wydanie trzecie 2005 r.

## 1.3. Alternatywne metody badania

W przypadku wszystkich pojazdów badanie można również wykonać na stanowisku pomiarowym znajdującym się na wolnym powietrzu. Stanowisko pomiarowe musi spełniać (krajowe) wymogi prawne dotyczące emisji pól elektromagnetycznych.

Jeżeli długość pojazdu przekracza 12 m lub szerokość – 2,60 m lub wysokość – 4,00 m, można zastosować metodę wstrzykiwania prądu objętościowego (BCI) zgodnie z normą ISO 11451-4 (wydanie pierwsze z 1995 r.) dla zakresu częstotliwości 20–2 000 MHz przy poziomach określonych w pkt 6.7.2.1 niniejszego regulaminu.

## 2. STAN POJAZDU W CZASIE BADAŃ

2.1. Pojazd w konfiguracji innej niż „tryb ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

2.1.1. Pojazd musi być nieobciążony, z wyjątkiem niezbędnych urządzeń badawczych.

2.1.1.1. Silnik powinien napędzać koła pędne ze stałą prędkością 50 km/h, o ile z przyczyn technicznych związanych z pojazdem nie określono innego warunku. W przypadku pojazdów kategorii L1 i L2 silnik powinien napędzać koła ze stałą prędkością 25 km/h. Pojazd musi znajdować się na hamowni z zadaniem odpowiednim obciążeniem lub, w przypadku niedysponowania hamownią, należy go ustawić na izolowanych podporach osi z zachowaniem minimalnego prześwitu pojazdu. W stosownych przypadkach można rozłączyć wały napędowe, pasy lub łańcuchy (np. w samochodach ciężarowych, pojazdach dwu- i trzykołowych).

2.1.1.2. Warunki podstawowe dotyczące pojazdu

W niniejszym punkcie określono minimalne warunki badania (w możliwym zakresie) i kryteria odrzucenia dla badań odporności pojazdu. Badania pozostałych układów pojazdu, mogących oddziaływać na funkcje związane z odpornością, należy wykonywać w sposób uzgodniony między producentem a upoważnioną placówką techniczną.

Warunki badania pojazdu w „cyklu 50 km/h”	Kryteria odrzucenia
Prędkość pojazdu 50 km/h (25 km/h w przypadku pojazdów kat. L1, L2) $\pm 20\%$ napęd pojazdu przekazywany na wałki). Jeżeli pojazd wyposażono w tempomat, powinien on być włączony.	Zmiana prędkości większa niż $\pm 10\%$ prędkości nominalnej. W przypadku automatycznej skrzyni biegów: zmiana biegu powodująca zmianę prędkości większą niż $\pm 10\%$ prędkości nominalnej.
Światła mijania WŁĄCZONE (tryb ręczny)	Oświetlenie wyłączone
Przednie wycieraczki WŁĄCZONE (tryb ręczny) z maksymalną prędkością	Całkowite zatrzymanie przednich wycieraczek
Kierunkowskaz po stronie kierowcy WŁĄCZONY	Zmiana częstotliwości (mniejsza niż 0,75 Hz lub większa niż 2,25 Hz). Zmiana aktywność nadajnika (mniejsza niż 25 % lub większa niż 75 %).
Regulowane zawieszenie w położeniu normalnym	Niespodziewana znacząca zmiana

Warunki badania pojazdu w „cyklu 50 km/h”	Kryteria odrzucenia
Fotel kierowcy i kierownica w położeniu środkowym	Niespodziewana zmiana większa niż 10 % całkowitego zakresu regulacji
Alarm nieuzbrojony	Niespodziewane włączenie alarmu
Klakson WYŁĄCZONY	Niespodziewane włączenie klaksonu
Poduszka powietrzna i systemy bezpieczeństwa biernego działające, z wyłączoną poduszką pasażera (o ile pojazd ma taką funkcję)	Niespodziewane włączenie
Automatyczne zamykanie drzwi włączone	Niespodziewane otwarcie
Regulowana dźwignia hamulca długotrwałego działania w położeniu normalnym	Niespodziewane włączenie
Warunki badania w „cyklu hamowania”	Kryteria odrzucenia
Do określenia w planie badań cyklu hamowania. Muszą one obejmować działanie pedału hamulca (o ile nie istnieją przeciwwskazania techniczne), ale niekoniecznie działanie układu przeciwblokującego (ABS).	Wyłączenie świateł stopu podczas cyklu ZASWIECENIE SIĘ wskaźnika ostrzegawczego hamulca przy utracie funkcji Niespodziewane włączenie

- 2.1.1.3. Wszystkie urządzenia, które mogą być włączone na stałe przez kierowcę lub pasażera, powinny pracować normalnym trybie.
- 2.1.1.4. Wszystkie pozostałe układy, które mają wpływ na kierowanie pojazdem przez kierowcę, muszą być w takim stanie (włączone), jak podczas normalnej pracy pojazdu.
- 2.1.2. Jeżeli pojazd posiada układy elektryczne/elektroniczne, które stanowią integralną część mechanizmów bezpośredniego kierowania pojazdem, a które nie działają w warunkach określonych w pkt 2.1, producent takiego pojazdu może przedstawić upoważnionej placówce technicznej sprawozdanie lub dodatkowy materiał dowodzący, że układ elektryczny/elektroniczny pojazdu spełnia wymagania niniejszego regulaminu. Dowody takie zostaną włączone do dokumentacji homologacyjnej typu i zachowane.
- 2.1.3. Podczas monitorowania pojazdu można stosować wyłącznie urządzenia niezakłócające przebiegu badań. W celu ustalenia, czy wymagania niniejszego załącznika są spełnione, monitoruje się zewnętrzną część pojazdu oraz przedział pasażerski (np. za pomocą kamery wideo, mikrofonu itp.).
- 2.2. Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.
- 2.2.1. Pojazd musi być nieobciążony, z wyjątkiem niezbędnych urządzeń badawczych.
- 2.2.1.1. Pojazd musi pozostać unieruchomiony, z WYŁĄCZONYM silnikiem i w trybie ładowania.
- 2.2.1.2. Warunki podstawowe dotyczące pojazdu
- W niniejszym punkcie określono minimalne warunki badania (w mającym zastosowanie zakresie) i kryteria odrzucenia dla badań odporności pojazdu. Badania pozostałych układów pojazdu, mogących oddziaływać na funkcje związane z odpornością, należy wykonywać w sposób uzgodniony między producentem a upoważnioną placówką techniczną.

Warunki badania pojazdu w „trybie ładowania RESS”	Kryteria odrzucenia
RESS musi pozostawać w trybie ładowania. Producent i upoważniona placówka techniczna uzgadniają stan naładowania RESS.	Pojazd rusza z miejsca

- 2.2.1.3. Wszystkie pozostałe urządzenia, które mogą być włączone na stałe przez kierowcę lub pasażera, powinny być WYŁĄCZONE.
- 2.2.2. Podczas monitorowania pojazdu można stosować wyłącznie urządzenia niezakłócające przebiegu badań. W celu ustalenia, czy wymagania niniejszego załącznika są spełnione, monitoruje się zewnętrzną część pojazdu oraz przedział pasażerski (np. za pomocą kamery wideo, mikrofonu itp.).

3. PUNKT ODNIESIENIA
  - 3.1. Do celów niniejszego załącznika punktem odniesienia jest punkt, w którym ustalane jest natężenie pola i który określa się następująco:
  - 3.2. Dla pojazdów kategorii M, N, O – według ISO 11451-2, wydanie trzecie z 2005 r.
  - 3.3. Dla pojazdów kategorii L:
    - 3.3.1. w odległości co najmniej 2 m w kierunku poziomym od centrum fazowego anteny lub w odległości co najmniej 1 m w kierunku pionowym od elementów promieniujących instalacji przewodów transmisyjnych;
    - 3.3.2. na linii środkowej pojazdu (płaszczyzna symetrii wzdłużnej);
    - 3.3.3. na wysokości  $1,0 \pm 0,05$  m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd, lub  $2,0 \pm 0,05$  m, jeżeli minimalna wysokość dachu każdego pojazdu z serii modeli przekracza 3,0 m;
    - 3.3.4. w odległości  $1,0 \pm 0,2$  m za pionową linią środkową koła przedniego pojazdu (punkt C na rysunku 1 w dodatku do niniejszego załącznika) w przypadku pojazdów trzykołowych;  
lub w odległości  $0,2 \pm 0,2$  m za pionową linią środkową koła przedniego pojazdu (punkt D na rysunku 2 w dodatku do niniejszego załącznika) w przypadku pojazdów dwukołowych.
    - 3.3.5. W przypadku podjęcia decyzji o wystawieniu na promieniowanie tylnej części pojazdu punkt odniesienia należy ustalić zgodnie z pkt 3.3.1–3.3.4. Następnie pojazd należy unieruchomić w położeniu tyłem do anteny, w taki sposób, jak gdyby był obrócony w płaszczyźnie poziomej o  $180^\circ$  wokół swego punktu środkowego, tzn. w taki sposób, aby odległość od anteny do najbliższej części zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu pozostała taka sama. Położenie to ukazano na rysunku 3 w dodatku do niniejszego załącznika.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA
  - 4.1. Zakres częstotliwości, czasy trwania, polaryzacja  
Pojazd powinien być poddany promieniowaniu elektromagnetycznemu spolaryzowanemu pionowo w zakresie częstotliwości 20–2 000 MHz.  
Modulacja sygnału probierczego to:
    - a) AM (modulacja amplitudy), przy modulacji 1 kHz i głębokości modulacji wynoszącej 80 % w zakresie częstotliwości 20–800 MHz; oraz
    - b) PM (modulacja impulsowa), t na 577  $\mu$ s, okres 4 600  $\mu$ s, w zakresie częstotliwości 800–2 000 MHz,o ile nie uzgodniono inaczej między upoważnioną placówką techniczną a producentem pojazdu.  
Skok częstotliwości oraz czas trwania dobiera się zgodnie z normą ISO 11451-1, wydanie trzecie z 2005 r. oraz poprawka 1 z 2008 r.
  - 4.1.1. Upoważniona placówka techniczna przeprowadza badanie w odstępach określonych w normie ISO 11451-1, wydanie trzecie z 2005 r. oraz poprawka 1 z 2008 r., w całym zakresie częstotliwości 20–2 000 MHz.  
Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium badawczego akredytowanego zgodnie z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie drugie z 2005 r. oraz sprostowanie z 2006 r.) i uznanego przez organ udzielający homologacji, upoważniona placówka techniczna, w celu potwierdzenia, że pojazd spełnia wymagania niniejszego załącznika, może wybrać mniejszą liczbę częstotliwości sygnału z zakresu, na przykład 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300, i 1 800 MHz.  
W razie odrzucenia pojazdu w wyniku badań, o których mowa w niniejszym załączniku, należy upewnić się, że pojazd został odrzucony z powodu niespełnienia istotnych warunków badania, a nie w wyniku oddziaływania niekontrolowanych pól.
5. WYTWARZANIE WYMAGANEGO NATĘŻENIA POLA
  - 5.1. Metodyka badania
    - 5.1.1. Warunki badania pola ustala się metodą substytucyjną, zgodnie z normą ISO 11451-1, wydanie trzecie z 2005 r. oraz poprawka 1 z 2008 r.
    - 5.1.2. Wzorcowanie  
Do badania układu przewodów transmisyjnych stosuje się jedną sondę pola w punkcie odniesienia stanowiska badawczego.  
Do badania anten stosuje się cztery sondy pola w linii odniesienia stanowiska badawczego.
    - 5.1.3. Etap badania  
Pojazd należy ustawić w taki sposób, by jego linia środkowa leżała na punkcie lub linii odniesienia stanowiska. Pojazd powinien standardowo stać przodem do anteny stacjonarnej. Jeżeli jednak elektroniczne moduły sterujące wraz z wiązkami przewodów znajdują się głównie w tylnej części pojazdu, badanie powinno się normalnie

wykonywać przy pojeździe stojącym tyłem do anteny. W przypadku pojazdów o dużej długości (tzn. z wyłączeniem pojazdów kategorii L, M<sub>1</sub> i N<sub>1</sub>), których elektroniczne moduły sterujące wraz z wiązkami przewodów znajdują się głównie w części środkowej pojazdu, punkt odniesienia można ustanowić w oparciu o prawą lub lewą powierzchnię boczną pojazdu. Taki punkt odniesienia będzie znajdował się w środku długości pojazdu lub w punkcie położonym na jednym z boków pojazdu wybranym przez producenta w porozumieniu z właściwym organem, z uwzględnieniem rozmieszczenia układów elektronicznych i wszystkich wiązek przewodów elektrycznych.

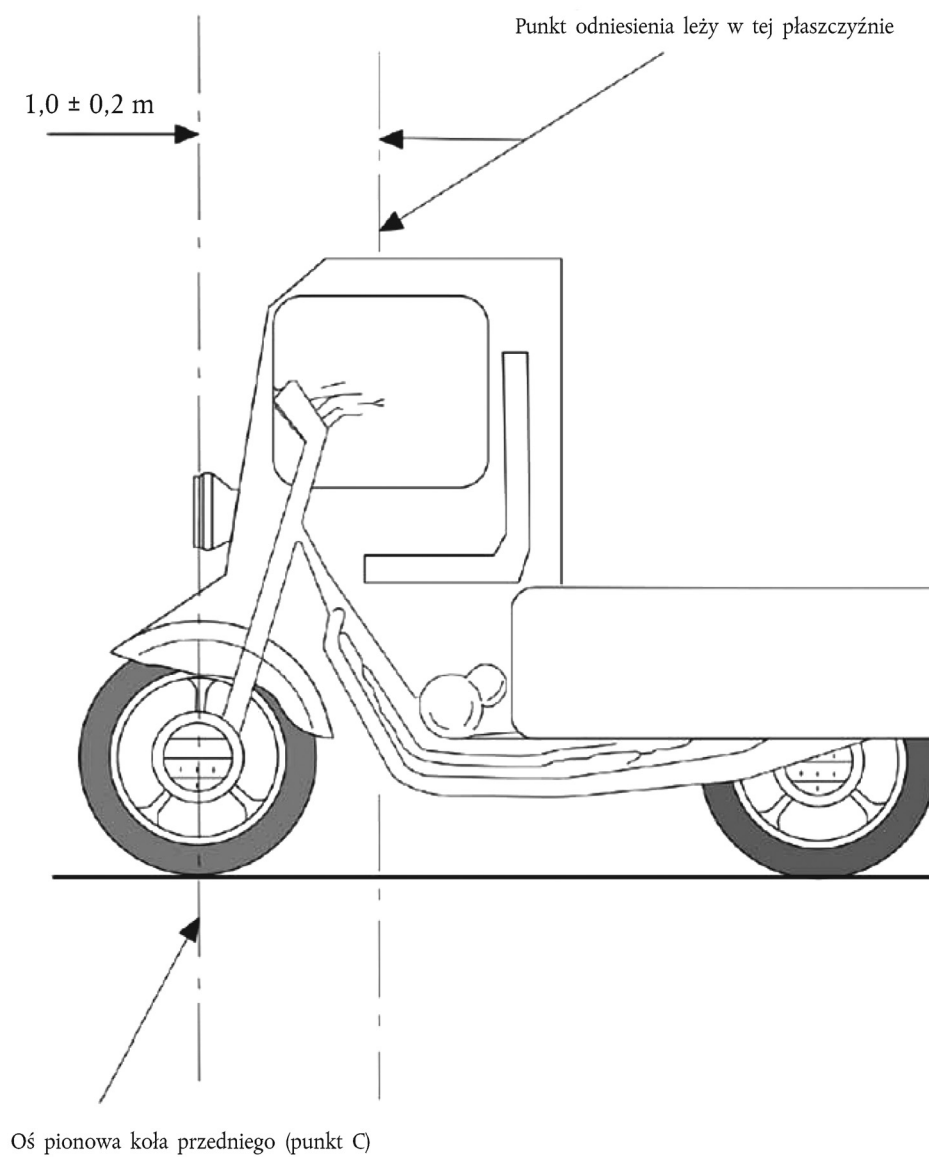
Badania takie można wykonywać jedynie, jeżeli pozwala na to fizyczna konstrukcja komory. W sprawozdaniu z badań należy odnotować miejsce umieszczenia anteny.

---

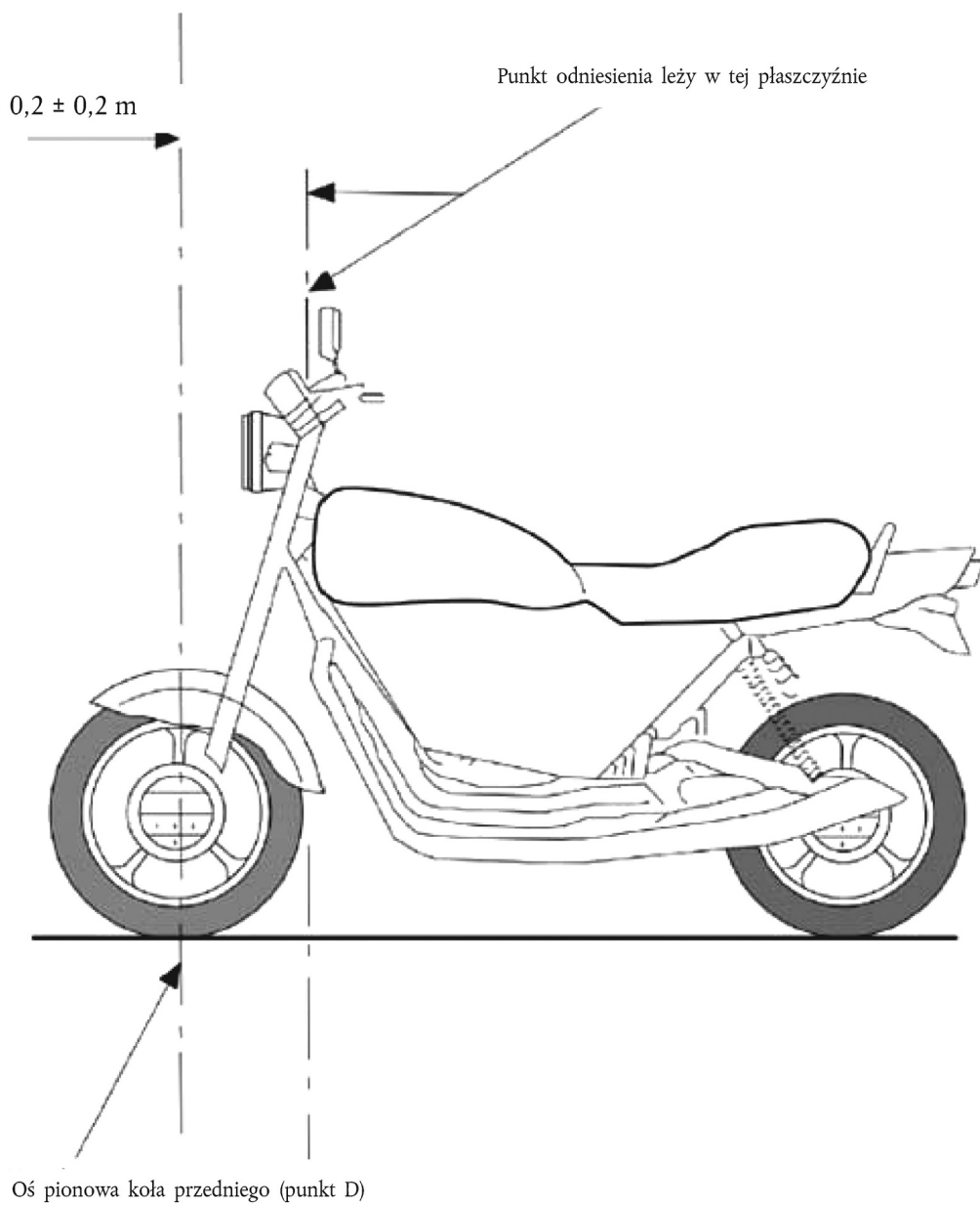


Dodatek

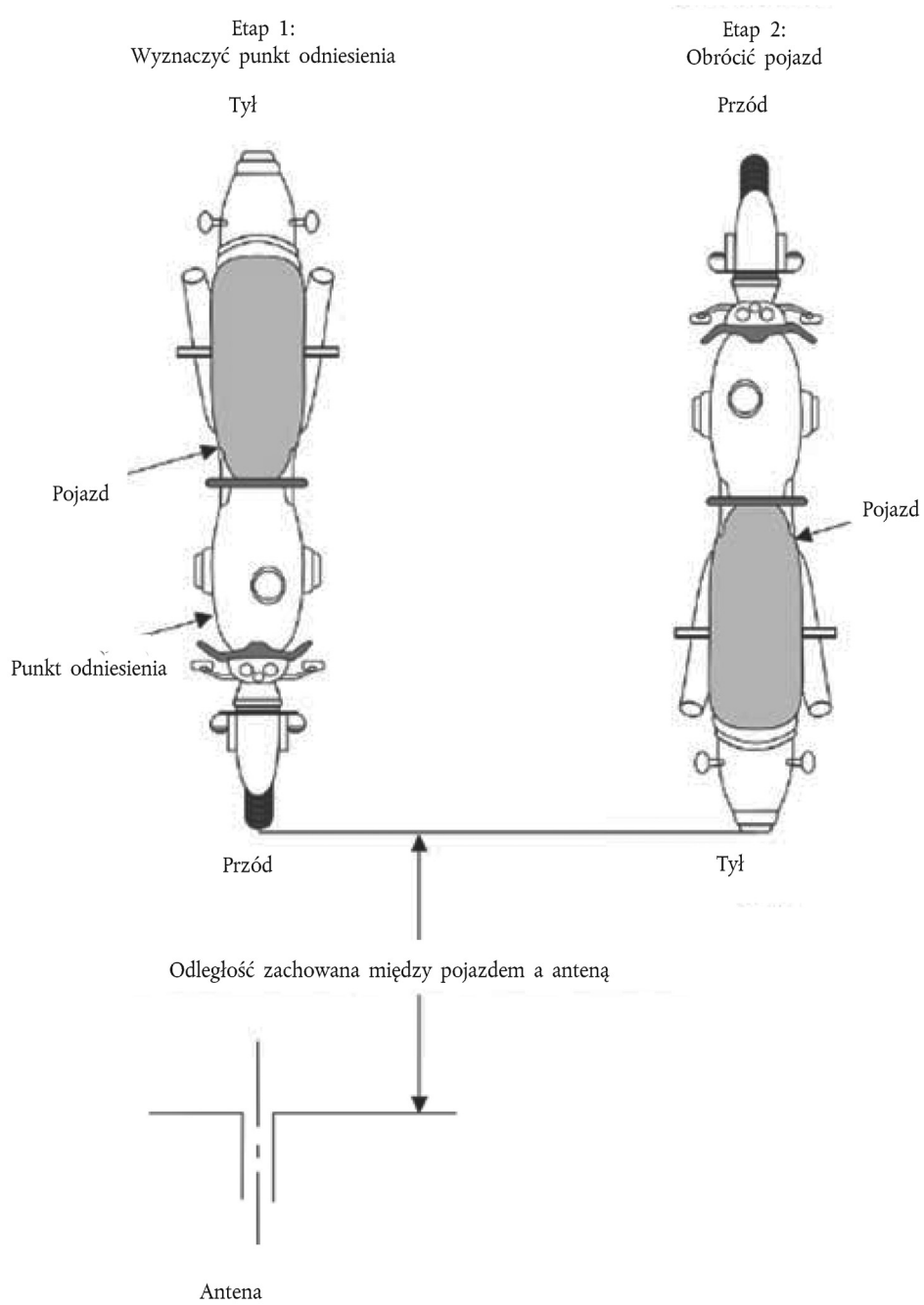
Rysunek 1



Rysunek 2

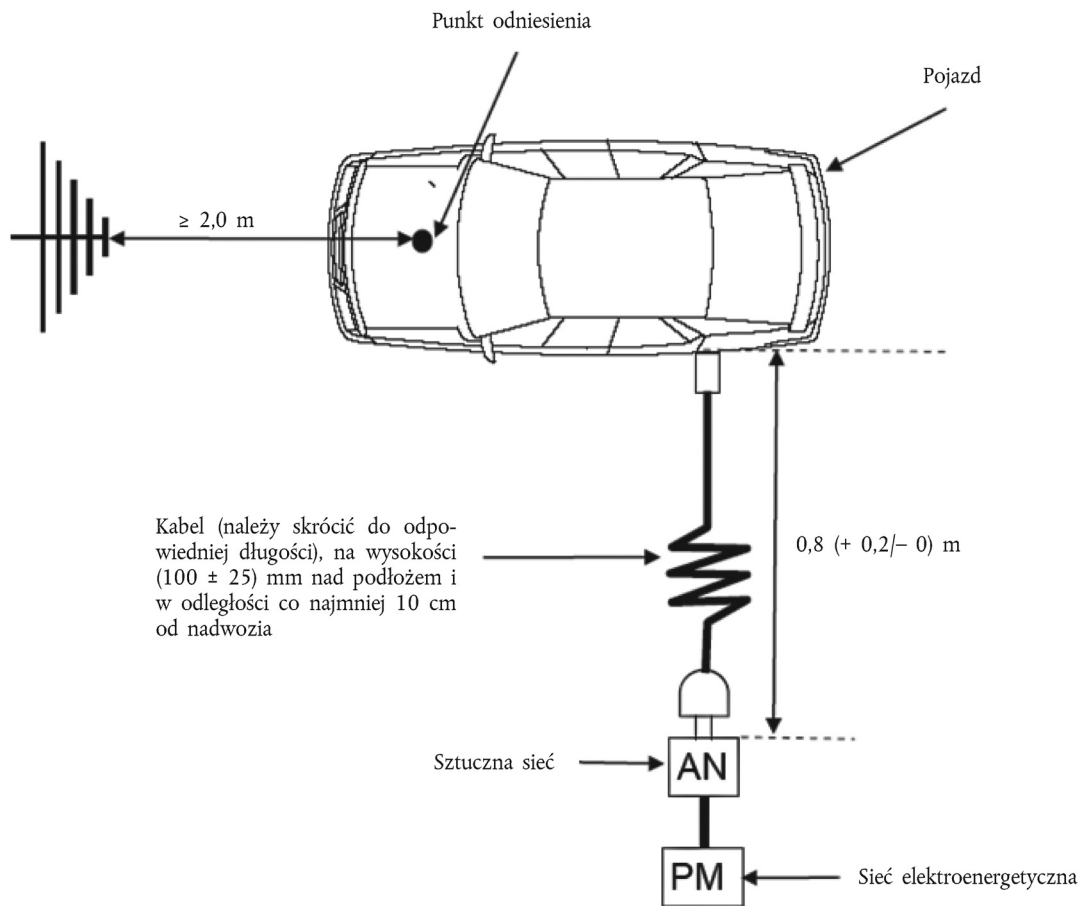


Rysunek 3



Rysunek 4

## Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”



## ZAŁĄCZNIK 7

**Metoda pomiaru promieniowanej emisji elektromagnetycznej szerokopasmowej z podzespołów elektrycznych/elektronicznych**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Metoda opisana w niniejszym załączniku może być stosowana do badania podzespołów elektrycznych/elektronicznych, które następnie mogą być montowane w pojazdach spełniających wymogi załącznika 4.

## 1.2. Metoda badania

Celem badania jest pomiar szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych z podzespołów elektrycznych/elektronicznych (np. układ zapłonowy, silnik elektryczny itd.).

O ile nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie wykonuje się zgodnie z normą CISPR 25 (wydanie drugie z 2002 r. i sprostowanie z 2004 r.).

## 2. STAN PZE W CZASIE BADAŃ

2.1. Badany PZE musi pracować w normalnym trybie, najlepiej pod maksymalnym obciążeniem.

## 3. WARUNKI BADANIA

3.1. Badanie przeprowadza się zgodnie z normą CISPR 25 (wydanie drugie z 2002 r. i sprostowanie z 2004 r.) pkt 6.4 – metoda ALSE.

## 3.2. Alternatywne stanowisko pomiarowe

Jako alternatywy dla stanowiska zamkniętego wyłożonego absorberem (ALSE – *Absorber Lined Shielded Enclosure*) do badania można wykorzystać otwarty poligon pomiarowy (OATS – *Open Area Test Site*) spełniający wymagania normy CISPR 16-1-4 (wydanie trzecie z 2010 r.) (zob. dodatek do niniejszego załącznika).

## 3.3. Otoczenie

W celu wykluczenia zewnętrznych zakłóceń lub sygnałów rzędu wielkości wystarczających do istotnego zafałszowania pomiaru, pomiary wykonuje się przed badaniem głównym lub po takim badaniu. Podczas pomiaru poziom zewnętrznych zakłóceń lub sygnałów powinien być co najmniej 6 dB poniżej wartości granicznych zakłóceń podanych w pkt 6.5.2.1 niniejszego regulaminu, z wyjątkiem zamierzonych transmisji wąskopasmowych z otoczenia.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA

4.1. W całym zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz stosuje się wartości graniczne dla pomiarów wykonywanych w komorze częściowo bezodbiciowej lub na otwartym poligonie pomiarowym.

4.2. Pomiary mogą być wykonywane za pomocą detektorów szczytowych lub quasi-szczytowych. Wartości graniczne podane w pkt 6.2 i 6.5 niniejszego regulaminu dotyczą detektorów quasi-szczytowych. W przypadku użycia detektorów szczytowych stosuje się współczynnik korygujący wynoszący 20 dB, zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.).

## 4.3. Pomiary

Upoważniona placówka techniczna przeprowadza badanie w odstępach określonych w normie CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.) w całym zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium wykonującego badania akredytowanego zgodnie z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie drugie z 2005 r. oraz sprostowanie z 2006 r.) i uznanego przez organ udzielający homologacji, upoważniona placówka techniczna, w celu potwierdzenia, że PZE spełnia wymogi niniejszego załącznika, może podzielić zakres częstotliwości na 14 pasm: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz i przeprowadzić badania przy 14 częstotliwościach charakteryzujących się najwyższym poziomem emisji w każdym z pasm.

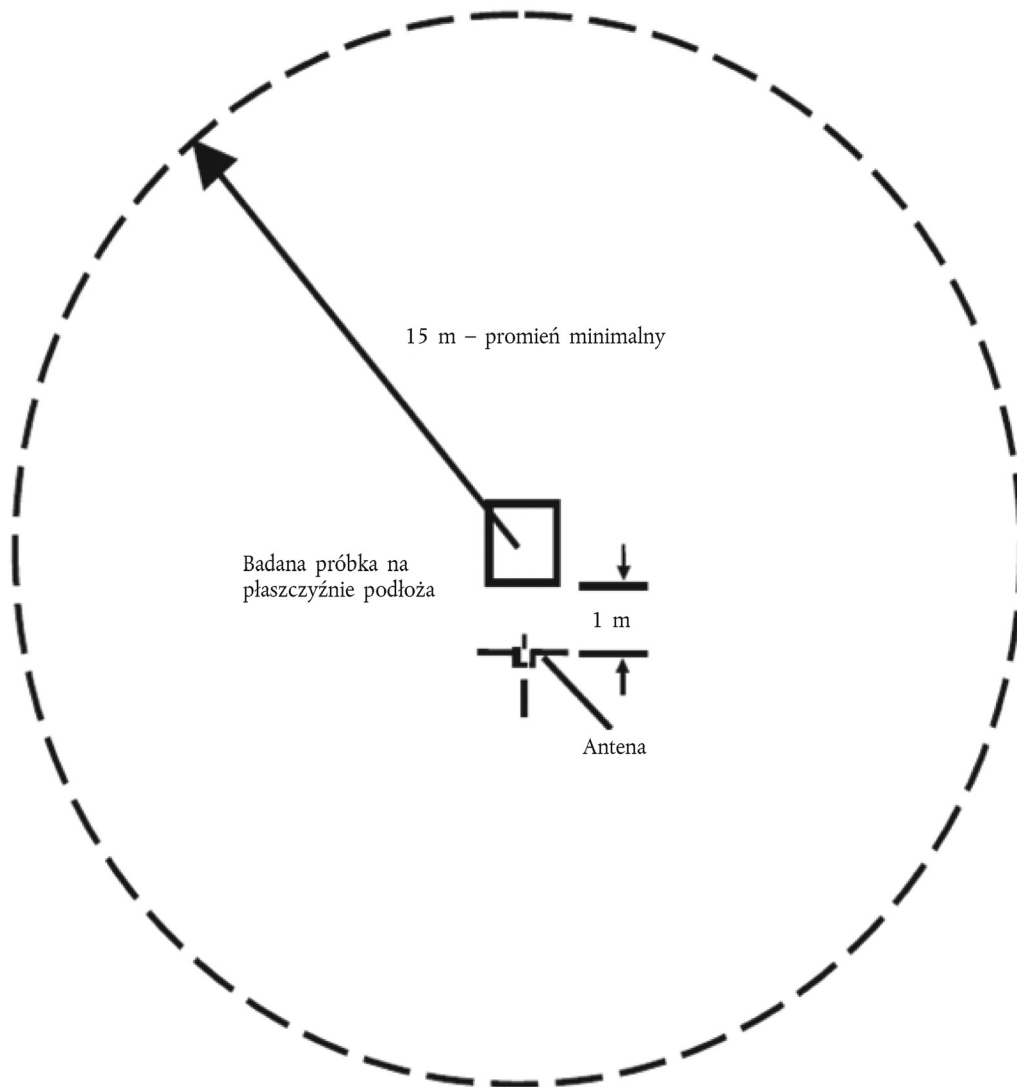
Jeżeli podczas badań przekroczona zostanie wartość graniczna, należy upewnić się, że przyczyna związana jest z PZE, nie zaś z promieniowaniem tła.

## 4.4. Odczyty

Za odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonywany jest pomiar, przyjmuje się odczyt o wartości maksymalnej względem wartości granicznej (polaryzacja pozioma i pionowa) w każdym z 14 pasm częstotliwości.

## Dodatek

Otwarty poligon pomiarowy: granica obszaru badania PZE  
Powierzchnia pozioma i wolna od elementów odbijających fale elektromagnetyczne



## ZAŁĄCZNIK 8

**Metoda pomiaru promieniowanej emisji elektromagnetycznej wąskopasmowej z podzespołów elektrycznych/elektronicznych**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Metoda opisana w niniejszym załączniku może być stosowana do badania podzespołów elektrycznych/elektronicznych, które następnie mogą być montowane w pojazdach spełniających wymogi załącznika 4.

## 1.2. Metoda badania

Badanie ma na celu pomiar elektromagnetycznych emisji wąskopasmowych, które mogą być np. wytwarzane przez układy oparte na mikroprocesorach.

O ile nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie wykonuje się zgodnie z normą CISPR 25 (wydanie drugie z 2002 r. i sprostowanie z 2004 r.).

## 2. STAN PZE W CZASIE BADAŃ

Badany PZE musi pracować w normalnym trybie.

## 3. WARUNKI BADANIA

3.1. Badanie przeprowadza się zgodnie z normą CISPR 25 (wydanie drugie z 2002 r. i sprostowanie z 2004 r.) pkt 6.4 – metoda ALSE.

## 3.2. Alternatywne stanowisko pomiarowe

Jako alternatywy dla stanowiska zamkniętego wyłożonego absorberem (ALSE – *Absorber Lined Shielded Enclosure*) do badania można wykorzystać stanowisko w przestrzeni otwartej (OATS – *Open Area Test Site*) spełniające wymagania normy CISPR 16-1-4 (wydanie trzecie z 2010 r.) (zob. dodatek do załącznika 7).

## 3.3. Otoczenie

W celu wykluczenia zewnętrznych zakłóceń lub sygnałów rzędu wielkości wystarczających do istotnego zafałszowania pomiaru, pomiary wykonuje się przed badaniem głównym lub po takim badaniu. Podczas pomiaru poziom zewnętrznych zakłóceń lub sygnałów powinien być co najmniej 6 dB poniżej wartości granicznych zakłóceń podanych w pkt 6.6.2.1 niniejszego regulaminu, z wyjątkiem zamierzonych transmisji wąskopasmowych z otoczenia.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA

4.1. W całym zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz stosuje się wartości graniczne dla pomiarów wykonywanych w komorze częściowo bezodbiciowej lub na stanowisku pomiarowym na wolnym powietrzu.

4.2. Pomiary wykonuje się za pomocą detektora wartości średniej.

## 4.3. Pomiary

Upoważniona placówka techniczna przeprowadza badanie w odstępach określonych w normie CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.) w całym zakresie częstotliwości 30–1 000 MHz.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium wykonującego badania akredytowanego zgodnie z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie drugie z 2005 r. oraz sprostowanie z 2006 r.) i uznanego przez organ udzielający homologacji, upoważniona placówka techniczna, w celu potwierdzenia, że PZE spełnia wymogi niniejszego załącznika, może podzielić zakres częstotliwości na 14 pasm: 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850, 850–1 000 MHz i przeprowadzić badania przy 14 częstotliwościach charakteryzujących się najwyższym poziomem emisji w każdym z pasm. Jeżeli podczas badań przekroczona zostanie wartość graniczna, należy upewnić się, że przyczyna związana jest z PZE, nie zaś z promieniowaniem tła, w tym promieniowaniem szerokopasmowym z PZE.

## 4.4. Odczyty

Za odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonywany jest pomiar, przyjmuje się odczyt o wartości maksymalnej względem wartości granicznej (polaryzacja pozioma i pionowa) w każdym z 14 pasm częstotliwości.

## ZAŁĄCZNIK 9

**Metod(-y) badania odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych na promieniowanie elektromagnetyczne**

1. WYMAGANIA OGÓLNE
  - 1.1. Metody opisane w niniejszym załączniku stosowane są do badań PZE.
  - 1.2. Metody badawcze
    - 1.2.1. Podzespoły elektryczne/elektroniczne mogą spełniać wymagania dowolnego zestawu przedstawionych poniżej metod badawczych dowolnie wybranego przez producenta, pod warunkiem że zbadany zostanie pełen zakres częstotliwości określony w pkt 3.1 niniejszego załącznika.
      - a) Badanie przy pomocy komory bezodbićowej zgodnie z ISO 11452-2, wydanie drugie z 2004 r.
      - b) Badanie z zastosowaniem komory TEM zgodnie z ISO 11452-3, wydanie trzecie z 2001 r.
      - c) Badanie metodą wstrzykiwania prądu objętościowego (BCI) zgodnie z ISO 11452-4, wydanie trzecie z 2005 r. oraz sprostowanie 1 z 2009 r.;
      - d) Badanie z zastosowaniem linii paskowej zgodnie z ISO 11452-5, wydanie drugie z 2002 r.;
      - e) Badanie z linią paskową 800 mm zgodnie z pkt 5 niniejszego załącznika.

(Zakres częstotliwości i ogólne warunki badania muszą być zgodne z normą ISO 11452-1, wydanie trzecie z 2005 r. oraz poprawka 1 z 2008 r.).
2. STAN PZE W CZASIE BADAŃ
  - 2.1. Warunki badania muszą być zgodne z normą ISO 11452-1, wydanie trzecie z 2005 r. oraz poprawka 1 z 2008 r.
  - 2.2. Badany podzespół elektryczny/elektroniczny musi być włączony i pracować w normalnym trybie. Ułożenie PZE musi być zgodne z opisem w niniejszym załączniku, chyba że dana metoda wymaga innego ułożenia PZE.
  - 2.3. Na etapie wzorcowania wszelkie urządzenia zewnętrzne niezbędne dla działania badanego PZE muszą być odłączone. Podczas wzorcowania żadne urządzenie zewnętrzne nie może znajdować się bliżej niż 1 m od punktu odniesienia.
  - 2.4. W celu zapewnienia powtarzalności wyników pomiarów, ilekroć powtarza się badania i pomiary, aparatura generująca sygnał probierczy i jej konstrukcja powinny spełniać te same specyfikacje techniczne, co aparatura użyta w każdej odpowiedniej fazie wzorcowania.
  - 2.5. Jeżeli badany podzespół elektryczny/elektroniczny składa się z więcej niż jednego modułu, to do ich połączenia powinno się użyć wiązek przewodów elektrycznych, jakie przewidziano do stosowania w pojeździe. Jeżeli nie jest to możliwe, odległość między elektronicznym modułem sterującym a sztuczną siecią powinna być równa odległości określonej w normie. Wszystkie przewody w wiązce powinny być zakończone w sposób możliwie najbliższy stanowi rzeczywistości, najlepiej – z zastosowaniem rzeczywistych obciążeń i siłowników.
3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA
  - 3.1. Zakres częstotliwości, czasy trwania

Pomiary wykonuje się w zakresie częstotliwości 20–2 000 MHz przy skokach częstotliwości jak określono w ISO 11452-1, wydanie trzecie z 2005 r. oraz poprawka 1 z 2008 r.

Modulacja sygnału probierczego to:

    - a) AM (modulacja amplitudy), przy modulacji 1 kHz i głębokości modulacji wynoszącej 80 % w zakresie częstotliwości 20–800 MHz;
    - b) PM (modulacja impulsowa),  $t$  na 577  $\mu$ s, okres 4 600  $\mu$ s, w zakresie częstotliwości 800–2 000 MHz;

o ile nie uzgodniono inaczej między upoważnioną placówką techniczną a producentem PZE.

Wielkość skoku częstotliwości oraz czas trwania dobiera się zgodnie z normą ISO 11452-1, wydanie trzecie z 2005 r. oraz poprawka 1 z 2008 r.
  - 3.2. Upoważniona placówka techniczna przeprowadza badanie w odstępach określonych w normie ISO 11452-1, wydanie trzecie z 2005 r. oraz poprawka 1 z 2008 r., w całym zakresie częstotliwości 20–2 000 MHz.



Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe dla całego pasma częstotliwości z laboratorium badawczego akredytowanego zgodnie z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie drugie z 2005 r. oraz sprostowanie z 2006 r.) i uznanego przez organ udzielający homologacji, upoważniona placówka techniczna, w celu potwierdzenia, że PZE spełnia wymagania niniejszego załącznika, może wybrać mniejszą liczbę częstotliwości sygnału z zakresu, na przykład 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 i 1 800 MHz.

- 3.3. W razie odrzucenia PZE w wyniku badań, o których mowa w niniejszym załączniku, należy upewnić się, że PZE został odrzucony z powodu niespełnienia istotnych warunków badania, a nie w wyniku oddziaływania niekontrolowanych pól.

#### 4. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA

##### 4.1. Badanie przy pomocy komory bezodbiciowej

###### 4.1.1. Metoda badania

Metoda umożliwia zbadanie układów elektrycznych/elektronicznych poprzez oddziaływanie na PZE promieniowaniem elektromagnetycznym emitowanym przez antenę.

###### 4.1.2. Metodyka badania

Warunki badania pola ustala się metodą substytucyjną zgodnie z normą ISO 11452-2, wydanie drugie z 2004 r.

Badanie wykonuje się z polaryzacją pionową.

##### 4.2. Badanie z zastosowaniem komory TEM (zob. dodatek 2 do niniejszego załącznika).

###### 4.2.1. Metoda badania

Komora TEM (Transverse Electromagnetic Mode – mod poprzeczny pola elektromagnetycznego) wytwarza pola jednorodne pomiędzy wewnętrznym przewodnikiem (septum) a obudową (płaszczyzna podłoża).

###### 4.2.2. Metodyka badania

Badanie przeprowadza się zgodnie z normą ISO 11452-3, wydanie trzecie z 2001 r.

W zależności od badanego PZE upoważniona placówka techniczna wybiera metodę maksymalnego sprzężenia pola z PZE lub z wiązką przewodów wewnątrz komory TEM.

##### 4.3. Badanie metodą wstrzykiwania prądu objętościowego (BCI)

###### 4.3.1. Metoda badania

Metoda polega na wykonaniu badań odporności w drodze indukowania prądu bezpośrednio w przewodach w wiązce za pomocą sondy prądowej.

###### 4.3.2. Metodyka badania

Badanie przeprowadza się na stole pomiarowym zgodnie z normą ISO 11452-4, wydanie trzecie z 2005 r. oraz sprostowanie 1 z 2009 r. Alternatywnie można przeprowadzić badanie PZE zamontowanego w pojeździe, zgodnie z normą ISO 11451-4 (wydanie pierwsze z 1995 r.), jeżeli spełnione są następujące warunki:

- sonda prądowa umieszczona jest w odległości 150 mm od badanego PZE;
- do obliczenia indukowanych prądów z mocy padającej stosuje się metodę referencyjną;
- zakres częstotliwości metody jest ograniczony przez specyfikację sondy prądowej.

##### 4.4. Badanie z zastosowaniem linii paskowej

###### 4.4.1. Metoda badania

Metoda polega na oddziaływaniu na wiązkę przewodów łączącą elementy PZE określonymi natężeniami pola.

###### 4.4.2. Metodyka badania

Badanie przeprowadza się zgodnie z normą ISO 11452-5, wydanie drugie z 2002 r.

##### 4.5. Badanie z zastosowaniem linii paskowej 800 mm

###### 4.5.1. Metoda badania

Linia paskowa składa się z dwóch równoległych płyt metalowych, znajdujących się w odległości 800 mm od siebie. Badane urządzenie umieszcza się centralnie między płytami i poddaje oddziaływaniu pola elektromagnetycznego (zob. dodatek 1 do niniejszego załącznika).

Metodą tą można badać całe układy elektroniczne, wraz z czujnikami i siłownikami, a także sterownikiem i wiązką elektryczną. Nadaje się ona do badania urządzeń, których największy wymiar wynosi mniej niż jedna trzecia odległości między płytami.

#### 4.5.2. Metodyka badania

##### 4.5.2.1. Umieszczenie linii paskowej

Linia paskowa powinna być umieszczona w przestrzeni ekranowanej (w celu wyeliminowania emisji zewnętrznych) w odległości 2 m od ścian i wszelkich elementów metalowych, tak by zapobiec odbiciom fal elektromagnetycznych. Do wytłumienia takich odbić można zastosować materiał pochłaniający częstotliwości radiowe. Linie paskową umieszcza się na nieprzewodzących podporach na wysokości co najmniej 0,4 m nad podłożem.

##### 4.5.2.2. Wzorcowanie linii paskowej

Sondę do pomiaru natężenia pola należy umieścić w środkowej jednej trzeciej wymiaru wzdłużnego, pionowego i poprzecznego przestrzeni między równoległymi płytami, przy czym nie może między nimi znajdować się badany układ.

Powiązane urządzenia pomiarowe muszą znajdować się na zewnątrz ekranowanego pomieszczenia. Przy każdej pożądanej częstotliwości probierczej do linii paskowej musi zostać doprowadzona moc o takiej wielkości, by przy antenie powstało wymagane natężenie pola. Taki poziom mocy padającej, lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą padającą niezbędny do określenia pola, wykorzystuje się w badaniach homologacyjnych typu, chyba że stanowisko badawcze lub urządzenia ulegną zmianom wymagającym powtórzenia procedury.

##### 4.5.2.3. Ustawienie PZE podczas badania

Główny moduł sterujący należy umieścić w środkowej jednej trzeciej wymiaru wzdłużnego, pionowego i poprzecznego przestrzeni między równoległymi płytami. Podpory mocujące muszą być wykonane z materiału nieprzewodzącego.

##### 4.5.2.4. Główna wiązka elektryczna i przewody czujników/siłowników

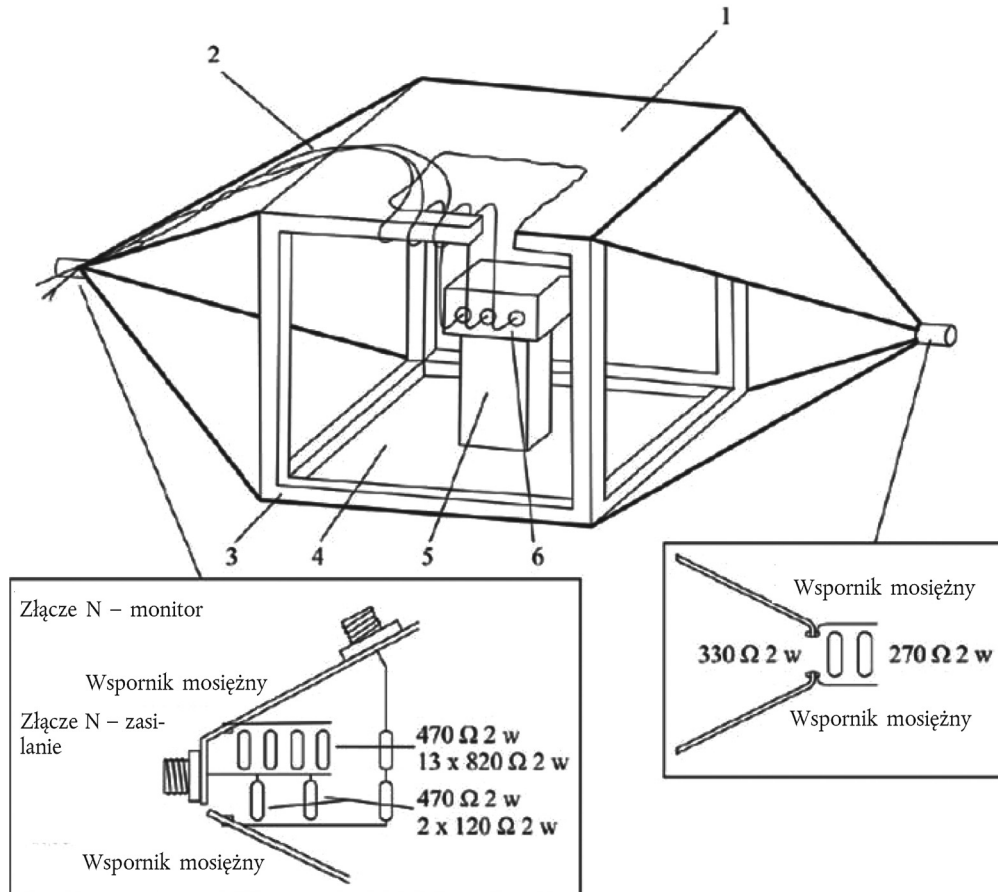
Główna wiązka elektryczna oraz wszystkie przewody czujnika/siłownika muszą wychodzić pionowo z modułu sterującego do górnej płyty uziemiającej (pozwala to uzyskać maksymalne sprzężenie z polem elektromagnetycznym). Następnie muszą one być poprowadzone pod spodem płyty w kierunku jednej z jej wolnych krawędzi, gdzie należy je zapętlić i poprowadzić po wierzchu płyty uziemiającej aż do punktu przyłączenia zasilania linii paskowej. Następnie przewody należy doprowadzić do urządzeń powiązanych, znajdujących się w miejscu będącym poza oddziaływaniem pola elektromagnetycznego, np. na podłożu ekranowanego pomieszczenia w odległości 1 m w kierunku wzdłużnym od linii paskowej.

---

## Dodatek 1

## Rysunek 1

## Badanie metodą linii paskowej 800 mm

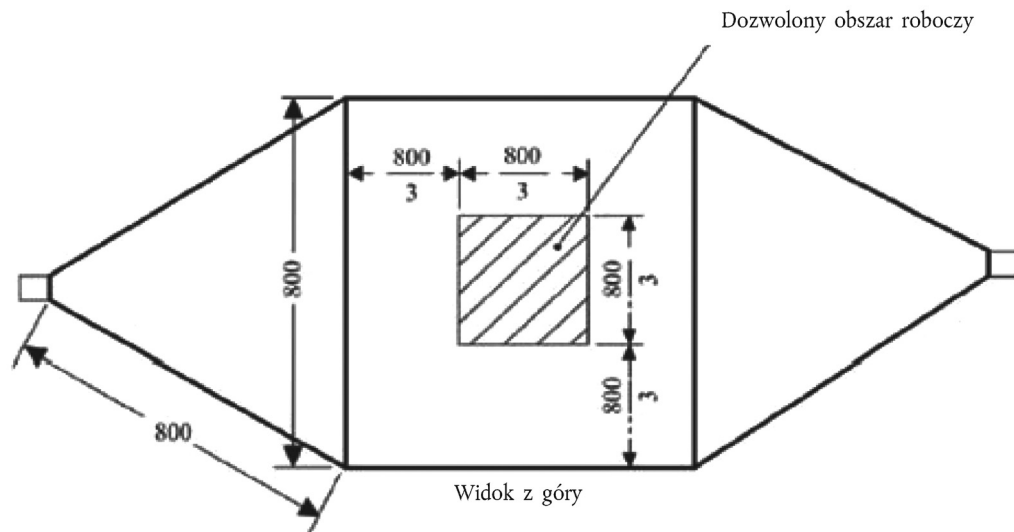
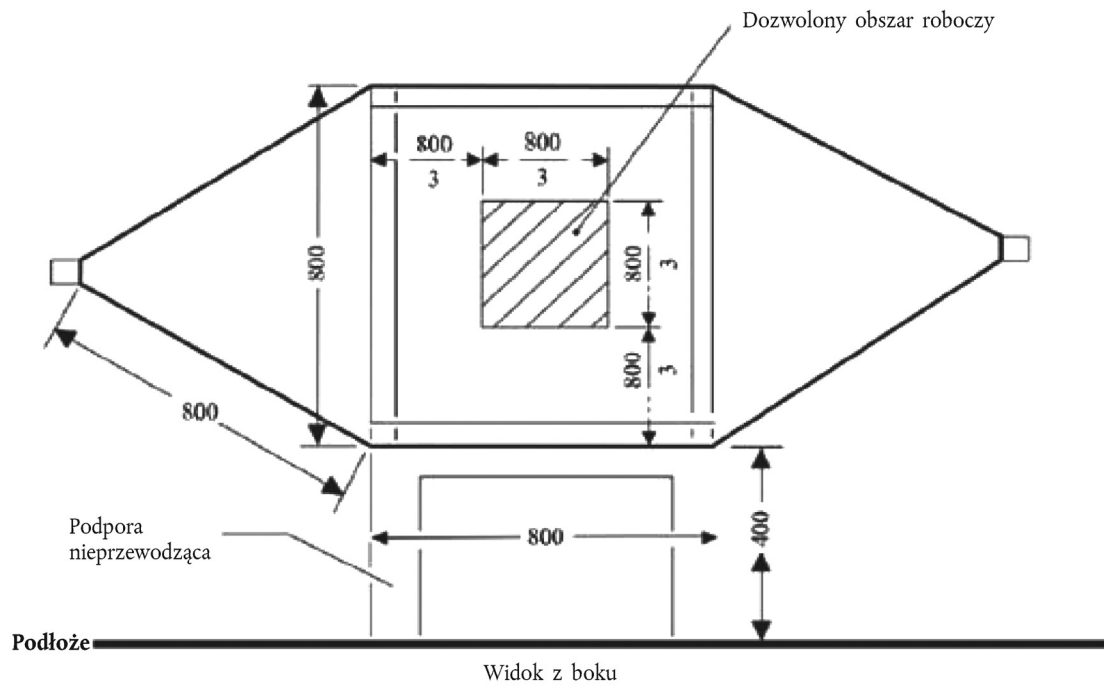


Szczegóły dotyczące zasilania linii paskowej

- 1 = Płyta uziemiająca
- 2 = Główna wiązka elektryczna oraz przewody czujnika/siłownika
- 3 = Drewniana rama
- 4 = Płyta spodnia
- 5 = Izolator
- 6 = Badany obiekt

Rysunek 2

## Wymiary linii paskowej 800 mm



Wszystkie wymiary w milimetrach

## Dodatek 2

Typowe wymiary komory TEM

W tabeli zestawiono wymiary do skonstruowania komory o określonych górnych granicach częstotliwości:

Górna częstotliwość (MHz)	Współczynnik kształtu dla komory W: b	Współczynnik kształtu dla komory L/W:	Odległość między płytami b (cm)	Septum S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

## ZAŁĄCZNIK 10

**Metoda(-y) badania odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych na stany przejściowe oraz emisji stanów przejściowych z tych podzespołów**

## 1. Wymagania ogólne

Badanie tą metodą ma zapewnić odporność podzespołów elektrycznych/elektronicznych na przewodzone stany przejściowe w układzie zasilania pojazdu oraz ograniczyć stany przejściowe przewodzone z podzespołów elektrycznych/elektronicznych do układu zasilania pojazdu.

## 2. Odporność na przejściowe zaburzenia przewodzone wzdłuż przewodów zasilających

Stosuje się sygnały probiercze 1, 2a, 2b, 3a, 3b i 4 zgodne z międzynarodową normą ISO 7637-2 (wydanie drugie z 2004 r. oraz poprawka 1 z 2008 r.) do przewodów zasilających oraz innych połączeń podzespołów elektrycznych/elektronicznych, które mogą być funkcjonalnie połączone z przewodami zasilającymi.

## 3. Emisja przejściowych zaburzeń przewodzonych powodowanych przez podzespoły elektryczne/elektroniczne wzdłuż przewodów zasilających.

Pomiary wykonuje się zgodnie z międzynarodową normą ISO 7637-2 (wydanie drugie z 2004 r. oraz poprawka 1 z 2008 r.) w odniesieniu do przewodów zasilających oraz innych połączeń podzespołów elektrycznych/elektronicznych, które mogą być funkcjonalnie połączone z przewodami zasilającymi.

## ZAŁĄCZNIK 11

**Metoda(-y) badania emisji harmonicznych generowanych w przewodach prądu przemiennego z pojazdu**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Metoda badania opisana w niniejszym załączniku ma zastosowanie do pojazdów w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 1.2. Metoda badania

Badanie ma na celu pomiar poziomu harmonicznych generowanych wzdłuż przewodów prądu przemiennego przez pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” poprzez jego przewody prądu przemiennego w celu zapewnienia kompatybilności pojazdu ze środowiskiem mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym.

Jeżeli nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie wykonuje się zgodnie z:

- a) normą IEC 61000-3-2 (wydanie 3.2 – 2005 r. + poprawka 1: 2008 r. + poprawka 2: 2009 r.) dla fazowego prądu wejściowego w trybie ładowania  $\leq 16$  A dla urządzeń klasy A;
- b) normą IEC 61000-3-12 (wydanie 1.0 – 2004 r.) dla fazowego prądu wejściowego w trybie ładowania  $> 16$  A i  $\leq 75$ ;

## 2. STAN POJAZDU W CZASIE BADAŃ

2.1. Pojazd musi pozostawać w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” z mocą znamionową do momentu osiągnięcia 80 % początkowej wartości prądu przemiennego.

## 3. WARUNKI BADANIA

- 3.1. Do pomiaru stosuje się czas obserwacji równy czasowi obserwacji stosowanemu do urządzeń quasi-stacjonarnych zgodnie z normą IEC 61000-3-2 (wydanie 3.2 – 2005 r. + poprawka 1: 2008 r. + poprawka 2: 2009 r.) tabela 4.
- 3.2. Na rys. 1 w dodatku do niniejszego załącznika przedstawiono konfigurację badania pojazdu zasilanego jednofazowo w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.
- 3.3. Na rys. 2 w dodatku do niniejszego załącznika przedstawiono konfigurację badania pojazdu zasilanego trójfazowo w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA

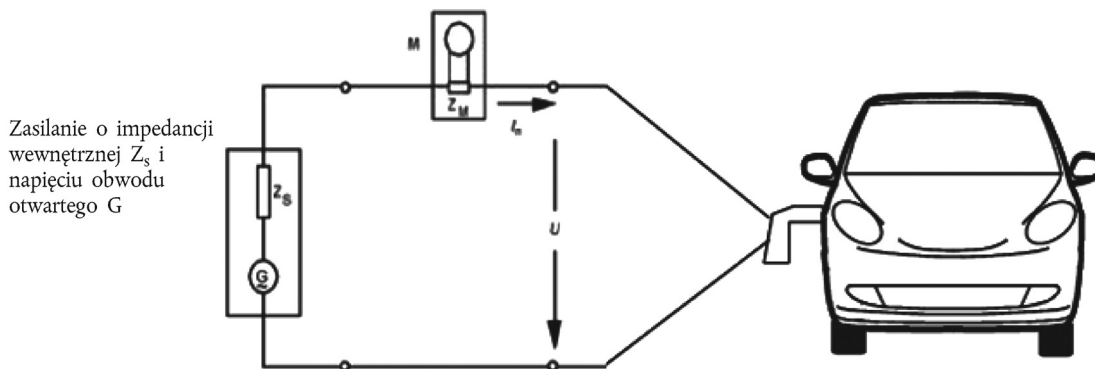
- 4.1. Pomiaru parzystych i nieparzystych harmonicznych prądu dokonuje się do czterdziestej harmonicznej.
- 4.2. Wartości graniczne dla jednofazowego lub trójfazowego „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” o fazowym prądzie wejściowym  $\leq 16$  A podano w pkt 7.3.2.1 w tabeli 3.
- 4.3. Wartości graniczne dla jednofazowego „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” o fazowym prądzie wejściowym  $> 16$  A i  $\leq 75$  A podano w pkt 7.3.2.2 w tabeli 4.
- 4.4. Wartości graniczne dla trójfazowego „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” o fazowym prądzie wejściowym  $> 16$  A i  $\leq 75$  A podano w pkt 7.3.2.2 w tabeli 5.
- 4.5. Jeżeli w przypadku trójfazowego „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” o fazowym prądzie wejściowym  $> 16$  A i  $\leq 75$  A spełniony jest co najmniej jeden z trzech warunków a), b), c) podanych w normie IEC 61000-3-12 (wydanie 1.0 – 2004 r.) pkt 5.2, można stosować wartości graniczne podane w pkt 7.3.2.2 w tabeli 6.

Dodatek

Rysunek 1

Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” – konfiguracja badania z jednofazowym urządzeniem doładowującym

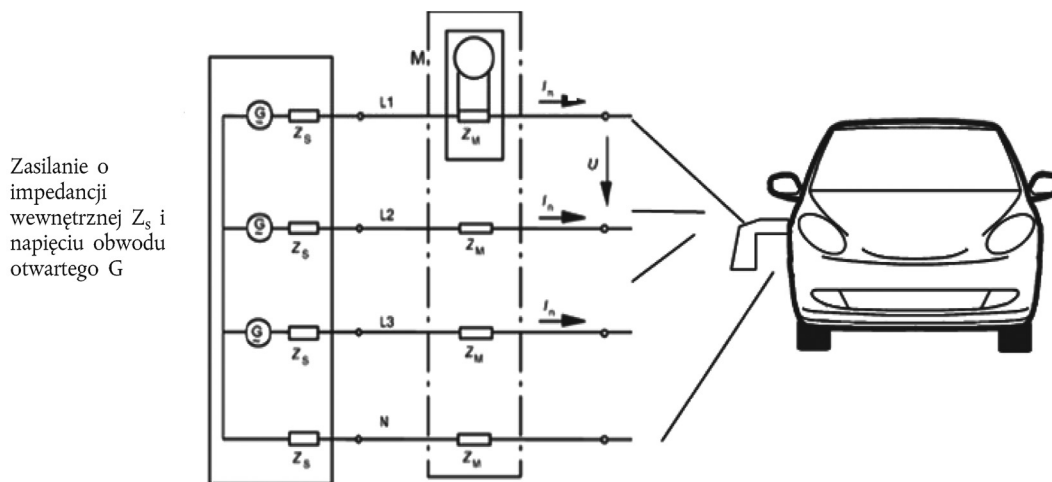
Urządzenie pomiarowe o impedancji wejściowej  $Z_M$



Rysunek 2

Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” – konfiguracja badania z trójfazowym urządzeniem doładowującym

Urządzenie pomiarowe o impedancji wejściowej  $Z_M$



## ZAŁĄCZNIK 12

**Metoda(-y) badania emisji zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w przewodach prądu przemiennego z pojazdu**

1. Wymagania ogólne
  - 1.1. Metoda badania opisana w niniejszym załączniku ma zastosowanie do pojazdów w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.
  - 1.2. Metoda badania

Badanie ma na celu pomiar poziomu zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła generowanych przez pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” poprzez jego przewody prądu przemiennego w celu zapewnienia kompatybilności pojazdu ze środowiskiem mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym.

Jeżeli nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie wykonuje się zgodnie z:

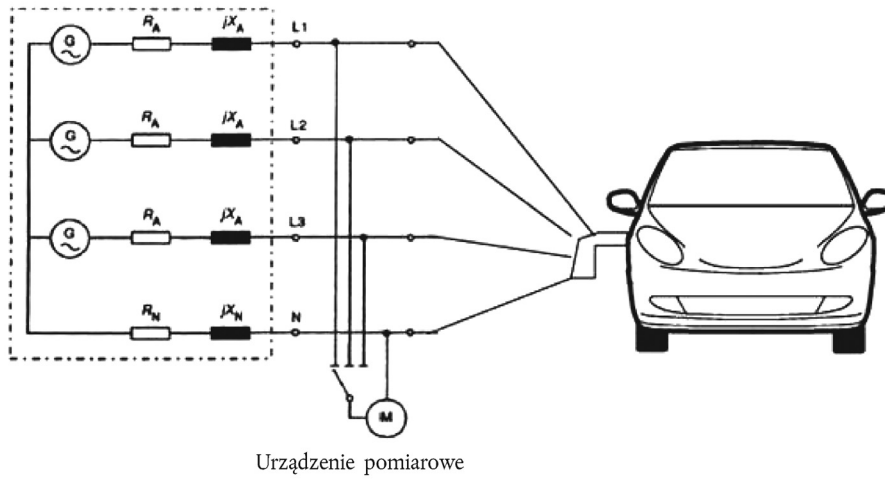
    - a) normą IEC 61000-3-3 (wydanie 2.0 – 2008 r.) dla fazowego prądu znamionowego w „trybie ładowania RESS”  $\leq 16$  A przyłączanego bezwarunkowo;
    - b) normą IEC 61000-3-11 (wydanie 1.0 – 2000 r.) dla fazowego prądu znamionowego w „trybie ładowania RESS”  $> 16$  A i  $\leq 75$  A przyłączanego warunkowo.
2. Stan pojazdu w czasie badań
  - 2.1. Pojazd musi pozostawać w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” z mocą znamionową do momentu osiągnięcia 80 % początkowej wartości prądu przemiennego.
3. Warunki badania
  - 3.1. Badania pojazdów w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” o fazowym prądzie znamionowym  $\leq 16$  A przyłączonym bezwarunkowo wykonuje się zgodnie z normą IEC 61000-3-3 (wydanie 2.0 – 2008 r.) pkt 4.
  - 3.2. Badania pojazdów w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” o fazowym prądzie znamionowym  $> 16$  A i  $\leq 75$  A przyłączonym warunkowo wykonuje się zgodnie z normą IEC 61000-3-11 (wydanie 1.0 – 2000 r.) pkt 6.
  - 3.3. Na rysunku w dodatku do niniejszego załącznika przedstawiono konfigurację badania pojazdu w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.
4. Wymagania dotyczące badania
  - 4.1. Parametry, które należy określić w dziedzinie czasu, to „wskaznik krótkotrwałego migotania światła”, „wskaznik długotrwałego migotania światła” oraz „względna zmiana napięcia”.
  - 4.2. Wartości graniczne dla pojazdu w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” o fazowym prądzie wejściowym  $\leq 16$  A przyłączonym bezwarunkowo podano w pkt 7.4.2.1 w tabeli 7.
  - 4.3. Wartości graniczne dla pojazdu w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” o fazowym prądzie wejściowym  $> 16$  A i  $\leq 75$  A przyłączonym warunkowo podano w pkt 7.4.2.2 w tabeli 8.



## Dodatek

## Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS połączonego do sieci elektroenergetycznej”

Zasilanie o napięciu obwodu otwartego  $G$   
i impedancji  $(R_p + j X_p)$



## ZAŁĄCZNIK 13

**Metoda(-y) badania emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej w przewodach prądu przemiennego lub stałego z pojazdu**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Metoda badania opisana w niniejszym załączniku ma zastosowanie do pojazdów w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 1.2. Metoda badania

Badanie ma na celu pomiar poziomu emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej, generowanych przez pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” poprzez jego przewody prądu przemiennego lub stałego w celu zapewnienia kompatybilności pojazdu ze środowiskiem mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym.

O ile nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie wykonuje się zgodnie z normą CISPR 16-2-1 (wydanie 2.0 – 2008 r.).

## 2. STAN POJAZDU W CZASIE BADAŃ

2.1. Pojazd musi pozostawać w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” z mocą znamionową do momentu osiągnięcia 80 % początkowej wartości prądu przemiennego lub stałego.

## 3. WARUNKI BADANIA

3.1. Badanie wykonuje się zgodnie z normą CISPR 16-2-1 (wydanie 2.0 – 2008 r.) pkt 7.4.1 dla urządzeń stojących.

3.2. W przypadku pojazdów do pomiaru stosuje się sztuczną sieć zasilającą określoną w normie CISPR 16-1-2 (wydanie 1.2 z 2006 r.), pkt 4.3.

3.3. Na rysunku w dodatku do niniejszego załącznika przedstawiono konfigurację badania dla przyłączenia pojazdu w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

3.4. Pomiaru dokonuje się przy pomocy analizatora widma lub odbiornika skanującego. Parametry, które należy zastosować, są określone odpowiednio w normie CISPR 25 (wydanie drugie z 2002 r. oraz sprostowanie z 2004 r.) pkt 4.5.1 (tabela 1) i 4.5.2 (tabela 2).

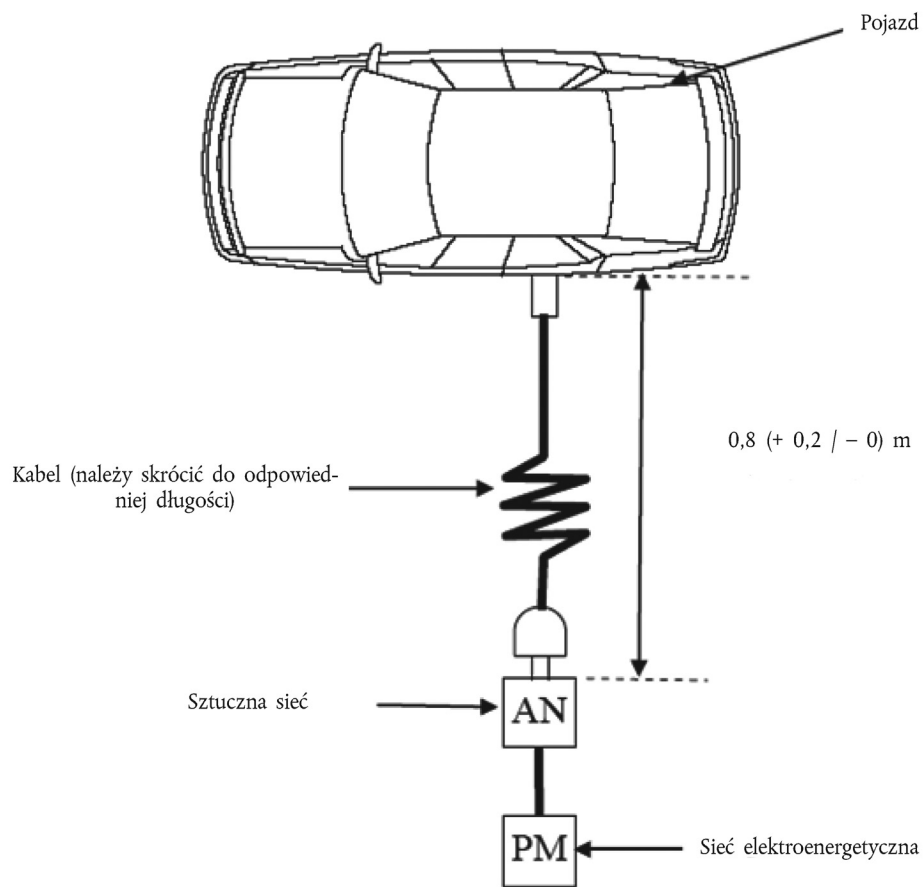
## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA

4.1. W całym zakresie częstotliwości 0,15–30 MHz stosuje się wartości graniczne dla pomiarów wykonywanych w komorze częściowo bezodbićowej lub na stanowisku pomiarowym na wolnym powietrzu.

4.2. Pomiar wykonuje się za pomocą detektora wartości średnich i detektora szczytowego lub quasi-szczytowego. Wartości graniczne podano w pkt 7.5 w tabeli 9 dla przewodów prądu przemiennego i w tabeli 10 dla przewodów prądu stałego. W przypadku użycia detektorów szczytowych stosuje się współczynnik korygujący wynoszący 20 dB, zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.).

## Dodatek

## Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”



## ZAŁĄCZNIK 14

**Metoda(-y) badania emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej w sieci i połączeniach telekomunikacyjnych z pojazdu**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Metoda badania opisana w niniejszym załączniku ma zastosowanie do pojazdów w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 1.2. Metoda badania

Badanie ma na celu pomiar poziomu emisji zaburzeń przewodzonych, indukowanych przez pola o częstotliwości radiowej, generowanych przez pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” poprzez jego dostęp do sieci i usług telekomunikacyjnych w celu zapewnienia kompatybilności pojazdu ze środowiskiem mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym.

O ile nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie wykonuje się zgodnie z normą CISPR 22 (wydanie 6.0 – 2008 r.).

## 2. STAN POJAZDU/PZE W CZASIE BADAŃ

2.1. Pojazd musi pozostawać w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” z mocą znamionową do momentu osiągnięcia 80 % początkowej wartości prądu przemiennego lub stałego.

## 3. WARUNKI BADANIA

3.1. Konfigurację badania należy ustawić zgodnie z normą CISPR 22 (wydanie 6.0 – 2008 r.) pkt 5 dla emisji przewodzonych.

3.2. W przypadku pojazdów do pomiaru stosuje się stabilizację impedancji określoną w normie CISPR 22 (wydanie 6.0 – 2008 r.) pkt 9.6.2.

3.3. Na rysunku w dodatku do niniejszego załącznika przedstawiono konfigurację badania dla przyłączenia pojazdu w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

3.4. Pomiaru dokonuje się przy pomocy analizatora widma lub odbiornika skanującego. Parametry, które należy zastosować, są określone odpowiednio w normie CISPR 25 (wydanie drugie z 2002 r. oraz sprostowanie z 2004 r.) pkt 4.5.1 (tabela 1) i 4.5.2 (tabela 2).

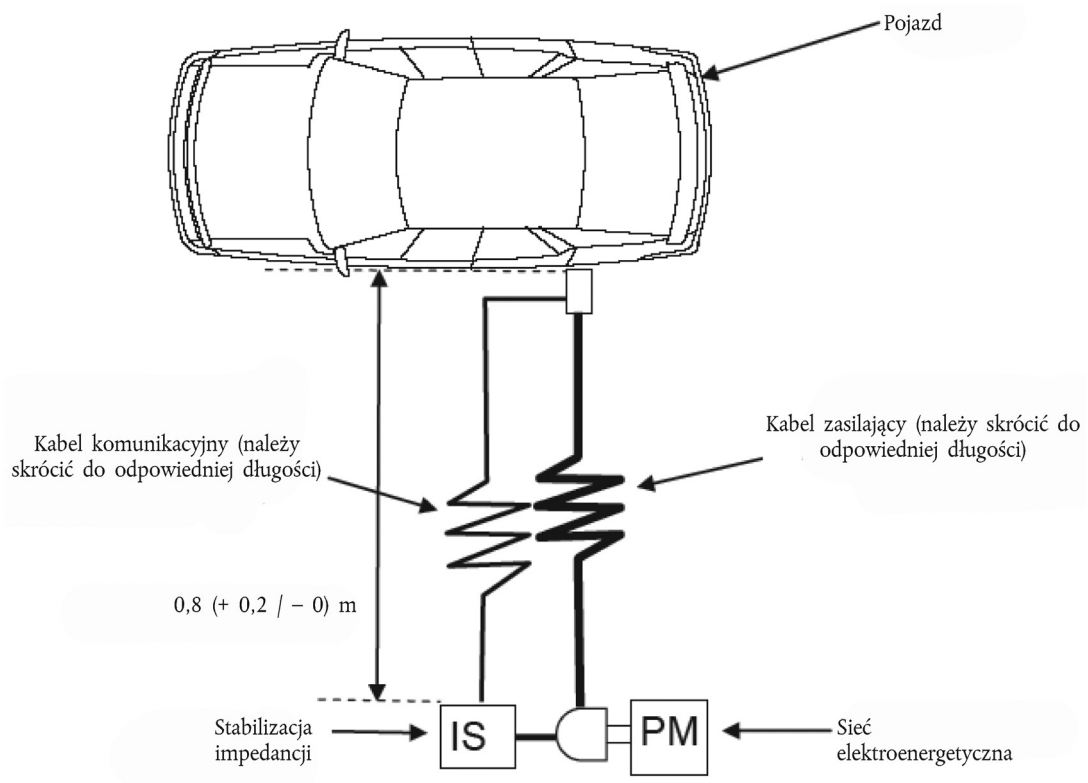
## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADANIA

4.1. W całym zakresie częstotliwości 0,15–30 MHz stosuje się wartości graniczne dla pomiarów wykonywanych w komorze częściowo bezodbiciowej lub na stanowisku pomiarowym na wolnym powietrzu.

4.2. Pomiaru wykonuje się za pomocą detektora wartości średnich i detektora szczytowego lub quasi-szczytowego. Wartości graniczne podano w pkt 7.6 w tabeli 11. W przypadku użycia detektorów szczytowych stosuje się współczynnik korygujący wynoszący 20 dB, zgodnie z normą CISPR 12 (wydanie piąte z 2001 r. oraz poprawka 1 z 2005 r.).

## Dodatek

## Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”



## ZAŁĄCZNIK 15

**Metoda(-y) badania odporności pojazdów na szybkie elektryczne zaburzenia przejściowe/impulsowe przewodzone wzdłuż przewodów prądu przemiennego i stałego**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Metoda badania opisana w niniejszym załączniku ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów. Metoda ta dotyczy wyłącznie konfiguracji pojazdu w „trybie ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 1.2. Metoda badania

Badanie ma na celu wykazanie odporności układów elektronicznych pojazdu. Pojazd poddaje się oddziaływaniu szybkich elektrycznych zaburzeń przejściowych/impulsowych przewodzonych wzdłuż przewodów prądu przemiennego i stałego pojazdu, jak określono w niniejszym załączniku. W trakcie badań pojazd jest monitorowany.

O ile nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie wykonuje się zgodnie z normą IEC 61000-4-4: wydanie drugie z 2004 r.

## 2. STAN POJAZDU W CZASIE BADAŃ W KONFIGURACJI „TRYBU ŁADOWANIA RESS PODŁĄCZONEGO DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ”

2.1. Pojazd musi być nieobciążony, z wyjątkiem niezbędnych urządzeń badawczych.

2.1.1. Pojazd musi pozostać unieruchomiony, z WYŁĄCZONYM silnikiem i w trybie ładowania.

## 2.1.2. Warunki podstawowe dotyczące pojazdu

W niniejszym punkcie określono minimalne warunki badania (w mającym zastosowanie zakresie) i kryteria odrzucenia dla badań odporności pojazdu. Badania pozostałych układów pojazdu, mogących oddziaływać na funkcje związane z odpornością, należy wykonywać w sposób uzgodniony między producentem a upoważnioną placówką techniczną.

Warunki badania pojazdu w „trybie ładowania RESS”	Kryteria odrzucenia
RESS musi pozostawać w trybie ładowania. Producent i upoważniona placówka techniczna uzgadniają stan naładowania RESS.	Pojazd rusza z miejsca

2.1.3. Wszystkie pozostałe urządzenia, które mogą być włączone na stałe przez kierowcę lub pasażera, powinny być WYŁĄCZONE.

2.2. Podczas monitorowania pojazdu można stosować wyłącznie urządzenia niezakłócające przebiegu badań. W celu ustalenia, czy wymagania niniejszego załącznika są spełnione, monitoruje się zewnętrzną część pojazdu oraz przedział pasażerski (np. za pomocą kamery wideo, mikrofonu itp.).

## 3. APARATURA BADAWCZA

3.1. Na aparaturę badawczą składają się płaszczyna podłoża uziemionego (osłonięte pomieszczenie nie jest wymagane), generator szybkich stanów przejściowych/zaburzeń impulsowych, sieć sprzęgająco-odsprzęgająca (CDN) oraz pojemnościowa kłamra sprzęgająca.

3.2. Generator szybkich stanów przejściowych/zaburzeń impulsowych musi spełniać warunek określony w pkt 6.1 normy IEC 61000-4-4 (wydanie drugie z 2004 r.).

3.3. Sieć sprzęgająco-odsprzęgająca musi spełniać warunek określony w pkt 6.2 normy IEC 61000-4-4 (wydanie drugie z 2004 r.). Jeżeli nie można zastosować sieci sprzęgająco-odsprzęgającej na przewodach prądu przemiennego lub stałego, możliwe jest zastosowanie pojemnościowej kłamry sprzęgającej określonej w pkt 6.3 normy IEC 61000-4-4 (wydanie drugie z 2004 r.).

## 4. KONFIGURACJA BADANIA

4.1. Konfiguracja badania pojazdów jest oparta na konfiguracji badań typu wykonywanych w laboratoriach, jak określono w pkt 7.2 normy IEC 61000-4-4: wydanie drugie z 2004 r.

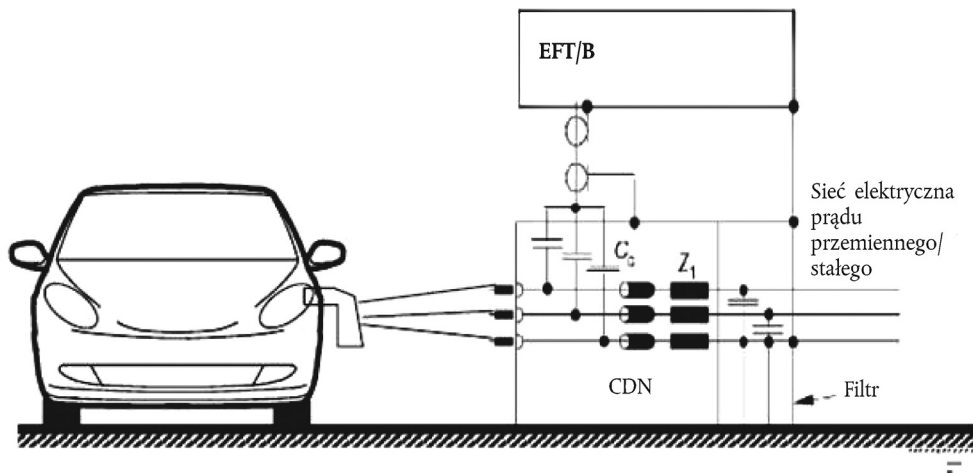
4.2. Pojazd należy umieścić bezpośrednio na płaszczyźnie podłoża.

4.3. Upoważniona placówka techniczna wykonuje badanie zgodnie z pkt 7.7.2.1.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe z laboratorium badawczego akredytowanego zgodnie z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie drugie z 2005 r. oraz sprostowanie z 2006 r.) i uznanego przez organ udzielający homologacji, upoważniona placówka techniczna może zdecydować o niewykonywaniu badania w celu potwierdzenia, że pojazd spełnia wymogi tego załącznika.

## Dodatek

Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS” podłączony do sieci elektroenergetycznej połączonej z przewodami prądu przemiennego/stałego



## ZAŁĄCZNIK 16

**Metoda(-y) badania odporności pojazdów na udary przewodzone wzdłuż przewodów prądu przemiennego i stałego**

## 1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Metoda badania opisana w niniejszym załączniku ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów. Metoda ta dotyczy wyłącznie konfiguracji pojazdu w „trybie ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej”.

## 1.2. Metoda badania

Badanie ma na celu wykazanie odporności układów elektronicznych pojazdu. Pojazd poddaje się oddziaływaniu udarów przewodzonych wzdłuż przewodów prądu przemiennego i stałego pojazdu, jak określono w niniejszym załączniku. W trakcie badań pojazd jest monitorowany.

O ile nie określono inaczej w niniejszym załączniku, badanie wykonuje się zgodnie z normą IEC 61000-4-5: wydanie drugie z 2005 r.

## 2. STAN POJAZDU W CZASIE BADAŃ W KONFIGURACJI „TRYBU ŁADOWANIA RESS PODŁĄCZONEGO DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ”

2.1. Pojazd musi być nieobciążony, z wyjątkiem niezbędnych urządzeń badawczych.

2.1.1. Pojazd musi pozostać unieruchomiony, z WYŁĄCZONYM silnikiem i w trybie ładowania.

2.1.2. Warunki podstawowe dotyczące pojazdu

W niniejszym punkcie określono minimalne warunki badania (w mającym zastosowanie zakresie) i kryteria odrzucenia dla badań odporności pojazdu. Badania pozostałych układów pojazdu, mogących oddziaływać na funkcje związane z odpornością, należy wykonywać w sposób uzgodniony między producentem a upoważnioną placówką techniczną.

Warunki badania pojazdu w „trybie ładowania RESS”	Kryteria odrzucenia
RESS musi pozostawać w trybie ładowania. Producent i upoważniona placówka techniczna uzgadniają stan naładowania RESS.	Pojazd rusza z miejsca

2.1.3. Wszystkie pozostałe urządzenia, które mogą być włączone na stałe przez kierowcę lub pasażera, powinny być WYŁĄCZONE.

2.2. Podczas monitorowania pojazdu można stosować wyłącznie urządzenia niezakłócające przebiegu badań. W celu ustalenia, czy wymagania niniejszego załącznika są spełnione, monitoruje się zewnętrzną część pojazdu oraz przedział pasażerski (np. za pomocą kamery wideo, mikrofonu itp.).

## 3. APARATURA BADAWCZA

3.1. Na aparaturę badawczą składają się płaszczyzna podłoża uziemionego (osłonięte pomieszczenie nie jest wymagane), generator udarów i sieć sprzęgająco-odsprzęgająca (CDN).

3.2. Generator udarów musi spełniać warunek określony w pkt 6.1 normy IEC 61000-4-5: wydanie drugie z 2005 r.

3.3. Sieć sprzęgająco-odsprzęgająca musi spełniać warunek określony w pkt 6.3 normy IEC 61000-4-5: wydanie drugie z 2005 r.

## 4. KONFIGURACJA BADANIA

4.1. Konfiguracja badania pojazdów jest oparta na konfiguracji określonej w pkt 7.2 normy IEC 61000-4-5 (wydanie drugie z 2005 r.).

4.2. Pojazd należy umieścić bezpośrednio na płaszczyźnie podłoża.

4.3. Upoważniona placówka techniczna wykonuje badanie zgodnie z pkt 7.8.2.1.

Alternatywnie, jeżeli producent dostarczy dane pomiarowe z laboratorium badawczego akredytowanego zgodnie z odpowiednimi częściami normy ISO 17025 (wydanie drugie z 2005 r. oraz sprostowanie z 2006 r.) i uznanego przez organ udzielający homologacji, upoważniona placówka techniczna może zdecydować o niewykonywaniu badania w celu potwierdzenia, że pojazd spełnia wymogi tego załącznika.



5. USTALENIE WYMAGANEGO POZIOMU BADANIA

5.1. Metodyka badania

5.1.1. W celu ustanowienia wymogów w zakresie poziomu badania należy zastosować metodę badania zgodną z normą IEC 61000-4-5: wydanie drugie z 2005 r.

5.1.2. Etap badania

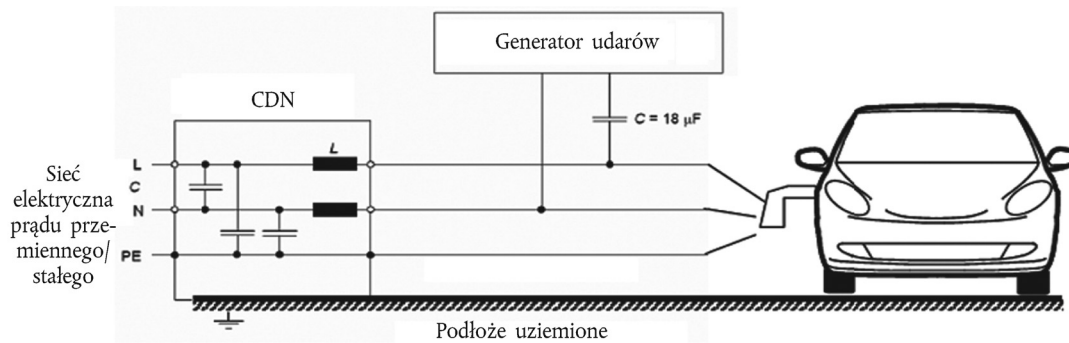
Pojazd należy umieścić na płaszczyźnie podłoża. Należy zastosować udar elektryczny w odniesieniu do przewodów prądu przemiennego/stałego pojazdu między każdym przewodem a podłożem i między przewodami poprzez zastosowanie sieci sprzęgająco-odsprzęgającej, jak przedstawiono w dodatku do niniejszego załącznika.

—

Dodatek

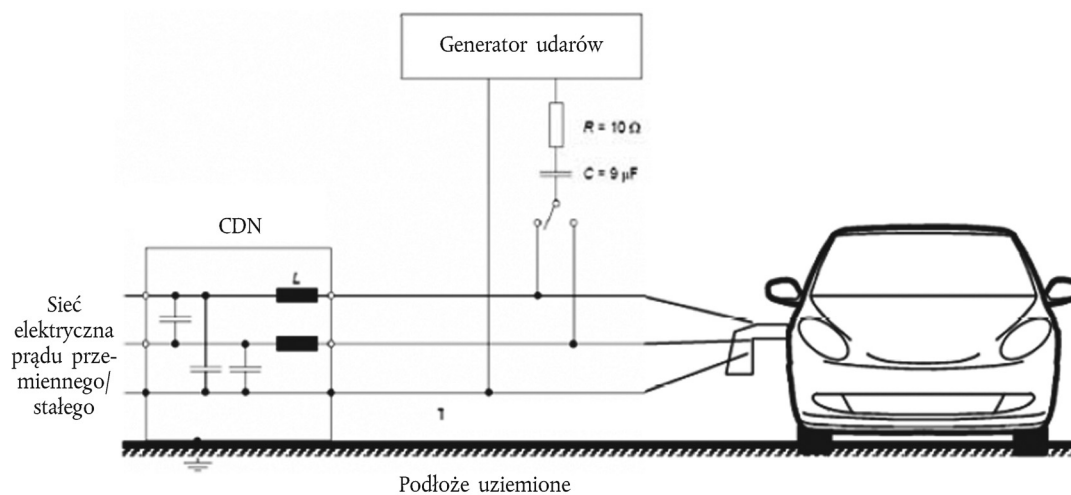
Rysunek 1

Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” – Połączenie między przewodami prądu przemiennego/stałego i (jedna faza) przewodami prądu stałego lub przemiennego



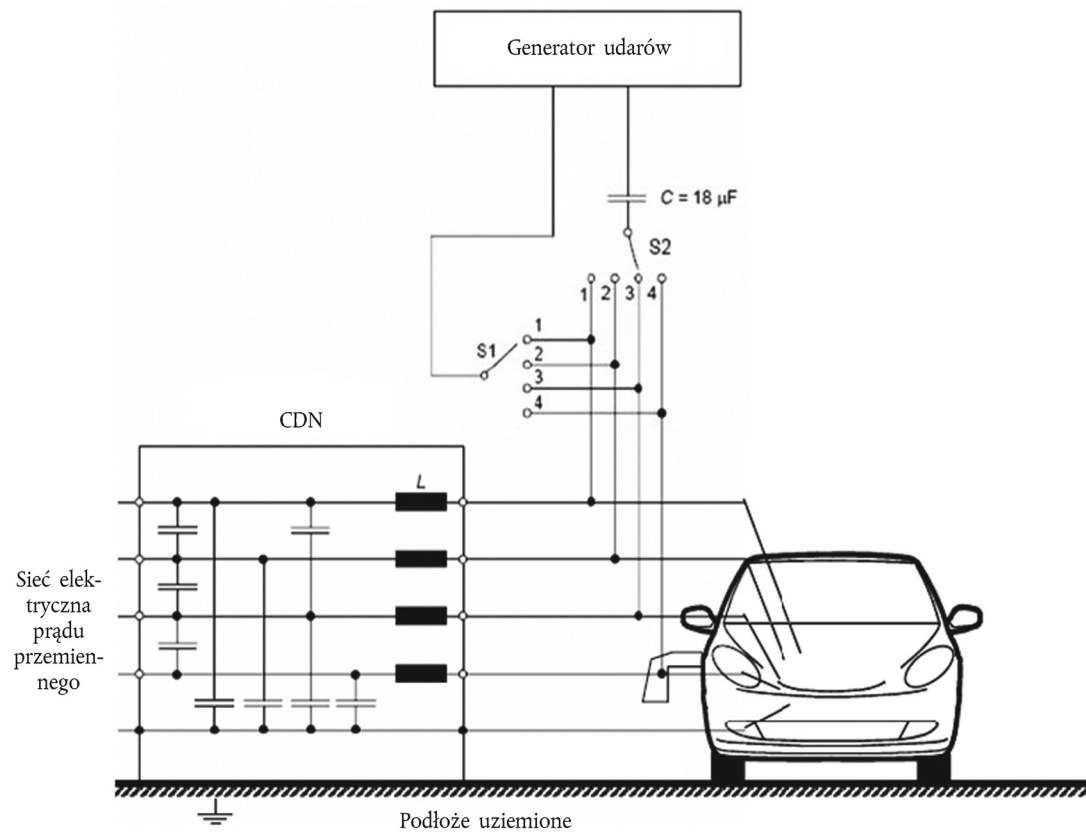
Rysunek 2

Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” – Połączenie między każdym przewodem a podłożem dla przewodów prądu stałego lub przemiennego (jednofazowego)



Rysunek 3

Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” – Połączenie między przewodami dla prądu przemiennego (trójfazowego)



Rysunek 4

Pojazd w konfiguracji „trybu ładowania RESS podłączonego do sieci elektroenergetycznej” – Połączenie między każdym przewodem a podłożem dla przewodów prądu przemiennego (trójfazowego)

