

## I

(Akty przyjęte na mocy Traktatów WE/Euratom, których publikacja jest obowiązkowa)

## DYREKTYWY

## DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/64/WE

z dnia 13 lipca 2009 r.

w sprawie tłumienia zakłóceń radioelektrycznych wywoływanych przez ciągniki rolnicze lub leśne (kompatybilność elektromagnetyczna)

(wersja ujednolicona)

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

PARLAMENT EUROPEJSKI I RADA UNII EUROPEJSKIEJ,

uwzględniając Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską, w szczególności jego art. 95,

uwzględniając wniosek Komisji,

uwzględniając opinię Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego <sup>(1)</sup>,

stanowiąc zgodnie z procedurą określoną w art. 251 Traktatu <sup>(2)</sup>,

a także mając na uwadze, co następuje:

(1) Dyrektywa Rady 75/322/EWG z dnia 20 maja 1975 w sprawie tłumienia zakłóceń radioelektrycznych wywoływanych przez silniki z zapłonem iskrowym stosowane w kołowych ciągnikach rolniczych lub leśnych (kompatybilność elektromagnetyczna) <sup>(3)</sup> została kilkakrotnie znacząco zmieniona <sup>(4)</sup>. W celu zapewnienia jasności i zrozumiałości tej dyrektywy należy ją zatem ujednolicić.

(2) Dyrektywa 75/322/EWG jest jedną ze szczegółowych dyrektyw dotyczących systemu homologacji typu WE, przewidzianego w dyrektywie Rady 74/150/EWG z dnia 4 marca 1974 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do homologacji typu

kołowych ciągników rolniczych lub leśnych, zastąpionej przez dyrektywę 2003/37/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 maja 2003 r. w sprawie homologacji typu ciągników rolniczych lub leśnych, ich przyczep i wymiennych holowanych maszyn, łącznie z ich układami, częściami i oddzielnymi zespołami technicznymi <sup>(5)</sup> i określa normy techniczne dotyczące tłumienia zakłóceń radioelektrycznych wywoływanych przez silniki z zapłonem iskrowym stosowane w kołowych ciągnikach rolniczych lub leśnych (kompatybilność elektromagnetyczna). Te normy techniczne dotyczą zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich w celu umożliwienia stosowania dla wszystkich typów ciągników procedury homologacji typu WE, przewidzianej w dyrektywie 2003/37/WE. W związku z tym przepisy dyrektywy 2003/37/WE odnoszące się do ciągników rolniczych lub leśnych, ich przyczep i wymiennych holowanych maszyn, łącznie z ich układami, częściami i oddzielnymi zespołami technicznymi stosują się do niniejszej dyrektywy.

(3) Niniejsza dyrektywa nie powinna naruszać zobowiązań państw członkowskich odnoszących się do terminów transpozycji do prawa krajowego i stosowania dyrektyw określonych w załączniku XII część B,

PRZYJMUJĄ NINIEJSZĄ DYREKTYWĘ:

Artykuł 1

Do celów niniejszej dyrektywy „pojazd” oznacza wszelki pojazd zgodnie z art. 2 lit. d) dyrektywy 2003/37/WE.

<sup>(1)</sup> Dz.U. C 44 z 16.2.2008, s. 34.

<sup>(2)</sup> Opinia Parlamentu Europejskiego z dnia 19 lutego 2008 r. (dotychczas nieopublikowana w *Dzienniku Urzędowym*) oraz decyzja Rady z dnia 22 czerwca 2009 r.

<sup>(3)</sup> Dz.U. L 147 z 9.6.1975, s. 28.

<sup>(4)</sup> Zob. załącznik XII, część A.

<sup>(5)</sup> Dz.U. L 171 z 9.7.2003, s. 1.

## Artykuł 2

1. Państwa członkowskie nie mogą, z przyczyn odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej:

- odmówić udzielenia homologacji typu WE lub krajowej homologacji typu, w odniesieniu do każdego typu pojazdu,
- odmówić udzielenia homologacji typu WE części lub oddzielnego zespołu technicznego w odniesieniu do każdego typu części lub oddzielnego zespołu technicznego,
- zakazać rejestracji, sprzedaży lub wprowadzenia do ruchu pojazdów,
- zakazać sprzedaży lub stosowania części lub oddzielnych zespołów technicznych,

jeżeli pojazdy te, części lub oddzielne zespoły techniczne spełniają wymogi niniejszej dyrektywy.

2. Państwa członkowskie:

- nie mogą udzielać homologacji WE w odniesieniu do pojazdu, części lub oddzielnego zespołu technicznego, oraz
- mogą odmówić udzielenia krajowej homologacji typu,

w odniesieniu do pojazdów, części lub oddzielnych zespołów technicznych, jeżeli wymogi niniejszej dyrektywy nie są spełnione.

3. Ust. 2 nie ma zastosowania do typu pojazdów homologowanych przed dniem 1 października 2002 r. na mocy dyrektywy Rady 77/537/EWG z dnia 28 czerwca 1977 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu zapobiegania emisji zanieczyszczeń z silników Diesla stosowanych w kołowych ciągnikach rolniczych lub leśnych <sup>(1)</sup>, ani do wszelkich kolejnych rozszerzeń tych homologacji.

4. Państwa członkowskie:

- uznają świadectwa zgodności, w jakie zaopatrzone są nowe pojazdy, zgodnie z dyrektywą 74/150/EWG, za nieobowiązujące na użytek art. 7 ust. 1 tej dyrektywy, oraz

- mogą zakazać sprzedaży i wprowadzenia do ruchu nowych, elektrycznych lub elektronicznych podzespołów jako części lub oddzielnych zespołów technicznych,

jeżeli wymogi niniejszej dyrektywy nie są spełnione.

5. Bez uszczerbku dla ust. 2 i 4, w przypadku części zamiennych państwa członkowskie nadal przyznają homologację typu WE oraz zezwalają na sprzedaż i wprowadzenie do ruchu części i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do stosowania w tego typu pojazdach, które homologowano przed dniem 1 października 2002 r. na mocy dyrektywy 75/322/EWG lub dyrektywy 77/537/EWG oraz w stosownych przypadkach, w przypadku kolejnych rozszerzeń tych homologacji.

## Artykuł 3

Do celów art. 1 ust. 4 dyrektywy 2004/108/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej <sup>(2)</sup> niniejsza dyrektywa stanowi „inną dyrektywę Wspólnoty”.

## Artykuł 4

Zmiany niezbędne w celu dostosowania do postępu technicznego wymagań określonych w załącznikach I–XI przyjmuje się zgodnie z procedurą, o której mowa w art. 20 ust. 3 dyrektywy 2003/37/WE.

## Artykuł 5

Państwa członkowskie przekazują Komisji teksty podstawowych przepisów prawa krajowego przyjętych w dziedzinie objętej niniejszą dyrektywą.

## Artykuł 6

Dyrektywa 75/322/EWG, zmieniona aktami wymienionymi w załączniku XII część A, zostaje uchylona, bez uszczerbku dla zobowiązań państw członkowskich w odniesieniu do terminów transpozycji do prawa krajowego i stosowania dyrektyw określonych w załączniku XII część B.

Odniesienia do uchylonej dyrektywy traktuje się jak odniesienia do niniejszej dyrektywy i odczytuje zgodnie z tabelą korelacji zawartą w załączniku XIII.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 220 z 29.8.1977, s. 38.

<sup>(2)</sup> Dz.U. L 390 z 31.12.2004, s. 24.

## Artykuł 7

Niniejsza dyrektywa wchodzi w życie dwudziestego dnia po jej opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejszą dyrektywę stosuje się od dnia 1 stycznia 2010 r.

## Artykuł 8

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do państw członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 13 lipca 2009 r.

W imieniu Parlamentu Europejskiego  
Przewodniczący  
H.-G. PÖTTERING

W imieniu Rady  
Przewodniczący  
E. ERLANDSSON

## LISTA ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁĄCZNIK I	WYMOGI, JAKIE MUSZĄ SPEŁNIAĆ POJAZDY I PODZESPOŁY ELEKTRYCZNE/ELEKTRONICZNE INSTALOWANE W POJAZDACH
	Dodatek 1 Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego: Odległość między anteną a pojazdem: 10 m
	Dodatek 2 Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego: Odległość między anteną a pojazdem: 3 m
	Dodatek 3 Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego: Odległość między anteną a pojazdem: 10 m
	Dodatek 4 Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego: Odległość między anteną a pojazdem: 3 m
	Dodatek 5 Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego podzespołu elektrycznego/elektronicznego
	Dodatek 6 Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego podzespołu elektrycznego/elektronicznego
	Dodatek 7 Przykład znaku homologacji typu WE
ZAŁĄCZNIK II	Dokument informacyjny nr ... zgodnie z załącznikiem I do dyrektywy 2003/37/WE odnoszącej się do homologacji typu WE ciągnika rolniczego lub leśnego pod względem kompatybilności elektromagnetycznej (dyrektywa 2009/64/WE)
	Dodatek 1
	Dodatek 2
ZAŁĄCZNIK III	Dokument informacyjny nr... dotyczący homologacji typu WE podzespołów elektrycznych/elektronicznych (PZE) w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej (dyrektywa 2009/64/WE)
	Dodatek 1
	Dodatek 2
ZAŁĄCZNIK IV	WZÓR: ŚWIADECTWO HOMOLOGACYJNE TYPU WE „POJAZD”
	Dodatek do świadectwa homologacji typu WE nr ... dotyczący homologacji typu pojazdu w odniesieniu do dyrektywy 2009/64/WE
ZAŁĄCZNIK V	WZÓR: ŚWIADECTWO HOMOLOGACYJNE TYPU WE „PZE”
	Dodatek do świadectwa homologacji typu WE nr ...dotyczący homologacji typu podzespołów elektrycznych/elektronicznych w odniesieniu do dyrektywy 2009/64/WE
ZAŁĄCZNIK VI	METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ SZEROKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ Z POJAZDÓW
	Dodatek 1 <b>Rysunek 1</b> OBSZAR BADANIA CIĄGNIKA
	<b>Rysunek 2</b> POŁOŻENIE ANTENY WZGLĘDEM CIĄGNIKA
ZAŁĄCZNIK VII	METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ WĄSKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ Z POJAZDÓW
ZAŁĄCZNIK VIII	METODA BADANIA ODPORNOŚCI POJAZDÓW NA PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE
	Dodatek 1
	Dodatek 2
	Dodatek 3 Charakterystyka generowanego sygnału badawczego
ZAŁĄCZNIK IX	METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ SZEROKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH
	Dodatek 1 Granica obszaru badawczego podzespołu elektrycznego/elektronicznego
	Dodatek 2 <b>Rysunek 1</b> Układ badawczy wypromieniowanej emisji elektromagnetycznej z podzespołów elektrycznych/elektromagnetycznych (ogólny widok poziomy)
	<b>Rysunek 2</b> Widok w płaszczyźnie symetrii wzdłużnej stanowiska badań wypromieniowanej emisji elektromagnetycznej z podzespołów elektrycznych/elektromagnetycznych
ZAŁĄCZNIK X	METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ WĄSKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ Z PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH

ZAŁĄCZNIK XI	METODA(-Y) BADANIA ODPORNOŚCI PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH NA PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE
Dodatek 1	<b>Rysunek 1</b> Badanie metodą linii paskowej 150 mm
	<b>Rysunek 2</b> Badanie metodą linii paskowej 150 mm
	<b>Rysunek 3</b> Badanie metodą linii paskowej 800 mm
	<b>Rysunek 4</b> Wymiary linii paskowej 800 mm
Dodatek 2	Przykład konfiguracji badania metodą dużego impulsu prądu (BCI)
Dodatek 3	<b>Rysunek 1</b> Badanie z zastosowaniem komory TEM
	<b>Rysunek 2</b> Wymiary komory TEM
	<b>Rysunek 3</b> Typowe wymiary komory TEM
Dodatek 4	Badanie odporności podzespołu elektrycznego/elektronicznego na działanie pola jednorodnego
	<b>Rysunek 1</b> Schemat badawczy (ogólny widok poziomy)
	<b>Rysunek 2</b> Widok płaszczyzny symetrii wzdłużnej stanowiska badawczego
ZAŁĄCZNIK XII	Część A: Uchylona dyrektywa i wykaz jej kolejnych zmian
	Część B: Lista terminów transpozycji do prawa krajowego i stosowania
ZAŁĄCZNIK XIII	Tabela korelacji

---

## ZAŁĄCZNIK I

**WYMOGI, JAKIE MUSZĄ SPEŁNIAĆ POJAZDY I PODZESPOŁY ELEKTRYCZNE/ELEKTRONICZNE  
INSTALOWANE W POJAZDACH**

1. ZAKRES
- 1.1. Niniejsza dyrektywa ma zastosowanie do kompatybilności elektromagnetycznej w pojazdach objętych art. 1. Ma również zastosowanie do oddzielnych elektrycznych lub elektronicznych zespołów technicznych, przeznaczonych do zamontowania w tych pojazdach.
2. DEFINICJE
- 2.1. *Do celów niniejszej dyrektywy:*
  - 2.1.1. „Kompatybilność elektromagnetyczna” oznacza zdolność pojazdu lub części lub oddzielnego(-ych) zespołu(-ów) technicznego(-ych) do zadowalającego funkcjonowania w swoim otoczeniu elektromagnetycznym bez powodowania niemożliwych do zaakceptowania zakłóceń elektromagnetycznych w jakimkolwiek elemencie tego otoczenia.
  - 2.1.2. „Zakłócenia elektromagnetyczne” oznaczają wszelkie zjawiska elektromagnetyczne, jakie mogą mieć negatywny wpływ na działanie pojazdu lub części lub oddzielnego(-ych) zespołu(-ów) technicznego(-ych). Zakłócenia elektromagnetyczne mogą mieć postać szumu elektromagnetycznego, niepożądanego sygnału lub zmiany w samym medium rozchodzenia się fal elektromagnetycznych.
  - 2.1.3. „Odporność elektromagnetyczna” oznacza zdolność pojazdu lub części lub oddzielnego(-ych) zespołu(-ów) technicznego(-ych) do działania bez uszczerbku w obecności określonych zakłóceń elektromagnetycznych.
  - 2.1.4. „Otoczenie elektromagnetyczne” oznacza całość zjawisk elektromagnetycznych zachodzących w danym miejscu.
  - 2.1.5. „Granica odniesienia” oznacza nominalny poziom, do którego przyrównuje się wartości graniczne w ramach homologacji typu i zgodności produkcji.
  - 2.1.6. „Antena odniesienia” dla zakresu częstotliwości 20–80 MHz: oznacza skrócony dipol zrównoważony, to znaczy dipol rezonansowy półfalowy przy 80 MHz, a dla zakresu częstotliwości powyżej 80 MHz: oznacza symetryczny półfalowy dipol rezonansowy dostrojony do częstotliwości pomiarowej.
  - 2.1.7. „Emisja szerokopasmowa” oznacza emisję o szerokości pasma większej od emisji danego aparatu pomiarowego lub odbiornika.
  - 2.1.8. „Emisja wąskopasmowa” oznacza emisję o szerokości pasma mniejszej od emisji danego aparatu pomiarowego lub odbiornika.
  - 2.1.9. „Układ elektryczny/elektroniczny” oznacza urządzenie(-a) lub zespół(-oły) urządzeń elektrycznych i/lub elektronicznych wraz z wszelkimi towarzyszącymi im połączeniami elektrycznymi, stanowiące część pojazdu, ale nie przewidziane do homologacji typu poza pojazdem.
  - 2.1.10. „Podzespół elektryczny/elektroniczny” (PZE) oznacza urządzenie(-a) lub zespół(-y) urządzeń elektrycznych i/lub elektronicznych zaprojektowanych jako część pojazdu, wraz z wszelkimi towarzyszącymi im elektrycznymi połączeniami i okablowaniem, które spełnia jedną lub więcej wyspecjalizowanych funkcji. PZE może zostać poddany homologacji na wniosek producenta albo jako część albo „oddzielny zespół techniczny” (zob. art. 4 ust. 1 lit. c) dyrektywy 2003/37/WE).
  - 2.1.11. „Typ pojazdu” w kontekście kompatybilności elektromagnetycznej oznacza pojazdy, które nie różnią się istotnie pod następującymi względami:
    - 2.1.11.1. całkowita wielkość i kształt komory silnika;
    - 2.1.11.2. ogólny układ elementów elektrycznych i/lub elektronicznych oraz ogólny układ okablowania;

- 2.1.11.3. podstawowy materiał, z jakiego wykonane jest nadwozie lub nadwozie samonośne (o ile występuje) pojazdu (na przykład: nadwozie samonośne stalowe, aluminiowe lub z włókna szklanego). Obecność paneli wykonanych z innego materiału nie zmienia typu pojazdu pod warunkiem, iż podstawowy materiał nadwozia nie uległ zmianie. Jednakże takie różnice należy zgłosić.
- 2.1.12. „Typ PZE” pod względem kompatybilności elektromagnetycznej oznacza te podzespoły elektryczne/elektroniczne, które nie różnią się pod następującymi, istotnymi względami:
- 2.1.12.1. funkcja, jaką spełnia PZE;
- 2.1.12.2. ogólny układ elementów elektrycznych i/lub elektronicznych, w stosownych przypadkach.
3. WNIOSK O UDZIELENIE HOMOLOGACJI TYPU WE
- 3.1. *Homologacja typu pojazdu*
- 3.1.1. Wniosek o homologację typu pojazdu pod względem jego kompatybilności elektromagnetycznej na mocy art. 4 ust. 1 dyrektywy 2003/37/WE składa producent pojazdu.
- 3.1.2. Wzór dokumentu informacyjnego znajduje się w załączniku II.
- 3.1.3. Producent pojazdu sporządzi wykaz charakteryzujący wszystkie projektowane kombinacje układów lub PZE pojazdu, stylów nadwozia <sup>(1)</sup>, różnic w materiale, z jakiego wykonane jest nadwozie <sup>(1)</sup>, ogólny układ okablowania, odmiany silnika, wersje do ruchu prawo- i lewostronnego oraz wersje rozstawu osi. Stosowne układy lub PZE to te, które mogą emitować znaczne promieniowanie szeroko- lub wąskopasmowe, i/lub te, które biorą udział w bezpośrednim sterowaniu pojazdem przez kierowcę (zob. pkt 6.4.2.3).
- 3.1.4. Z tego wykazu należy wybrać przedstawiciela typu pojazdu do celów przeprowadzenia badań, w porozumieniu między producentem i właściwym organem. Pojazd ten będzie reprezentował typ pojazdu (zob. dodatek 1 do załącznika II). Wybór pojazdu będzie opierał się na układach elektrycznych/elektronicznych oferowanych przez producenta. Z wykazu można wybrać do celów zbadania dodatkowo jeden pojazd, jeżeli producent i właściwy organ zgodnie uznają, iż obejmuje on inne układy elektryczne/elektroniczne, które mogą ewentualnie mieć znaczny wpływ na kompatybilność elektromagnetyczną pojazdu w porównaniu z pierwszym przedstawicielem typu pojazdu.
- 3.1.5. Wybór pojazdu(-ów) zgodnie z pkt 3.1.4 ogranicza się do kombinacji pojazd/układ elektryczny/elektroniczny przeznaczonych do rzeczywistej 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 celów sporządzenia świadectwa homologacji typu WE.
- 3.1.7. Jeżeli placówki techniczne odpowiedzialne za badania do celów homologacji typu same przeprowadzają badanie, wówczas należy dostarczyć zgodnie z pkt 3.1.4 przedstawiciela typu pojazdu, który ma być homologowany.
- 3.2. *Homologacja typu PZE*
- 3.2.1. Wniosek o homologację typu PZE pod względem jego kompatybilności elektromagnetycznej na mocy art. 4 ust. 1 dyrektywy 2003/37/WE składa producent pojazdu lub producent PZE.
- 3.2.2. Wzór dokumentu informacyjnego znajduje się w załączniku III.
- 3.2.3. Producent może dołączyć do wniosku sprawozdanie z przeprowadzonych badań. Organ udzielający homologacji może wykorzystać wszystkie przekazane w ten sposób dane do celów sporządzenia świadectwa homologacji typu WE.
- 3.2.4. Jeżeli placówki techniczne odpowiedzialne za badania do celów homologacji typu same przeprowadzają badanie, wówczas należy dostarczyć próbkę PZE, który ma być homologowany, w razie konieczności po omówieniu z producentem na przykład ewentualnych różnic w układzie, liczbie części, liczbie czujników. Jeżeli placówki techniczne uznają to za konieczne, mogą wybrać dalszą próbkę.

(<sup>1</sup>) W stosownych przypadkach.

- 3.2.5. Próbk(-i) muszą być wyraźnie i trwale oznakowane nazwą handlową producenta lub marką i oznaczeniem typu.
- 3.2.6. Należy ewentualnie wskazać wszelkie ograniczenia dotyczące użytkowania. Wszelkie tego typu ograniczenia powinny być umieszczone w dokumencie informacyjnym określonym w załączniku III i/lub w świadectwie homologacji typu WE określonym w załączniku V.
4. HOMOLOGACJA TYPU
- 4.1. *Drogi do uzyskania homologacji typu*
- 4.1.1. Homologacja typu pojazdu
- Producent pojazdu może według swojego uznania wykorzystać następujące alternatywne drogi do uzyskania homologacji typu pojazdu.
- 4.1.1.1. Homologacja instalacji w pojeździe
- Dla instalacji w pojeździe można uzyskać homologację typu bezpośrednio, stosując się do przepisów przewidzianych w pkt 6. W przypadku, gdy producent pojazdu wybierze tę drogę, nie jest wymagane żadne specjalne badanie układów lub PZE.
- 4.1.1.2. Homologacja typu pojazdu poprzez badanie poszczególnych PZE
- Producent pojazdu może uzyskać homologację dla pojazdu wykazując przed organem udzielającym homologacji, że wszystkie stosowne (zob. pkt 3.1.3) układy lub PZE zostały homologowane indywidualnie zgodnie z niniejszą dyrektywą i są zainstalowane zgodnie z wszelkimi załączonymi do niej warunkami.
- 4.1.1.3. Jeżeli producent sobie tego życzy, może uzyskać homologację zgodnie z niniejszą dyrektywą, jeżeli pojazd nie posiada żadnych urządzeń typu będącego przedmiotem badań na odporność lub emisję. Pojazd nie posiada żadnych układów, określonych w pkt 3.1.3 (odporność), ani żadnych urządzeń związanych z zapłonem iskrowym. Takie homologację nie wymagają badania.
- 4.1.2. Homologacja typu PZE
- Homologacja typu może zostać udzielona dla PZE, który ma zostać zainstalowany albo w każdym typie pojazdu lub w określonym typie lub typach, zgodnie z wnioskiem producenta. PZE mające związek z bezpośrednim sterowaniem pojazdem otrzymują zazwyczaj homologację typu w porozumieniu z producentem pojazdu.
- 4.2. *Udzielanie homologacji typu*
- 4.2.1. Pojazd
- 4.2.1.1. Jeżeli przedstawiciel typu pojazdu spełnia wymogi niniejszej dyrektywy, udziela się homologacji WE zgodnie z art. 4 dyrektywy 2003/37/WE.
- 4.2.1.2. Wzór świadectwa homologacji WE znajduje się w załączniku IV.
- 4.2.2. PZE
- 4.2.2.1. Jeżeli PZE spełniają wymogi niniejszej dyrektywy, udziela się homologacji typu WE zgodnie z art. 4 dyrektywy 2003/37/WE.
- 4.2.2.2. Wzór świadectwa homologacji WE znajduje się w załączniku V.
- 4.2.3. W celu wystawienia świadectw, o których mowa w pkt 4.2.1.2 lub 4.2.2.2, właściwy organ państwa członkowskiego udzielający homologacji może skorzystać ze sprawozdania sporządzonego przez zatwierdzone lub uznane laboratorium albo zgodnie z przepisami niniejszej dyrektywy.



- 4.3. *Zmiany w homologacji*
- 4.3.1. W przypadku zmian w homologacjach udzielonych na podstawie niniejszej dyrektywy, stosuje się przepisy art. 5 ust. 2 i 3 dyrektywy 2003/37/WE.
- 4.3.2. Zmiana homologacji typu poprzez dodanie lub zastąpienie PZE.
- 4.3.2.1. W przypadku gdy producent pojazdu uzyskał homologację dla instalacji w pojeździe i zamierza zainstalować dodatkowy lub zamienny układ lub PZE, który już został homologowany na podstawie niniejszej dyrektywy i który zostanie zainstalowany zgodnie ze wszystkimi załączonymi do niej warunkami, homologację pojazdu można zmienić bez dalszych badań. Do celów zgodności produkcji dodatkowy lub zamienny układ lub PZE uznany zostanie za część pojazdu.
- 4.3.2.2. W przypadku gdy dodatkowa lub zamienna część(-ci) nie uzyskała(-y) homologacji na podstawie niniejszej dyrektywy oraz jeżeli przeprowadzenie badań uważa się za niezbędne, cały pojazd uznany zostanie za zgodny z wymogami, o ile zostanie wykazane, iż nowa lub zmodyfikowana część(-ci) spełniają odpowiednie wymogi pkt 6, albo jeżeli badania porównawcze wykażą, iż nowa część nie będzie mieć negatywnego wpływu na zgodność typu pojazdu.
- 4.3.2.3. Dodanie przez producenta pojazdu do homologowanego pojazdu standardowych urządzeń domowych lub biurowych, z wyjątkiem przenośnego sprzętu telekomunikacyjnego<sup>(1)</sup>, które spełniają wymogi dyrektywy 2004/108/WE i są zainstalowane zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń i pojazdu lub zamiana lub usunięcie tych urządzeń, nie spowoduje unieważnienia homologacji pojazdu. Powyższe nie stanowi przeszkody dla wyposażenia przez producentów pojazdów tych urządzeń telekomunikacyjnych w odpowiednie instrukcje instalacyjne opracowane przez producenta pojazdu i/lub producenta(-ów) takich urządzeń telekomunikacyjnych. Producent pojazdu przedstawi (na żądanie organu przeprowadzającego badania) dowody na to, iż nadajniki takie nie wpływają ujemnie na działanie pojazdu. Może to być oświadczenie, iż poziomy mocy i instalacja powodują, że poziomy odporności określone w niniejszej dyrektywie zapewniają wystarczającą ochronę w przypadku samego nadawania, to znaczy z wyłączeniem nadawania w związku z badaniami określonymi w pkt 6. Niniejsza dyrektywa nie upoważnia do stosowania nadajnika telekomunikacyjnego w przypadku, gdy w stosunku do takiego urządzenia lub jego stosowania obowiązują dodatkowe wymogi. Producent pojazdu może odmówić zainstalowania w swoim pojeździe standardowych urządzeń domowych lub biurowych, które spełniają wymogi dyrektywy 2004/108/WE.

## 5. OZNAKOWANIE

- 5.1. Każdy PZE homologowany na podstawie niniejszej dyrektywy posiada znak homologacji typu WE.
- 5.2. Znak ten składa się z prostokąta otaczającego literę „e”, po której następuje numer wyróżniający państwo członkowskie, które udzieliło homologacji typu WE.

1 — Niemcy; 2 — Francja; 3 — Włochy; 4 — Niderlandy; 5 — Szwecja; 6 — Belgia; 7 — Węgry; 8 — Republika Czeska; 9 — Hiszpania; 11 — Zjednoczone Królestwo; 12 — Austria; 13 — Luksemburg; 17 — Finlandia; 18 — Dania; 19 — Rumunia; 20 — Polska; 21 — Portugalia; 23 — Grecja; 24 — Irlandia; 26 — Słowenia; 27 — Słowacja; 29 — Estonia; 32 — Łotwa; 34 — Bułgaria; 36 — Litwa; 49 — Cypr; 50 — Malta.

Oznakowanie musi również zawierać, w pobliżu prostokąta, czterocyfrowy numer kolejny (odpowiednio ewentualnie z zerami na początku) — zwany dalej podstawowym numerem homologacji — zawartym w sekcji 4 numeru homologacji typu widniejącego na świadectwie homologacji WE wystawionym dla danego typu urządzenia (zob. załącznik V), poprzedzony dwiema cyframi wskazującymi na numer kolejny przyporządkowany najbardziej aktualnej głównej zmianie technicznej w dyrektywie 75/322/WE, uchylonej niniejszą dyrektywą, w stosunku do daty homologacji typu części WE.

- 5.3. Znak homologacji typu WE musi być przymocowany na głównej części PZE (na przykład elektronicznego urządzenia sterowania) w sposób zapewniający czytelność i trwałość oznakowania.
- 5.4. Przykład znaku homologacji WE znajduje się w dodatku 7.
- 5.5. Nie wymaga się żadnego oznaczenia układów elektrycznych/elektronicznych znajdujących się w typach pojazdów homologowanych na podstawie niniejszej dyrektywy.
- 5.6. Oznakowanie PZE zgodnie z pkt 5.3 nie musi być widoczne, kiedy podzespoły te są zainstalowane w pojeździe.

(<sup>1</sup>) Na przykład: radiotelefon i CB radio.

6. SPECYFIKACJE
- 6.1. *Wymagania ogólne*
- 6.1.1. Pojazd (oraz jego układy lub PZE) będą zaprojektowane, skonstruowane i zainstalowane w taki sposób, aby w normalnych warunkach eksploatacji pojazd mógł spełniać wymogi niniejszej dyrektywy.
- 6.2. *Wymagania dotyczące szerokopasmowego promieniowania elektromagnetycznego pojazdów wyposażonych w zapłon iskrowy.*
- 6.2.1. Metoda pomiaru
- Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez pojazd reprezentatywny dla swojego typu będzie mierzone przy wykorzystaniu metody opisanej w załączniku VI w jednej z określonych odległości od anteny. Wyboru dokona producent pojazdu.
- 6.2.2. Granice odniesienia promieniowania szerokopasmowego dla pojazdów
- 6.2.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku VI w odległości między pojazdem i anteną wynoszącej  $10,0 \pm 0,2$  m, granice odniesienia promieniowania wynoszą 34 dB mikrowolt/m (50 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 34–45 dB mikrowolt/m (50–180 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarymicznie (liniowo) dla częstotliwości powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 1 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 45 dB mikrowolt/m (180 mikrowolt/m).
- 6.2.2.2. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku VI w odległości między pojazdem i anteną wynoszącej  $3,0 \pm 0,05$  m, granice odniesienia promieniowania wynoszą 44 dB mikrowolt/m (160 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 44–55 dB mikrowolt/m (160–562 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarymicznie (liniowo) dla częstotliwości powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 2 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 55 dB mikrowolt/m (562 mikrowolt/m).
- 6.2.2.3. Na pojeździe reprezentatywnym dla swojego typu mierzone wartości wyrażone w dB mikrowolt/m (mikrowolt/m) kształtują się przynajmniej 2,0 dB (20 %) poniżej granic odniesienia.
- 6.3. *Wymagania dotyczące wąskopasmowego promieniowania elektromagnetycznego pojazdów*
- 6.3.1. Metoda pomiaru
- Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez przedstawiciela typu pojazdu jest mierzone przy wykorzystaniu metody opisanej w załączniku VII przy jednej z określonych odległości od anteny. Wyboru dokona producent pojazdu.
- 6.3.2. Granice odniesienia promieniowania wąskopasmowego dla pojazdów
- 6.3.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku VII w odległości między pojazdem i anteną wynoszącej  $10,0 \pm 0,2$  m, granice odniesienia promieniowania wynoszą 24 dB mikrowolt/m (16 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 24–45 dB mikrowolt/m (16–56 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarymicznie (liniowo) dla częstotliwości powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 3 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 35 dB mikrowolt/m (56 mikrowolt/m).
- 6.3.2.2. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku VII w odległości między pojazdem i anteną wynoszącej  $3,0 \pm 0,05$  m, granice odniesienia promieniowania wynoszą 34 dB mikrowolt/m (50 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz oraz 34–45 dB mikrowolt/m (50–180 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarymicznie (liniowo) dla częstotliwości powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 4 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 45 dB mikrowolt/m (180 mikrowolt/m).
- 6.3.2.3. W pojeździe reprezentatywnym dla swojego typu mierzone wartości wyrażone w dB mikrowolt/m (mikrowolt/m) kształtują się przynajmniej 2,0 dB (20 %) poniżej granic odniesienia.
- 6.3.2.4. Niezależnie od granic określonych w pkt 6.3.2.1, 6.3.2.2 i 6.3.2.3 niniejszego załącznika, jeżeli w czasie początkowego etapu określonego w załączniku VII pkt 1.3, natężenie sygnału mierzone przy radiowej antenie nadawczej pojazdu jest mniejsze niż 20 dB mikrowolt/m (10 mikrowolt/m) w zakresie częstotliwości 88–108 MHz, wówczas pojazd uznany zostanie za spełniający granice emisji wąskopasmowych i nie będą wymagane dalsze badania.

- 6.4. *Wymagania dotyczące odporności pojazdów na promieniowanie elektromagnetyczne*
- 6.4.1. *Metoda badania*
- Odporność przedstawiciela typu pojazdu na promieniowanie elektromagnetyczne jest badana metodą określoną w załączniku VIII.
- 6.4.2. *Granice odniesienia odporności pojazdu.*
- 6.4.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w załączniku VIII, poziom odniesienia natężenia pola będzie wynosić 24 V/m skuteczne w ponad 90 % pasma częstotliwości 20–1 000 MHz oraz 20 V/m skuteczne w całości pasma częstotliwości 20–1 000 MHz.
- 6.4.2.2. Przedstawiciel typu pojazdu jest uznany za spełniający wymogi odporności, jeżeli w czasie badań wykonywanych zgodnie z załącznikiem VIII i po poddaniu go natężeniu pola wyrażonemu w V/m w 25 % powyżej poziomu odniesienia, nie wystąpi żadna nietypowa zmiana w prędkości napędzanych kół pojazdu, ani pogorszenie się działania, które mogłoby wprowadzić w błąd innych użytkowników drogi, ani pogorszenie się bezpośredniej kontroli kierowcy nad pojazdem, jakie mogłoby zostać zauważone przez kierowcę lub innego użytkownika drogi.
- 6.4.2.3. Bezpośrednia kontrola kierowcy nad pojazdem dokonuje się przy pomocy na przykład sterowania, hamowania lub kontrolowania prędkości obrotowej silnika.
- 6.5. *Wymagania dotyczące szerokopasmowych zakłóceń elektromagnetycznych wytwarzanych przez podzespoły elektryczne/elektroniczne.*
- 6.5.1. *Metoda pomiaru*
- Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez PZE reprezentatywny dla swojego typu będzie mierzone metodą określoną w załączniku IX.
- 6.5.2. *Szerokopasmowe granice odniesienia dla PZE*
- 6.5.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku IX, odniesienia promieniowania wynoszą 64–54 dB mikrowolt/m (1 600–500 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz, przy czym granica ta maleje logarytmicznie (liniowo) przy częstotliwościach powyżej 30 MHz, oraz 54–65 dB mikrowolt/m (500–1 800 mikrowolt/m) w paśmie 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarytmicznie (liniowo) przy częstotliwościach powyżej 75 MHz jak pokazano w dodatku 5 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 65 dB mikrowolt/m (1 800 mikrowolt/m).
- 6.5.2.2. Dla PZE reprezentatywnego dla swojego typu, mierzone wartości wyrażone w dB mikrowolt/m (mikrowolt/m) kształtują się przynajmniej 2,0 dB (20 %) poniżej granic odniesienia.
- 6.6. *Wymagania dotyczące wąskopasmowych zakłóceń elektromagnetycznych powodowanych przez podzespoły elektryczne/elektroniczne*
- 6.6.1. *Metoda pomiaru*
- Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane przez PZE reprezentatywny dla swojego typu będzie mierzone metodą określoną w załączniku X.
- 6.6.2. *Wąskopasmowe granice odniesienia dla PZE*
- 6.6.2.1. Jeżeli pomiarów dokonuje się metodą określoną w załączniku X, odniesienia promieniowania wynoszą 54–44 dB mikrowolt/m (500–160 mikrowolt/m) w paśmie częstotliwości 30–75 MHz, przy czym granica ta maleje logarytmicznie (liniowo) przy częstotliwościach powyżej 30 MHz, oraz 44–55 dB mikrowolt/m (160–560 mikrowolt/m) w paśmie 75–400 MHz, przy czym granica ta wzrasta logarytmicznie (liniowo) przy częstotliwościach powyżej 75 MHz, jak pokazano w dodatku 6 do niniejszego załącznika. W paśmie częstotliwości 400–1 000 MHz granica pozostaje na stałym poziomie 55 dB mikrowolt/m (560 mikrowolt/m).
- 6.6.2.2. Dla PZE reprezentatywnego dla swojego typu, mierzone wartości wyrażone w dB mikrowolt/m (mikrowolt/m) kształtują się przynajmniej 2,0 dB (20 %) poniżej granic odniesienia.
- 6.7. *Wymagania dotyczące odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych na promieniowanie elektromagnetyczne*
- 6.7.1. *Metoda(-y) badania*
- Odporność PZE reprezentatywnego dla swojego typu na promieniowanie elektromagnetyczne jest badana metodą(-ami) wybranymi spośród metod określonych w załączniku XI.

- 6.7.2. Granice odniesienia odporności podzespołów elektrycznych/elektronicznych
- 6.7.2.1. Jeżeli badania wykonywane są metodą określoną w załączniku XI, badawcze poziomy odniesienia odporności wynoszą 48 V/m dla metody badania wykorzystującej linię paskową 150 mm, 12 V/m dla metody badania wykorzystującej linię paskową 800 mm, 60 V/m dla metody badania wykorzystującej komorę TEM (*Transverse Electromagnetic Mode*), 48 mA dla metody badania wykorzystującej duży impuls prądu (BCI) oraz 24 V/m dla metody badania wykorzystującej pole jednorodne.
- 6.7.2.2. Dla PZE reprezentatywnego dla swojego typu, przy natężeniu pola lub prądu wyrażonego w odpowiednich jednostkach linearnych przekraczającym o 25 % granicę odniesienia, PZE nie będzie wykazywał żadnego wadliwego funkcjonowania mogącego spowodować pogorszenie się działania, które mogłoby wprowadzić w błąd innych użytkowników drogi, ani żadnego pogorszenia się bezpośredniej kontroli kierowcy nad pojazdem wyposażonym w układ, jakie mogłoby zostać zauważone przez kierowcę lub innego użytkownika drogi.

## 7. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI

- 7.1. Zgodność produkcji w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej pojazdu lub części lub oddzielnego zespołu technicznego kontroluje się na podstawie danych zawartych w świadectwie(-ach) homologacji typu WE przedstawionych odpowiednio w załączniku IV i/lub załączniku V.
- 7.2. Jeżeli weryfikuje się zgodność pojazdu, części lub oddzielnego zespołu technicznego wybranych z serii, produkcja zostanie uznana za zgodną z wymaganiami niniejszej dyrektywy odnośnie do emisji promieniowania szerokopasmowego i emisji promieniowania wąskopasmowego, jeżeli mierzone poziomy nie przekraczają granic odniesienia określonych (odpowiednio) w pkt 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1 i 6.3.2.2 o więcej niż 2 dB (25 %).
- 7.3. Jeżeli weryfikuje się zgodność pojazdu, części lub oddzielnego zespołu technicznego wybranych z serii, produkcja zostanie uznana za zgodną z wymaganiami niniejszej dyrektywy w odniesieniu do odporności na promieniowanie elektromagnetyczne, jeżeli pojazd, część lub oddzielny zespół techniczny nie wykazują żadnego pogorszenia w stosunku do bezpośredniej kontroli nad pojazdem, które może zostać zauważone przez kierowcę lub innego użytkownika drogi, kiedy pojazd, część lub oddzielny zespół techniczny znajduje się w stanie określonym w załączniku VIII pkt 4 oraz jest poddana natężeniu pola wyrażonemu w V/m w wysokości do 80 % granic odniesienia określonych w pkt 6.4.2.1 niniejszego załącznika.

## 8. WYJĄTKI

- 8.1. Jeżeli układ lub PZE nie zawiera elektronicznego oscylatora o częstotliwości roboczej przekraczającej 9 kHz, zostanie on uznany za zgodny z pkt 6.3.2 lub 6.6.2 niniejszego załącznika oraz z załącznikami VII i X.
- 8.2. Pojazdy nie posiadające układów lub podzespołów elektrycznych/elektronicznych zaangażowanych w bezpośrednie sterowanie pojazdem nie muszą być poddawane badaniom na odporność i zostaną uznane za zgodne z pkt 6.4 niniejszego załącznika oraz z załącznikiem VIII.
- 8.3. PZE, które nie są zaangażowane w bezpośrednie sterowanie pojazdem nie muszą być poddawane badaniom na odporność i zostaną uznane za zgodne z pkt 6.7 niniejszego załącznika oraz z załącznikiem XI.

### 8.4. Wyładowania elektrostatyczne

W przypadku pojazdów wyposażonych w opony, nadwozie/podwozie pojazdu można uznać za strukturę izolowaną elektrycznie. Znaczne siły elektrostatyczne w stosunku do zewnętrznego otoczenia pojazdu występują jedynie w momencie wejścia lub wyjścia z pojazdu. Ponieważ w tych momentach pojazd jest nieruchomy, żadne badania do celu homologacji typu na wyładowania elektrostatyczne nie są konieczne.

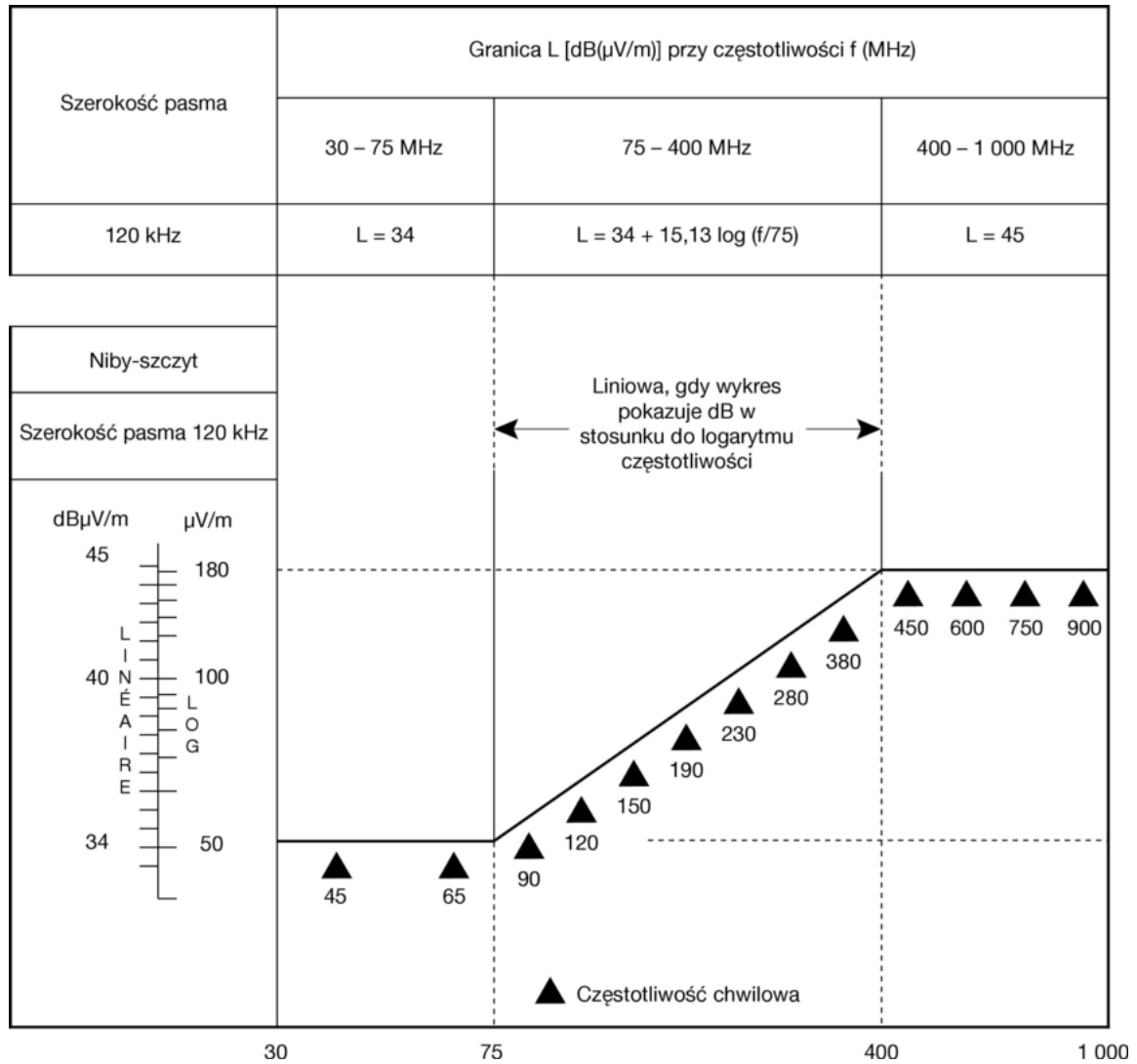
### 8.5. Przejściowe zjawiska przewodności

Ponieważ w czasie normalnej jazdy nie ma z pojazdem żadnych zewnętrznych połączeń elektrycznych, w stosunku do otoczenia zewnętrznego nie są wytwarzane żadne przejściowe zjawiska przewodności. Odpowiedzialność za zapewnienie, iż urządzenia są w stanie tolerować przejściowe zjawiska przewodności wewnątrz pojazdu, na przykład spowodowane zmianą ładunku i interakcją między układami, spoczywa na producencie. Żadne badania do celu homologacji typu na przejściowe zjawiska przewodności nie są konieczne.

## Dodatek 1

## Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 10 m



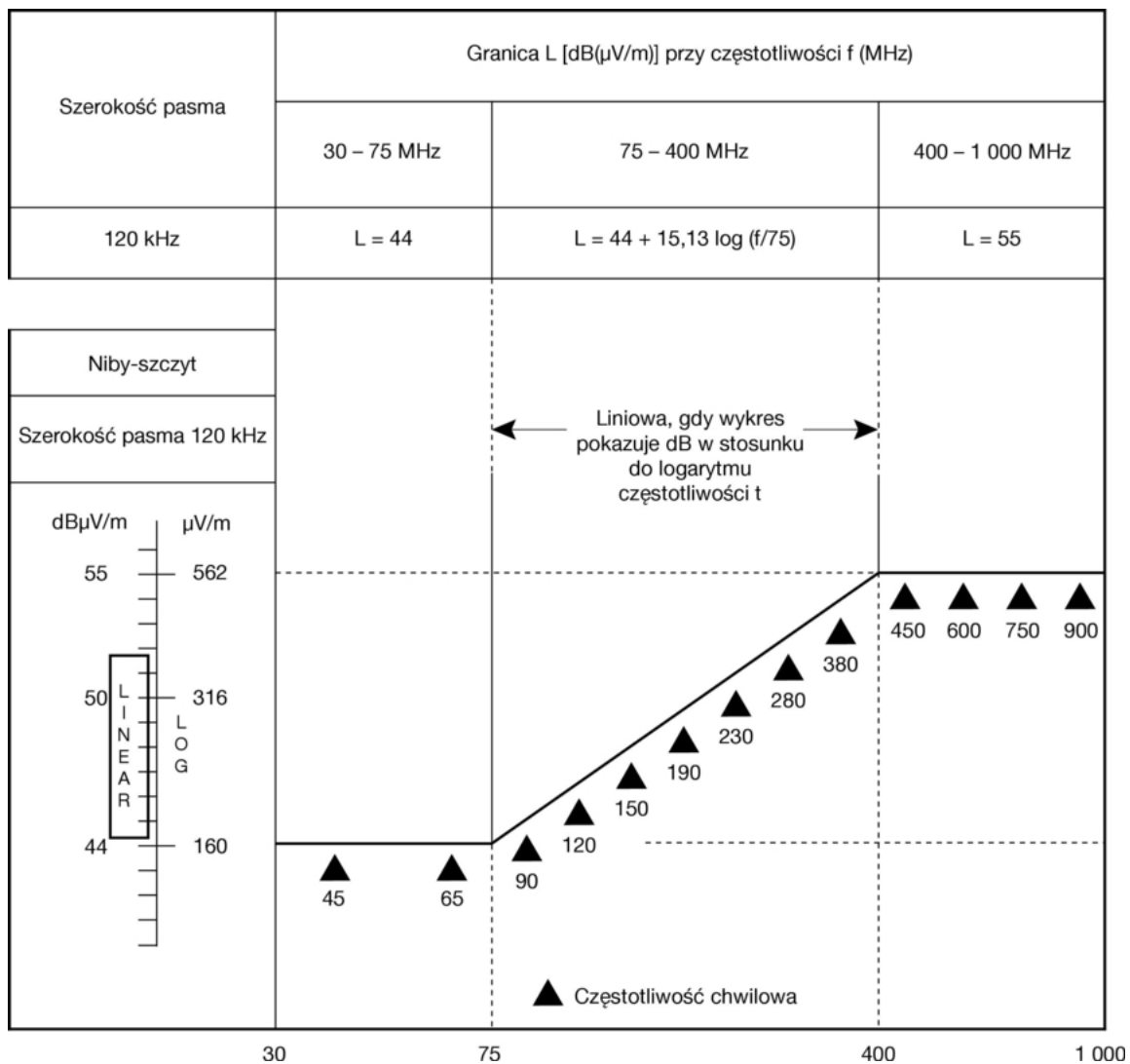
Częstotliwość — MHz — logarytmiczna

Zob. załącznik I pkt 6.2.2.1

## Dodatek 2

## Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego

Odległość między anteną a pojazdem: 3 m



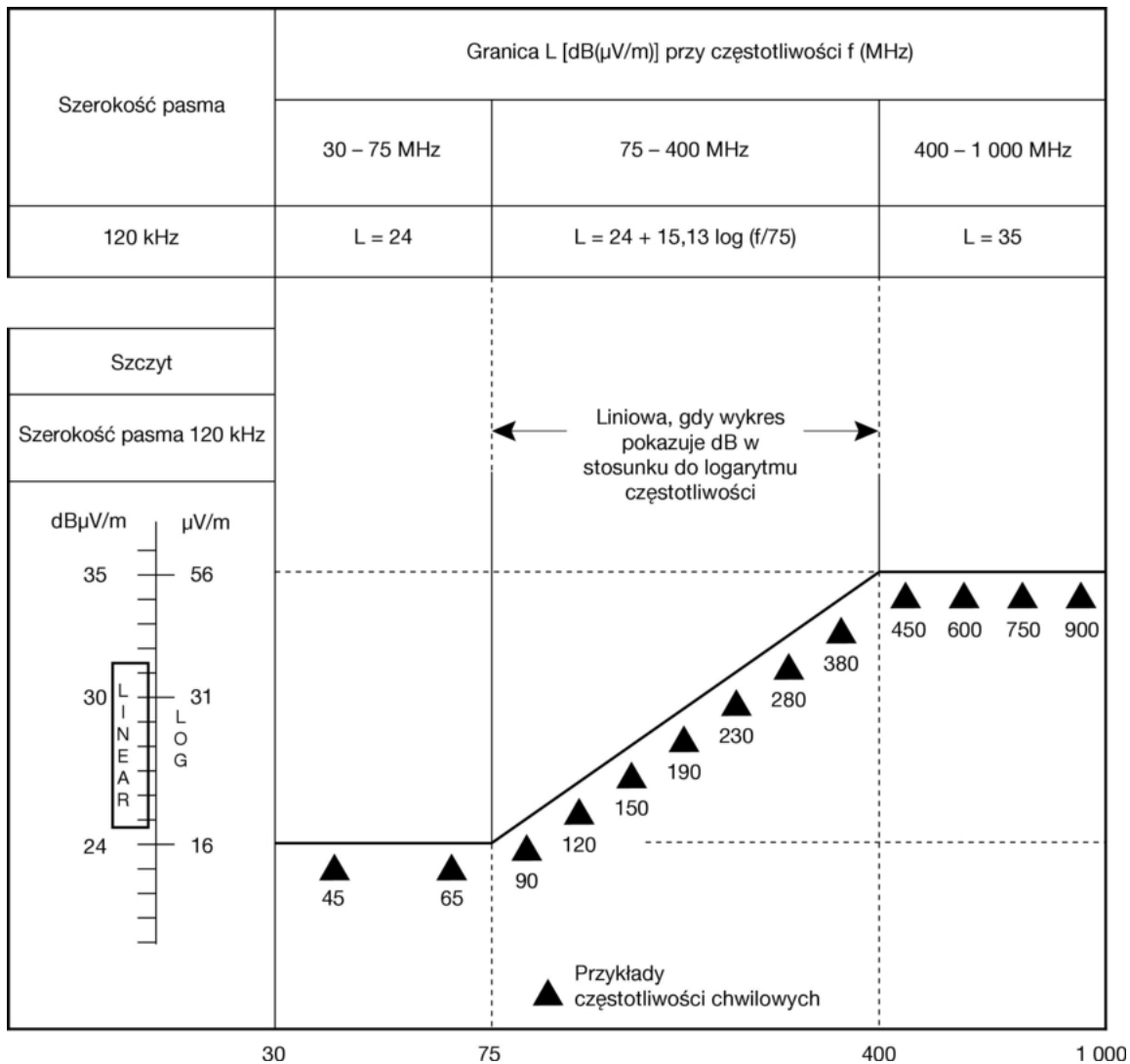
Częstotliwość — MHz — logarytmiczna

Zob. załącznik I pkt 6.2.2.2

Dodatek 3

**Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego**

Odległość między anteną a pojazdem: 10 m



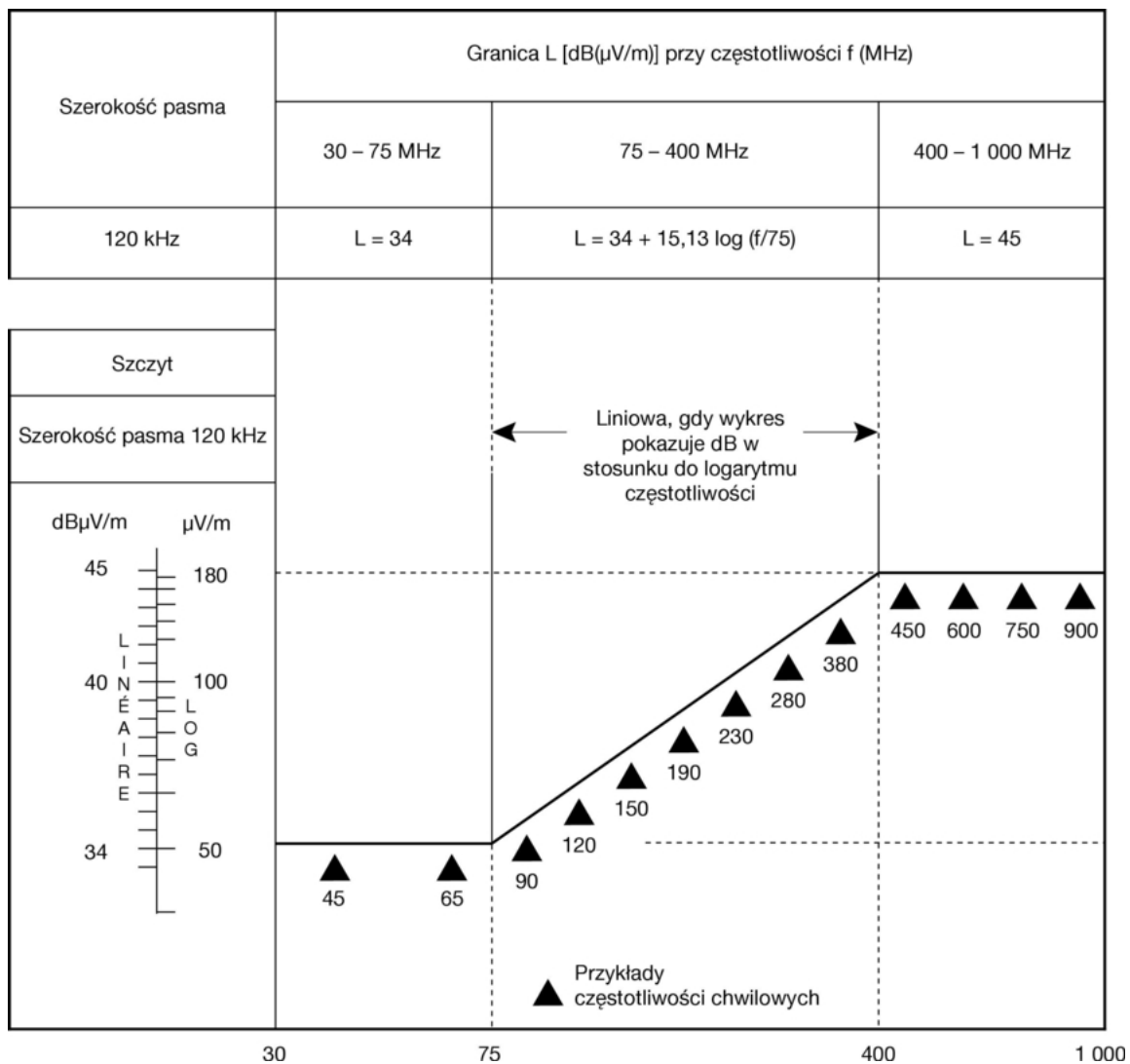
Częstotliwość — MHz — logarytmiczna

Zob. załącznik I pkt 6.3.2.1

## Dodatek 4

**Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego**

Odległość między anteną a pojazdem: 3 m



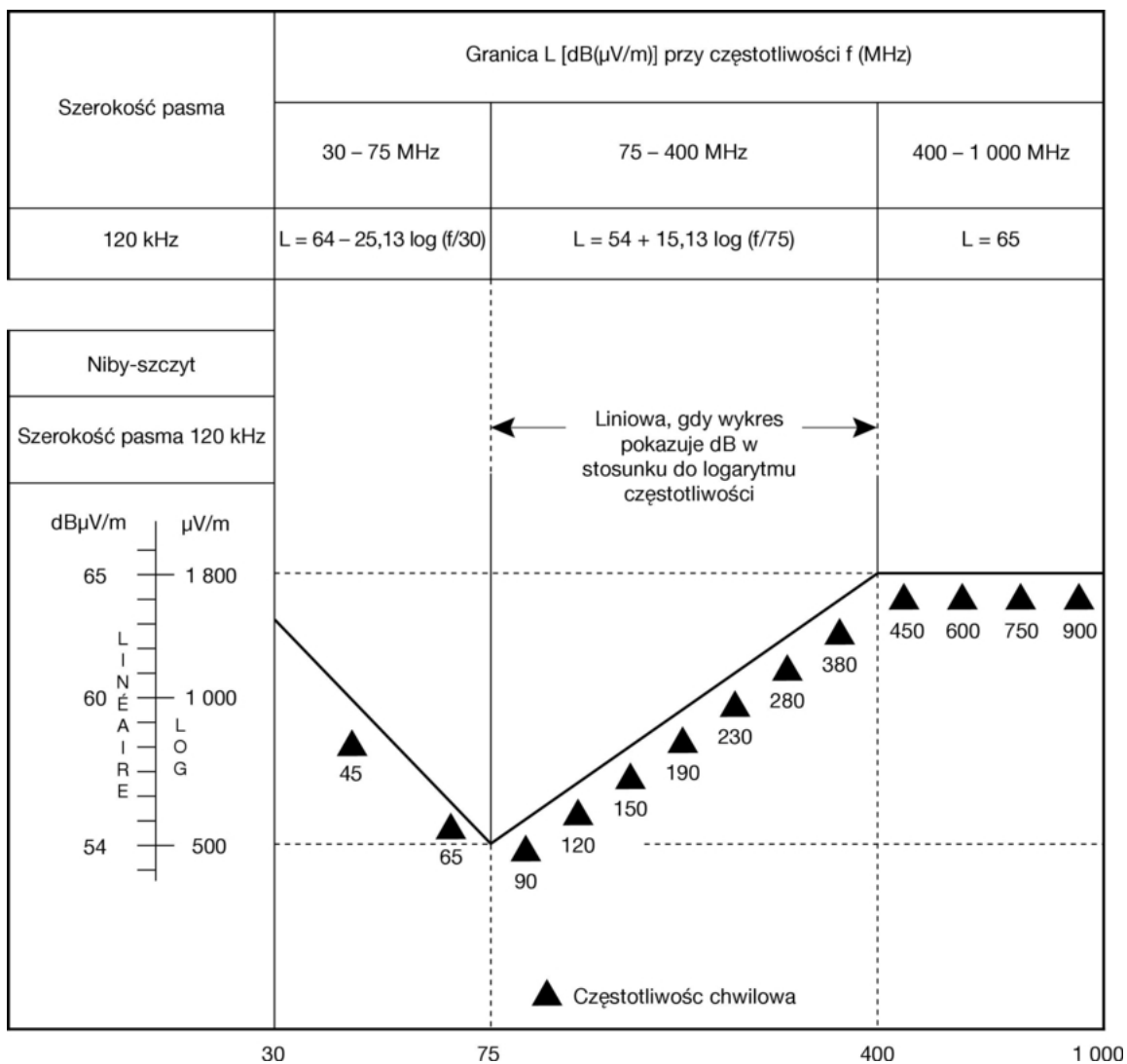
Częstotliwość — MHz — logarytmiczna

Zob. załącznik I pkt 6.3.2.2



Dodatek 5

Granice odniesienia dla promieniowania szerokopasmowego podzespołu elektrycznego/elektronicznego

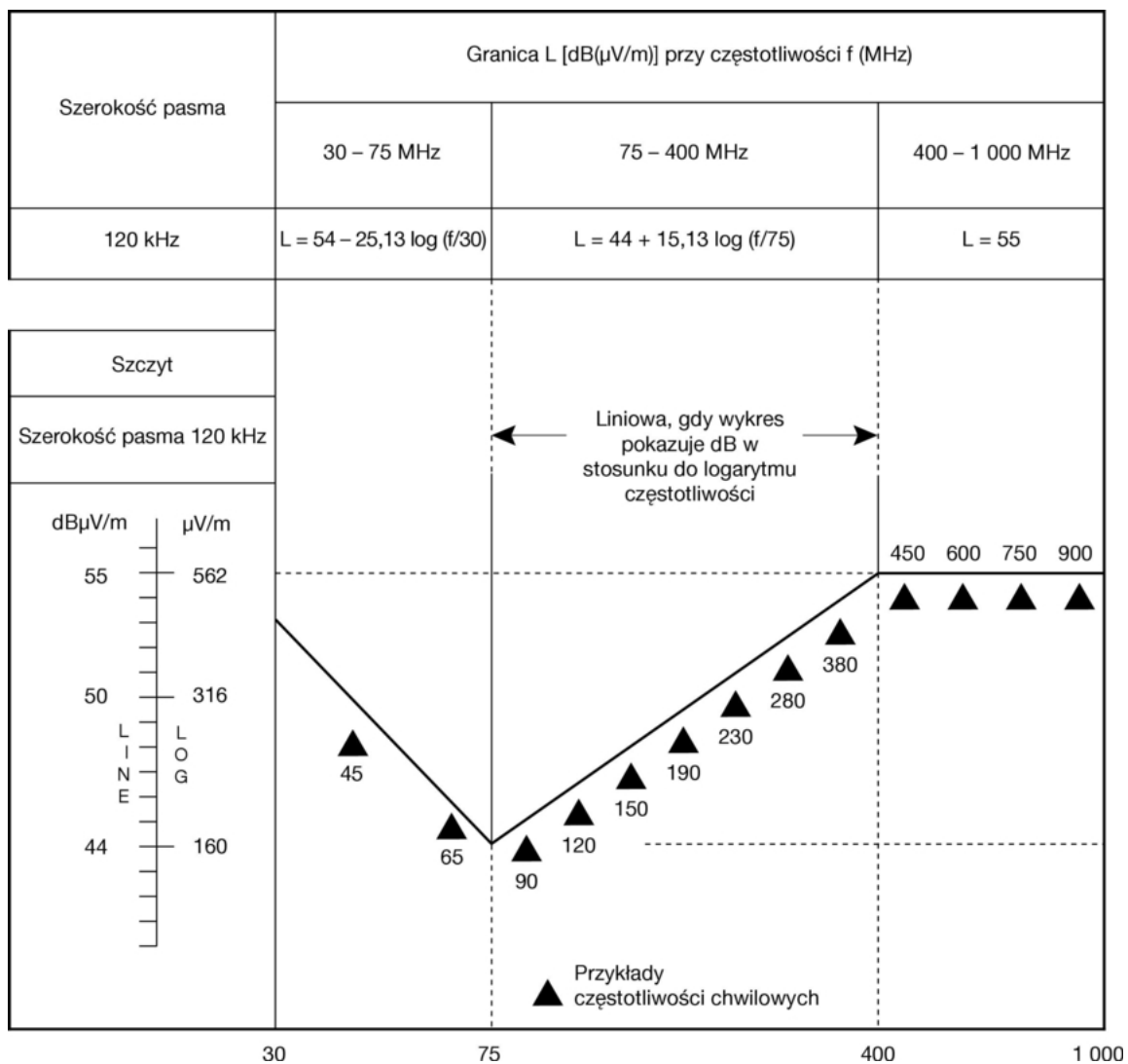


Częstotliwość — MHz — logarytmiczna

Zob. załącznik I pkt 6.5.2.1

## Dodatek 6

## Granice odniesienia dla promieniowania wąskopasmowego podzespołu elektryczno/elektronicznego

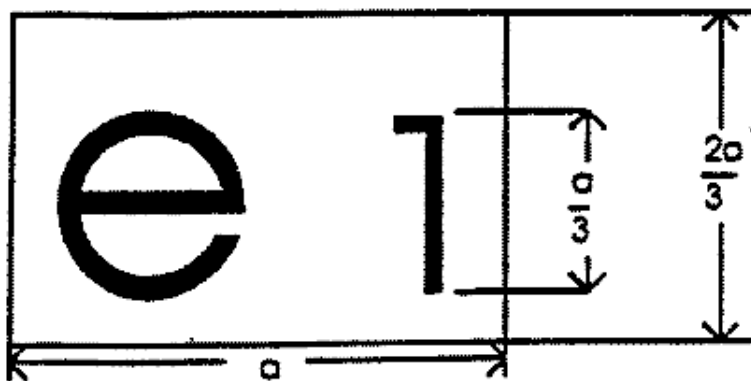


Częstotliwość — MHz — logarytmiczna

Zob. załącznik I pkt 6.6.2.1

## Dodatek 7

## Przykład znaku homologacji typu WE

 $\phi \geq 6 \text{ mm}$ 

020148

PZE posiadający powyższy znak homologacji typu WE jest urządzeniem zatwierdzonym w Niemczech (e1) na podstawie podstawowego numeru homologacji 0148. Pierwsze dwie cyfry (02) wskazują, że urządzenie spełnia wymogi dyrektywy 75/322/WE, zmienionej dyrektywą 2000/2/WE.

Podane cyfry są jedynie przykładowe.

## ZAŁĄCZNIK II

**Dokument informacyjny nr ... zgodnie z załącznikiem I do dyrektywy 2003/37/WE odnoszącej się do homologacji typu WE ciągnika rolniczego lub leśnego pod względem kompatybilności elektromagnetycznej (dyrektywa 2009/64/WE)**

Jeśli ma to zastosowanie, należy dostarczyć, w trzech egzemplarzach, wraz ze spisem treści, następujące informacje. Rysunki w odpowiedniej skali, dostatecznie szczegółowe, należy dostarczać w formacie A4 lub w skoroszycie formatu A4.

Fotografie, jeśli zostały załączone, muszą być dostatecznie szczegółowe. Jeżeli układy, części lub oddzielne zespoły techniczne są sterowane elektronicznie, przedstawia się informacje dotyczące ich działania.

0. Ogólne
- 0.1. Marka(-i) (znak handlowy zarejestrowany przez producenta):
- 0.2. Typ (podać wszystkie warianty i wersje):
- 0.3. Sposoby identyfikacji typu, jeżeli oznaczono na silniku:
  - 0.3.1. Tabliczka producenta (położenie i sposób mocowania):
- 0.4. Kategoria pojazdu:
- 0.5. Nazwa i adres producenta:
- 0.8. Nazwa(-y) i adres(-y) zakładu(-ów) montażu:
1. Ogólne właściwości konstrukcyjne pojazdu  
Fotografia(-e) i/lub rysunki reprezentatywnego pojazdu:
  - 1.2. Położenie i układ silnika:
3. Silnik
  - 3.1.2. Typ oraz nazwa handlowa silnika macierzystego (oznaczone na silniku lub inne sposoby identyfikacji):
  - 3.1.4. Nazwa i adres producenta:
  - 3.1.6. Zasada działania:
    - zapłon iskrowy/zapłon samoczynny <sup>(1)</sup>
    - wtrysk bezpośredni/pośredni <sup>(1)</sup>
    - cztero-/dwu suwowy <sup>(1)</sup>
  - 3.2.1.6. Liczba i układ cylindrów:
  - 3.2.1.9. Maksymalny moment obrotowy: ... min<sup>-1</sup>
  - 3.2.3. Zasilanie paliwem:
    - 3.2.3.1. Pompa paliwowa:  
Ciśnienie <sup>(2)</sup> lub wykres charakterystyki ... kPa
    - 3.2.3.2. Układ wtrysku:
    - 3.2.4.2.1. Opis układu:

- 3.2.5. Układ elektronicznego sterowania:
    - Opis układu:
  - 3.11. Układ elektryczny:
    - 3.11.1. Napięcie znamionowe ..., plus/minus połączony z masą (!):
    - 3.11.2. Prądnicza:
      - 3.11.2.1. Typ:
      - 3.11.2.2. Moc znamionowa: VA
  - 4. Układ napędowy
    - 4.2. Typ (mechaniczny, hydrauliczny, elektryczny itp.):
      - 4.2.1. Krótki opis części składowych elektrycznych/elektronicznych (jeżeli występują):
    - 6. Zawieszenie (jeżeli występuje)
      - 6.2.2. Krótki opis części składowych elektrycznych/elektronicznych (jeżeli występują):
  - 7. Układ kierowniczy
    - 7.2.2.1. Krótki opis części składowych elektrycznych/elektronicznych (jeżeli występują):
    - 7.2.6. Zakres i metody regulacji, jeżeli występują, położenia kierownicy:
  - 8. Hamulce
  - 8.5. W przypadku ciągników z układami przeciwblokującymi, opis działania układu (łącznie z częściami elektronicznymi), blokowy schemat połączeń elektrycznych, schemat obwodu hydraulicznego lub pneumatycznego:
  - 9. Pole widzenia, szyby, wycieraczki szyby przedniej i lusterko wsteczne
    - 9.2. Szyby:
      - 9.2.3.4. Krótki opis części składowych elektrycznych/elektronicznych (jeżeli istnieją) mechanizmu podnoszenia bocznych szyb:
    - 9.3. Wycieraczki szyby przedniej:
      - Opis techniczny:
  - 9.4. Lusterko(-a) wsteczne (położenie każdego lusterka):
    - 9.4.6. Krótki opis części składowych elektrycznych/elektronicznych (jeżeli istnieją) układu regulacji:
  - 9.5. Odszranianie i odmgławianie:
    - 9.5.1. Opis techniczny:
10. Konstrukcje zabezpieczające przed przewróceniem, ochrona przed warunkami atmosferycznymi, siedzenia, skrzynie ładunkowe
  - 10.3. Siedzenia i podnóżki:
    - 10.3.1.4. Położenie i główne właściwości:
    - 10.3.1.5. Układ regulacji:
    - 10.3.1.6. Przemieszczanie i blokowanie:

- 10.5. Tłumienie zakłóceń radioelektrycznych:
  - 10.5.1. Opis i rysunki/fotografie kształtu i zastosowanych materiałów części nadwozia tworzących komorę silnikową oraz przyległe do niej części przedziału pasażerskiego:
  - 10.5.2. Rysunki lub fotografie przedstawiające położenie części metalowych mieszczących się w komorze silnikowej (np. elementy układu ogrzewania, koło zapasowe, filtr powietrza, mechanizm kierowniczy itd.):
  - 10.5.3. Tabela oraz rysunki elementów tłumiących zakłócenia radioelektryczne:
  - 10.5.4. Szczegóły dotyczące wartości znamionowej oporności układu oraz, w przypadku opornościowych przewodów zapłonowych, ich znamionowej oporności na metr bieżący:
- 11. Urządzenia oświetleniowe i sygnalizacji świetlnej
  - 11.3. Krótki opis części składowych elektrycznych/elektronicznych innych niż światła (jeżeli występują):
- 12. Różne
  - 12.8. Krótki opis urządzeń elektronicznych sterujących i kontrolujących pracę narzędzi montowanych na ciągniku lub ciągnionych:

---

(<sup>1</sup>) Niepotrzebne skreślić.

(<sup>2</sup>) Podać tolerancję.

---

*Dodatek 1*

Charakterystyka pojazdu wybranego jako reprezentanta typu

Styl nadwozia:

Przystosowany do ruchu lewo- czy prawostronnego:

Rozstaw osi:

Opcje części:

---

*Dodatek 2*

Odpowiednie sprawozdania z badania (badań) przedstawione przez producenta lub zatwierdzone/uznane laboratoria do celów sporządzenia świadectwa homologacji typu WE.

---



## ZAŁĄCZNIK III

**Dokument informacyjny nr ... dotyczący homologacji typu WE podzespołów elektrycznych/elektronicznych (PZE) w odniesieniu do kompatybilności elektromagnetycznej (dyrektywa 2009/64/WE)**

Następujące informacje należy przedstawić w trzech egzemplarzach i należy je opatrzyć spisem treści. Wszystkie rysunki należy przedstawić w odpowiedniej skali i wystarczającej szczegółowości na dokumentach formatu A4 lub w folderze formatu A4. Ewentualne fotografie muszą przedstawiać wystarczające szczegóły.

Jeżeli układy lub oddzielne zespoły techniczne są wyposażone w elektroniczne urządzenia sterowania, należy przedstawić informacje na temat ich parametrów.

0. PRZEPISY OGÓLNE
- 0.1. Marka (nazwa handlowa producenta):
- 0.2. Typ i ogólny opis handlowy:
- 0.5. Nazwa i adres producenta:
- 0.7. W przypadku części i oddzielnych zespołów technicznych — położenie i sposób mocowania znaku homologacji typu WE:
- 0.8. Adres(-y) montowni:
1. NINIEJSZY PODZESPÓŁ ELEKTRYCZNY/ELEKTRONICZNY JEST ZATWIERDZANY JAKO CZĘŚĆ/ODDZIELNY ZESPÓŁ TECHNICZNY <sup>(1)</sup>
2. OGRANICZENIA DOTYCZĄCE STOSOWANIA I WARUNKI INSTALOWANIA:

---

<sup>(1)</sup> Niepotrzebne skreślić.

*Dodatek 1*

**Charakterystyka podzespołu elektrycznego/elektronicznego wybranego jako reprezentanta typu:**

\_\_\_\_\_

*Dodatek 2*

Odpowiednie sprawozdania z badania (badań) przedstawione przez producenta lub zatwierdzone/uznane laboratoria do celów sporządzenia świadectwa homologacji typu WE.

---

## ZAŁĄCZNIK IV

## WZÓR

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

ŚWIADECTWO HOMOLOGACJI TYPU WE  
„POJAZD”

Pieczęć organu administracji

Komunikat dotyczący:

- homologacji typu WE <sup>(1)</sup>
- rozszerzenia homologacji typu WE <sup>(1)</sup>
- odmowy typu homologacji WE <sup>(1)</sup>
- cofnięcia typu homologacji WE <sup>(1)</sup>

typu pojazdu w odniesieniu do dyrektywy 2009/64/WE.

Numer homologacji typu WE:

Powód rozszerzenia:

## SEKCJA I

- 0.1. Marka (znak fabryczny producenta):
- 0.2. Typ i ogólny opis handlowy:
- 0.3. Sposób identyfikacji typu, o ile oznakowany jest na pojeździe <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>:
  - 0.3.1. Położenie tego oznakowania:
- 0.4. Pojazd:
- 0.5. Nazwa i adres producenta:
- 0.8. Adres(-y) montowni:

## SEKCJA II

1. Informacje dodatkowe: zob. dodatek
2. Placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzenie badań:
3. Data sprawozdania z badań:
4. Numer sprawozdania z badań:
5. Uwagi: zob. dodatek
6. Miejsce:
7. Data:
8. Podpis:
9. Załączony wykaz do zestawu informacji wniesiony na żądanie organu udzielającego homologacji

---

<sup>(1)</sup> Niepotrzebne skreślić.

<sup>(2)</sup> Jeżeli środek identyfikacji typu zawiera znaki, które nie mają związku z opisem typu pojazdu, części lub oddzielnego zespołu technicznego, którego dotyczy niniejsze świadectwo homologacji typu, będą one przedstawione w dokumentacji symbolem: „?” (na przykład AB-C??123??).

---

**Dodatek do świadectwa homologacji typu WE nr ... dotyczący homologacji typu pojazdu w odniesieniu do dyrektywy 2009/64/WE**

1. Informacje dodatkowe
    - 1.1. Urządzenia specjalne do celów załącznika VI do niniejszej dyrektywy: (na przykład)
    - 1.2. Napięcie znamionowe układu elektrycznego: ... V plus/minus połączony z masą
    - 1.3. Rodzaj nadwozia:
    - 1.4. Wykaz układów elektronicznych zainstalowanych w badanym(-ych) pojeździe(pojazdach) bez ograniczenia do pozycji wymienionych w dokumencie informacyjnym (zob. dodatek 1 do załącznika II):
    - 1.5. Zatwierdzone/uznane laboratorium (do celów niniejszej dyrektywy) odpowiedzialne za prowadzenie badań:
  5. Uwagi:

(na przykład dotyczy pojazdów przystosowanych do ruchu lewo- i prawostronnego)
-

## ZAŁĄCZNIK V

## WZÓR

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

## ŚWIADECTWO HOMOLOGACJI TYPU WE

„PZE”

Pieczeńć organu administracji

Komunikat dotyczący:

- homologacji typu WE <sup>(1)</sup>
- rozszerzenia typu homologacji WE <sup>(1)</sup>
- odmowy udzielenia typu homologacji WE <sup>(1)</sup>
- cofnięcia typu homologacji WE <sup>(1)</sup>

typu części/oddzielnego zespołu technicznego <sup>(1)</sup> w odniesieniu do dyrektywy 2009/64/WE.

Numer homologacji typu WE:

Powód rozszerzenia:

## SEKCJA I

- 0.1. Marka (znak fabryczny producenta):
- 0.2. Typ i ogólny opis handlowy:
- 0.3. Sposób identyfikacji typu, o ile oznakowany jest na pojeździe/części/oddzielnym zespole technicznym <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>:
- 0.3.1. Położenie tego oznakowania:
- 0.4. Pojazd:
- 0.5. Nazwa i adres producenta:
- 0.7. W przypadku części i oddzielnych zespołów technicznych położenie i sposób mocowania znaku homologacji typu WE:
- 0.8. Adres(-y) montowni:

## SEKCJA II

1. Informacje dodatkowe: zob. dodatek
2. Placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzenie badań:
3. Data sprawozdania z badań:
4. Numer sprawozdania z badań:
5. Uwagi: zob. dodatek
6. Miejsce:
7. Data:
8. Podpis:
9. Załączony wykaz do zestawu informacji wniesiony na żądanie organu udzielającego homologacji.

<sup>(1)</sup> Niepotrzebne skreślić.

<sup>(2)</sup> Jeżeli środek identyfikacji typu zawiera znaki, które nie mają związku z opisem typu pojazdu, elementu konstrukcyjnego lub oddzielnego zespołu technicznego, którego dotyczy niniejsze świadectwo homologacji typu, będą one przedstawiane w dokumentacji symbolem: „?” (na przykład ABC??123??).

**Dodatek do świadectwa homologacji typu WE nr ... dotyczący homologacji typu podzespołu elektrycznego/elektronicznego w odniesieniu do dyrektywy 2009/64/WE**

1. Informacje dodatkowe:
    - 1.1. Napięcie znamionowe układu elektrycznego: ... V
    - 1.2. Niniejszy PZE można stosować w każdym typie pojazdu przy następujących ograniczeniach.
      - 1.2.1. Ewentualne uwarunkowania instalacji:
    - 1.3. Niniejszy PZE można stosować jedynie w następujących typach pojazdów:
      - 1.3.1. Ewentualne uwarunkowania instalacji:
    - 1.4. Wykorzystana(-e) metoda(-y) badawcze oraz badane zakresy częstotliwości w celu określenia odporności były następujące: (proszę określić dokładną stosowaną metodę z załącznika XI)
    - 1.5. Zatwierdzone/uznane laboratorium (do celów niniejszej dyrektywy) odpowiedzialne za przeprowadzenie badań.
  5. Uwagi:
-

## ZAŁĄCZNIK VI

**METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ SZEROKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ Z POJAZDÓW**

## 1. PRZEPISY OGÓLNE

1.1. Metoda badawcza scharakteryzowana w niniejszym załączniku jest stosowana wyłącznie do pojazdów.

1.2. *Aparatura pomiarowa*

Urządzenia pomiarowe powinny spełniać wymogi publikacji nr 16-1 (93) Międzynarodowego Specjalnego Komitetu ds. Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR).

Do pomiaru szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych w ramach niniejszego załącznika stosowany jest detektor niby-szczytowy, lub w przypadku użycia detektora szczytowego, zostanie wprowadzony współczynnik korygujący w zależności od częstotliwości impulsów iskry.

1.3. *Metoda badawcza*

Celem niniejszego badania jest dokonanie pomiaru szerokopasmowego promieniowania elektromagnetycznego emitowanego przez systemy z zapłonem iskrowym oraz przez silniki elektryczne (trakcyjne silniki elektryczne, silniki systemów grzewczych i odmrażających, pompy paliwowe, pompy wodne itd.) stanowiące stałe wyposażenie pojazdu.

Dopuszczalne są dwie alternatywne odległości anteny wzorcowej: 10 m lub 3 m od pojazdu. W każdym przypadku spełnione powinny być wymogi pkt 3.

## 2. PRZEDSTAWIENIE WYNIKÓW

Wyniki pomiarów są wyrażone w dB mikrowolt/m (mikrowolt/m) dla szerokości pasma 120 kHz. Jeżeli rzeczywista szerokość pasma B (wyrażona w kHz) aparatury pomiarowej jest inna niż 120 kHz, odczyty w mikrowolt/m należy przeliczyć na szerokość pasma 120 kHz, mnożąc je przez współczynnik 120/B.

## 3. MIEJSCE POMIARU

3.1. Plac badań powinien być równym, pustym obszarem, wolnym od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne w promieniu przynajmniej 30 m, mierząc od punktu w połowie drogi między pojazdem i anteną (zob. rysunek 1 w dodatku 1).

3.2. Zestaw pomiarowy, pomieszczenie badawcze lub pojazd, w którym mieści się zestaw pomiarowy może znajdować się na placu badań, jednakże wyłącznie w dozwolonym rejonie pokazanym na rysunku 1 w dodatku 1.

Na obszarze badań mogą znajdować się inne anteny pomiarowe w minimalnej odległości 10 m zarówno od anteny odbiorczej jak i od badanego pojazdu, pod warunkiem możliwości wykazania, iż nie będzie to miało wpływu na wyniki badania.

3.3. Można korzystać z zamkniętych pomieszczeń badawczych, jeżeli możliwe jest wykazanie korelacji między zamkniętym pomieszczeniem badawczym i placem na otwartym powietrzu. Zamknięte pomieszczenia badawcze nie muszą spełniać wymogów wymiarowych podanych na rysunku 1 w dodatku 1, poza odległością między anteną i pojazdem oraz wysokością anteny. Nie trzeba również sprawdzać emisji zewnętrznych przed lub po badaniu, jak wspomniano w pkt 3.4.

3.4. *Otoczenie*

Aby zapewnić, iż nie będzie występować żaden pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał o natężeniu mającym istotny wpływ na pomiar, pomiaru należy dokonać przed i po głównym badaniu. Jeżeli pojazd jest obecny w trakcie pomiarów warunków zewnętrznych konieczne jest zapewnienie, że wszelkie emisje z pojazdu nie wywrą znaczącego wpływu na pomiary warunków zewnętrznych, na przykład poprzez usunięcie pojazdu z pola badań, wyjęcia kluczyka zapłonu lub odłączenie akumulatora. W obu pomiarach pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał powinien mieć natężenie przynajmniej o 10 dB poniżej granic zakłóceń podanych (odpowiednio) w pkt 6.2.2.1 lub 6.2.2.2 załącznika I, z wyjątkiem zamierzonych wąskopasmowych transmisji zewnętrznych.



## 4. STAN POJAZDU W TRAKCIE BADAŃ

## 4.1. Silnik

Silnik powinien pracować przy normalnej temperaturze roboczej na biegu jałowym. Jeżeli z powodów praktycznych nie można tego zrealizować, można wprowadzić warunki alternatywne uzgodnione między producentem i organem udzielającym homologacji.

Należy zadbać o to, aby mechanizm ustalający prędkość nie wywierał wpływu na promieniowanie elektromagnetyczne. W trakcie każdego pomiaru silnik powinien działać następująco:

Typ silnika	Metoda pomiarów	
	Niby-szczyt	Szczyt
zapłon iskrowy	prędkość obrotowa silnika	prędkość obrotowa silnika
jeden cylinder	2 500 obr./min $\pm$ 10 %	2 500 obr./min $\pm$ 10 %
więcej niż jeden cylinder	1 500 obr./min $\pm$ 10 %	1 500 obr./min $\pm$ 10 %

4.2. Badań nie należy przeprowadzać w czasie deszczu lub innego opadu, na który narażony jest pojazd oraz w przeciągu 10 minut od ustania takiego opadu.

## 5. TYP, POZYCJA I UKIERUNKOWANIE ANTENY

## 5.1. Typ anteny

Można posłużyć się każdą anteną pod warunkiem, iż można ją znormalizować w stosunku do anteny odniesienia. Do kalibracji anteny można wykorzystać metodę opisaną w publikacji CISPR nr 12 wydanie 3 dodatek A.

## 5.2. Wysokość i odległość pomiaru

## 5.2.1. Wysokość

## 5.2.1.1. Badanie przy wysokości 10 m

Środek fazy anteny powinien znajdować się  $3,00 \pm 0,05$  m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

## 5.2.1.2. Badanie przy wysokości 3 m

Środek fazy anteny powinien znajdować się  $1,80 \pm 0,05$  m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

5.2.1.3. Żadna część żadnego odbiorczego elementu anteny nie może znajdować się bliżej niż 0,25 m do płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.

## 5.2.2. Odległość pomiaru

## 5.2.2.1. Badanie przy 10 m

Odległość w poziomie od końca lub innego odpowiedniego punktu anteny, określonego w czasie procedury normalizacyjnej wspomnianej w pkt 5.1, do zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu wynosi  $10,0 \pm 0,2$  m.

## 5.2.2.2. Badanie przy 3 m

Odległość w poziomie od końca lub innego odpowiedniego punktu anteny, określonego w czasie procedury normalizacyjnej wspomnianej w pkt 5.1, do zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu wynosi  $3,0 \pm 0,05$  m.

5.2.2.3. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w pomieszczeniu zamkniętym w celach ekranowania elektromagnetycznego częstotliwości radiowych, elementy odbiorcze anteny nie powinny znajdować się bliżej niż 1,0 m od wszelkich materiałów pochłaniających fale radiowe oraz nie bliżej niż 1,5 m od ściany tego pomieszczenia zamkniętego. Między anteną odbiorczą i pojazdem nie może znajdować się żaden materiał pochłaniający.

5.3. *Usytuowanie anteny w stosunku do pojazdu*

Antena powinna być umieszczana kolejno po lewej i prawej stronie pojazdu, równolegle do płaszczyzny symetrii podłużnej pojazdu oraz w linii z punktem środkowym silnika (zob. rysunek 1 w dodatku 1) oraz w linii prostej przechodzącej przez środek pojazdu wyznaczony jako punkt na osi głównej pojazdu, w połowie odcinka między środkami przedniej i tylnej osi pojazdu.

5.4. *Pozycja anteny*

Przy każdym punkcie pomiarowym odczyty należy pobierać zarówno przy poziomej, jak i pionowej polaryzacji anteny (zob. rysunek 2 w dodatku 1).

5.5. *Odczyty*

Należy pobrać maksymalnie cztery odczyty zgodnie z pkt 5.3 i 5.4 dla każdej częstotliwości sygnału jako odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonano pomiarów.

## 6. CZĘSTOTLIWOŚCI

6.1. *Pomiary*

Pomiarów należy dokonać dla całego zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz. W celu potwierdzenia spełnienia przez pojazd wymogów niniejszego załącznika, organ przeprowadzający badanie powinien zbadać do 13 częstotliwości w tym zakresie, na przykład 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900 MHz. W przypadku, gdy w trakcie badania przekroczona zostanie granica, należy ustalić, iż było to związane z pojazdem, a nie promieniowaniem tła.

6.1.1. *Granice dotyczą całego zakresu częstotliwości od 30 do 1 000 MHz.*6.1.2. *Pomiarów można dokonywać przy pomocy detektora niby-szczytowego lub szczytowego. Granice podane w pkt 6.2 i 6.5 załącznika I dotyczą detektora niby-szczytowego. Jeżeli stosowany jest detektor szczytowy, należy dodać 38 dB na każdy 1 MHz szerokości pasma lub odjąć 22 dB na każdy 1 kHz szerokości pasma.*6.2. *Tolerancje*

Częstotliwość chwilowa (MHz)	Tolerancja (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 i 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 i 900	± 20

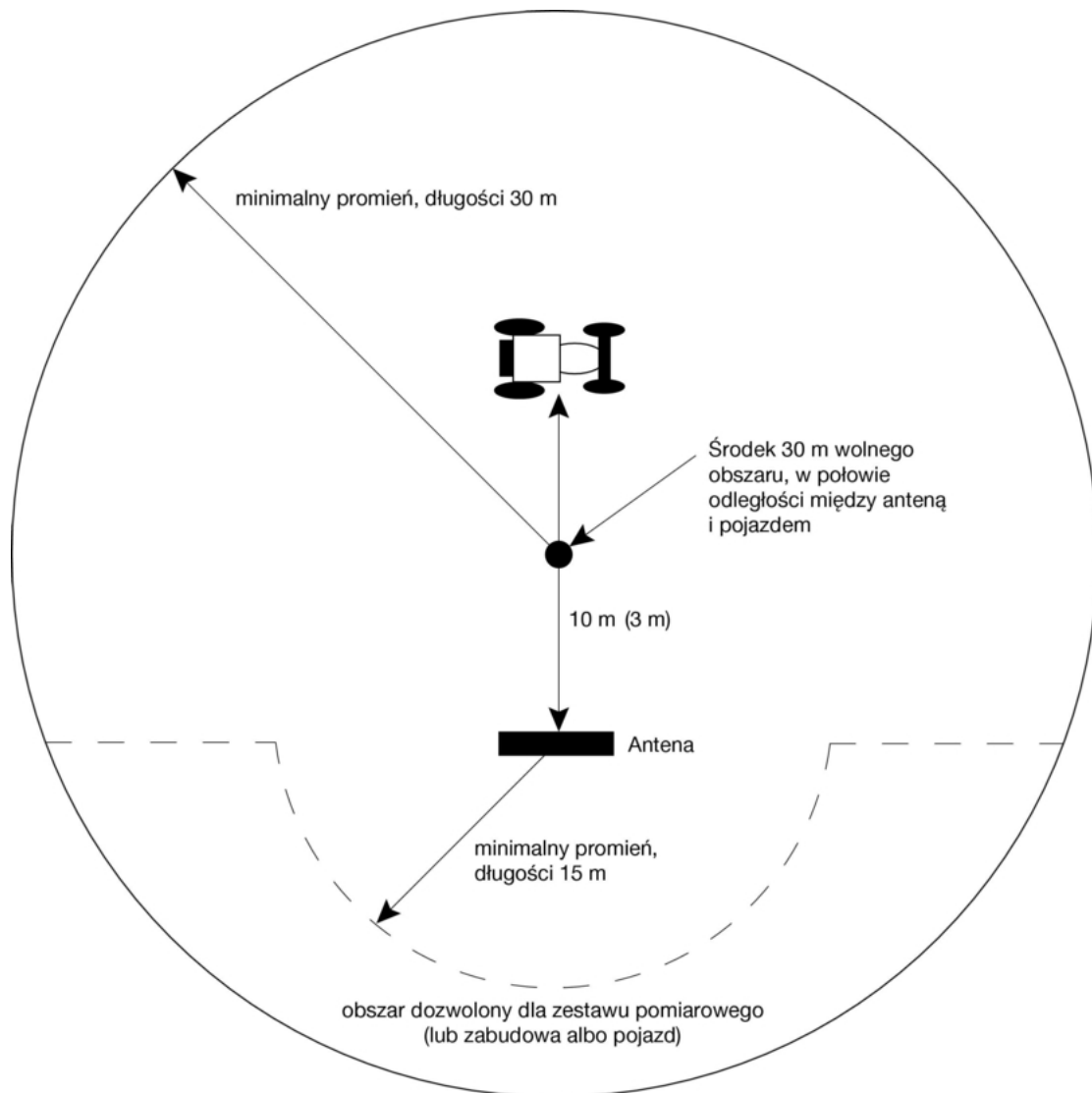
Podane tolerancje dotyczą wymienionych częstotliwości i mają na celu uniknięcie zakłóceń z transmisji przy lub około nominalnych częstotliwości sygnału w trakcie pomiaru.

## Dodatek 1

## Rysunek 1

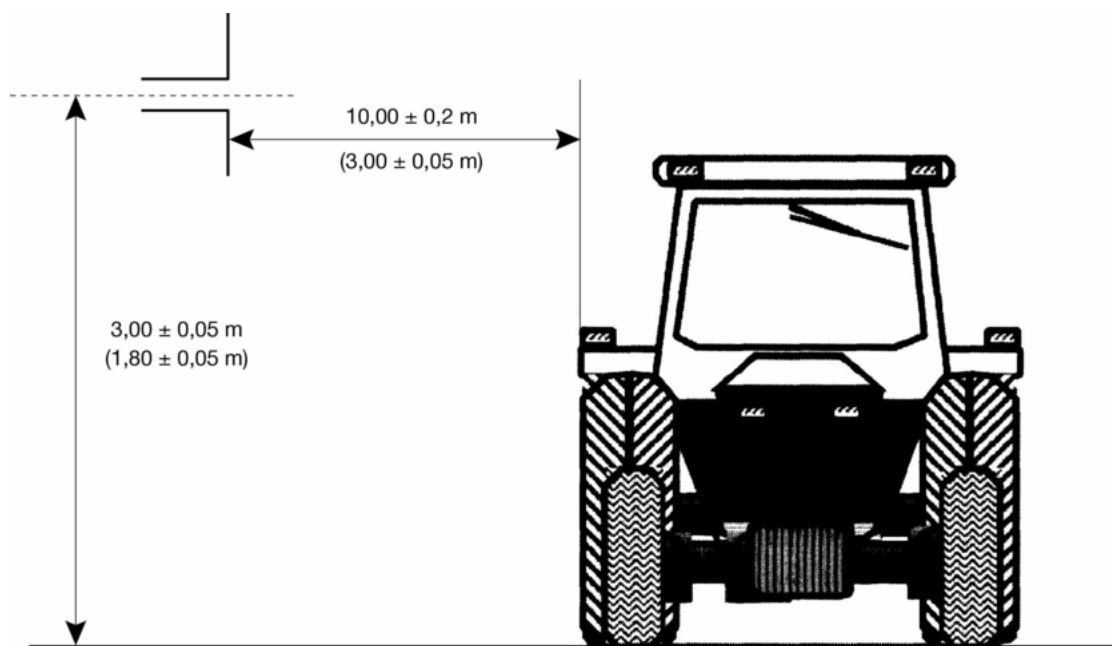
## OBSZAR BADANIA CIĄGNIKA

(Obszar poziomy wolny od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne)



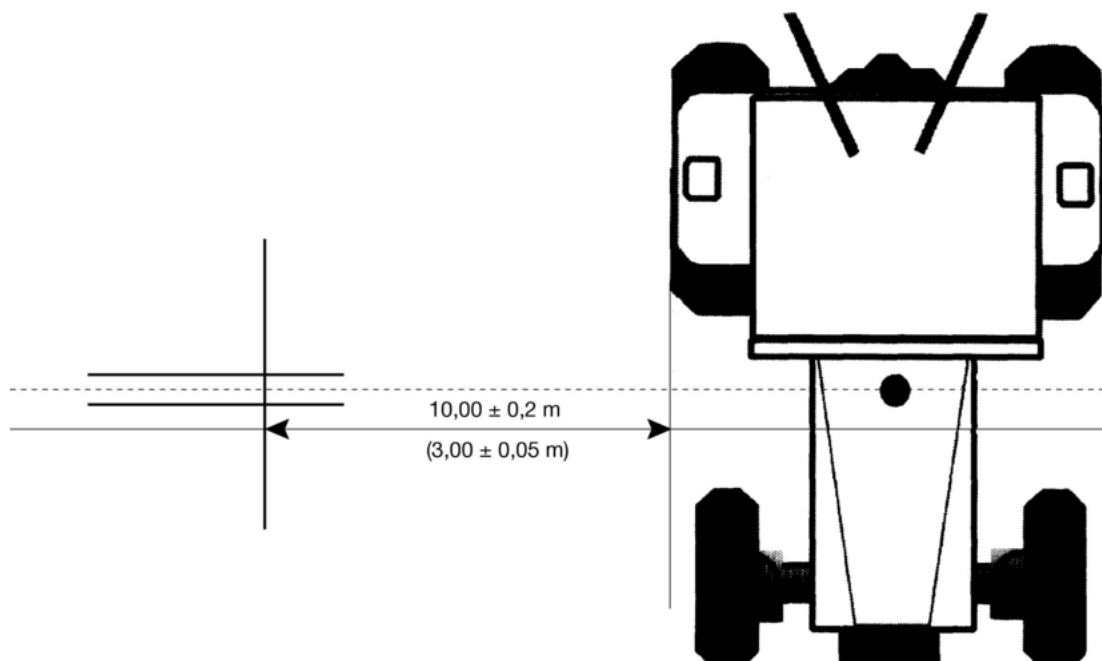
Rysunek 2

POŁOŻENIE ANTENY WZGLĘDEM CIĄGNIKA



Rzut pionowy

Antena dipolowa, w pozycji do pomiaru pionowego składnika promieniowania.



Rzut poziomy

Antena dipolowa, w pozycji do pomiaru poziomego pasma promieniowania"

## ZAŁĄCZNIK VII

**METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ WĄSKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ  
Z POJAZDÓW**

## 1. PRZEPISY OGÓLNE

1.1. Metoda badawcza scharakteryzowana w niniejszym załączniku jest stosowana wyłącznie do pojazdów.

1.2. *Aparatura pomiarowa*

Urządzenia pomiarowe powinny spełniać wymogi publikacji nr 16-1 (93) Międzynarodowego Komitetu Specjalnego ds. Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR).

Do pomiaru wąskopasmowych emisji elektromagnetycznych w ramach niniejszego załącznika jest stosowany detektor wartości średnich lub detektor szczytowy.

1.3. *Metoda badania*

1.3.1. Niniejsze badanie ma na celu pomiar emisji wąskopasmowych, jakie mogą pochodzić od układów opartych na mikroprocesorach lub innego źródła promieniowania wąskopasmowego.

1.3.2. Na etapie wstępnym należy zmierzyć poziomy emisji pasma częstotliwości FM (88–108 MHz) przy radiowej antenie nadawczej pojazdu przy wykorzystaniu urządzeń określonych w pkt 1.2. Jeżeli poziom określony w pkt 6.3.2.4 załącznika I nie został przekroczony, pojazd zostaje uznany za spełniający wymogi niniejszego załącznika w stosunku do tego pasma częstotliwości i nie przeprowadza się pełnego badania.

1.3.3. Procedura pełnego badania dopuszcza dwie alternatywne odległości anteny: 10 m lub 3 m od pojazdu. W każdym przypadku powinny zostać spełnione wymogi ust. 3 niniejszego załącznika.

## 2. PRZEDSTAWIENIE WYNIKÓW

Wyniki pomiarów są wyrażone w dB mikrowolt/m (mikrowolt/m).

## 3. MIEJSCE POMIARU

3.1. Plac badań powinien być równym, pustym obszarem, wolnym od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne w promieniu przynajmniej 30 m mierząc od punktu w połowie drogi między pojazdem i anteną (zob. rysunek 1 w dodatku 1 do załącznika VI).

3.2. Zestaw pomiarowy, pomieszczenie badawcze lub pojazd, w którym mieści się zestaw pomiarowy może znajdować się na placu badań, jednakże wyłącznie w dozwolonym rejonie pokazanym na rysunek 1 w dodatku 1 do załącznika VI.

Na obszarze badawczym mogą znajdować się inne anteny pomiarowe w minimalnej odległości 10 m zarówno od anteny odbiorczej jak i od badanego pojazdu, pod warunkiem możliwości wykazania, iż nie ma to wpływu na wyniki badania.

3.3. Można korzystać z zamkniętych pomieszczeń badawczych, jeżeli możliwe jest wykazanie korelacji między zamkniętym pomieszczeniem badawczym i placem na otwartym powietrzu. Zamknięte pomieszczenia badawcze nie muszą spełniać wymogów wymiarowych na rysunku 1 w dodatku 1 do załącznika VI poza odległością między anteną i pojazdem oraz wysokością anteny. Nie trzeba również sprawdzać emisji zewnętrznych przed lub po badaniu, jak wspomniano w pkt 3.4 niniejszego załącznika.

3.4. *Otoczenie*

Aby zapewnić, iż nie będzie występować żaden pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał o natężeniu mającym istotny wpływ na pomiar, pomiaru zewnętrznego należy dokonać przed i po głównym badaniu. Jeżeli pojazd jest obecny w trakcie pomiarów warunków zewnętrznych, konieczne będzie zapewnienie, że wszelkie emisje z pojazdu nie wywrą znaczącego wpływu na pomiary warunków zewnętrznych, na przykład poprzez usunięcie pojazdu z pola badania, wyjęcia kluczyka zapłonu lub odłączenie akumulatora. W obu pomiarach pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał powinien mieć natężenie przynajmniej o 10 dB poniżej granic zakłóceń podanych (odpowiednio) w pkt 6.3.2.1 lub 6.3.2.2 załącznika I z wyjątkiem zamierzonych wąskopasmowych transmisji zewnętrznych.

4. STAN POJAZDU W TRAKCIE BADAŃ
  - 4.1. Wszystkie układy elektroniczne pojazdu powinny być w normalnym trybie pracy przy stojącym pojeździe.
  - 4.2. Zapłon powinien być włączony. Silnik nie powinien pracować.
  - 4.3. Pomiarów nie należy przeprowadzać w czasie deszczu lub innego opadu, na który narażony jest pojazd oraz w przeciągu 10 minut od ustania takiego opadu.
5. TYP ANTENY, POZYCJA I UKIERUNKOWANIE
  - 5.1. Typ anteny

Można posłużyć się każdą anteną pod warunkiem, iż można ją znormalizować w stosunku do anteny odniesienia. Do kalibracji anteny można wykorzystać metodę opisaną w publikacji CISPR nr 12 wydanie 3 dodatek A.
  - 5.2. Wysokość i odległość pomiaru
    - 5.2.1. Wysokość
      - 5.2.1.1. Badanie przy 10 m

Środek fazy anteny powinien znajdować się  $3,0 \pm 0,05$  m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.
      - 5.2.1.2. Badanie przy 3 m

Środek fazy anteny powinien znajdować się  $1,80 \pm 0,05$  m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.
      - 5.2.1.3. Żadna część żadnego odbiorczego elementu anteny nie może znajdować się bliżej niż 0,25 m do płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.
    - 5.2.2. Odległość pomiaru
      - 5.2.2.1. Badanie przy 10 m

Odległość w poziomie od końca lub innego odpowiedniego punktu anteny, określonego w czasie procedury normalizacyjnej wspomnianej w pkt 5.1, do zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu będzie wynosić  $10,0 \pm 0,2$  m.
      - 5.2.2.2. Badanie przy 3 m

Odległość w poziomie od końca lub innego odpowiedniego punktu anteny, określonego w czasie procedury normalizacyjnej wspomnianej w pkt 5.1, do zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu będzie wynosić  $3,0 \pm 0,05$  m.
      - 5.2.2.3. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w pomieszczeniu zamkniętym w celach ekranowania elektromagnetycznego częstotliwości radiowych, elementy odbiorcze anteny nie powinny znajdować się bliżej niż 1,0 m od wszelkich materiałów pochłaniających fale radiowe oraz nie bliżej niż 1,5 m od ścian tego pomieszczenia zamkniętego. Między anteną odbiorczą i pojazdem nie może znajdować się żaden materiał pochłaniający.
  - 5.3. Położenie anteny w stosunku do pojazdu

Antena powinna być umieszczana kolejno po lewej i prawej stronie pojazdu, równoległe do płaszczyzny symetrii wzdłużnej pojazdu oraz w linii z punktem środkowym silnika (zob. rysunek 2 w dodatku 1 do załącznika VI).
  - 5.4. Pozycja anteny

Przy każdym punkcie pomiarowym odczyty należy pobierać zarówno przy poziomej, jak i pionowej polaryzacji anteny (zob. rysunek 2 w dodatku 1 do załącznika VI).

5.5. *Odczyty*

Należy pobrać maksymalnie cztery odczyty zgodnie z pkt 5.3 i 5.4 dla każdej częstotliwości sygnału jako odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonano pomiarów.

## 6. CZĘSTOTLIWOŚCI

6.1. *Pomiary*

Pomiarów należy dokonać dla całego zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz. Zakres ten jest podzielony na 13 pasm. W każdym paśmie można zbadać jedną częstotliwość sygnału w celu pokazania, iż zostały zachowane wymagane granice. W celu potwierdzenia, iż pojazd spełnia wymogi niniejszego załącznika, organ przeprowadzający badanie powinna zbadać w jednym takim punkcie każde z następujących 13 pasm częstotliwości:

30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz.

W przypadku, gdy w trakcie badania przekroczona zostanie granica, należy ustalić, iż było to związane z pojazdem, a nie promieniowaniem tła.

---

## ZAŁĄCZNIK VIII

**METODA BADANIA ODPORNOŚCI POJAZDÓW NA PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE**

## 1. PRZEPISY OGÓLNE

1.1. Metoda badawcza scharakteryzowana w niniejszym załączniku jest stosowana wyłącznie do pojazdów.

1.2. *Metoda badawcza*

Niniejsze badanie ma na celu wykazanie odporności na pogorszenie bezpośredniej kontroli nad pojazdem. Pojazd zostanie poddany działaniu pól elektromagnetycznych zgodnie z opisem zamieszczonym w niniejszym załączniku. W trakcie badań pojazd jest monitorowany.

## 2. PRZEDSTAWIENIE WYNIKÓW

Dla badania scharakteryzowanego w niniejszym załączniku natężenia pola wyrażone są w volt/m.

## 3. MIEJSCE POMIARÓW

Obiekt badawczy powinien być w stanie wytwarzać natężenia pola w zakresach częstotliwości określonych w niniejszym załączniku. Obiekt badawczy powinien spełniać (krajowe) wymogi prawne dotyczące emisji sygnałów elektromagnetycznych.

Należy zapewnić, aby wypromieniowane pola nie wywierały wpływu na urządzenia sterowania i monitorujące w taki sposób, który unieważniałby przeprowadzane badania.

## 4. STAN POJAZDU W CZASIE BADAŃ

4.1. Pojazd powinien być bez ładunku z wyjątkiem niezbędnych urządzeń badawczych.

4.1.1. Jeśli producent z powodów technicznych nie zaleca innej prędkości, silnik napędza koła napędowe normalnie, ze stałą prędkością równą trzem czwartym maksymalnej prędkości pojazdu. Silnik pojazdu musi być obciążony właściwym momentem obrotowym. W razie potrzeby wały napędowe mogą zostać wyprężone (na przykład w przypadku pojazdów o więcej niż dwóch osiach), o ile nie napędzają części wytwarzającej zakłócenia.

4.1.2. Należy włączyć światła mijania.

4.1.3. Należy włączyć lewy lub prawy kierunkowskaz.

4.1.4. Wszystkie pozostałe układy, które mają wpływ na kontrolę kierowcy nad pojazdem powinny być (włączone), jak w czasie normalnej eksploatacji pojazdu.

4.1.5. Pojazd nie powinien być połączony elektrycznie z obszarem badawczym i nie powinny być podłączone do pojazdu żadne urządzenia z wyjątkiem tych, jakie wymagane są w pkt 4.1.1 lub 4.2. Kontakt opon z podłożem obszaru badawczego nie jest uważany za połączenie elektryczne.

4.2. Jeżeli pojazd posiada układy elektryczne/elektroniczne, które stanowią integralną część bezpośredniego sterowania pojazdem, a które nie będą działać w warunkach określonych w pkt 4.1, producent pojazdu będzie mógł przedstawić organowi przeprowadzającemu badania sprawozdanie lub dodatkowy dowód na to, iż układ elektryczny/elektroniczny pojazdu spełnia wymogi niniejszej dyrektywy. Takie dowody powinny zostać zachowane w dokumentach homologacji typu.

4.3. Podczas monitorowania pojazdu należy posługiwać się wyłącznie urządzeniami nie powodującymi zakłóceń. Należy monitorować pojazd z zewnątrz oraz pomieszczenie dla pasażerów w celu ustalenia, czy zostały spełnione wymogi niniejszego załącznika (na przykład posługując się kamerą lub kamerami video).



- 4.4. Pojazd powinien być normalnie skierowany przodem do anteny. Jednakże, jeżeli elektroniczne urządzenia sterowania i związane z nimi zespoły przewodów znajdują się głównie z tyłu pojazdu, badanie powinno być normalnie prowadzone przy pojeździe odwróconym tyłem do anteny. W przypadku długich pojazdów (to znaczy wyłączając samochody osobowe i lekkie samochody dostawcze), w których elektroniczne urządzenia sterowania i związane z nimi zespoły przewodów umieszczone są głównie w środku pojazdu, punkt odniesienia (zob. pkt 5.4) można ustalić w oparciu o powierzchnię prawej lub lewej strony pojazdu. Ów punkt odniesienia powinien znajdować się w połowie długości pojazdu albo w punkcie na boku pojazdu wybranym przez producenta w porozumieniu z właściwym organem biorąc pod uwagę rozmieszczenie układów elektronicznych oraz zespołów przewodów.

Takie badania można przeprowadzać jedynie wtedy, gdy umożliwia to fizyczna konstrukcja komory. Położenie anteny musi zostać odnotowane w sprawozdaniu z badania.

5. TYP, POZYCJA I UKIERUNKOWANIE URZĄDZENIA WYTWARZAJĄCEGO POLE ELEKTROMAGNETYCZNE
- 5.1. *Typ urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne*
- 5.1.1. Należy wybrać taki(-e) typ(-y) urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne, aby uzyskać żądane natężenie pola w punkcie odniesienia (zob. pkt 5.4) przy odpowiednich częstotliwościach.
- 5.1.2. Urządzeniem wytwarzającym pole elektromagnetyczne może być antena lub anteny lub układ linii przesyłowych.
- 5.1.3. Konstrukcja i ukierunkowanie urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne powinna umożliwiać wytwarzanie pola o polaryzacji: 20–1 000 MHz poziomo lub pionowo
- 5.2. *Wysokość i odległość pomiaru*
- 5.2.1. *Wysokość*
- 5.2.1.1. Środek fazy anteny powinien znajdować się nie niżej niż 1,5 m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd, lub nie niżej niż 2,0 m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd w przypadku, gdy wysokość pojazdu przekracza 3 m.
- 5.2.1.2. Żaden z promieniujących elementów anteny nie powinien znajdować się bliżej niż 0,25 m od płaszczyzny, na której spoczywa pojazd.
- 5.2.2. *Odległość pomiaru*
- 5.2.2.1. Warunki eksploatacyjne można symulować najlepiej poprzez umieszczenie urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne jak najdalej od pojazdu. Odległość ta mieści się zazwyczaj w przedziale między 1 a 5 m.
- 5.2.2.2. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w pomieszczeniu zamkniętym, elementy promieniujące urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne nie powinny znajdować się bliżej niż 1,5 m od ścian zamkniętego pomieszczenia. Między anteną nadawczą a badanym pojazdem nie powinien znajdować się żaden materiał pochłaniający.
- 5.3. *Położenie anteny w stosunku do pojazdu*
- 5.3.1. Elementy promieniujące urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne nie powinny znajdować się bliżej niż 0,5 m od zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu.
- 5.3.2. Urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne powinno być umieszczone na środkowej linii pojazdu (płaszczyźnie symetrii wzdłużnej).
- 5.3.3. Żadna część układu linii przesyłowych, z wyjątkiem płaszczyzny, na której spoczywa pojazd, nie powinna znajdować się bliżej niż w odległości 0,5 m do jakiegokolwiek części pojazdu.
- 5.3.4. Urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne umieszczone ponad pojazdem powinno być ułożone centralnie i obejmować przynajmniej 75 % długości pojazdu.

- 5.4. *Punkt odniesienia*
- 5.4.1. Do celów niniejszego załącznika punktem odniesienia jest punkt, w którym ustalane jest natężenie pola i który zostanie określony następująco:
- 5.4.1.1. w poziomie w odległości przynajmniej 2 m od środka fazy anteny, albo w pionie w odległości przynajmniej 1 m od elementów promieniujących układu linii przesyłowych;
- 5.4.1.2. na środkowej linii pojazdu (płaszczyźnie symetrii wzdłużnej);
- 5.4.1.3. na wysokości  $1,0 \pm 0,05$  m powyżej płaszczyzny, na której spoczywa pojazd, lub  $2,0 \pm 0,05$  m, jeżeli minimalna wysokość jakiegokolwiek pojazdu w ramach danego typu przekracza 3,0 m;
- 5.4.1.4. dla oświetlenia przedniego:
- $1,0 \pm 0,2$  m wewnątrz pojazdu, mierzone od punktu przecięcia przedniej szyby i maski silnika (pkt C dodatku 1 do niniejszego załącznika), lub
  - $0,2 \pm 0,2$  od środkowej linii przedniej osi ciągnika, mierzone w kierunku środka ciągnika (pkt D dodatku 2),
- co w obydwu przypadkach ma taki skutek, że punkt odniesienia znajduje się bliżej anteny,
- 5.4.1.5. dla oświetlenia tylnego:
- $1,0 \pm 0,2$  m wewnątrz pojazdu, mierzone od punktu przecięcia przedniej szyby i maski silnika (pkt C dodatku 1), lub
  - $0,2 \pm 0,2$  od środkowej linii tylnej osi ciągnika, mierzone w kierunku środka ciągnika (pkt D dodatku 2),
- co w obydwu przypadkach ma taki skutek, że punkt odniesienia znajduje się bliżej anteny.
- 5.5. Jeżeli zostanie podjęta decyzja wystawienia na promieniowanie tylnej części pojazdu, punkt odniesienia należy ustalić zgodnie z pkt 5.4. Następnie pojazd należy zainstalować tyłem do anteny i umieścić w taki sposób, jak gdyby był obrócony w poziomie o  $180^\circ$  wokół swojego punktu centralnego, to znaczy w taki sposób, aby odległość od anteny do najbliższej części zewnętrznej powierzchni nadwozia pojazdu pozostała taka sama. Ilustruje to dodatek 3.

## 6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADAŃ

### 6.1. Zakres częstotliwości, czas oddziaływania, polaryzacja

Pojazd powinien być poddany promieniowaniu elektromagnetycznemu w zakresie częstotliwości 20–1 000 MHz.

- 6.1.1. W celu potwierdzenia, że pojazd spełnia wymogi niniejszego załącznika, pojazd powinien zostać zbadany przy do 14 częstotliwościach sygnału w danym zakresie, na przykład:

27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 i 900 MHz.

Należy wziąć pod uwagę czas zadziałania badanych urządzeń, a czas oddziaływania powinien być wystarczająco długi, aby umożliwić badaniu urządzeniu zadziałanie w normalnych warunkach. W żadnym przypadku nie powinien on być krótszy niż dwie sekundy.

- 6.1.2. Dla każdej częstotliwości należy zastosować jeden rodzaj polaryzacji — zob. pkt 5.1.3.
- 6.1.3. Wszystkie pozostałe badane parametry powinny być zgodne z tym, co zostało określone w niniejszym załączniku.
- 6.1.4. Jeżeli wynik badania określonego w pkt 6.1.1 jest negatywny, należy zweryfikować, iż wynik negatywny został uzyskany w odpowiednich warunkach badawczych, a nie był spowodowany wytwarzaniem niekontrolowanych pól elektromagnetycznych.

## 7. WYTWARZANIE POLA O ŻĄDANYM NATĘŻENIU

### 7.1. *Metodologia badania*

7.1.1. Warunki badania pola ustala się „metodą substytucyjną”.

#### 7.1.2. Etap kalibracji

Przy każdej częstotliwości badawczej do urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne doprowadzony jest pewien poziom mocy tak, aby powstało pole elektromagnetyczne o żądanym natężeniu w punkcie odniesienia (jak określono w pkt 5) w obszarze badań, pod nieobecność pojazdu, zostaje zmierzony poziom mocy wyjściowej lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą wyjściową niezbędny do zdefiniowania pola, a wyniki zostaną odnotowane. Częstotliwości badawcze powinny mieścić się w zakresie 20–1 000 MHz. Należy dokonać kalibracji, zaczynając od 20, w odstępach nie większych niż 2 procent poprzedniej częstotliwości, a kończąc na 1 000 MHz. Wyniki te zostaną wykorzystane w badaniach do celów homologacji typu chyba, że w obiekcie badawczym lub urządzeniach zajdą zmiany wymagające powtórzenia tej procedury.

#### 7.1.3. Etap badania

Następnie do obiektu badawczego wprowadza się pojazd i umieszcza zgodnie z wymogami pkt 5. Następnie do urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne doprowadza się żądaną moc wyjściową zgodnie z pkt 7.1.2 dla każdej częstotliwości zgodnie z pkt 6.1.1.

7.1.4. Niezależnie od tego, jaki parametr został wybrany w pkt 7.1.2 do zdefiniowania pola, ten sam parametr wykorzystuje się do ustalenia natężenia pola w czasie badania.

7.1.5. Sprzęt do wytwarzania pola elektromagnetycznego i jego układ zastosowany w badaniu spełniają takie same wymagania, jak sprzęt wykorzystany w czasie czynności opisanych w pkt 7.1.2.

#### 7.1.6. Urządzenie do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego

Do określenia natężenia pola elektromagnetycznego na etapie kalibracji metody substytucyjnej zostanie wykorzystane odpowiednie kompaktowe urządzenie do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego.

7.1.7. W czasie etapu kalibracji metody substytucyjnej, środek fazy urządzenia do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego powinien zostać umieszczony w punkcie odniesienia.

7.1.8. Jeżeli jako urządzenie do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego stosuje się kalibrowaną antenę odbiorczą, odczyty powinny zostać uzyskane w trzech ortogonalnych względem siebie kierunkach, a izotropowa wartość równoważnikowa odczytów zostanie przyjęta za natężenie pola elektromagnetycznego.

7.1.9. Aby uwzględnić różne geometrie pojazdu może zająć potrzeba ustalenia szeregu pozycji anteny lub punktów odniesienia dla danego obiektu badawczego.

### 7.2. *Profil natężenie pola elektromagnetycznego*

7.2.1. W czasie etapu kalibracji metody substytucyjnej (przed wprowadzeniem pojazdu na obszar badań), natężenie pola elektromagnetycznego w czasie przynajmniej 80 % prób kalibracyjnych nie powinno wynosić poniżej 50 % normalnego natężenia pola elektromagnetycznego w następujących miejscach:

- dla wszystkich urządzeń wytwarzających pole elektromagnetyczne,  $0,5 \pm 0,05$  m po każdej stronie punktu odniesienia na linii przechodzącej przez punkt odniesienia oraz na tej samej wysokości, co punkt odniesienia i prostopadle do płaszczyzny symetrii wzdłużnej pojazdu;
- w przypadku układu linii przesyłowych,  $1,50 \pm 0,05$  m na linii przechodzącej przez punkt odniesienia na tej samej wysokości, co punkt odniesienia oraz wzdłuż linii symetrii wzdłużnej.

### 7.3. *Rezonans komorowy*

Niezależnie od warunków przedstawionych w pkt 7.2.1, badań nie przeprowadza się przy rezonansowych częstotliwościach komory.

### 7.4. *Cechy generowanego sygnału badawczego.*

#### 7.4.1. Maksymalny skok mocy na obwiedni

Maksymalny skok mocy na obwiedni sygnału badawczego będzie równy maksymalnemu wzrostowi mocy na obwiedni niemodulowanej fali sinusoidalnej, której wartość skuteczna w volt/m jest określona w pkt 6.4.2 załącznika I (zob. dodatek 3 do niniejszego załącznika).

## 7.4.2. Kształt fali sygnału badawczego

Sygnałem badawczym jest sinusoidalna fala o częstotliwości radiowej, o amplitudzie modulowanej falą sinusoidalną 1 kHz przy głębokości modulacji  $0,8 \pm 0,04$  m.

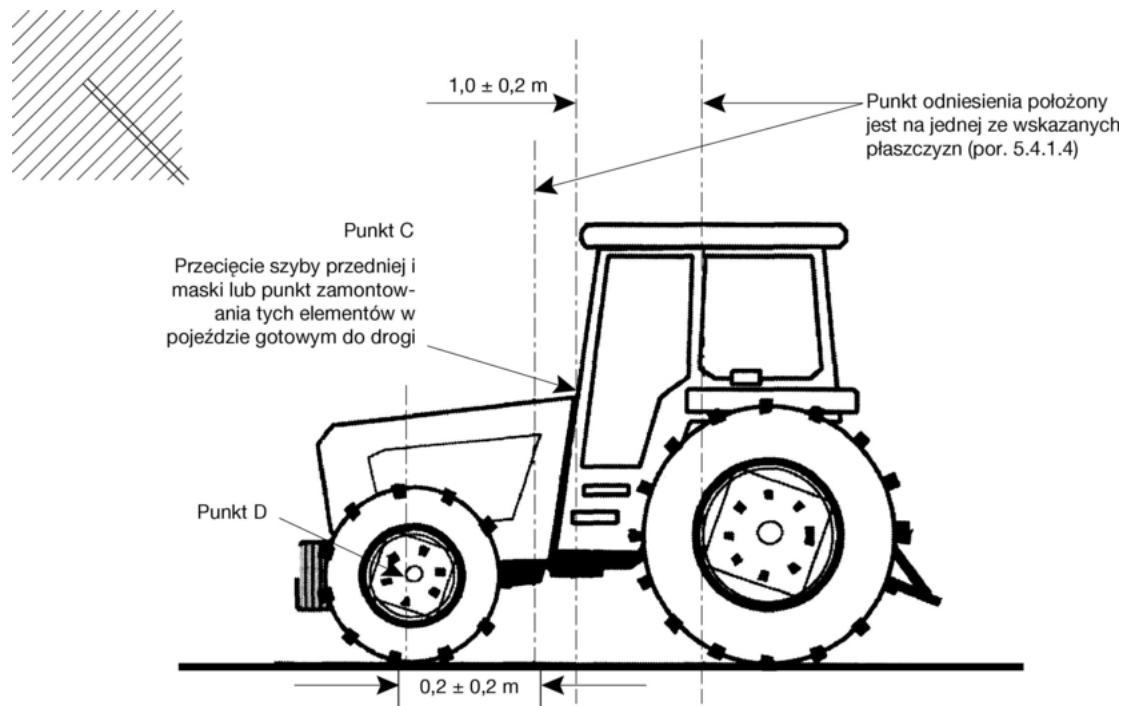
## 7.4.3. Głębokość modulacji

Głębokość modulacji określa się jako:

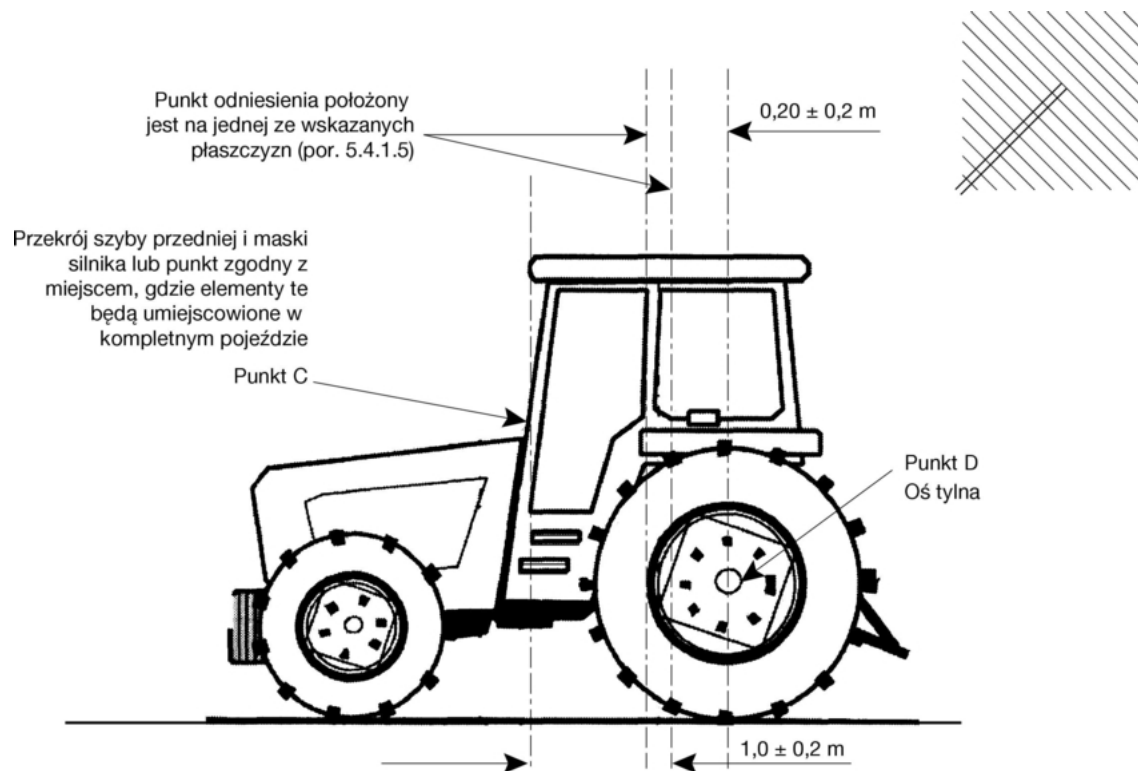
$$m = \frac{(\text{maksymalny skok mocy na obwiedni} - \text{minimalny skok na obwiedni})}{(\text{maksymalny skok mocy na obwiedni} + \text{minimalny skok na obwiedni})}$$

---

## Dodatek 1

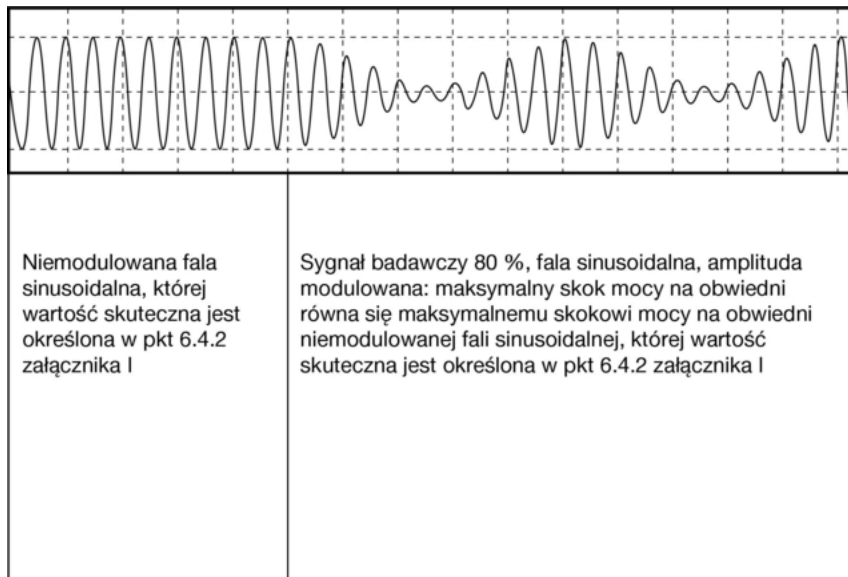


## Dodatek 2



## Dodatek 3

## Charakterystyka generowanego sygnału badawczego



## ZAŁĄCZNIK IX

**METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ SZEROKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ  
PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH**

## 1. PRZEPISY OGÓLNE

1.1. Metoda badawcza scharakteryzowana w niniejszym załączniku może być stosowana do PZE, które następnie mogą być instalowane w pojazdach spełniających wymogi załącznika VI.

## 1.2. Aparatura pomiarowa

Urządzenia pomiarowe powinny spełniać wymogi publikacji nr 16-1 (93) Międzynarodowego Komitetu Specjalnego ds. Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR).

Do pomiaru szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych w ramach niniejszego załącznika stosowany będzie detektor nibyszczytowy, lub w przypadku użycia detektora szczytowego zostaje wprowadzony współczynnik korygujący w zależności od częstotliwości impulsów zakłóceń.

## 1.3. Metoda badawcza

Niniejsze badanie ma na celu pomiar szerokopasmowych emisji elektromagnetycznych z PZE.

## 2. PRZEDSTAWIENIE WYNIKÓW

Wyniki pomiarów są wyrażone w dB mikrowolt/m (mikrowolt/m) dla szerokości pasma 120 kHz. Jeżeli rzeczywista szerokość pasma B (wyrażona w kHz) aparatury pomiarowej jest inna niż 120 kHz, odczyty w mikrowolt/m należy przeliczyć na szerokość pasma 120 kHz mnożąc je przez współczynnik  $120/B$ .

## 3. MIEJSCE POMIARU

3.1. Plac badań powinien spełniać wymogi publikacji CISPR nr 16-1 (93) (zob. dodatek 1).

3.2. Zestaw pomiarowy, pomieszczenie badawcze lub pojazd, w którym mieści się zestaw pomiarowy znajduje się poza granicą pokazaną w dodatku 1.

3.3. Można korzystać z zamkniętych pomieszczeń badawczych jeżeli możliwe jest wykazanie korelacji między zamkniętym pomieszczeniem badawczym i zatwierdzonym placem na otwartym powietrzu. Zamknięte pomieszczenia badawcze nie muszą spełniać wymogów wymiarowych dodatku 1 poza odległością między anteną a badanym PZE oraz wysokością anteny (zob. rysunek 1 i 2 w dodatku 2).

## 3.4. Warunki zewnętrzne

Aby zapewnić, iż nie występuje żaden pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał o natężeniu mającym istotny wpływ na pomiar, należy dokonać pomiarów przed i po głównym badaniu. W obu pomiarach pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał powinien mieć natężenie przynajmniej o 10 dB poniżej granic zakłóceń podanych w pkt 6.5.2.1 załącznika I, z wyjątkiem zamierzonych wąskopasmowych transmisji zewnętrznych.

## 4. STAN PODZESPOŁU ELEKTRYCZNEGO/ELEKTRONICZNEGO W CZASIE BADAŃ

4.1. Badany PZE pracuje w normalnym trybie roboczym.

4.2. Badań nie należy przeprowadzać w czasie deszczu lub innego opadu, na który narażony jest badany podzespół elektryczny/elektroniczny oraz w przeciągu 10 minut od ustania takiego opadu.



#### 4.3. Układ badania

- 4.3.1. Badany PZE oraz jego zespół przewodów powinny być umieszczone na wysokości  $50 \pm 5$  mm nad drewnianym lub wykonanym z innego nieprzewodzącego materiału stołem. Jednakże, jeżeli jakakolwiek część badanego podzespołu elektrycznego/elektronicznego ma być elektrycznie połączona z metalowym nadwoziem pojazdu, część tę należy umieścić na płaszczyźnie uziemiającej i połączyć elektrycznie z tą płaszczyzną uziemiającą. Płaszczyzną uziemiającą będzie blacha metalowa o minimalnej grubości 0,5 mm. Minimalna wielkość płaszczyzny uziemiającej zależy od wielkości badanego podzespołu elektrycznego/elektronicznego, ale powinna ona umożliwiać rozłożenie zespołu przewodów i elementów konstrukcyjnych PZE. Płaszczyznę uziemienia należy podłączyć do przewodu zabezpieczającego systemu uziemienia. Płaszczyznę uziemienia należy umieścić na wysokości  $1,0 \pm 0,1$  m powyżej podłogi pomieszczenia badawczego i równoległe do niej.
- 4.3.2. Badany PZE jest ułożony i podłączony zgodnie ze swoimi wymogami. Zespół przewodów zasilających zostanie umieszczony wzdłuż i w odległości 100 mm od brzegu płaszczyzny uziemienia/stołu najbliższego w stosunku do anteny.
- 4.3.3. Badany PZE jest podłączony do systemu uziemienia zgodnie z zaleceniami instalacyjnymi producenta i niedozwolone są żadne dodatkowe podłączenia uziemiające.
- 4.3.4. Minimalna odległość między badanym PZE a wszystkimi pozostałymi strukturami przewodzącymi, na przykład ścianami powierzchni osłoniętych (z wyjątkiem płaszczyzny uziemienia/stołu pod badanym obiektem) musi wynosić 1,0 m.
- 4.4. Badany PZE jest zasilany poprzez sztuczną sieć  $5 \mu\text{H}/50 \Omega$ , która jest elektrycznie połączona z płaszczyzną uziemienia. Napięcie zasilające jest utrzymywane w granicach  $\pm 10\%$  nominalnego napięcia roboczego układu. Składowa zmienna napięcia pulsującego mierzona przy wejściu monitorującym w sztucznej sieci jest mniejsza niż  $1,5\%$  nominalnego napięcia roboczego układu.
- 4.5. Jeżeli badany PZE składa się z więcej niż jednej jednostki, przewody łączące powinny w idealnym przypadku stanowić zespół przewodów, jaki ma zostać zastosowany w pojeździe. Jeżeli nie jest to możliwe, odległość między elektryczną jednostką sterującą a sztuczną siecią powinna wynosić  $1\ 500 \pm 75$  mm.

Wszystkie przewody w wiązce powinny być zakończone jak najbardziej realistycznie, najlepiej przy rzeczywistych obciążeniach i wzbudnikach.

Jeżeli dla prawidłowego działania badanego PZE niezbędne są urządzenia zewnętrzne, należy uwzględnić ich wpływ na mierzone emisje.

#### 5. TYP, POZYCJA I UKIERUNKOWANIE ANTENY

##### 5.1. Typ anteny

Można posłużyć się każdą anteną o liniowej polaryzacji pod warunkiem, iż można ją znormalizować w stosunku do anteny odniesienia.

##### 5.2. Wysokość i odległość pomiaru

###### 5.2.1. Wysokość

Środek fazy anteny powinien znajdować się  $150 \pm 10$  mm powyżej płaszczyzny uziemienia.

###### 5.2.2. Odległość pomiaru

Odległość w poziomie odpowiednio od środka fazy lub od wierzchołka anteny do krawędzi płaszczyzny uziemienia wynosi  $1,00 \pm 0,05$  m. Żadna część anteny nie może być bliżej płaszczyzny uziemienia niż 0,5 m.

Antena jest umieszczona równoległe do płaszczyzny prostopadłej do płaszczyzny uziemienia i zbieżnej do krawędzi płaszczyzny uziemienia, wzdłuż której biegnie główna część zespołu przewodów.

- 5.2.3. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w pomieszczeniu zamkniętym w celu ekranowania promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwościach radiowych, elementy odbiorcze anteny nie powinny znajdować się bliżej niż 0,5 m od jakiegokolwiek materiału pochłaniającego fale radiowe i nie bliżej niż 1,5 m od ściany zamkniętego pomieszczenia. Między anteną odbiorczą i badanym PZE nie może znajdować się żaden materiał pochłaniający.

5.3. *Ukierunkowanie i polaryzacja anteny*

W punkcie pomiarowym, odczyty należy pobierać przy antenie o polaryzacji zarówno pionowej jak i poziomej.

5.4. *Odczyty*

Należy pobrać maksymalnie dwa odczyty (zgodnie z pkt 5.3) dla każdej częstotliwości sygnału jako odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonano pomiarów.

6. CZĘSTOTLIWOŚCI

6.1. *Pomiary*

Pomiary należy przeprowadzić dla całego zakresu częstotliwości od 30 do 1 000 MHz. PZE uznany zostanie za prawdopodobnie spełniający wymagane granice w całym zakresie częstotliwości, jeżeli spełnia je przy następujących 13 częstotliwościach w tym zakresie, na przykład 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 i 900 MHz.

W przypadku, gdy w trakcie badania przekroczona zostanie granica, należy ustalić, iż było to związane z PZE, a nie promieniowaniem tła.

6.1.1. Granice obowiązują dla całego zakresu częstotliwości 30–1000 MHz.

6.1.2. Pomiarów można dokonywać przy pomocy detektora niby-szczytowego lub szczytowego. Granice podane w pkt 6.2 i 6.5 załącznika I dotyczą detektora niby-szczytowego. Jeżeli stosowany jest detektor szczytowy, należy dodać 38 dB na każdy 1 MHz szerokości pasma lub odjąć 22 dB na każdy 1 kHz szerokości pasma.

6.2. *Tolerancje*

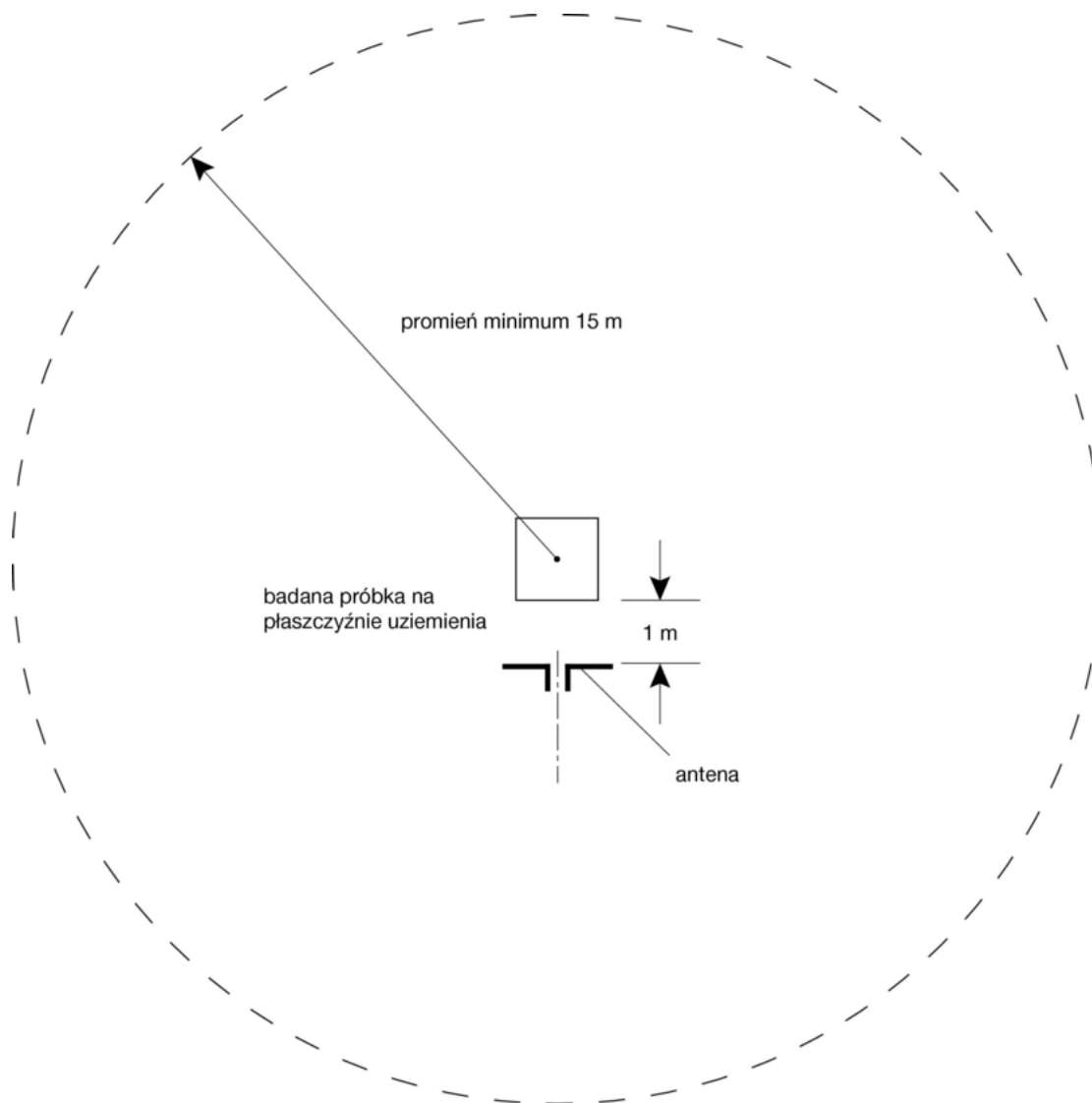
częstotliwość chwilowa (MHz)	tolerancja (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 i 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 i 900	± 20

Podane tolerancje dotyczą wymienionych częstotliwości i mają na celu uniknięcie zakłóceń z transmisji przy lub około nominalnych częstotliwości sygnału w trakcie pomiaru.

## Dodatek 1

**Granica obszaru badawczego podzespołu elektrycznego/elektronicznego**

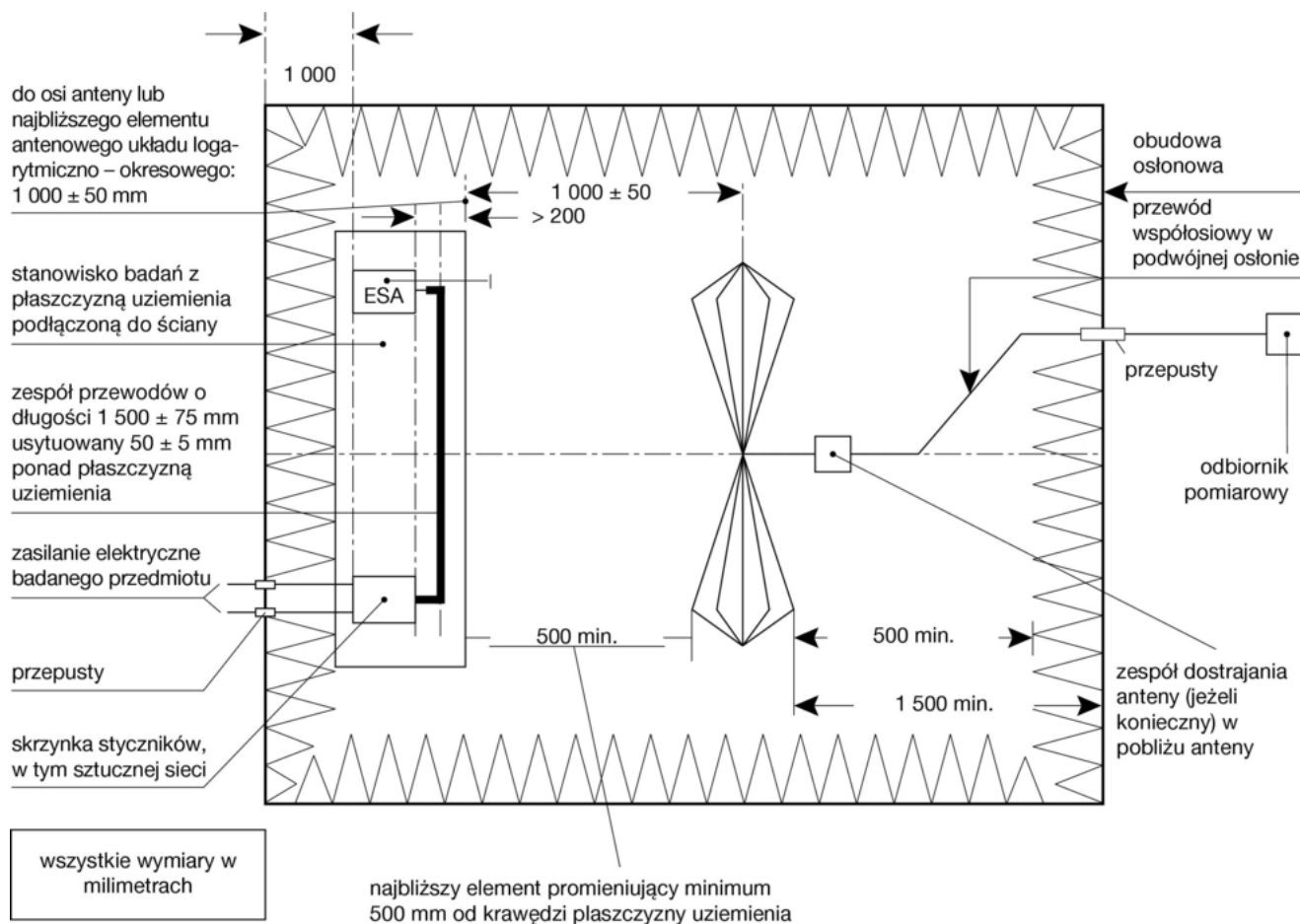
Równy, pusty obszar, wolny od powierzchni odbijających fale elektromagnetyczne



## Dodatek 2

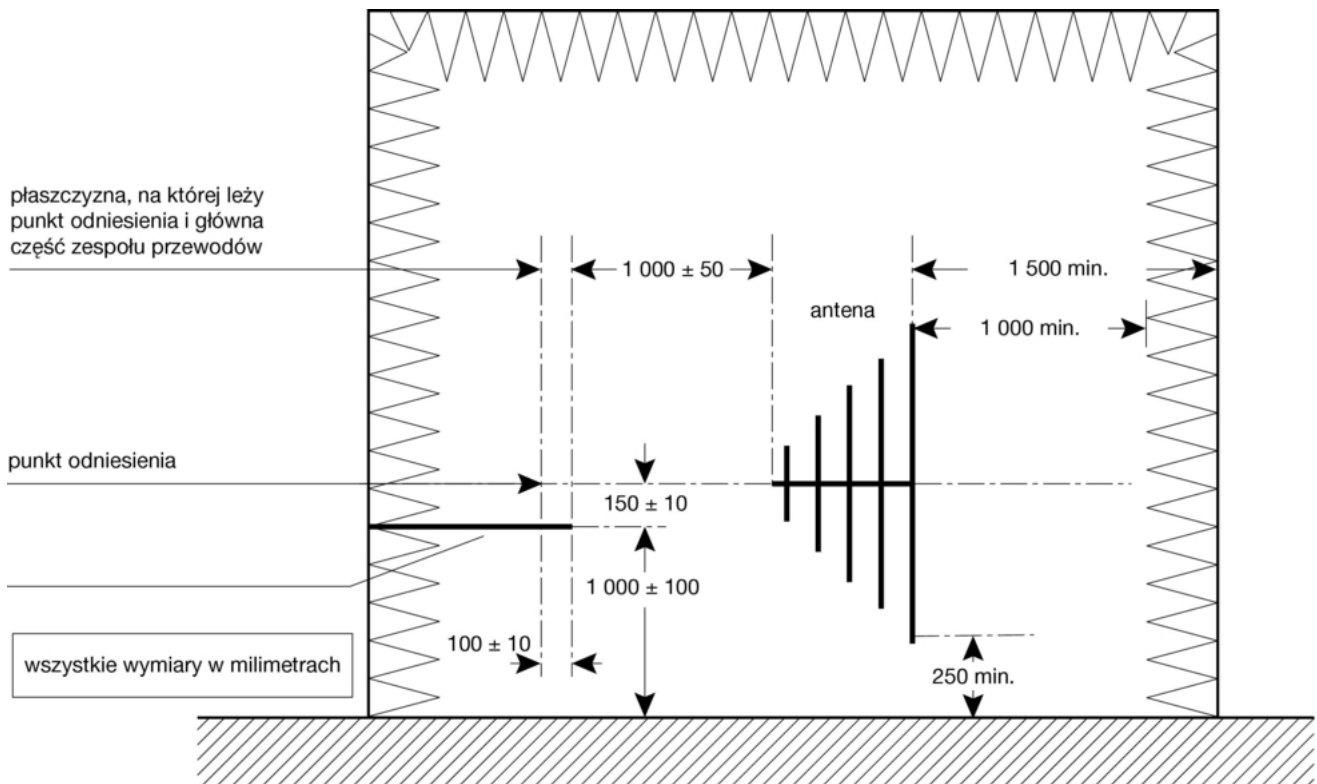
Rysunek 1

Układ badawczy wypromieniowanej emisji elektromagnetycznej z podzespołów elektrycznych/elektromagnetycznych (ogólny widok poziomy)



Rysunek 2

Widok w płaszczyźnie symetrii wzdłużnej stanowiska badań wypromieniowanej emisji elektromagnetycznej z podzespołów elektrycznych/elektromagnetycznych



## ZAŁĄCZNIK X

**METODA POMIARU WYPROMIENIOWANEJ WĄSKOPASMOWEJ EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ  
Z PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH**

## 1. PRZEPISY OGÓLNE

1.1. Metoda badawcza scharakteryzowana w niniejszym załączniku może być stosowana do PZE.

1.2. *Aparatura pomiarowa*

Urządzenia pomiarowe powinny spełniać wymogi publikacji nr 16-1 (93) Międzynarodowego Komitetu Specjalnego ds. Zakłóceń Radioelektrycznych (CISPR).

Do pomiaru wąskopasmowych emisji elektromagnetycznych w ramach niniejszego załącznika jest stosowany detektor wartości średnich lub detektor szczytowy.

1.3. *Metoda badań*

1.3.1. Niniejsze badanie ma na celu pomiar emisji wąskopasmowych, jakie mogą pochodzić od układu opartego na mikroprocesorach.

1.3.2. Jako krótki (2–3 minuty) etap wstępny, przy wyborze jednej polaryzacji anteny, dozwolone jest przeszukiwanie zakresu częstotliwości, określone w pkt 6.1, przy pomocy analizatora widma w celu wykazania istnienia i/lub lokalizacji emisji szczytowych. Może to być pomocne w wyborze częstotliwości, jakie mają zostać zbadane (zob. pkt 6).

## 2. PRZEDSTAWIENIE WYNIKÓW

Wyniki pomiarów są wyrażone w dB mikrowolt/m (mikrowolt/m).

## 3. MIEJSCE POMIARU

3.1. Plac badań powinien spełniać wymogi publikacji CISPR nr 16-1 (93) (zob. dodatek 1 do załącznika IX).

3.2. Zestaw pomiarowy, pomieszczenie badawcze lub pojazd, w którym mieści się zestaw pomiarowy znajdują się poza granicą pokazaną w dodatku 1 do załącznika IX.

3.3. Można korzystać z zamkniętych pomieszczeń badawczych, jeżeli możliwe jest wykazanie korelacji między zamkniętym pomieszczeniem badawczym i placem na otwartym powietrzu. Zamknięte pomieszczenia badawcze nie muszą spełniać wymogów wymiarowych dodatku 1 do załącznika IX poza odległością między anteną a badanym PZE oraz wysokością anteny (zob. rysunek 1 i 2 w dodatku 2 do załącznika IX).

3.4. *Otoczenie*

Aby zapewnić, iż nie będzie występować żaden pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał o natężeniu mającym istotny wpływ na pomiar, należy dokonać pomiarów przed i po głównym badaniu. W obu pomiarach pochodzący z zewnątrz szum lub sygnał powinien mieć natężenie przynajmniej o 10 dB poniżej granic zakłóceń podanych w pkt 6.6.2.1 załącznika I, z wyjątkiem zamierzonych wąskopasmowych transmisji zewnętrznych.

## 4. STAN PODZESPOŁU ELEKTRYCZNEGO/ELEKTRONICZNEGO W CZASIE BADAŃ

4.1. Badany PZE pracuje w normalnym trybie roboczym.

4.2. Badań nie należy przeprowadzać w czasie deszczu lub innego opadu, na który narażony jest badany PZE oraz w przeciągu 10 minut od ustania takiego opadu.

#### 4.3. Układ badawczy

- 4.3.1. Badany PZE oraz jego zespół przewodów powinny być umieszczone na wysokości  $50 \pm 5$  mm nad drewnianym lub wykonanym z innego nieprzewodzącego materiału stołem. Jednakże, jeżeli jakakolwiek część badanego PZE ma być elektrycznie połączona z metalowym nadwoziem pojazdu, część tę należy umieścić na płaszczyźnie uziemienia i połączyć elektrycznie z płaszczyzną uziemienia.

Płaszczyzną uziemienia będzie blacha metalowa o minimalnej grubości 0,5 mm. Minimalna wielkość płaszczyzny uziemienia zależy od wielkości badanego PZE, ale powinna umożliwiać rozłożenie zespołu przewodów i elementów składowych PZE. Płaszczyznę uziemienia należy podłączyć do przewodu zabezpieczającego systemu uziemienia. Płaszczyznę uziemienia należy umieścić na wysokości  $1,0 \pm 0,1$  m powyżej podłogi pomieszczenia badawczego i równoległe do niej.

- 4.3.2. Badany PZE jest ułożony i podłączony zgodnie ze swoimi wymogami. Zespół przewodów zasilających jest umieszczony wzdłuż i w odległości 100 mm od brzegu płaszczyzny uziemienia/stołu najbliższego w stosunku do anteny.
- 4.3.3. Badany PZE jest podłączony do systemu uziemienia zgodnie z zaleceniami instalacyjnymi producenta i niedozwolone są żadne dodatkowe podłączenia uziemiające.
- 4.3.4. Minimalna odległość między testowanym PZE a wszystkimi pozostałymi strukturami przewodzącymi, na przykład ścianami powierzchni osłoniętych (z wyjątkiem płaszczyzny uziemienia/stołu pod badanym obiektem) musi wynosić 1,0 m.
- 4.4. Badany PZE jest zasilany poprzez sztuczną sieć  $5 \mu\text{H}/50\Omega$ , która jest elektrycznie połączona z płaszczyzną uziemienia. Napięcie zasilające jest utrzymywane w granicach  $\pm 10\%$  nominalnego napięcia roboczego układu. Składowa zmienna napięcia pulsującego mierzona przy wejściu monitorującym w sztucznej sieci jest mniejsza niż  $1,5\%$  nominalnego napięcia roboczego układu.
- 4.5. Jeżeli badany PZE składa się z więcej niż jednej jednostki, przewody łączące powinny w idealnym przypadku stanowić zespół przewodów, jaki ma zostać zastosowany w pojeździe. Jeżeli nie jest to możliwe, odległość między elektroniczną jednostką sterowania a sztuczną siecią powinna wynosić  $1\,500 \pm 75$  mm. Wszystkie przewody w wiązce powinny być zakończone jak najbardziej realistycznie, najlepiej przy rzeczywistych obciążeniach i wzbudnikach. Jeżeli dla prawidłowego działania badanego PZE niezbędne są urządzenia zewnętrzne, należy uwzględnić ich wpływ na mierzone emisje.

#### 5. TYP, POZYCJA I UKIERUNKOWANIE ANTENY

##### 5.1. Typ anteny

Można posłużyć się każdą anteną o liniowej polaryzacji pod warunkiem, iż można ją znormalizować w stosunku do anteny odniesienia.

##### 5.2. Wysokość i odległość pomiaru

###### 5.2.1. Wysokość

Środek fazy anteny powinien znajdować się  $150 \pm 10$  mm powyżej płaszczyzny uziemienia.

###### 5.2.2. Odległość pomiaru

Odległość w poziomie odpowiednio od środka fazy lub od wierzchołka anteny do krawędzi płaszczyzny uziemienia będzie wynosić  $1,00 \pm 0,05$  m. Żadna część anteny nie będzie bliżej płaszczyzny uziemienia niż 0,5 m.

Antena zostanie umieszczona równoległe do płaszczyzny prostopadłej do płaszczyzny uziemienia i zbieżnej do krawędzi płaszczyzny uziemienia, wzdłuż której biegnie główna część zespołu przewodów.

- 5.2.3. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w pomieszczeniu zamkniętym w celu ekranowania promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwościach radiowych, elementy odbiorcze anteny nie powinny znajdować się bliżej niż 0,5 m od jakiegokolwiek materiału pochłaniającego fale radiowe i nie bliżej niż 1,5 m od ściany zamkniętego pomieszczenia. Między anteną odbiorczą i badanym PZE nie może znajdować się żaden materiał pochłaniający.

##### 5.3. Ukierunkowanie i polaryzacja anteny

W punkcie pomiarowym, odczyty należy pobierać przy antenie o polaryzacji zarówno pionowej jak i poziomej.

5.4. *Odczyty*

Należy pobrać maksymalnie dwa odczyty (zgodnie z pkt 5.3) dla każdej częstotliwości sygnału, jako odczyt charakterystyczny dla częstotliwości, przy której dokonano pomiarów.

6. CZĘSTOTLIWOŚCI

6.1. *Pomiary*

Pomiarów należy dokonać dla całego zakresu częstotliwości 30–1 000 MHz. Zakres ten jest podzielony na 13 pasm. W każdym paśmie można zbadać jedną częstotliwość sygnału w celu pokazania, iż zostały zachowane wymagane granice. W celu potwierdzenia, iż badany PZE spełnia wymogi niniejszego załącznika, organ przeprowadzająca badanie powinna zbadać jeden taki punkt w każdym z następujących 13 pasm częstotliwości:

30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz.

W przypadku gdy w trakcie badania przekroczona zostanie granica, należy ustalić, iż było to związane z PZE, a nie promieniowaniem tła.

- 6.2. Jeżeli w trakcie etapu wstępnego, który został ewentualnie przeprowadzony zgodnie z opisem w pkt 1.3, emisje promieniowania wąskopasmowego dla któregośkolwiek z pasm wymienionych w pkt 6.1 wynoszą przynajmniej 10 dB poniżej granicy odniesienia, wówczas PZE uznany zostaje za spełniający wymogi niniejszego załącznika w stosunku do tego pasma częstotliwości.
-



## ZAŁĄCZNIK XI

**METODA(-Y) BADANIA ODPORNOŚCI PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH/ELEKTRONICZNYCH NA PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE**

1. PRZEPISY OGÓLNE
  - 1.1. Metoda(-y) badawcza(-e) scharakteryzowana(-e) w niniejszym załączniku może(moga) być użyta(-e) w stosunku do PZE.
  - 1.2. *Metody badawcze*
    - 1.2.1. PZE mogą spełniać wymogi jakiegokolwiek kombinacji poniżej scharakteryzowanych metod badawczych, wybranej przez producenta pod warunkiem, iż zbadany zostanie pełen zakres częstotliwości określony w pkt 5.1.
      - Metoda badania z zastosowaniem linii paskowej: zob. dodatek 1
      - Metoda badania z zastosowaniem dużego impulsu prądu (BCI): zob. dodatek 2
      - Metoda badania w komorze TEM: zob. dodatek 3
      - Metoda badania z zastosowaniem pola jednorodnego: zob. dodatek 4.
    - 1.2.2. Z powodu promieniowania pól elektromagnetycznych w czasie tych badań, wszystkie badania należy przeprowadzać na obszarze osłoniętym (komora TEM stanowi obszar osłonięty).
2. PRZEDSTAWIENIE WYNIKÓW

Dla badań opisanych w niniejszym załączniku natężenia pola wyrażone są w volt/m, a prąd doprowadzony w miliamperach.
3. MIEJSCE POMIARÓW
  - 3.1. Obiekt badawczy powinien być w stanie wytwarzać natężenia pola w zakresach częstotliwości określonych w niniejszym załączniku. Obiekt badawczy powinien spełniać (krajowe) wymogi prawne dotyczące emisji sygnałów elektromagnetycznych.
  - 3.2. Urządzenia pomiarowe powinny być umieszczone na zewnątrz komory.
4. STAN PODZESPOŁU ELEKTRYCZNEGO/ELEKTRONICZNEGO W CZASIE BADAŃ
  - 4.1. Badany PZE pracuje w normalnym trybie roboczym. Jest on ułożony zgodnie z opisem w niniejszym załączniku chyba, że indywidualne metody badawcze wymagają innego ułożenia.
  - 4.2. Badany PZE jest zasilany poprzez sztuczną sieć 5  $\mu$ H/50  $\Omega$ , która jest elektrycznie uziemiona. Napięcie zasilające jest utrzymywane w granicach  $\pm 10$  % nominalnego napięcia roboczego układu. Składowa zmienna napięcia pulsującego mierzona przy wejściu monitorującym w sztucznej sieci jest mniejsza niż 1,5 % nominalnego napięcia roboczego układu.
  - 4.3. Wszelkie urządzenia zewnętrzne niezbędne do działania badanego PZE powinny być umieszczone na miejscu w fazie kalibracji. Żadne urządzenie zewnętrzne nie może znajdować się bliżej niż 1 m do punktu odniesienia w czasie kalibracji.
  - 4.4. Aby zapewnić uzyskanie powtarzalnych wyników, kiedy ponownie przeprowadza się badania i pomiary, urządzenie do generowania sygnału badawczego i jego układ powinny spełniać te same warunki techniczne, co urządzenie użyte w czasie każdej odpowiedniej fazy kalibracji (pkt 7.2, 7.3.2.3, 8.4, 9.2 i 10.2).
  - 4.5. Jeżeli badany PZE składa się z więcej niż jednej jednostki, przewody łączące powinny w idealnym przypadku stanowić zespół przewodów, jaki ma zostać zastosowany w pojeździe. Jeżeli nie jest to możliwe, odległość między elektroniczną jednostką sterowania a sztuczną siecią powinna wynosić 1 500  $\pm$  75 mm. Wszystkie przewody w wiązce powinny być zakończone jak najbardziej realistycznie, najlepiej przy rzeczywistych obciążeniach i wzbudnikach.

5. ZAKRES CZĘSTOTLIWOŚCI, CZASY ODDZIAŁYWANIA
- 5.1. Pomiarów należy dokonać dla zakresu częstotliwości 20–1 000 MHz.
- 5.2. W celu potwierdzenia, że PZE spełnia wymogi niniejszego załącznika, badania należy przeprowadzić przy 14 częstotliwościach sygnału w danym zakresie, na przykład
- 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 i 900 MHz
- Należy wziąć pod uwagę czas zadziałania badanych urządzeń, a czas oddziaływania powinien być wystarczająco długi, aby umożliwić badanemu urządzeniu zadziałanie w normalnych warunkach. W żadnym przypadku nie powinien on być krótszy niż dwie sekundy.
6. CHARAKTERYSTYKA GENEROWANEGO SYGNAŁU BADAWCZEGO
- 6.1. *Maksymalny skok mocy na obwiedni*
- Maksymalny skok mocy na obwiedni sygnału badawczego będzie równy maksymalnemu wzrostowi mocy na obwiedni niemodulowanej fali sinusoidalnej, której wartość skuteczna w volt/m jest określona w pkt 6.4.2 załącznika I (zob. dodatek 3 do załącznika VIII).
- 6.2. *Kształt fali sygnału badawczego*
- Sygnałem badawczym jest sinusoidalna fala o częstotliwości radiowej, o amplitudzie modulowanej falą sinusoidalną 1 kHz przy głębokości modulacji  $0,8 \pm 0,04$  m.
- 6.3. *Głębokość modulacji*
- Głębokość modulacji określa się jako:
- $$m = \frac{\text{(maksymalny skok mocy na obwiedni — minimalny skok mocy na obwiedni)}}{\text{(maksymalny skok mocy na obwiedni + minimalny skok mocy na obwiedni)}}$$
7. METODA BADANIA Z ZASTOSOWANIEM LINII PASKOWEJ
- 7.1. *Metoda badawcza*
- Ta metoda badawcza polega na poddaniu zespołu przewodów łączących elementy składowe w PZE działaniu pola elektromagnetycznego o określonym natężeniu.
- 7.2. *Pomiar natężenia pola w metodzie linii paskowej*
- Przy każdej częstotliwości badawczej do linii paskowej doprowadzony zostaje pewien poziom mocy tak, aby powstało pole elektromagnetyczne o żądanym natężeniu w obszarze badawczym pod nieobecność PZE, zostaje zmierzony poziom mocy wyjściowej lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą wyjściową niezbędny do zdefiniowania pola, a wyniki zostają odnotowane. Wyniki te są wykorzystane w badaniach do celów homologacji typu chyba, że w obiekcie badawczym lub urządzeniach zajdą zmiany wymagające powtórzenia tej procedury. W czasie tego procesu, główka próbnika powinna być umieszczona pod czynnym przewodnikiem, wyśrodkowanym wzdłużnie, pionowo i poprzecznie. Osłona części elektronicznych próbnika powinna być odsunięta jak najdalej od wzdłużnej osi linii paskowej.
- 7.3. *Instalacja badanego podzespołu elektrycznego/elektronicznego*
- 7.3.1. *Badanie z zastosowaniem linii paskowej 150 mm*
- Ta metoda badawcza umożliwia wytwarzanie jednorodnych pól między czynnym przewodnikiem (linia paskowa o impedancji 50  $\Omega$ ) a płaszczyzna uziemienia (powierzchnią przewodzącą stołu montażowego), między które można wprowadzić część zespołu przewodów. Elektroniczne urządzenie(-a) sterujące badanego PZE będzie(będą) zainstalowane na płaszczyźnie uziemienia, ale na zewnątrz linii paskowej, przy czym jedna z jego krawędzi będzie w pozycji równoległej do czynnego przewodnika linii paskowej. Będzie znajdować się w odległości  $200 \pm 10$  mm od linii na płaszczyźnie uziemienia bezpośrednio pod krawędzią czynnego przewodnika.
- Odległość między którąkolwiek z krawędzi czynnego przewodnika i jakimkolwiek urządzeniem peryferyjnym wykorzystywanym do pomiarów powinna wynosić co najmniej 200 mm.
- Część badanego PZE obejmująca zespół przewodów powinna być umieszczona w pozycji poziomej między czynnym przewodnikiem i płaszczyzną uziemienia (zob. rysunek 1 i 2 w dodatku 1).

- 7.3.1.1. Minimalna długość zespołu przewodów, który powinien obejmować przewody doprowadzające do elektronicznego urządzenia sterującego i powinien być umieszczony pod linią paskową, powinna wynosić 1,5 m chyba, że zespół przewodów w pojeździe jest krótszy niż 1,5 m. W tym przypadku, długość zespołu przewodów powinna być równa maksymalnej długości zespołu przewodów zainstalowanego w pojeździe. Wszystkie odgałężenia linii występujące na tej długości powinny być prowadzone prostopadle do osi podłużnej linii.
- 7.3.1.2. Alternatywnie, długość w pełni wyprostowanego zespołu przewodów, w tym długość najdłuższego z odgałęzień, powinna wynosić 1,5 m.
- 7.3.2. Badanie z zastosowaniem linii paskowej 800 mm
- 7.3.2.1. Metoda badawcza
- Linia paskowa składa się z dwóch równoległych płytek metalowych umieszczonych w odległości 800 mm od siebie. Badane urządzenie umieszcza się centralnie między płytkami i poddaje działaniu pola elektromagnetycznego (zob. rysunek 3 i 4 w dodatku 1).
- Metodą tą można badać kompletne układy elektroniczne, łącznie z czujnikami i wzbudnikami, jak również z urządzeniem sterującym i wiązką przewodów. Jest ona odpowiednia dla urządzeń, których największy wymiar jest mniejszy od jednej trzeciej odległości między płytkami.
- 7.3.2.2. Umieszczenie linii paskowej
- Linia paskowa powinna być umieszczona w ekranowanym pomieszczeniu (aby zapobiec emisjom zewnętrznym) w odległości 2 m od ścian i wszelkich elementów metalowych, aby zapobiec odbiciom fal elektromagnetycznych. W celu stłumienia tych odbić należy zastosować materiał pochłaniający częstotliwości radiowe. Linie paskową należy umieścić na nieprzewodzących podporach przynajmniej 0,4 m powyżej podłogi.
- 7.3.2.3. Kalibracja linii paskowej
- Próbnik do pomiaru natężenia pola należy umieścić w środkowej jednej-trzeciej wymiaru wzdłużnego, pionowego i poprzecznego przestrzeni między równoległymi płytkami pod nieobecność badanego układu. Towarzyszące urządzenia pomiarowe powinny być umieszczone na zewnątrz ekranowanego pomieszczenia.
- Przy każdej częstotliwości badawczej do linii paskowej doprowadzony zostanie pewien poziom mocy tak, aby powstało pole elektromagnetyczne o żądanym natężeniu przy antenie. Ten poziom mocy wyjściowej lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą wyjściową niezbędny do zdefiniowania pola będzie wykorzystany w badaniach do celów homologacji typu chyba, że w obiekcie badawczym lub urządzeniach zajdą zmiany wymagające powtórzenia tej procedury.
- 7.3.2.4. Instalacja badanego PZE
- Główną jednostkę sterującą należy umieścić w środkowej jednej trzeciej wymiaru wzdłużnego, pionowego i poprzecznego przestrzeni między równoległymi płytkami. Powinna być ona wsparta na stojaku wykonanego z nieprzewodzącego materiału.
- 7.3.2.5. Główna wiązka przewodów i przewody czujnika/wzbudnika
- Główna wiązka przewodów oraz wszelkie przewody czujnika/wzbudnika powinny wychodzić pionowo z jednostki sterującej do górnej płytki (pomaga to maksymalizować sprzężenie z polem elektromagnetycznym). Następnie wzdłuż dolnej części płytki powinny one przechodzić do jednej z jej wolnych krawędzi, gdzie powinny zostać zapętłone do góry i wzdłuż górnej części płytki prowadzić, aż do podłączenia do zasilania linii paskowej. Następnie przewody powinny zostać skierowane do urządzeń towarzyszących, które powinny być umieszczone na obszarze poza wpływem pola elektromagnetycznego, na przykład na podłodze ekranowanego pomieszczenia w odległości 1 m wzdłuż od linii paskowej.
8. BADANIE ODPORNOŚCI PODZESPOŁU ELEKTRYCZNEGO/ELEKTRONICZNEGO Z ZASTOSOWANIEM METODY POLA JEDNORODNEGO
- 8.1. *Metoda badawcza*
- Ta metoda umożliwia badanie układów elektrycznych/elektronicznych pojazdu poprzez poddawanie PZE działaniu promieniowania elektromagnetycznego wytwarzanego przez antenę.
- 8.2. *Opis stanowiska badawczego*
- Badanie jest przeprowadzone wewnątrz komory pół-akustycznej na wierzchu stanowiska.

- 8.2.1. Płaszczyzna uziemienia
- 8.2.1.1. W celu zbadania odporności na pole jednorodne, badany PZE oraz jego zespół przewodów powinny być umieszczone na wysokości  $50 \pm 5$  mm nad drewnianym lub wykonanym z innego nieprzewodzącego materiału stołem. Jednakże jeżeli jakakolwiek część badanego PZE ma być elektrycznie połączona z metalowym nadwoziem pojazdu, część tę należy umieścić na płaszczyźnie uziemienia i połączyć elektrycznie z płaszczyzną uziemienia. Płaszczyzną uziemienia jest blacha metalowa o minimalnej grubości 0,5 mm. Minimalna wielkość płaszczyzny uziemienia zależy od wielkości badanego PZE, ale powinna umożliwiać rozłożenie zespołu przewodów i elementów składowych PZE. Płaszczyznę uziemienia należy podłączyć do przewodu zabezpieczającego systemu uziemienia. Płaszczyznę uziemienia należy umieścić na wysokości  $1,0 \pm 0,1$  m powyżej podłogi pomieszczenia badawczego i równoległe do niej.
- 8.2.1.2. Badany PZE jest ułożony i podłączony zgodnie ze swoimi wymogami. Zespół przewodów zasilających jest umieszczony wzdłuż i w odległości 100 mm od brzegu płaszczyzny uziemienia/stołu najbliższego w stosunku do anteny.
- 8.2.1.3. Badany PZE jest podłączony do systemu uziemienia zgodnie z zaleceniami instalacyjnymi producenta i niedozwolone są żadne dodatkowe podłączenia uziemiające.
- 8.2.1.4. Minimalna odległość między badanym PZE a wszystkimi pozostałymi strukturami przewodzącymi, na przykład ścianami powierzchni osłoniętych (z wyjątkiem płaszczyzny uziemienia/stołu pod badanym obiektem) musi wynosić 1,0 m.
- 8.2.1.5. Płaszczyzna uziemienia powinna mieć powierzchnię 2,25 metrów kwadratowych lub większą, przy mniejszym boku nie krótszym niż 750 mm. Płaszczyznę uziemienia należy połączyć z komorą pasami łączącymi w taki sposób, aby oporność stałoprądowa połączenia nie przekraczała 2,5 miliomów.
- 8.2.2. Instalacja badanego PZE
- W przypadku dużych urządzeń zamontowanych na metalowych stojakach badawczych, do celów badawczych stojak uważany jest za część płaszczyzny uziemienia i w związku z tym jest odpowiednio podłączony. Powierzchnie badanego urządzenia znajdują się w odległości minimum 200 mm od krawędzi płaszczyzny uziemienia. Wszystkie przewody powinny znajdować się w odległości minimum 100 mm od krawędzi płaszczyzny uziemienia, a odległość do płaszczyzny uziemienia (od najniższego punktu zespołu przewodów) wynosi  $50 \pm 5$  mm. Moc jest doprowadzana do badanego PZE poprzez sztuczną sieć ( $5 \mu\text{H}/50\Omega$ ).
- 8.3. *Typ, pozycja i ukierunkowanie urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne*
- 8.3.1. Typ urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne
- 8.3.1.1. Typ(-y) urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne należy wybrać tak, aby uzyskać żądane natężenie pola w punkcie odniesienia (zob. pkt 8.3.4) przy odpowiednich częstotliwościach.
- 8.3.1.2. Urządzeniem wytwarzającym pole może być antena(-y) lub antena płytkowa.
- 8.3.1.3. Konstrukcja i ukierunkowanie urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne powinny umożliwiać wytwarzanie pola o polaryzacji: 20–1 000 MHz poziomo lub pionowo.
- 8.3.2. Wysokość i odległość pomiaru
- 8.3.2.1. Wysokość
- Środek fazy anteny powinien znajdować się  $150 \pm 10$  mm powyżej płaszczyzny uziemienia, na której spoczywa PZE. Żadna część elementów promieniujących anteny nie powinna znajdować się bliżej niż 250 mm od podłogi pomieszczenia.
- 8.3.2.2. Odległość pomiaru
- 8.3.2.2.1. Warunki eksploatacyjne można najlepiej symulować umieszczając urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne jak najdalej od PZE. Zazwyczaj odległość ta mieści się będzie w przedziale 1–5 m.
- 8.3.2.2.2. Jeżeli badanie przeprowadzane jest w pomieszczeniu zamkniętym, elementy promieniujące urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne nie powinny znajdować się bliżej niż 0,5 m od jakiegokolwiek materiału pochłaniającego fale radiowe i nie bliżej niż 1,5 m od ściany pomieszczenia. Między anteną nadawczą i badanym PZE nie może znajdować się żaden materiał pochłaniający.

- 8.3.3. Usytuowanie anteny w stosunku do badanego PZE
- 8.3.3.1. Elementy promieniujące urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne nie powinny znajdować się bliżej niż 0,5 m od krawędzi płaszczyzny uziemienia.
- 8.3.3.2. Środek fazy urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne powinien znajdować się na płaszczyźnie, która:
- jest prostopadła do płaszczyzny uziemienia;
  - przecina krawędź płaszczyzny uziemienia oraz punkt środkowy głównej części zespołu przewodów; oraz
  - jest prostopadła do płaszczyzny uziemienia i głównej części zespołu przewodów.
- Urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne powinno być umieszczone równoległe do tej płaszczyzny (zob. rysunek 1 i 2 w dodatku 4).
- 8.3.3.3. Jakikolwiek urządzenie wytwarzające pole elektromagnetyczne umieszczone powyżej płaszczyzny uziemienia lub badanego PZE powinno znajdować się nad badanym zespołem elektrycznym/elektronicznym.
- 8.3.4. Punkt odniesienia
- Do celów niniejszego załącznika punktem odniesienia jest punkt, w którym ustalone będzie natężenie pola elektromagnetycznego i który zostanie zdefiniowany następująco:
- 8.3.4.1. przynajmniej 1 m w poziomie od środka fazy anteny lub przynajmniej 1 m w pionie od elementów promieniujących anteny płytkowej;
- 8.3.4.2. na płaszczyźnie, która:
- jest prostopadła do płaszczyzny uziemienia;
  - jest prostopadła do krawędzi płaszczyzny uziemienia, wzdłuż której biegnie główna część zespołu przewodów;
  - przecina krawędź płaszczyzny uziemienia oraz punkt środkowy głównej części zespołu przewodów; oraz
  - jest zbieżna z punktem środkowym głównej części zespołu przewodów, która biegnie wzdłuż krawędzi płaszczyzny uziemienia najbliższej w stosunku do anteny;
- 8.3.4.3.  $150 \pm 10$  mm powyżej płaszczyzny uziemienia.
- 8.4. Wytwarzanie pola elektromagnetycznego o żądanym natężeniu: metodologia badawcza
- 8.4.1. Badawcze warunki pola ustala się „metodą substytucyjną”.
- 8.4.2. Metoda substytucyjna
- Przy każdej częstotliwości badawczej do urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne doprowadzony jest pewien poziom mocy tak, aby powstało pole elektromagnetyczne o żądanym natężeniu w punkcie odniesienia (zgodnie z opisem w pkt 8.3.4 w obszarze badawczym pod nieobecność badanego PZE), zostaje zmierzony poziom mocy wyjściowej lub inny parametr bezpośrednio związany z mocą wyjściową niezbędny do zdefiniowania pola, a wyniki zostaną odnotowane. Wyniki te są wykorzystane w badaniach do celów homologacji typu chyba, że w obiekcie badawczym lub urządzeniach zajdą zmiany wymagające powtórzenia tej procedury.
- 8.4.3. W czasie kalibracji urządzenia zewnętrzne muszą znajdować się w odległości minimum 1 m od punktu odniesienia.
- 8.4.4. Urządzenie do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego
- Do określenia natężenia pola elektromagnetycznego na etapie kalibracji metody substytucyjnej wykorzystuje się odpowiednie kompaktowe urządzenie do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego.
- 8.4.5. W czasie etapu kalibracji metody substytucyjnej, środek fazy urządzenia do pomiaru natężenia pola elektromagnetycznego powinien zostać umieszczony w punkcie odniesienia.
- 8.4.6. Badany PZE, który może obejmować dodatkową płaszczyznę uziemienia, zostaje następnie wprowadzony do pomieszczenia badawczego i ułożony zgodnie z wymogami pkt 8.3. Jeżeli stosowana jest druga płaszczyzna uziemienia, powinna ona znajdować się w odległości 5 mm od płaszczyzny uziemienia stanowiska badawczego i być połączona z nim elektrycznie. Następnie do urządzenia wytwarzającego pole elektromagnetyczne będzie doprowadzona żądana moc wyjściowa zgodnie z pkt 8.4.2 dla każdej częstotliwości zgodnie z pkt 5.

8.4.7. Niezależnie od tego, jaki parametr został wybrany w pkt 8.4.2 do zdefiniowania pola, ten sam parametr jest wykorzystany do ustalenia natężenia pola w czasie badania.

8.5. *Profil natężenia pola elektromagnetycznego*

8.5.1. W czasie etapu kalibracji metody substytucyjnej (przed wprowadzeniem PZE na obszar badawczy), natężenie pola elektromagnetycznego nie powinno wynosić poniżej 50 % nominalnego natężenia pola elektromagnetycznego w odległości  $0,5 \pm 0,05$  m po każdej stronie punktu odniesienia na linii równoległej do krawędzi płaszczyzny uziemienia znajdującej się najbliżej anteny i przechodzącej przez punkt odniesienia.

9. BADANIE Z ZASTOSOWANIEM KOMORY TEM

9.1. *Metoda badawcza*

Komora TEM (*Transverse Electromagnetic Mode* — rodzaj poprzeczny elektromagnetyczny) wytwarza jednorodne pola między przewodnikiem wewnętrznym (przegrodą) a obudową (płaszczyzną uziemienia). Stosuje się je do badania PZE (zob. rysunek 1 w dodatku 3).

9.2. *Pomiar natężenia pola w komorze TEM*

9.2.1. Pole elektryczne w komorze TEM określa się przy pomocy równania:

$$|E| = ((^2\sqrt{P \times Z})/d)$$

E = pole elektryczne (wolt/metr)

P = Moc wejściowa do komory (W)

Z = Impedancja komory (50Ω)

d = Odległość (w metrach) między górną ścianą a elektrodą (przegrodą).

9.2.2. Alternatywnie, umieszcza się odpowiedni czujnik natężenia pola w górnej połowie komory TEM. W tej części komory TEM elektroniczne urządzenie sterowania ma jedynie niewielki wpływ na pole badawcze. Wyniki wskazywane przez ten czujnik określają natężenie pola.

9.3. *Wymiary komory TEM*

W celu utrzymania jednorodnego pola w komorze TEM oraz otrzymania powtarzalnych wyników pomiarów, badany obiekt nie powinien być większy niż jedna trzecia wewnętrznej wysokości komory.

Zalecane wymiary komory TEM podane są na rysunkach 2 i 3 w dodatku 3.

9.4. *Przewody zasilające, sygnalizacyjne i sterujące*

Komora TEM powinna być podłączona do gniazda koncentrycznego i połączona jak najściślej ze złączem wtykowym z odpowiednią liczbą wtyków. Przewód zasilający i przewód sygnalizacyjny ze złącza wtykowego w komorze powinny być bezpośrednio podłączone do badanego obiektu.

Elementy zewnętrzne, takie jak czujniki, elementy systemu zasilania i sterowania mogą być podłączone do:

- a) ekranowanego urządzenia peryferyjnego;
- b) pojazdu znajdującego się obok komory TEM; lub
- c) bezpośrednio do ekranowanej tablicy połączeń.

Do połączenia komory TEM z urządzeniem peryferyjnym lub pojazdem należy stosować przewody ekranowane, jeżeli pojazd lub urządzenie peryferyjne nie znajdują się w tym samym lub sąsiednim ekranowanym pomieszczeniu.

10. BADANIE Z ZASTOSOWANIEM METODY DUŻEGO IMPULSU PRĄDU (BCI)

10.1. *Metoda badawcza*

Jest to metoda przeprowadzania badań odpornościowych poprzez wzbudzenie prądów bezpośrednio w zespole przewodów przy pomocy sondy impulsu prądu. Sonda impulsu składa się z zacisku łączącego, poprzez który prowadzone są przewody badanego PZE. Można wówczas prowadzić badania odpornościowe poprzez różnicowanie częstotliwości wzbudzanych sygnałów.

Badany PZE można umieścić na płaszczyźnie uziemienia, jak w pkt 8.2.1, lub w pojeździe zgodnie z opisem technicznym konstrukcji pojazdu.

10.2. *Kalibracja zglębniaka impulsu przed rozpoczęciem badania*

Sonda impulsu należy umieścić w uchwycie kalibracyjnym. Podczas przeszukiwania badawczego zakresu częstotliwości należy monitorować moc niezbędną do uzyskania prądu określonego w załączniku I pkt 6.7.2.1. Metodą tą kalibruje się moc wejściową układu impulsu prądu w stosunku do prądu przed badaniem, i tę moc wyjściową należy przyłożyć do sondy impulsu po podłączeniu go do badanego PZE przy pomocy przewodów wykorzystywanych w trakcie kalibracji. Należy zwrócić uwagę na to, że moc monitorowana przykładana do sondy impulsu to moc wyjściowa.

10.3. *Instalacja badanego PZE*

W przypadku PZE zamontowanego na płaszczyźnie uziemienia jak w pkt 8.2.1, wszystkie przewody w zespole przewodów powinny być zakończone jak najbardziej realistycznie, najlepiej przy rzeczywistych obciążeniach i wzбудnikach. W przypadku PZE zamontowanego na pojeździe i zamontowanego na płaszczyźnie uziemienia, sonda impulsu powinien być zamontowany kolejno wokół wszystkich przewodów w zespole przewodów do każdego przyłącza oraz  $150 \pm 10$  mm od każdego złącza elektronicznej jednostki sterowania modułów instrumentów lub aktywnych czujników badanego podzespołu, jak pokazano w dodatku 2.

10.4. *Moc, sygnał i przewody sterowania*

W przypadku PZE zamontowanego na płaszczyźnie uziemienia, jak w pkt 8.2.1, zespół przewodów powinien zostać podłączony między sztuczną siecią a główną elektroniczną jednostką sterowania. Zespół ten powinien bieć równolegle do krawędzi płaszczyzny uziemienia oraz w odległości minimum 200 mm od jej krawędzi. Zespół przewodów powinien obejmować przewód zasilający, wykorzystany do połączenia akumulatora pojazdu z tą jednostką sterowania oraz przewód powrotny, o ile stosowany jest w pojeździe.

Odległość między elektroniczną jednostką sterowania a sztuczną siecią powinna wynosić  $1,0 \pm 0,1$  m albo powinna być równa długości zespołu przewodów między elektroniczną jednostką sterowania a akumulatorem stosowanym w pojeździe, o ile jest ona krótsza. Jeżeli stosuje się zespół przewodów pojazdu, wówczas jakiegokolwiek odgałęzienia występujące na wspomnianej długości zostaną poprowadzone wzdłuż płaszczyzny uziemienia, ale prostopadle w kierunku od krawędzi płaszczyzny uziemienia. W innym przypadku, przewody badanego PZE, występujące na tej długości, powinny kończyć się na sztucznej sieci.

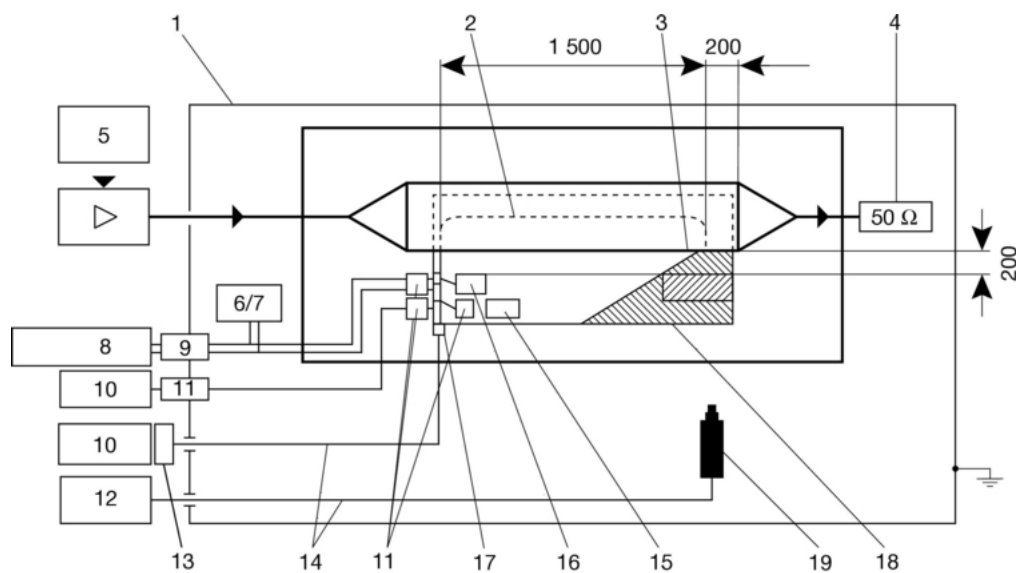
---



## Dodatek 1

## Rysunek 1

Badanie metodą linii paskowej 150 mm



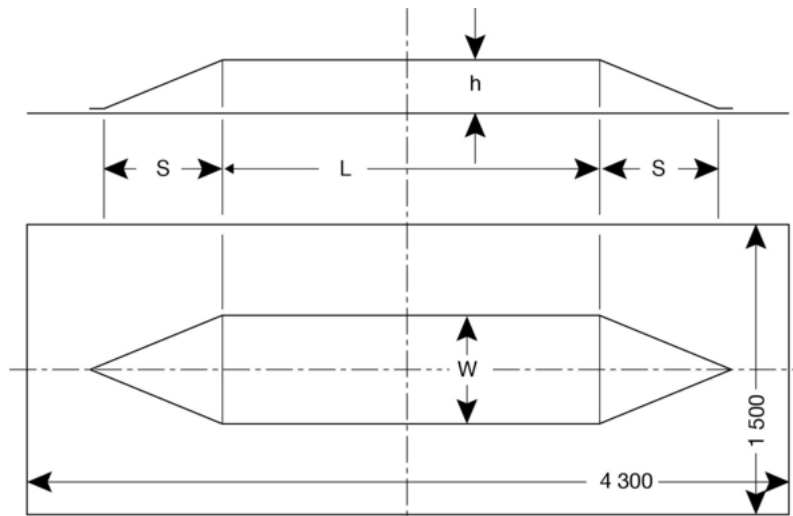
- 1 = osłonięte pomieszczenie
- 2 = zespół przewodów
- 3 = badany obiekt
- 4 = rezystancja obciążeniowa
- 5 = generator częstotliwości
- 6/7 = akumulator alternatywny
- 8 = zasilanie elektryczne
- 9 = filtr
- 10 = urządzenie peryferyjne
- 11 = filtr
- 12 = peryferyjne urządzenie video
- 13 = przetwornica optoelektryczna
- 14 = linie optyczne
- 15 = peryferyjne urządzenie niepromieniujące
- 16 = liniowe lub promieniujące urządzenie peryferyjne
- 17 = przetwornica optoelektryczna
- 18 = podstawa izolująca
- 19 = kamera video

wszystkie wymiary w milimetrach



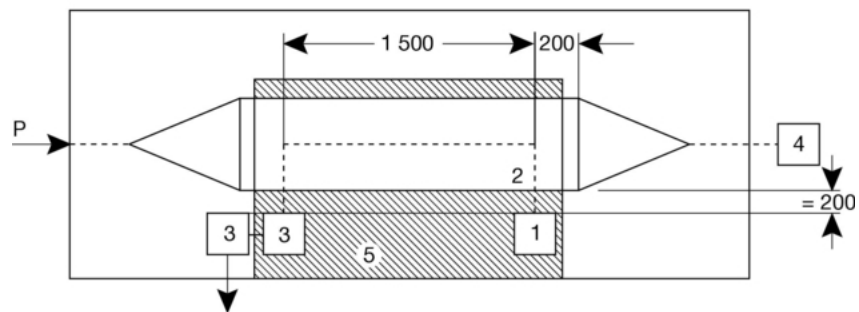
**Rysunek 2**

Badanie metodą linii paskowej 150 mm



$L = 2\,500\text{ mm}$   
 $S = 800\text{ mm}$   
 $W = 740\text{ mm}$   
 $h = 150\text{ mm}$

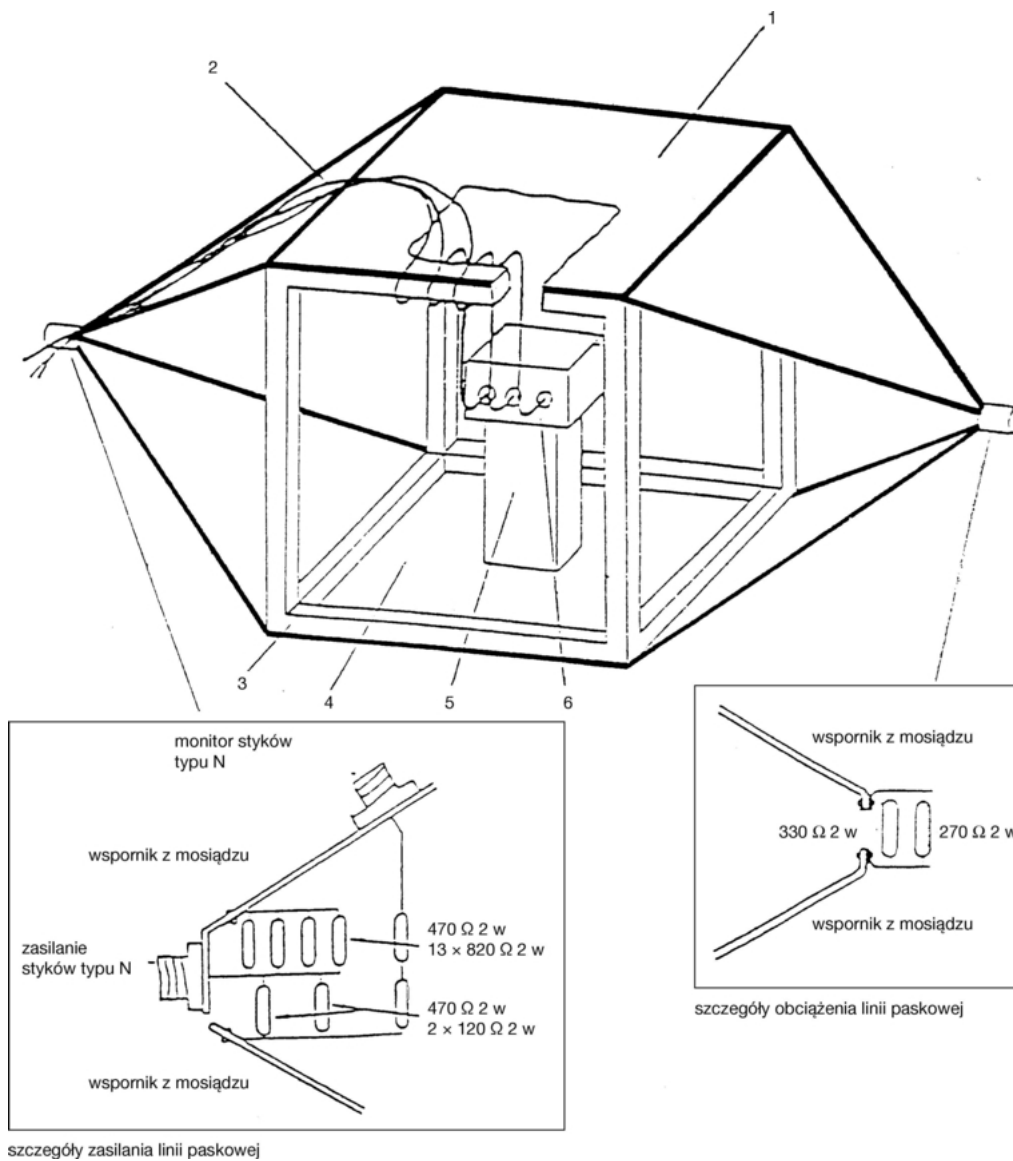
wszystkie wymiary w  
milimetrach



1 = badany obiekt  
 2 = zespół przewodów  
 3 = urządzenie peryferyjne  
 4 = rezystancja obciążeniowa  
 5 = podstawa izolująca

Rysunek 3

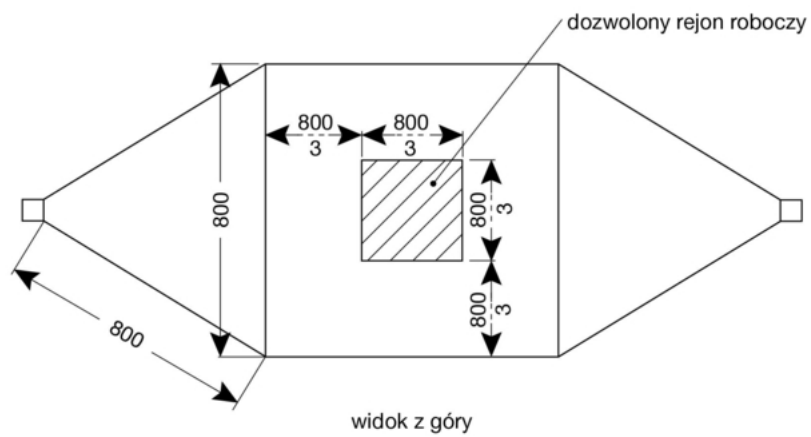
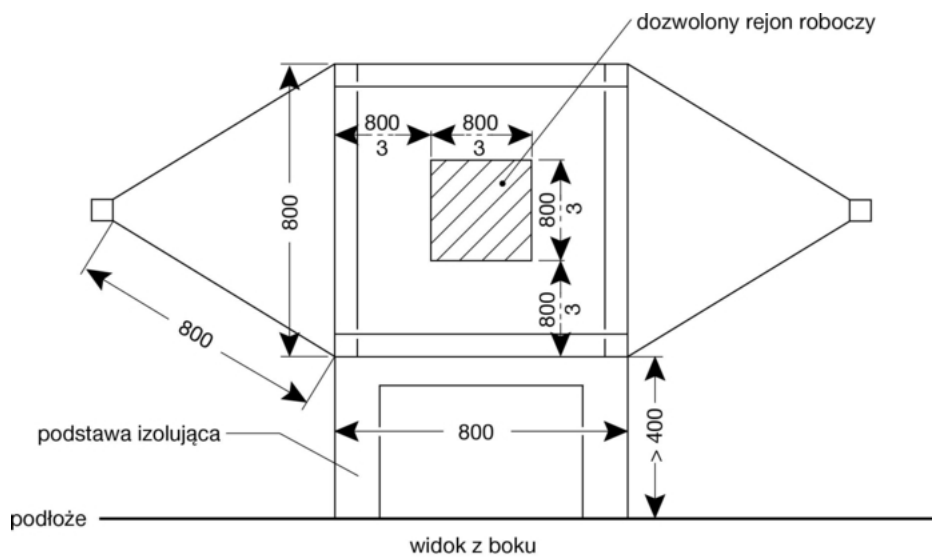
Badanie metodą linii paskowej 800 mm



- 1 = płyta uziemienia
- 2 = główna wiązka i przewody czujnika/wzbudnika
- 3 = rama drewniana
- 4 = płyta przesuwna
- 5 = izolator
- 6 = badany obiekt

**Rysunek 4**

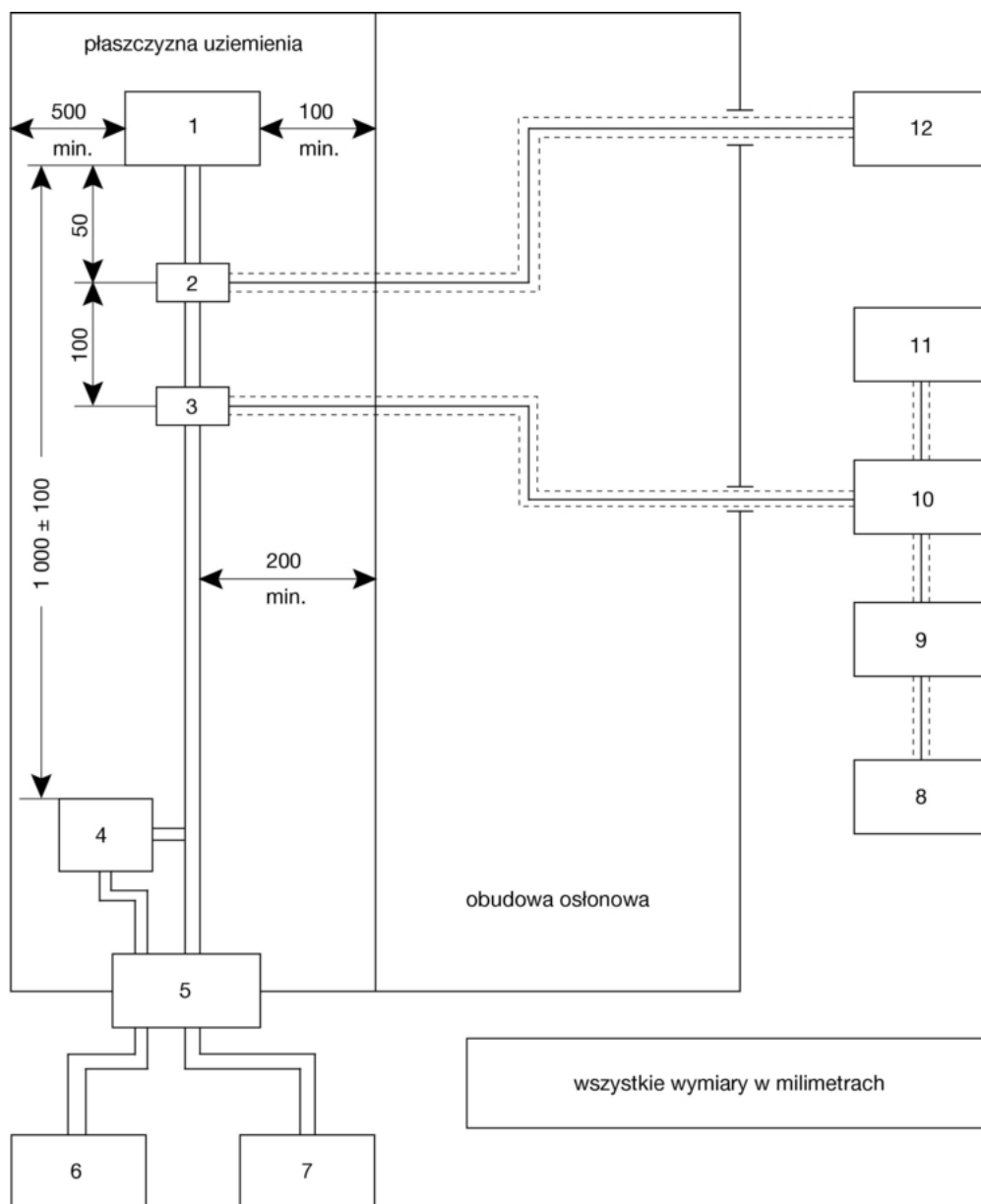
Wymiary linii paskowej 800 mm



wszystkie wymiary w  
milimetrach

## Dodatek 2

## Przykład konfiguracji badania metodą dużego impulsu prądu (BCI)

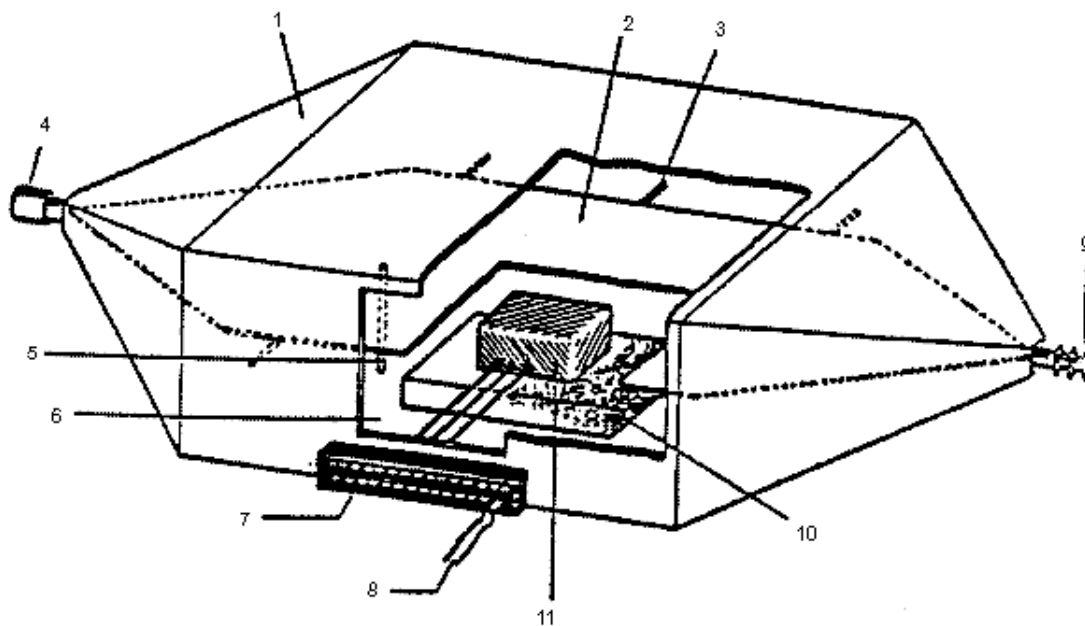


- 1 = badane urządzenie (DUT *device under test*)
- 2 = sonda pomiarowa pożądanej częstotliwości (RF) (nieobowiązkowy)
- 3 = sonda impulsu pożądanej częstotliwości (RF)
- 4 = sztuczna sieć
- 5 = sieć filtrów osłoniętego pomieszczenia
- 6 = źródło mocy
- 7 = interfejs badanego urządzenia (DUT): wyposażenie stymulujące i monitorujące
- 8 = generator sygnału
- 9 = wzmacniacz szerokopasmowy
- 10 = kompleks kierunkowy częstotliwości pożądanej (RF) 50 Ω
- 11 = urządzenie pomiarowe poziomu mocy częstotliwości pożądanej (RF) lub urządzenie równoważne
- 12 = analizator spektralny lub urządzenie równoważne (nieobowiązkowy)

## Dodatek 3

## Rysunek 1

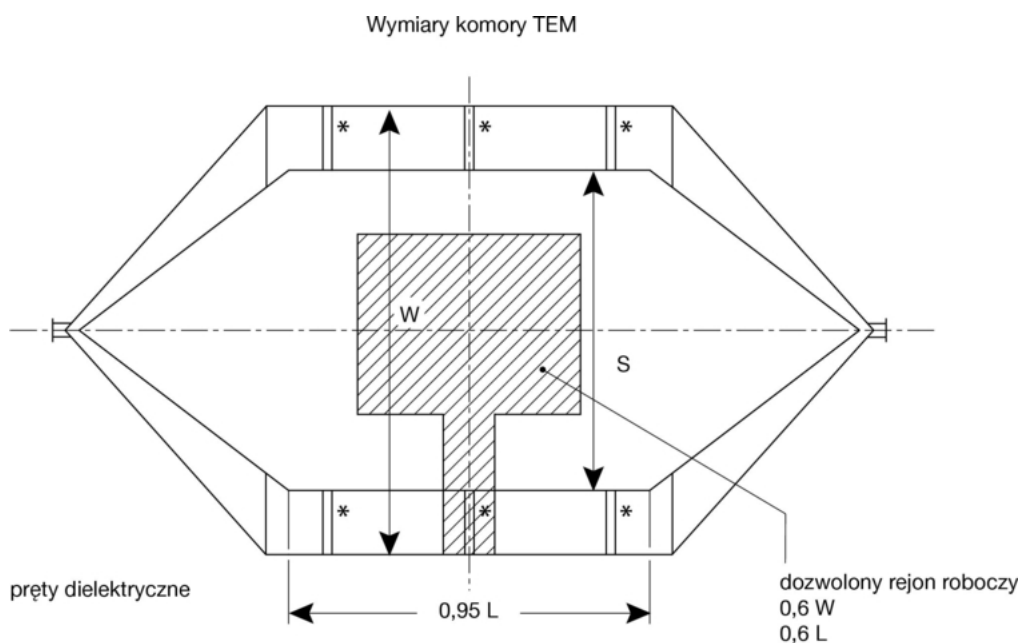
Badanie z zastosowaniem komory TEM



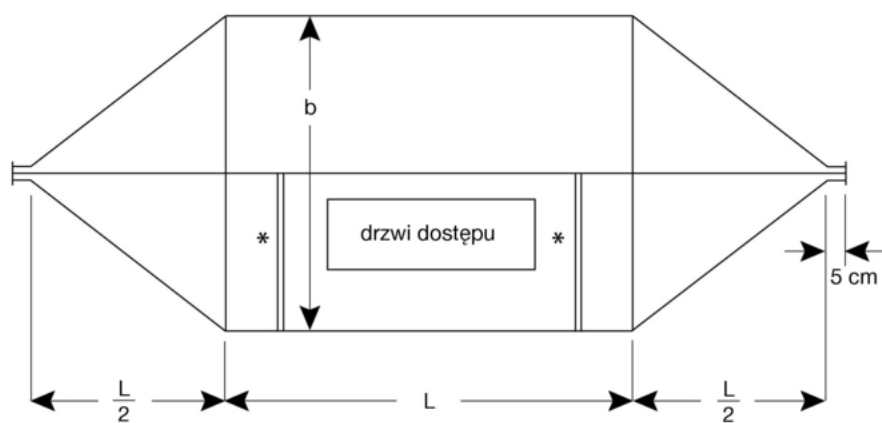
- 1 = przewodnik zewnętrzny, osłona
- 2 = przewodnik wewnętrzny (przegroda)
- 3 = izolator
- 4 = wejście
- 5 = izolator
- 6 = drzwi
- 7 = panel wtyków
- 8 = zasilanie badanego obiektu
- 9 = rezystancja obciążeniowa 50  $\Omega$
- 10 = izolacja
- 11 = badany obiekt (wysokość maksymalna jedna trzecia odległości między podłogą komory i przegrodą)

**Rysunek 2**

Wymiary komory TEM



widok w przekroju poziomym na przegrodzie



widok w przekroju pionowym  
Projekt prostokątnej komory TEM

**Rysunek 3**

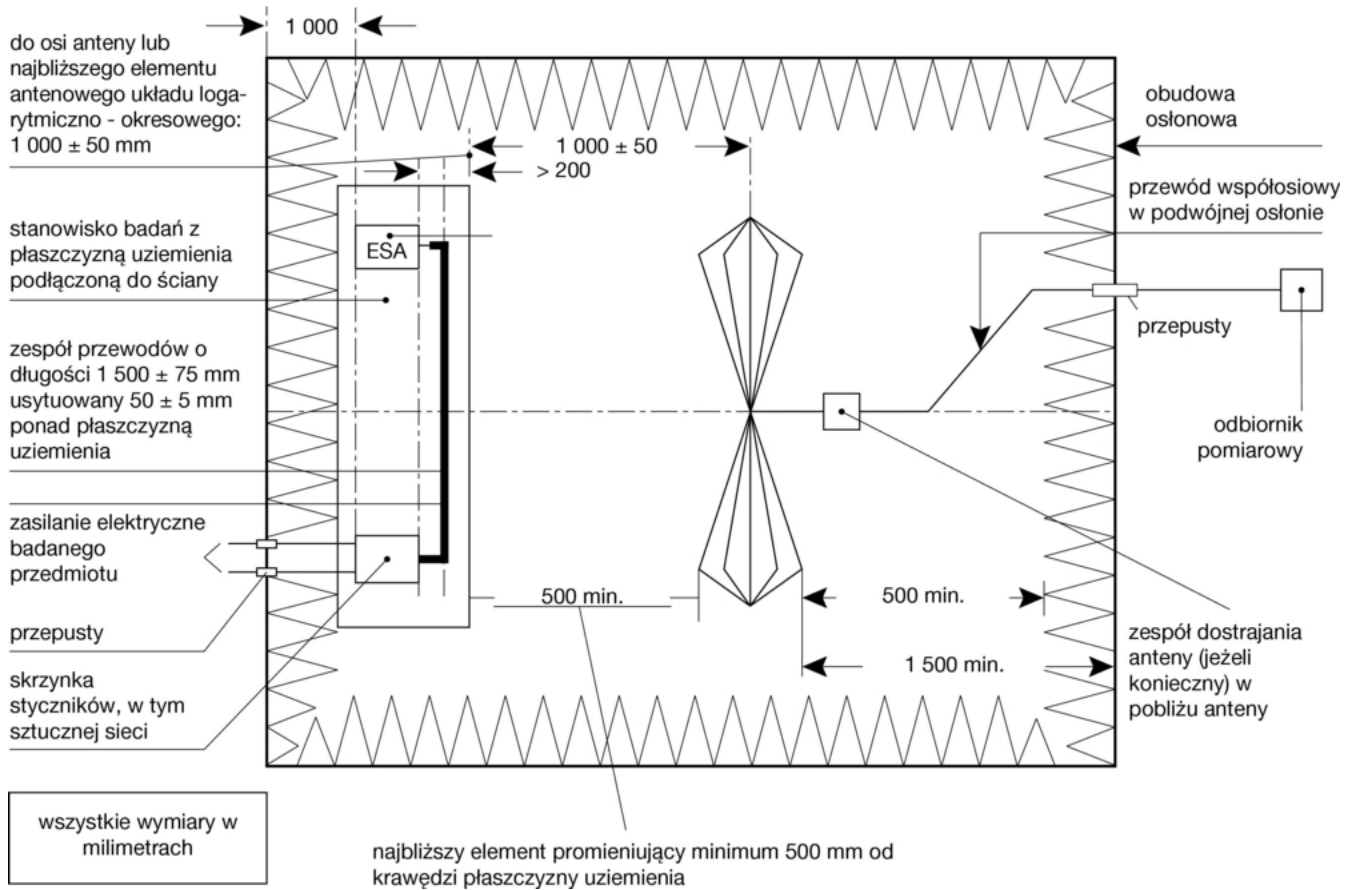
Poniższa tabela pokazuje wymiary do skonstruowania komory o określonych granicach częstotliwości:

Górna częstotliwość (MHz)	Współczynnik kształtu komory W:b	Współczynnik kształtu komory L/W	Przegroda płytowa b (cm)	Przegroda S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1,00	60	50

Typowe wymiary komory TEM

## Dodatek 4

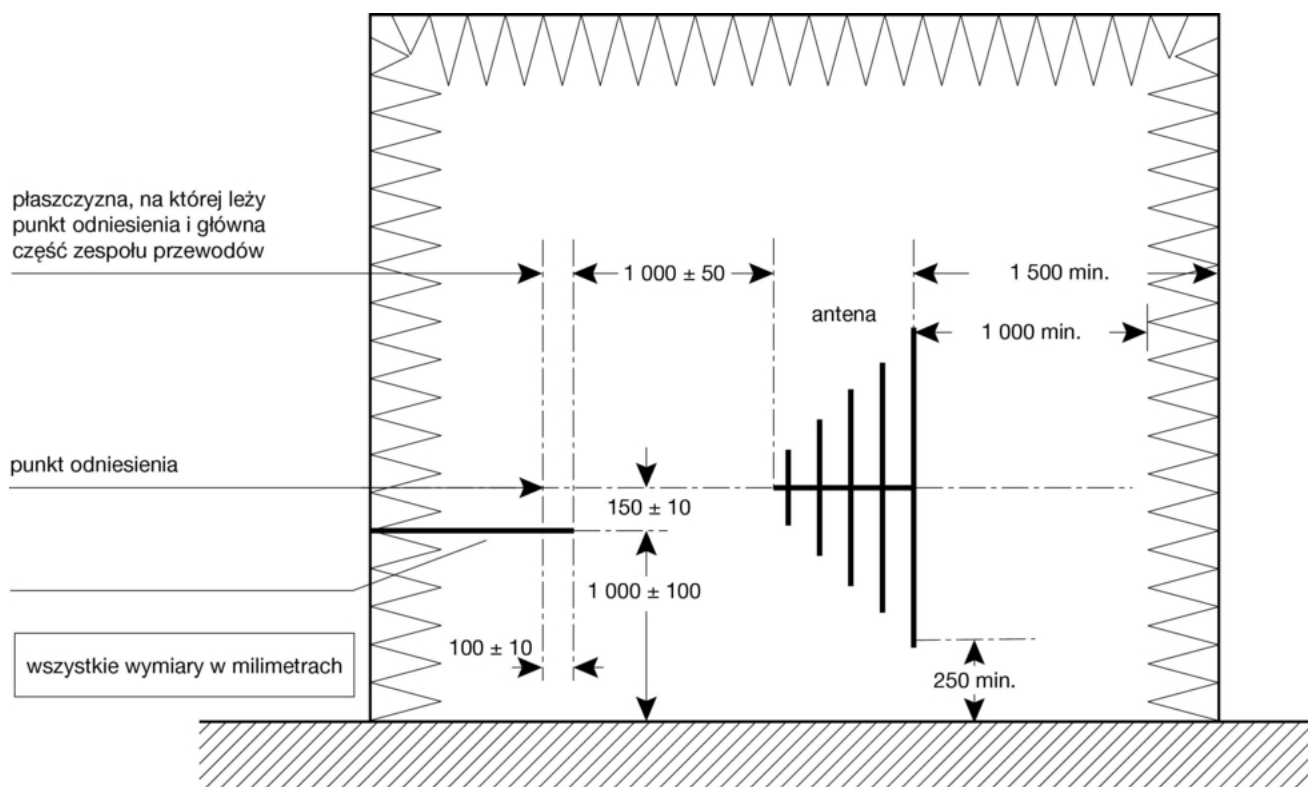
Rysunek 1



Badanie odporności podzespołu elektrycznego/elektronicznego na działanie pola jednorodnego

Schemat badawczy (ogólny widok poziomy)

Rysunek 2



Badanie odporności podzespołu elektrycznego/elektronicznego na działanie pola jednorodnego

Widok płaszczyzny symetrii wzdłużnej stanowiska badawczego



## ZAŁĄCZNIK XII

## CZĘŚĆ A

## Uchylona dyrektywa i wykaz jej kolejnych zmian

(o których mowa w art. 6)

Dyrektywa Rady 75/322/EWG  
(Dz.U. L 147 z 9.6.1975, s. 28.)

Dyrektywa Rady 82/890/EWG (Dz.U. L 378 z 31.12.1982, s. 45)	jedynie w zakresie odniesień dotyczących dyrektywy 75/322/EWG w art. 1 ust. 1
Dyrektywa 97/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz.U. L 277 z 10.10.1997, s. 24)	jedynie w zakresie odniesień dotyczących dyrektywy 75/322/EWG w art. 1 tiret pierwsze
Dyrektywa Komisji 2000/2/WE (Dz.U. L 21 z 26.1.2000, s. 23)	jedynie art. 1 i załącznik
Dyrektywa Komisji 2001/3/WE (Dz.U. L 28 z 30.1.2001, s. 1)	jedynie art. 2 i załącznik II
Punkt I.A.13 załącznika II do Aktu Przystąpienia z 2003 r. (Dz.U. L 236 z 23.9.2003, s. 57)	
Dyrektywa Rady 2006/96/WE (Dz.U. L 363 z 20.12.2006, s. 81)	jedynie w zakresie odniesień do dyrektywy 75/322/EWG w art. 1 i załączniku pkt A.12.

## CZĘŚĆ B

## Lista terminów przeniesienia do prawa krajowego i stosowania

(o których mowa w art. 6)

Dyrektywa	Termin transpozycji	Data stosowania
75/322/EWG	21 listopada 1976 r.	—
82/890/EWG	21 czerwca 1984 r.	—
97/54/WE	22 września 1998 r.	23 września 1998 r.
2000/2/WE	31 grudnia 2000 r. <sup>(1)</sup>	—
2001/3/WE	30 czerwca 2002 r.	—
2006/96/WE	31 grudnia 2006 r.	—

<sup>(1)</sup> Zgodnie z art. 2 dyrektywy 2000/2/WE:

„1. Z mocą od dnia 1 stycznia 2001 r. państwa członkowskie nie mogą, z przyczyn odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej:

- odmówić udzielenia homologacji WE lub krajowej homologacji typu, w odniesieniu do każdego typu pojazdu,
- odmówić udzielenia homologacji WE części lub oddzielnego zespołu technicznego w odniesieniu do każdego typu części lub oddzielnego zespołu technicznego,
- zakazać rejestracji, sprzedaży lub wprowadzenia do użytkowania pojazdów,
- zakazać sprzedaży lub stosowania części lub oddzielnych zespołów technicznych,

jeżeli pojazdy te, części lub oddzielne zespoły techniczne spełniają wymagania dyrektywy 75/322/EWG, zmienionej niniejszą dyrektywą.

2. Z mocą od dnia 1 października 2002 r. państwa członkowskie:

- nie mogą udzielać homologacji WE w odniesieniu do pojazdu, części lub oddzielnego zespołu technicznego, oraz
- mogą odmówić udzielenia krajowej homologacji typu,

w odniesieniu do pojazdów, części lub oddzielnych zespołów technicznych, jeżeli wymagania dyrektywy 75/322/WE, zmienionej niniejszą dyrektywą, nie zostały spełnione.

3. Ustęp 2 nie ma zastosowania do typu pojazdów homologowanych przed dniem 1 października 2002 r. na mocy dyrektywy Rady 77/537/EWG <sup>(\*)</sup>, ani do wszelkich innych funkcjonujących w następstwie rozszerzenia tych homologacji.

4. Z mocą od dnia 1 października 2008 r. państwa członkowskie:

- świadectwa zgodności, w jakie zaopatrzone są nowe pojazdy, zgodnie z przepisami dyrektywy 74/150/EWG, uznawać będą za już nieobowiązujące w rozumieniu art. 7 ust. 1 tej dyrektywy, oraz

- mogą zakazać sprzedaży i wprowadzenia do użytkowania nowych, elektrycznych lub elektronicznych podzespołów jako części lub oddzielnych zespołów technicznych, jeżeli wymagania niniejszej dyrektywy nie zostały spełnione.
5. Bez uszczerbku dla ust. 2 i 4, w przypadku części zamiennych, państwa członkowskie nadal przyznają homologację WE oraz zezwalają na sprzedaż i wprowadzenie do użytkowania części i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do stosowania w tego typu pojazdach, które homologowano przed dniem 1 października 2002 r. na mocy dyrektywy 75/322/EWG lub dyrektywy 77/537/EWG oraz w stosownych przypadkach, w następstwie rozszerzenia tych homologacji.

---

(\*) Dz.U. L 220 z 29.8.1977, s. 38."

## ZAŁĄCZNIK XIII

## TABELA KORELACJI

Dyrektywa 75/322/EWG	Dyrektywa 2002/2/WE	Niniejsza dyrektywa
art. 1	art. 2	art. 1
art. 4		art. 2
art. 5		art. 3
art. 6 ust. 1		art. 4
Art. 6 ust. 2		—
—		art. 5
—		art. 6
art. 7		art. 7
załącznik I		art. 8
załącznik IIA		załącznik I
załącznik IIB		załącznik II
załącznik IIIA		załącznik III
załącznik IIIB		załącznik IV
załącznik IV		załącznik V
załącznik V		załącznik VI
załącznik VI		załącznik VII
załącznik VII		załącznik VIII
załącznik VIII		załącznik IX
załącznik IX		załącznik X
—		załącznik XI
—	załącznik XII	
	załącznik XIII	