

Stanisław GAD<sup>1</sup>  
Radosław GAD<sup>2</sup>  
Agnieszka PAWLAK<sup>3</sup>

### **CERTYFIKACJA I HOMOLOGACJA WYROBÓW I POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH W GOSPODARCE WOLNORYNKOWEJ**

*W referacie przedstawiono podstawowe akty prawne (normy, dyrektywy, regulaminy EKG ONZ). Omówiono zasady prawne badań i certyfikacji w tzw. obszarze dobrowolnym oraz regulowanym – obowiązkowym. Scharakteryzowano procedury oceny zgodności wg „modułowego podejścia”.*

*Przedstawiono procedury procesu homologacji dla grup wyrobów, których niepoprawne działanie może szczególnie zagrażać bezpieczeństwu użytkowników. Ta grupa wyrobów objęta jest dyrektywami „starego podejścia” (sektorowymi). Badania tego typu wyrobów mogą być realizowane tylko w laboratoriach notyfikowanych, które dysponują specjalistycznym zapleczem technicznym i kadrowym.*

### **CERTIFICATION AND HOMOLOGATION OF PRODUCTS AND AUTOMOTIVE VEHICLES IN FREEMARKET ECONOMY**

*The basic legal acts (norms, directives, UNECE regulations) are presented in the paper. Legal rules of tests and certifications in so called voluntary and regulated – mandatory areas are discussed. Procedures of conformity assessment according to “module approach” are also characterized.*

*Procedures for the homologation of product groups that work may specially influence on users safety are presented. This group of products is enclosed by “old approach” (sector) directives. Such a type tests can be realized only in notified laboratories, that poses specialized technical and staff back-up.*

#### **1. PODSTAWA PRAWNA BADAŃ I CERTYFIKACJI**

System certyfikacji wyrobów i usług został opracowany i wdrożony w krajach Unii Europejskiej. Kraje te, przygotowując się do wprowadzenia strefy wolnego handlu na obszarze EWG (Europejska Wspólnota Gospodarcza) i EFTA (European Free Trade

<sup>1</sup> Politechnika Świętokrzyska, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki; 25-314 Kielce; al. Tysiąclecia P. P. 7. Tel.: 41 34-24-143, Fax: 41 34-24-143, E-mail: sgad@tu.kielce.pl

<sup>2</sup> Politechnika Świętokrzyska, Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego; 25-314 Kielce; al. Tysiąclecia P. P. 7. Tel.: 41 34-24-143, Fax: 41 34-24-143, E-mail: rgad@tu.kielce.pl

<sup>3</sup> Politechnika Świętokrzyska, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki; 25-314 Kielce; al. Tysiąclecia P. P. 7, E-mail: a.pawlak85@gmail.com

Association), w sytuacji braku kontroli celnej ustaliły, że każdy towar lub usługa powinny posiadać certyfikat (znak „B”) dopuszczający do obrotu towarowego. Certyfikat ten lub znak określony symboliką CE zastępuje wiele dotychczas występujących oznaczeń w różnych krajach dotyczących sfery jakości oraz bezpieczeństwa wyrobów, oraz oznacza zgodność wyrobu lub usługi z odpowiednimi przepisami zawierającymi wymagania dotyczące tego wyrobu lub usługi. Tymi przepisami są dyrektywy UE, normy ISO, normy europejskie, regulaminy EKG ONZ [1, 3, 5].

Certyfikat taki jest wydawany przez upoważnione jednostki certyfikujące i określany jest mianem certyfikatu zgodności. W Polsce system certyfikacji wyrobów i usług został wprowadzony z dniem 01.01.1994 r. na mocy ustawy o badaniach i certyfikacji z dnia 03.04.1993 r. kiedy to Sejm RP uchwalił ustawę wprowadzającą obowiązek certyfikacji na znak bezpieczeństwa wyrobów, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia, życia oraz środowiska. Do organizowania, zarządzania systemem certyfikacji w Polsce powyższą ustawą powołano Polskie Centrum Badań i Certyfikacji.

Krajowy system certyfikacji obejmuje:

- a) obowiązkową certyfikację na zastrzeżony przez PCBC znak bezpieczeństwa „B”,
- b) dobrowolną certyfikację na:
  - zgodność z normami krajowymi, międzynarodowymi i dokumentami normatywnymi,
  - zastrzeżony przez PCBC znak ekologiczny,
  - zastrzeżony przez PCBC znak jakości „Q”.

Certyfikacja w ramach krajowego systemu certyfikacji prowadzona jest wg modelu, którego podstawowymi elementami są:

- badania pełne wyrobu.
- ocena systemu jakości dostawcy.
- nadzór w okresie ważności certyfikatu, obejmujący audyty lub kontrole oraz badania wyrobów pobranych u producenta lub w dystrybucji handlowej.

Wykaz wyrobów podlegających obowiązkowej certyfikacji na znak bezpieczeństwa, ustanowiony przez dyrektora PCBC, został opublikowany w [3].

Z chwilą wejścia Polski do struktur Unii Europejskiej uzyskanie znaku bezpieczeństwa „B” przestało być obligatoryjne.

## **2. PODSTAWY DZIAŁANIA SYSTEMU „OCENY ZGODNOŚCI”**

Ocena zgodności [4] jest procedurą (procesem, sposobem) sprawdzenia cech wyrobu przez stronę trzecią lub pierwszą i porównania ich z obowiązującymi wymaganiami.

Podstawy działania systemu oceny zgodności w obszarze dobrowolnym i obowiązkowym oparte są na normach opracowanych i przyjętych przez Komitet Techniczny TC1, wspólnych dla europejskich organizacji normalizacyjnych CEN i CENELEC oraz właściwych przepisach prawnych.

W ramach systemu oceny zgodności wprowadzono dwa dokumenty stwierdzające zgodność: certyfikat, jako dokument trzeciej strony oraz deklarację zgodności – jako dokument pierwszej strony.

### *Obszar dobrowolny*

Tworzeniem europejskiego systemu certyfikacji w obszarze dobrowolnym zajmuje się powołana w 1990 r. Europejska Organizacja ds. Badań i Certyfikacji (EOTC). Podstawą funkcjonowania tego systemu są normy europejskie serii EN 45000 regulujące zasady działania jednostek certyfikujących, laboratoriów badawczych i ich akredytacji oraz normy serii EN-ISO 9000 zawierające wymagania odnośnie funkcjonowania i oceny systemu jakości w przedsiębiorstwie. Europejska Organizacja ds. Badań i Certyfikacji została powołana w dniu 21.04.1990 r. w wyniku podpisania Memorandum w sprawie porozumienia między Komisją Wspólnot Europejskich, Europejskim Stowarzyszeniem Wolnego Handlu (EFTA), Europejskim Komitetem Normalizacyjnym (CEN) i Europejskim Komitetem Normalizacji Elektrotechnicznej (CENELEC).

### *Obszar obowiązkowy – regulowany*

Obszar obowiązkowy oparty jest o wymagania dyrektyw „nowego podejścia” opracowanych i wdrożonych w Unii Europejskiej w wyniku podjęcia uchwały Rady z dnia 07.05.1985 r. wprowadzającej „nowe podejście” w dziedzinie harmonizacji technicznej. Podstawowym celem dyrektyw nowego podejścia jest zapewnienie, aby w obrocie znajdowały się tylko wyroby bezpieczne dla zdrowia, życia i środowiska. W konsekwencji producenci, importerzy i dystrybutorzy wyrobów w Europie są zainteresowani spełnieniem wymagań legislacyjnych i zademonstrowaniem zgodności wyrobu z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa lub zgodności z podstawowymi wymaganiami ujętymi w dyrektywach nowego podejścia.

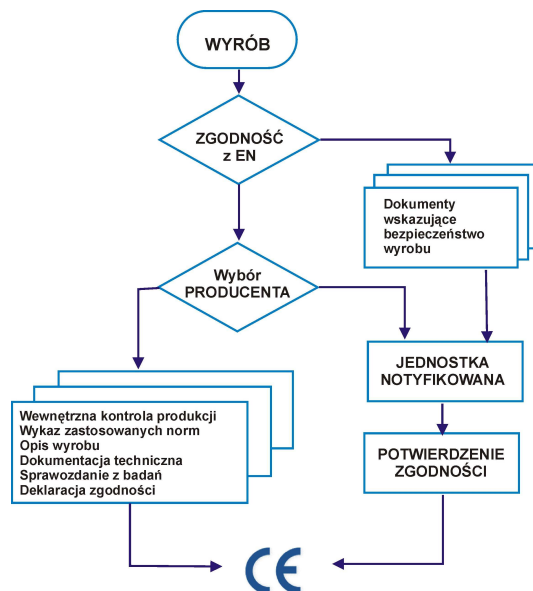
Wyroby, które spełniają wymagania dyrektyw nowego podejścia winne być znakowane znakiem CE. Oznaczenie CE dotyczy zgodności wyrobu z zasadniczymi wymaganiami zawartymi w dyrektywach nowego podejścia. Znak CE nie potwierdza pochodzenia wyrobu lecz jest określeniem przeznaczenia wyrobu na Wspólny Rynek, gdyż jest to wymaganie w odniesieniu do wyrobów wprowadzanych do obrotu w Unii Europejskiej.

Rada Europy podjęła (22.07.1993 r.) decyzję nr 93/465/EWG w sprawie modułów dla różnych faz oceny zgodności przeznaczonych do stosowania w dyrektywach harmonizacji technicznej. Modułowe podejście dzieli procedury na osiem podstawowych modułów, które różnią się stosownie do: etapu rozwoju wyrobu, typu oceny i jednostki dokonującej oceny.

Wprowadzono następujące moduły:

- Moduł A (deklaracja zgodności),
- Moduł B (badanie typu),
- Moduł C (zgodność typu) stosowany z Modułem B,
- Moduł D (zapewnienie jakości produkcji) stosowany z Modułem B,
- Moduł E (zapewnienie jakości wyrobu) stosowany z Modułem B,
- Moduł F (weryfikacja wyrobu) stosowany z Modułem B,
- Moduł G (weryfikacja produkcji jednostkowej),
- Moduł H (pełne zapewnienie jakości).

Schemat procedury oceny zgodności wg Modułu A przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Schemat procedury oceny zgodności wg Modułu A.

### 3. HOMOLOGACJA WYROBÓW W GOSPODARCE WOLNORYNKOWEJ

Certyfikacja i ocena zgodności niektórych grup wyrobów są często niewystarczające dla urządzeń o szczególnym znaczeniu, których niepoprawne działanie może decydować o zdrowiu i życiu użytkowników pojazdów drogowych. Takie wyroby objęte są dyrektywami „starego podejścia”, które często nazywamy dyrektywami sektorowymi. Do tych wyrobów należy zaliczyć: urządzenia elektrotechniki i elektroniki pojazdowej, systemy informatyczne i systemy przesyłania danych. Dla tej grupy urządzeń należy podwyższyć wymagania odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej oraz stabilności ich parametrów technicznych w okresie eksploatacji. Taka procedura postępowania nosi nazwę procesu homologacji.

System homologacji wspólny dla wszystkich krajów UE opiera się na sieci krajowych instytucji, których zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad prawidłowością działania systemu w odniesieniu do określonych grup wyrobów na terenie danego państwa. Homologacją wyrobów elektrotechniki i elektroniki pojazdowej w Polsce zajmuje się Ministerstwo Infrastruktury.

Do zadań instytucji homologacyjnej należą m.in. wydawanie, rozszerzanie i cofanie homologacji, współpraca z upoważnionymi laboratoriami badawczymi oraz nadzór nad obrotem handlowym w obszarze objętym homologacją.

W obszarach szczególnie wrażliwych państwa członkowskie przyjmują do swoich ustawodawstw zapisy regulujące zasady homologowania oraz wymogi odnośnie posiadania homologacji na poszczególne wyroby. Konieczność homologowania pojazdów i ich części określa w Polsce ustawa Prawo o ruchu drogowym, której art. 68, ust. 1 brzmi: „*Producent lub importer nowego pojazdu samochodowego, ciągnika rolniczego, motoroweru,*

*tramwaju lub przyczepy oraz przedmiotów ich wyposażenia lub części jest obowiązany uzyskać dla każdego nowego typu tych pojazdów, przedmiotu ich wyposażenia i części świadectwo homologacji wydane przez ministra właściwego do spraw transportu”.*

Producent bądź importer nowego pojazdu podlegającego obowiązkowi homologacji powinien zwrócić się do właściwej dla homologowania danego wyrobu instytucji z wnioskiem o udzielenie homologacji, przedstawiając przy tym wyniki badań potwierdzających spełnienie przez wyrób wszystkich wymogów normatywnych.

Badania takie mogą zostać wykonane jedynie w specjalnie upoważnionym (notyfikowanym) laboratorium badawczym, dysponującym odpowiednim zapleczem technicznym i kadrowym (*do takich laboratoriów należy np. Laboratorium Elektrotechniki Pojazdowej Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach*).

Jest przy tym obojętne, czy homologacja zostanie wydana w oparciu o dyrektywę sektorową Komisji Europejskiej, czy też regulaminy Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych. Nie ma też znaczenia, w którym kraju członkowskim homologacji udzielono, ani które spośród upoważnionych laboratoriów wykonało badania. Obowiązuje międzynarodowa zasada wielostronnego uznawania dokumentów.

Procedurę homologacji wyrobów w Unii Europejskiej przedstawiono na rys. 1. Wyrób będący przedmiotem obrotu towarowego powinien być wyraźnie oznakowany numerem homologacji. Nieprzestrzeganie tego wymogu bądź wprowadzanie do obrotu wyrobów niehomologowanych pociąga za sobą zakaz sprzedaży.

Część wyrobów o szczególnym znaczeniu podlega badaniom na zgodność z wybranymi dyrektywami unijnymi bądź regulaminami EKG ONZ. Np. systemy autoalarmowe podlegają badaniom na zgodność z regulaminem EKG ONZ nr 97 pt.: *„Jednolite przepisy dotyczące homologacji systemów alarmowych (VAS) pojazdów i pojazdów samochodowych w zakresie ich systemów alarmowych (AS)”*. Pozostałe wyroby, których niepoprawne działanie może zakłócać pracę innych urządzeń, podlegają obowiązkowemu badaniu na zgodność z regulaminem EKG ONZ nr 10 lub dyrektywą 2004/104 WE.

#### **4. WYBRANE BADANIA SYSTEMÓW ALARMOWYCH NA ZGODNOŚĆ Z REGULAMINEM EKG ONZ NR 97**

Pełny zakres badań obejmuje:

- 1 WYMAGANIA OGÓLNE (pkt 5 – pp 5.1 ÷ 5.10 R-97/ECE)
- 2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE (pkt 6 R-97/ECE)
  - 2.1 Zakres zabezpieczenia (pp 6.1 R-97/ECE)
    - 2.1.1 Wymagania szczegółowe (pp 6.1.1 R-97/ECE)
    - 2.1.2 Zabezpieczenie przed fałszywym alarmem (pp 6.1.2 R-97/ECE)
  - 2.2 Alarm dźwiękowy (pp 6.2 R-97/ECE)
    - 2.2.1 Wymagania ogólne (pp 6.2.1 R-97/ECE)
    - 2.2.2 Czas trwania sygnału dźwiękowego (pp 6.2.2 R-97/ECE)
    - 2.2.3 Wymagania dotyczące sygnału dźwiękowego (pp 6.2.3 R-97/ECE)
  - 2.3 Alarm optyczny (pp 6.3. R-97/ECE)
    - 2.3.1 Wymagania ogólne (pp 6.3.1 R-97/ECE)
    - 2.3.2 Czas trwania sygnału optycznego (pp 6.3.2 R-97/ECE)
    - 2.3.3 Typ sygnału optycznego (pp 6.3.3 R-97/ECE)
  - 2.4 Alarm radiowy (pager) (pp 6.4. R-97/ECE)

- 2.5 Blokowanie systemu alarmowego (pp 6.5. R-97/ECE)
- 2.6 Włączanie i wyłączanie VAS (pp 6.6. R-97/ECE)
- 2.6.1 Włączanie (pp 6.6.1 R-97/ECE)
- 2.6.2 Wyłączanie (pp 6.6.2 i 6.6.2.2 R-97/ECE)
- 2.7 Opóźnienie wyjścia (pp 6.7 R-97/ECE)
- 2.8 Opóźnienie wejścia (pp 6.8 R-97/ECE)
- 2.9 Wyświetlanie stanu (pp 6.9 R-97/ECE)
- 2.10 Źródło zasilania (pp 6.10 R-97/ECE)
- 2.11 Wymagania dla funkcji dodatkowych (pp 6.11 R-97/ECE)
- 2.11.1 Samokontrola, automatyczne wskazywanie uszkodzeń (pp 6.11.1 R-97/ECE)
- 2.11.2 Alarm PANIKA (pp 6.11.2 R-97/ECE)
- 3 PARAMETRY DZIAŁANIA I WARUNKI BADAŃ (pkt 7 – pp 7.1 ÷ 7.2 R-97/ECE)
- 3.1 Parametry działania (pp 7.1 R-97/ECE)
- 3.1.1 Odporność na wpływy atmosferyczne (pp 7.1.3 R-97/ECE)
- 3.2 Wyniki badań (pp 7.2 R-97/ECE)
- 3.2.1 Sprawdzenie działania (pp 7.2.1 R-97/ECE)
- 3.2.2 Odporność na temperaturę i zmiany napięcia (pp 7.2.2 R-97/ECE)
- 3.2.3 Bezpieczne działanie po próbach pyłoszczelności i wodoszczelności (pp 7.2.3 R-97/ECE)
- 3.2.4 Sprawdzenie działania po próbie kondensacji wody (pp 7.2.4 R-97/ECE)
- 3.2.5 Sprawdzenie zabezpieczenia przed odwrotną polaryzacją (pp 7.2.5 R-97/ECE)
- 3.2.6 Sprawdzenie zabezpieczenia przed zwarciami (pp 7.2.6 R-97/ECE)
- 3.2.7 Zużycie energii w stanie włączenia (pp 7.2.7 R-97/ECE)
- 3.2.8 Bezpieczne działanie po próbie odporności na działanie drgań (pp 7.2.8 R-97/ECE)
- 3.2.9 Próba trwałości (pp 7.2.9 R-97/ECE)
- 3.2.10 Badanie wyłącznika zewnętrznego (instalowanego na zewnątrz pojazdu) (pp 7.2.10 R-97/ECE)
- 3.2.11 Sprawdzenie systemu zabezpieczenia przedziału pasażerskiego (pp 7.2.11 R-97/ECE)
- 3.2.12 Kompatybilność elektromagnetyczna (pp 7.2.12 R-97/ECE)
- 3.2.13 Zabezpieczenie przed fałszywym alarmem w przypadku uderzenia w pojazd (pp 7.2.13 R-97/ECE)
- 3.2.14 Zabezpieczenie przed fałszywym alarmem w przypadku zmniejszenia napięcia (pp 7.2.14 R 97/ECE)
- 3.2.15 Sprawdzenie zabezpieczenia przed fałszywym alarmem spowodowanym przez kontrolę przedziału pasażerskiego (pp 7.2.15 R 97/ECE)

Z uwagi na szeroki zakres badań, w referacie przedstawiono badania, które wg autorów mają kluczowe znaczenie dla oceny wyrobu.

#### 4.1 Czas trwania sygnału dźwiękowego

Zgodnie z punktem 6.2.2 R-97/ECE czas trwania sygnału dźwiękowego powinien wynosić:

Minimum: 25 s

Maksimum: 30 s

Sprawdzenie przeprowadza się mierząc czas trwania sygnału akustycznego urządzenia.

Pomiar można przeprowadzić przy użyciu elektronicznego miernika czasu.

Przykładowe wyniki zamieszczono w tabeli 1.

*Tabela 1. Czas trwania sygnału dźwiękowego*

Nr urządzenia	Czas trwania sygnału dźwiękowego [s]
1	29,3
2	29,0
3	28,8

Sygnał dźwiękowy może być uruchamiany jedynie po następnym naruszeniu strefy chronionej pojazdu, tzn. po upływie wyżej wspomnianego okresu.

Stan alarmowania nie może powtarzać się samoczynnie po ustaniu pobudzenia.

#### 4.2 Wymagania dotyczące sygnału dźwiękowego

Zgodnie z Regulaminem ECE No. 28, Część 1, sygnalizacja dźwiękowa z modulacją częstotliwości powinna pracować przy jednakowym przemiataniu w obu kierunkach podstawowego zakresu częstotliwości w przedziale od 1800 do 3500 Hz.

Częstotliwość przemiatania powinna wynosić  $(2 \pm 1)$  Hz

Poziom ciśnienia dźwięku (głośności sygnału) powinien zawierać się w granicach  $105 \div 118$  dB (A).

Częstotliwość przemiatania sygnału dla przykładowej syreny zawierała się w granicach:  $1,95 \div 1,97$  Hz, natomiast przemiatanie podstawowego zakresu częstotliwości zawierało się w granicach:  $2\ 200 \div 3\ 200$  Hz i było jednakowe w obu kierunkach.

Pomiarów poziomu dźwięku (głośności sygnału) dokonuje się w przestrzeni otwartej, umieszczając badaną syrenę i mikrofon urządzenia pomiarowego na wysokości 1,2 m nad poziomem odniesienia i w odległości 2 m od siebie.

Przykładowe wyniki pomiarów zamieszczono w tabeli 2.

*Tabela 2. Ciśnienie akustyczne sygnału dźwiękowego*

Nr urządzenia	Ciśnienie akustyczne sygnału [dB (A)]
1	107,3
2	109,4
3	108,6

### 4.3 Zużycie energii w stanie włączenia

Zgodnie z pp 7.2.7 R-97/ECE zużycie energii w stanie włączenia w warunkach normalnych nie powinno przekraczać wartości średniej 20 mA dla kompletnego systemu alarmowego wraz ze wskaźnikiem stanu.

Sprawdzenie przeprowadza się w stanie czuwania (włączenia) i w stanie neutralnym, z włączonymi wszystkimi czujnikami i elementami systemu przewidzianymi w kompletacji.

Pomiaru prądu dokonuje się w przewodzie zasilającym urządzenie.

Przykładowe wyniki będące średnią z pięciu pomiarów zamieszczono w tabeli 3.

*Tabela 3. Przykładowe wyniki pomiaru zużycia energii przez system autoalarmowy*

Nr urządzenia	Pobór prądu [mA]	
	stan neutralny	stan czuwania
1	7,4	19,4
2	7,8	19,1
3	7,8	19,5

### 4.4 Sprawdzenie pilotów (sterowników radiowych)

Zgodnie z punktem 5.3 R-97/ECE pilot powinien spełniać wymagania norm ETSI. Częstotliwość powinna wynosić 433,92 MHz, a maksymalna moc promieniowania 25 mW.

Badania przeprowadza się na zgodność z wymaganiami zasadniczymi odnośnie wykorzystania widma częstotliwość radiowych zgodnie z wymaganiami norm: ETSI EN 300 220-1 V1.3.1; ETSI EN 300 220-3 V1.1.1 oraz ETS EN 300 113 odnoszących się do parametrów interfejsu radiowego dla urządzeń bliskiego zasięgu pracujących w zakresie częstotliwości od 433,05MHz do 434,79MHz.

*Uwaga. Rozp. Ministra infrastruktury z dnia 6.08.2002r. Aneks nr 1. Zakresy częstotliwości i parametry urządzeń przeznaczonych do ogólnego stosowania.*

Badane piloty są sterownikami radiowymi bliskiego zasięgu kategorii ARO, emitującymi sygnał radiowy z kodem zmiennym (koder Keeloq – HCS200) poprzez wciśnięcie przycisków dostępnych na obudowie. Znamionowe napięcie zasilania: 12 V (z wbudowanej baterii alkalicznej 27A) – napięcie pracy: 10,2 V ÷ 12,0 V.



Zakres i wyniki sprawdzenia przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4.

Badany parametr	Wynik pomiaru	Wynik próby
Częstotliwość znamionowa:	433,901 MHz	zgodny
Odchyłka częstotliwości w zakresie napięcia pracy (wartości graniczne rzędu $\pm 43,94$ kHz)	- 25 kHz	zgodny
Maksymalna moc promieniowania	25,12 $\mu$ W (-16,0 dBm)	zgodny
Pasma emisji nadajnika na poziomie: -36dBm (wartości graniczne od 433,05MHz do 434,79MHz)	433,13 ÷ 434,20 MHz	zgodny
Emisje niepożądane w zakresie do 4GHZ (dla urządzeń pracujących przy częstotliwości poniżej 470MHz.)	poniżej: - 36dBm	zgodny

### 3. WNIOSKI

Głównym zadaniem procesów homologacyjnych jest zapewnienie niezawodności i bezpieczeństwa użytkowania, szczególnie w grupach wyrobów masowo wykorzystywanych, takich jak np. pojazdy samochodowe, produkowane w milionowych seriach. Zwłaszcza w odniesieniu właśnie do pojazdów, w których wielkie znaczenie ma jakość systemów komunikacji wewnętrznej, rozbudowanych z uwagi na szerokie stosowanie technik informatycznych, kwestią wielkiej wagi staje się ostatnio niedoceniany do niedawna problem kompatybilności elektromagnetycznej zarówno podzespołów, jak i całych obiektów. Chodzi przy tym zarówno o odporność na wpływy otoczenia, jak i możliwie niską emisję własnych zakłóceń. Konieczność zewnętrznego nadzoru nad jakością wyrobów nie zawsze jest właściwie doceniana, zwłaszcza przez producentów, jednakże, w świetle wieloletnich doświadczeń autora, nadzór taki jest konieczny, a wprowadzający go system musi elastycznie dostosowywać się do postępu technicznego i zmian legislacyjnych.

### 4. BIBLIOGRAFIA

- [1] ZYMONIK J., ZYMONIK Z., *Zarządzanie jakością w procesie integracji europejskiej*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006.
- [2] Dyrektywa Komisji 2004/104/WE z dnia 14 października 2004 r. *dostosowująca do postępu technicznego dyrektywę Rady 72/245/EWG odnoszącą się do zakłóceń radioelektrycznych (zgodności elektromagnetycznej) pojazdów oraz zmieniająca dyrektywę 70/156/EWG w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do zatwierdzenia typu pojazdów silnikowych i ich przyczep*. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 337/13.
- [3] Monitor Polski nr 39 z dnia 21.07.1994 r.
- [4] Przewodnik „Polski system oceny zgodności i kontrola wyrobów podlegających dyrektywom nowego podejścia”. Wyd. TWIGER, Warszawa 2005.

- [5] *Regulamin EKG nr 97 Jednolite przepisy dotyczące homologacji systemów alarmowych (VAS) pojazdów i pojazdów samochodowych w zakresie ich systemów alarmowych (AS).*
- [6] *Ustawa o systemie oceny zgodności. Dz. U. 2002.166.1360.*