

STANDARDY CNBOP-PIB

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

**Badania Laboratoryjne Central  
Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych (CDSO)  
według PN-EN 54-16:2011 (EN 54-16:2008)**

CNBOP-PIB-BA-02P:2013

Wydanie 1, 2013



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
im. Józefa Tuliszkowskiego  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



**Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej  
im. Józefa Tuliszkowskiego  
Państwowy Instytut Badawczy**

**CNBOP-PIB-BA-02P:2013**

**Wydanie 1, Lipiec 2013**

## **Standard CNBOP-PIB**

# **Badania Laboratoryjne Central Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych (CDSO) według PN-EN 54-16:2011 (EN 54-16:2008)**

**Józefów, 2013 r.**

Dokument opracował zespół w składzie:

mgr inż. Tomasz Popielarczyk

mgr inż. Tomasz Sowa

Paweł Stępień

Recenzenci:

dr inż. Jacek Roguski

dr inż. Stefan Wilczkowski

Przygotowanie do wydania: Anna Golińska

© Copyright by Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej  
im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowego Instytutu Badawczego

Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej

im. Józefa Tuliszkowskiego - Państwowego Instytutu Badawczego

05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213

tel. +48 (22) 76 93 200, 300, fax: +(48 22) 76 93 356

e-mail: [cnbop@cnbop.pl](mailto:cnbop@cnbop.pl).

[www.cnbop.pl](http://www.cnbop.pl)

Wydanie I

Projekt okładki: Barbara Dominowska

Druk, skład i oprawa: Barbara Dominowska, Beata Lenarczyk

## **Spis treści**

1. Informacje o Zespole Laboratoriów BA.....	4
2. Informacje ogólne .....	5
3. Najważniejsze wymagania funkcjonalne i konstrukcyjne.....	5
4. Znakowanie.....	6
5. Dokumentacja CDSO .....	6
6. Program badań .....	10
7. Badania .....	12
8. Kontakt .....	21
9. Literatura.....	22
Załącznik 1.....	23
Załącznik 2.....	24
Załącznik 3.....	25

## 1. Informacje o Zespole Laboratoriów BA

Zespół Laboratoriów prowadzi swoją działalność w oparciu o zasady ujęte w opracowanej Księdze Jakości. Struktura organizacyjna, podział odpowiedzialności, procedury systemowe i badawcze, procesy i zasoby są podporządkowane wdrożonemu systemowi jakości zgodnie z wymaganiami PN-EN 17025. Zespół Laboratoriów posiada Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 207. Akredytację posiadamy od 07.10.1998 roku.

Zakres działania Zespołu Laboratoriów Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej obejmuje całokształt zagadnień związanych z wykrywaniem pożaru, uruchamianiem urządzeń i systemów przeciwpożarowych, sygnalizacją zagrożenia oraz przekazywaniem informacji o pożarze.

Zespół Laboratoriów BA wykonuje badania wszystkich typów central dźwiękowych systemów ostrzegawczych.

Procedura realizacji zlecenia na wykonanie badań kwalifikacyjnych (proszę pamiętać, że poniższa procedura odnosi się do badań laboratoryjnych, a nie całego procesu certyfikacji):

- przesłanie pisma zlecającego badania (wzór w załączniku 1).
- przygotowanie umowy i przesłanie gotowych egzemplarzy do podpisu przez klienta (jedna wersja pocztą elektroniczną, dwa egzemplarze pocztą tradycyjną).
- podpisanie umowy przez klienta i przesłanie jednego egzemplarza do CNBOP-PIB, drugi egzemplarz klient zatrzymuje dla siebie.
- opłacenie zaliczki na wykonanie badań (zaliczka stanowi 40% całej wartości umowy).
- dostarczenie próbek do badań wraz z kompletną dokumentacją, dokumentacja powinna być podpisana oraz zawierać datę.
- w momencie otrzymania zaliczki, próbek oraz dokumentacji laboratorium rozpoczyna wykonywanie badań. Wykonanie pełnych badań zajmuje około 2 miesięcy (dla więcej niejednej próbki) lub około 3 miesięcy (dla jednej próbki).
- w przypadku stwierdzenia niezgodności CDSO z wymaganiami normy klient natychmiast jest informowany o tym fakcie a badania zostają wstrzymane.
- w momencie negatywnego wyniku badań, klient informuje laboratorium o jakie dalsze działania należy podjąć (zakończyć badania na aktualnym etapie, kontynuowanie badań pomimo negatywnego wyniku, okresowe wstrzymanie badań w celu wykonanie modyfikacji przez klienta).

- w momencie pozytywnego zakończenia badań zostaje przygotowane sprawozdanie z badań w 3 egzemplarzach. Na życzenie klienta możliwe jest wydanie wersji angielskiej sprawozdania.
- klient zostaje poinformowany o zakończeniu badań i zostaje wysłana faktura końcowa
- klient dokonuje opłaty faktury końcowej.
- sprawozdanie z badań zostaje przesłane do klienta pocztą lub może zostać odebrane osobiście. Na życzenie klienta jeden egzemplarz sprawozdania zostaje przekazany bezpośrednio do jednostki certyfikującej.
- działania w ramach umowy uznaje się za zakończone.

## **2. Informacje ogólne**

Norma PN-EN 54-16:2011 (EN 54-16:2008) określa wymagania i metody badań oraz kryteria oceny CDSO, stosowanych w systemach sygnalizacji pożarowej, instalowanych w budynkach, gdzie sygnał ostrzegawczy podawany jest w postaci tonu(-ów) oraz wiadomości głosowej(-ych), albo w obu postaciach.

## **3. Najważniejsze wymagania funkcjonalne i konstrukcyjne**

CDSO powinna być zasilana przez zasilacz spełniający wymagania normy EN 54-4:2001 +A1:2004 +A2:2007.

CDSO powinna być zdolna do sygnalizacji następujących stanów pracy:

- Stan dozoru: oddzielny wskaźnik optyczny koloru zielonego na każdej szafie CDSO,
- Stan alarmowania głosowego: co najmniej optyczny wskaźnik ogólnej aktywacji alarmu głosowego koloru czerwonego i opcjonalnie sygnalizacja akustyczna (minimum 60 dBA),
- Stan uszkodzenia: co najmniej optyczny wskaźnik uszkodzenia ogólnego koloru żółtego i sygnalizacja akustyczna (minimum 50 dBA),
- Stan blokowania (opcja z wymaganiami): optyczny wskaźnik blokowania ogólnego koloru żółtego.

CDSO powinna być zdolna do odbierania i przetwarzania sygnałów alarmowych z centrali sygnalizacji pożarowej lub wynikające z ręcznej obsługi CDSO, lub z obu tych źródeł.

CDSO może być wyposażona w mikrofon(-y) alarmowy(-e).

Producent powinien przesłać do laboratorium na piśmie deklarację zgodnie z p. 13.1.2 PN-EN 54-16 (patrz Załącznik 2).

Szafa CDSO powinna posiadać stopień ochrony obudowy IP30 zgodnie z EN 60529 (IP3x – ochrona przed wnikaniem obiektów o średnicy 2,5 mm (narzędzia i przewody) z siłą 3N; IPx0 – brak wymagań).

#### **4. Znakowanie**

CDSO powinna posiadać następujące oznaczenia, widoczne na poziomie dostępu 1:

- Numer Normy Europejskiej, tj. EN 54-16;
- Nazwę lub znak producenta lub dostawcy;
- Typ lub inne oznaczenie CDSO.

Powinna być możliwa identyfikacja daty produkcji CDSO lub jej kodu na poziomie dostępu 1 lub 2 lub 3.

#### **5. Dokumentacja CDSO**

Producent powinien przygotować dokumentację instalowania i użytkowania, która powinna być przedłożona instytucji wykonującej badania wraz z CDSO. Powinna ona zawierać co najmniej następujące informacje:

- opis ogólny CDSO, zawierający listę:
  - funkcji fakultatywnych wybranych z niniejszej normy europejskiej,
  - funkcji odnoszących się do innych części EN 54,
  - funkcji pomocniczych, nie wymaganych w niniejszej normie europejskiej;
- dane techniczne wejść i wyjść CDSO, wystarczające do oceny kompatybilności mechanicznej, elektrycznej i programowej z innymi elementami systemu (np. jak opisano w EN 54-1), włącznie z podaniem tam, gdzie jest to właściwe:
  - wymagań dotyczących zasilania dla zalecanej pracy,
  - maksymalnej liczby stref,
  - informacji dotyczącej połączenia z mikrofonem (-ami) strażaka,
  - maksymalnych i minimalnych wartości elektrycznych parametrów znamionowych dla każdego wejścia i wyjścia,
  - informacji o parametrach komunikacyjnych zastosowanych w każdym torze transmisji,
  - zalecane parametry kabli dla każdego toru transmisji

- wartości znamionowe bezpieczników;
- informacje o sposobie ograniczenia skutków uszkodzenia;
- instrukcje konfiguracji oraz sprawdzania;
- instrukcje obsługi;
- instrukcje dotyczące konserwacji.

Producent powinien przygotować dokumentację konstrukcyjną, która powinna być przedłożona instytucji wykonującej badania. Dokumentacja ta powinna zawierać rysunki, spisy części, schematy blokowe, schematy ideowe i opisy funkcjonalne w stopniu umożliwiającym przeprowadzenie sprawdzenia zgodności z normą PN-EN 54-16, oraz ażeby była możliwa ogólna ocena konstrukcji mechanicznej i elektrycznej.

### **Dokumentacja oprogramowania**

Producent powinien przygotować dokumentację, z ogólną budową oprogramowania i przedłożyć do badań razem z CDSO. Dokumentacja ta powinna być dostatecznie szczegółowa dla sprawdzenia zgodności konstrukcji z niniejszą normą i powinna zawierać co najmniej następujące informacje:

- opis funkcjonalny, używając jasną metodologię właściwą dla oprogramowania, np. graficzne przedstawienie budowy systemu, zawierający:
  - zwięzły opis każdego modułu i wykonywanego przez niego zadania,
  - opis współpracy modułów,
  - opis sposobu wywoływania modułów, włącznie ze sposobem obsługi przerwań,
  - ogólną hierarchię programu;
- opis, które obszary pamięci i do jakich celów są używane (np. program, dane dotyczące konkretnego obiektu i zmienne chwilowe);
- opis współpracy oprogramowania ze sprzętem w CDSO.

Gdy stosowane jest dynamiczne zarządzanie pamięcią, należy wprowadzić separację pomiędzy programem, danymi obiektowymi i danymi chwilowymi oraz należy to opisać w połączeniu z metoda przydziału pamięci.

Producent powinien przygotować i posiadać szczegółową dokumentację. Nie musi to być dostarczone razem z próbką do badań, ale powinno być dostępne w sposób gwarantujący poufność. Dokumentacja ta powinna zawierać co najmniej:

- opis każdego modułu programu, zawierający:
  - nazwę modułu
  - identyfikację wytwórcy;



- wykaz kodów źródłowych, zawierający wszystkie ogólne i lokalne zmienne, stosowane stałe i etykiety oraz wystarczający komentarz, umożliwiający poznanie przebiegu programu;
- szczegóły wszelkich narzędzi programowych wykorzystanych do przygotowania programu (np. narzędzia projektowe wysokiego poziomu, kompilatory, asemblery).

**Tabela 1.** Karta parametrów centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego (CDSO) na potrzeby badań na zgodność z PN-EN 54-16 (EN 54-16)

<b>DANE PODSTAWOWE</b>		
1	Nazwa CDSO	
2	Producent (nazwa, adres)	
3	Zleceniodawca (nazwa, adres)	
4	Elementy składowe CDSO	Np. wzmacniacze, mikrofon strażaka, moduły (np. kontroli linii głośnikowych)
5	Rodzaj i typ urządzeń współpracujących z CDSO	Np. centrale sygnalizacji pożarowej, pożarowe urządzenia alarmowe, zewnętrzne urządzenia sterownicze
6	Montaż	Jedna obudowa, kilka obudów obok siebie i/lub kilka obudów rozproszone w obrębie chronionego obiektu, Obudowa stojąca, naścienna.
7	Stopień ochrony obudowy(-ów) IP wg EN 60529	IP30
8	Zakres temperatur pracy, [°C]	-5 ÷ 40
9	Typ i wymiary obudowy(-ów) (dł. x szer. x wys.), [m]	
10	Materiał obudowy(-ów)	Np. stal, szkło
11	Wersja oprogramowania	
12	Dodatkowe funkcje CDSO	Np. muzyka, komunikaty niezwiązane z alarmowaniem
13	Sposób ograniczenia skutków uszkodzenia – zwarcia lub przerwy w torze transmisji do głośnika(-ów) wg 13.5.2 EN 54-16	
<b>OBWODY LINIOWE</b>		
14	Napięcie linii głośnikowych, [V]	Np. 70, 100
15	Zalecane parametry kabli dla każdego toru transmisji (w przypadku kabli ekranowanych wskazać sposób przyłączenia ekranu kabla, np. ekran jednostronnie przyłączony do obudowy):	
	- zasilanie z głównego źródła zasilania	Np. YLY 3x1,5
	- zasilanie z rezerwowego źródła zasilania	

	- linie głośnikowe	Np. HDGSekw 2x2,5
	- połączenie z CSP	
	- linie sygnalizacji uszkodzenia	
	- linia sygnalizacji stanu alarmu głosowego	
	- linia mikrofonu alarmowego	
	- linia połączenia między obudowami CDSO	
	- linia do pożarowych urządzeń alarmowych	
	- inne (dopisać)	
16	Wartości znamionowe bezpieczników, [A]	
17	Rodzaj sposobu kontroli linii głośnikowych	Metoda częstotliwościowa / metoda impedancyjna / metoda adresowania
18	Maksymalna liczba stref obsługiwanych przez CDSO	
19	Możliwość nadawania jednocześnie więcej niż 1 komunikatu do więcej niż 1 strefy	Tak / Nie
<b>WZMACNIACZE</b>		
20	Typy wzmacniaczy mocy	
21	Klasa wzmacniaczy	Np. A, B, D
22	Moc wyjściowa, [W]	
23	Minimalna rezystancja obciążenia, [ $\Omega$ ]	
24	Maksymalna pojemność linii przyłączonej do wzmacniaczy, [F]	
25	Obciążenie wejścia symulujące impedancje mikrofonu (jeśli jest przewidziany), [ $k\Omega$ ] (więcej informacji 16.4 EN 54-16)	
<b>POŁĄCZENIE CDSO ZNAJDUJĄCEJ SIĘ W KILKU OBUDOWACH</b>		
26	Typ połączenia	Gwiazda / pierścień / mieszane
27	Maksymalna ilość połączonych obudów CDSO, [szt.]	
28	Oznaczenie interfejsów sieciowych (przewodowych, światłowodowych)	
29	Standard łącza sieciowego	Np. RS485
30	Zasięg toru transmisji, [m]	
<b>WSPÓLPRACA Z CSP</b>		
31	Rodzaj interfejsu	Np. przekaźnikowy
32	Warunki współpracy, liczba wejść sterujących dla wyjść CSP, rodzaj protokołu, sposób kontroli	
<b>ZASILANIE CDSO</b>		
33	Zasilacz posiada certyfikat zgodności z EN 54-4/A1/A2	Tak / Nie
34	Zasilacz znajduje się w obudowie CDSO	Tak / Nie
<i>Główne źródło zasilania</i>		
35	Zakres napięć zasilania, [V AC]	Np. 230 -15 +10%
36	Maksymalny pobór prądu w stanie dozoru, [A]	
37	Maksymalny pobór prądu w stanie alarmu głosowego, [A]	
<i>Rezerwowe źródło zasilania</i>		
38	Zakres napięć zasilania, [V DC]	Np. 24 -15 +10%
39	Maksymalny pobór prądu w stanie dozoru, [A]	
40	Maksymalny pobór prądu w stanie alarmu głosowego, [A]	
<b>FUNKCJE FAKULTATYWNE</b>		

41	Sygnalizacja akustyczna stanu alarmu głosowego (7.3)	Tak / Nie
42	Opóźnienia wprowadzania alarmu głosowego (7.4)	Tak / Nie
43	Stopniowa ewakuacja (7.5)	Tak / Nie
44	Ręczne wyciszenie stanu alarmu głosowego (7.6.2)	Tak / Nie
45	Ręczne kasowanie stanu alarmu głosowego (7.7.2)	Tak / Nie
46	Wyjścia na pożarowe urządzenia alarmowe (7.8)	Tak / Nie
47	Wyjście stanu alarmu głosowego (7.9)	Tak / Nie
48	Sygnalizacja uszkodzeń związanych z torem transmisji do CSP (8.3)	Tak / Nie
49	Sygnalizacja uszkodzeń związanych ze strefami alarmu głosowego (8.4)	Tak / Nie
50	Stan blokowania (9)	Tak / Nie
51	Ręczne sterowanie alarmem głosowym (10)	Tak / Nie
52	Interfejs pomiędzy CDSO a zewnętrznymi urządzeniami sterowniczymi (11)	Tak / Nie
53	Mikrofon alarmowy (12)	Tak / Nie
54	Rezerwowe wzmacniacze mocy (13.14)	Tak / Nie

Producent powinien dostarczyć do laboratorium co najmniej jedną próbkę CDSO. CDSO powinna zawierać co najmniej jeden egzemplarz każdego komponentu .

#### **Maksymalne wymiary szafy CDSO:**

- **długość 90 cm,**
- **szerokość 90 cm,**
- **wysokość 180 cm.**

Jeśli producent przewiduje zastosowanie większej obudowy, prosimy o kontakt z laboratorium.

## **6. Program badań**

**Tabela 2.** Przedmiot i metoda badań

<b>Lp.</b>	<b>Badana cecha</b>	<b>Wymaganie i metoda badania wg PN-EN 54-16:2011 (EN 54-16:2008)</b>	<b>Procedura badawcza i wyposażenie</b>
1.	Wymagania ogólne	p. 4	Nd.
2.	Wymagania ogólne dotyczące sygnalizacji	p. 5	Nd.
3.	Stan dozorowania	p. 6	Nd.
4.	Stan alarmu głosowego (bez wymagań fakultatywnych)	p. 7	Nd.
4.1	Sygnalizacja akustyczna stanu alarmu głosowego (wymaganie fakultatywne)	p. 7.3	Nd.
4.2	Opóźnienia wprowadzania stanu alarmu głosowego (wymaganie fakultatywne)	p. 7.4	Nd.

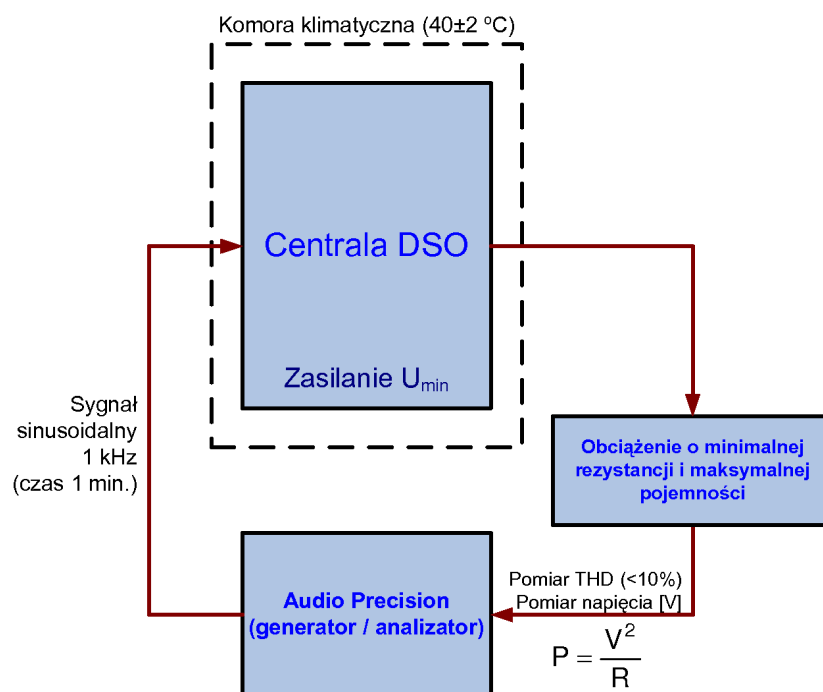
<b>Lp.</b>	<b>Badana cecha</b>	<b>Wymaganie i metoda badania wg PN-EN 54-16:2011 (EN 54-16:2008)</b>	<b>Procedura badawcza i wyposażenie</b>
4.3	Stopniowa ewakuacja (wymaganie fakultatywne)	p. 7.5	Nd.
4.4	Ręczne wyciszenie stanu alarmu głosowego (wymaganie fakultatywne)	p. 7.6.2	Nd.
4.5	Ręczne kasowanie stanu alarmu głosowego (wymaganie fakultatywne)	p. 7.7.2	Nd.
4.6	Wyjścia na pożarowe urządzenia alarmowe (wymaganie fakultatywne)	p. 7.8	Nd.
4.7	Wyjście stanu alarmu głosowego (wymaganie fakultatywne)	p. 7.9	Nd.
5.	Stan uszkodzenia (bez wymagań fakultatywnych)	p. 8	Nd.
5.1	Sygnalizacja uszkodzeń związanych z torem transmisji do CSP (wymaganie fakultatywne)	p. 8.3	Nd.
5.2	Sygnalizacja uszkodzeń związanych ze strefami alarmu głosowego (wymaganie fakultatywne)	p. 8.4	Nd.
6.	Stan blokowania (wymaganie fakultatywne)	p. 9	Nd.
7.	Ręczne sterowanie alarmem głosowym (wymaganie fakultatywne)	p. 10	Nd.
8.	Interfejs pomiędzy CDSO a zewnętrznymi urządzeniami sterowniczymi (wymaganie fakultatywne)	p. 11	Nd.
9.	Mikrofon alarmowy (wymaganie fakultatywne)	p. 12	Nd.
10.	Wymagania projektowe (bez wymagań fakultatywnych)	p. 13	Nd.
10.1	Rezerwowe wzmacniacze mocy (wymaganie fakultatywne)	p. 13.14	Nd.
11.	Dodatkowe wymagania projektowe dla CDSO sterowanych programowo	p. 14	Nd.
12.	Znakowanie	p. 15	Nd.
13.	Badania funkcjonalności	p. 16.2	Nd.
14.	Moc wyjściowa	p.16.4	Nd.
15.	Stosunek sygnału do szumu	p.16.5	Nd.
16.	Charakterystyka częstotliwościowa CDSO bez mikrofonu(-ów)	p.16.6	Nd.
17.	Charakterystyka częstotliwościowa CDSO z mikrofonem(-ami)	p.16.7	Nd.
18.	Zimno (odporność)	p.16.8	EN 60068-2-1
19.	Wilgotne gorąco stałe (odporność)	p.16.9	EN 60068-2-78
20.	Wilgotne gorąco stałe (wytrzymałość)	p.16.10	EN 60068-2-78

Lp.	Badana cecha	Wymaganie i metoda badania wg PN-EN 54-16:2011 (EN 54-16:2008)	Procedura badawcza i wyposażenie
21.	Uderzenie (odporność)	p.16.11	EN 60068-2-75
22.	Wibracje sinusoidalne (odporność)	p.16.12	EN 60068-2-6
23.	Wibracje sinusoidalne (wytrzymałość)	p.16.13	EN 60068-2-6
24.	Zmiany napięcia zasilania (odporność)	p.16.14	NA
25.	Zmiany napięcia sieciowego	p.16.15.1a	EN 50130-4
26.	Uskoki i krótkie przerwy napięcia sieciowego	p.16.15.1b	EN 50130-4 EN 61000-4-11
27.	Wyładowania elektrostatyczne	p.16.15.1c	EN 50130-4 EN 61000-4-2
28.	Wypromieniowane pola elektromagnetyczne	p.16.15.1d	EN 50130-4 EN 61000-4-3
29.	Zaburzenia przewodzone indukowane przez pola elektromagnetyczne	p.16.15.1e	EN 50130-4 EN 61000-4-6
30.	Serie elektrycznych stanów przejściowych	p.16.15.1f	EN 50130-4 EN 61000-4-4
31.	Powolny udar napięciowy o wysokiej energii	p.16.15.1g	EN 50130-4 EN 61000-4-5

## 7. Badania

### 7.1 Moc wyjściowa

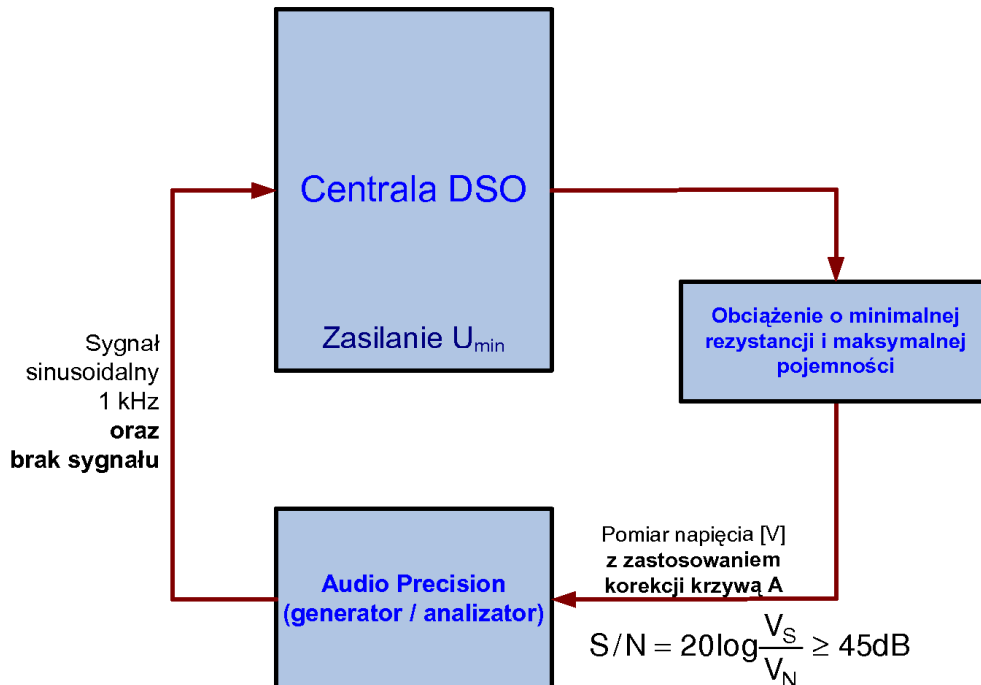
Moc wyjściowa CDSO powinna być nie mniejsza niż moc nominalna deklarowana przez producenta.



Ryc. 1. Schemat stanowiska do badania mocy wyjściowej

## 7.2 Stosunek sygnału do szumu

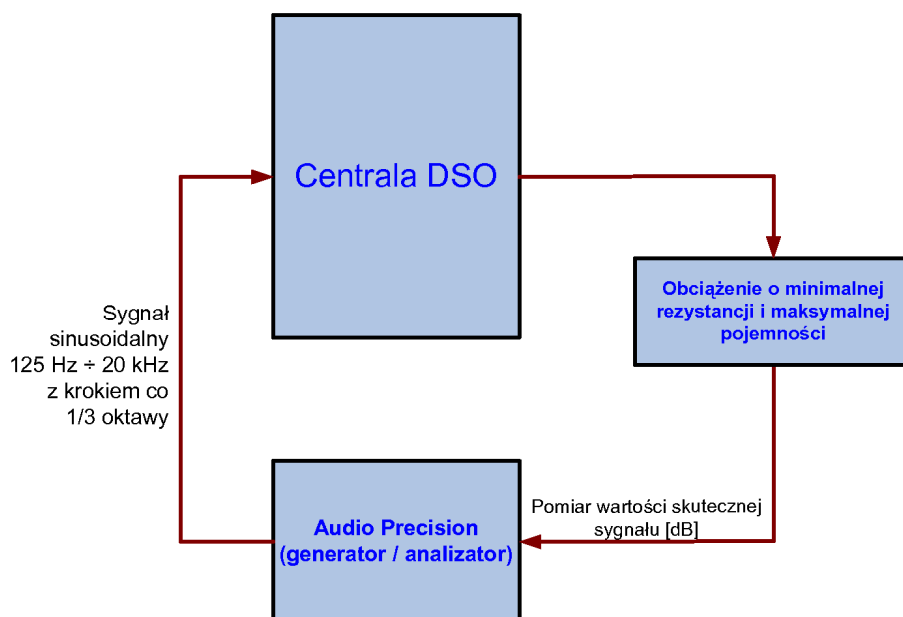
CDSO powinna posiadać na wyjściu stosunek sygnału do szumu, skorygowany krzywą wagową A, co najmniej 45 dB.



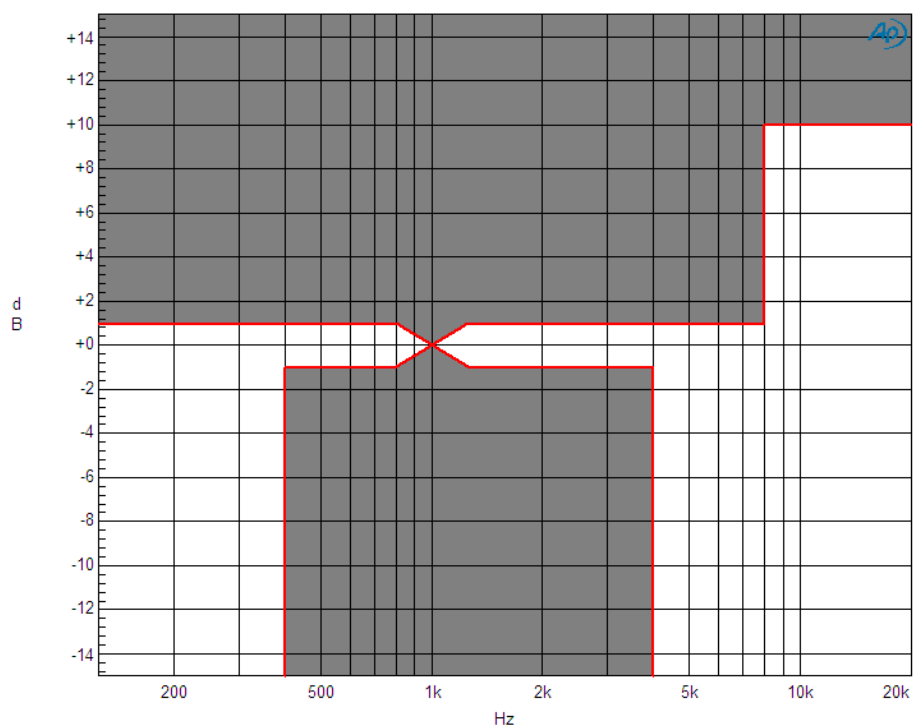
Ryc. 2. Schemat stanowiska do badania stosunku sygnału do szumu

## 7.3 Charakterystyka częstotliwościowa

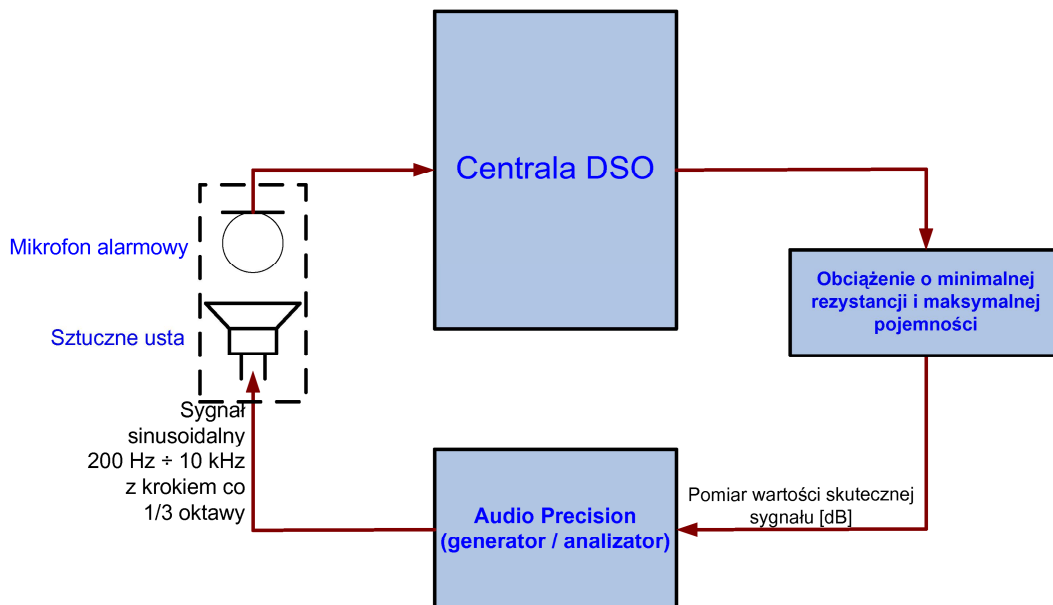
Charakterystyka częstotliwościowa powinna zawierać się we wnętrzu nie zacieniowanego obszaru na Rysunku 4 – Granice charakterystyki częstotliwościowej CDSO bez mikrofonu(-ów), dla źródeł dźwięku bez mikrofonów (np. pamięć komunikatów) oraz na Rysunku 6 – Granice charakterystyki częstotliwościowej CDSO z mikrofonem(-ami), dla źródeł dźwięku zawierających mikrofony.



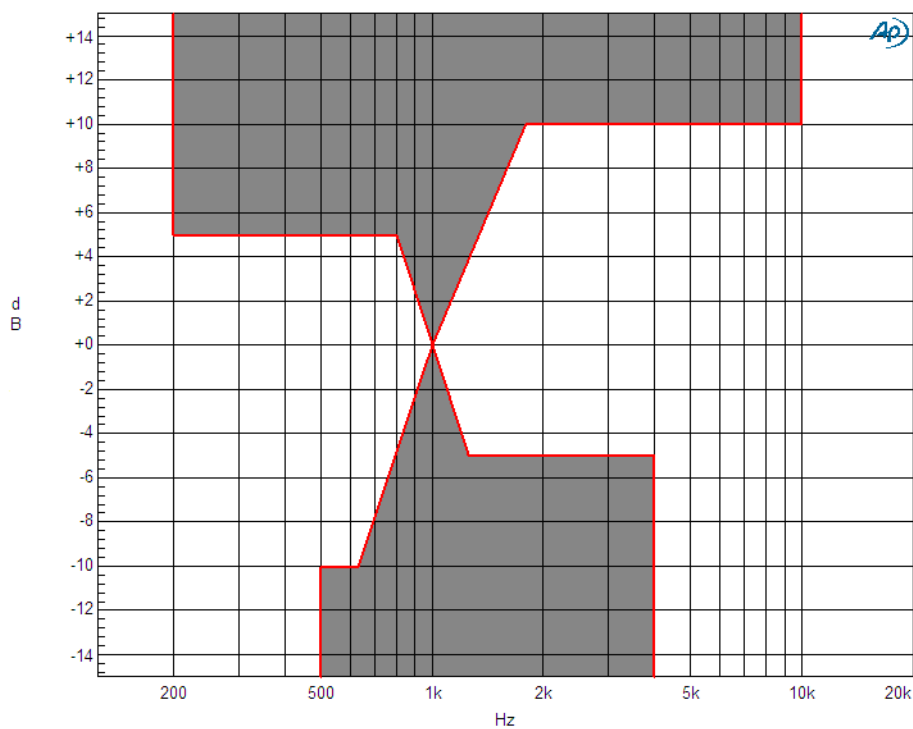
Ryc. 3. Schemat stanowiska do badania charakterystyki częstotliwościowej bez mikrofonu(-ów)



Ryc. 4. Granice charakterystyki częstotliwościowej CDSO bez mikrofonu(-ów)



Ryc. 5. Schemat stanowiska do badania charakterystyki częstotliwościowej z mikrofonem(-ami)



Ryc. 6. Granice charakterystyki częstotliwościowej CDSO z mikrofonem(-ami)

#### 7.4 Zimno (odporność)

Celem badania jest wykazanie zdolności CDSO do poprawnej pracy w niskich temperaturach otoczenia.

Warunki narażania:

- Temperatura:  $-5 \pm 3$  °C,
- Czas trwania: 16 godz..



### 7.5 Wilgotne gorąco stałe (odporność)

Celem badania jest wykazanie zdolności CDSO do poprawnej pracy w warunkach wysokiej wilgotności względnej (bez kondensacji).

Warunki narażania:

- Temperatura:  $40 \pm 2$  °C,
- Wilgotność:  $93 +2 -3$  %,
- Czas trwania: 4 dni.

### 7.6 Wilgotne gorąco stałe (wytrzymałość)

Celem badania jest wykazanie wytrzymałości CDSO na długoterminowe skutki oddziaływania wilgoci w środowisku pracy.

Warunki narażania:

- Temperatura:  $40 \pm 2$  °C,
- Wilgotność:  $93 +2 -3$  %,
- Czas trwania: 21 dni.

Próbka nie jest zasilana podczas narażania.



Ryc. 7. Widok komory do badań klimatycznych

### 7.7 Uderzenie (odporność)

Celem badania jest wykazanie odporności CDSO na udary mechaniczne oddziałujące na jej powierzchnię.

Warunki narażania:

- Energia uderzenia:  $0,5 \pm 0,04$  J,
- Liczba uderzeń w jednym punkcie: 3.



Ryc. 8. Widok młota sprężynowego

### 7.8 Wibracje sinusoidalne (odporność)

Celem badania jest wykazanie odporności CDSO na wibracje o poziomach właściwych dla środowiska pracy.

Warunki narażania:

- Zakres częstotliwości: 10÷150 Hz,
- Amplituda przyspieszenia: 0,1 g,
- Liczba osi: 3,
- Liczba cykli przemiatania dla każdej osi: 1.

### 7.9 Wibracje sinusoidalne (wytrzymałość)

Celem badania jest wykazanie wytrzymałości CDSO na długoterminowe skutki oddziaływania wibracji o poziomach właściwych dla środowiska pracy.

Warunki narażania:

- Zakres częstotliwości: 10÷150 Hz,
- Amplituda przyspieszenia: 0,5 g,
- Liczba osi: 3,
- Liczba cykli przemiatania dla każdej osi: 20.

Próbka nie jest zasilana podczas narażania.



Ryc. 9. Widok stołu wibracyjnego

Próbka po każdym badaniu poddawana jest badaniu funkcjonalności oraz sprawdzeniu wizualnemu w celu stwierdzenia obecności jakichkolwiek uszkodzeń mechanicznych, zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych.

### 7.10 Zmiany napięcia zasilania

Celem badania jest wykazanie zdolności CDSO do poprawnej pracy w warunkach w przewidywanym zakresie warunków napięcia zasilania.

Warunki narażenia:

- Maksymalne napięcie wejściowe ( $U_{max}$ ):  $U_{nom} + 10\%$ ,
- Minimalne napięcie wejściowe ( $U_{min}$ ):  $U_{nom} - 15\%$ .

### 7.11 Zapady i zaniki napięcia sieciowego

Celem badania jest wykazanie odporności CDSO na krótkotrwałe obniżenia (uskoki), przerwy napięcia zasilania sieciowego AC.

Warunki narażenia:

- Obniżenie napięcia 20, 30, 60, 100 %,
- Liczba obniżeń dla każdego czasu trwania: 3,
- Czas między obniżeniami:  $\geq 10$  s.



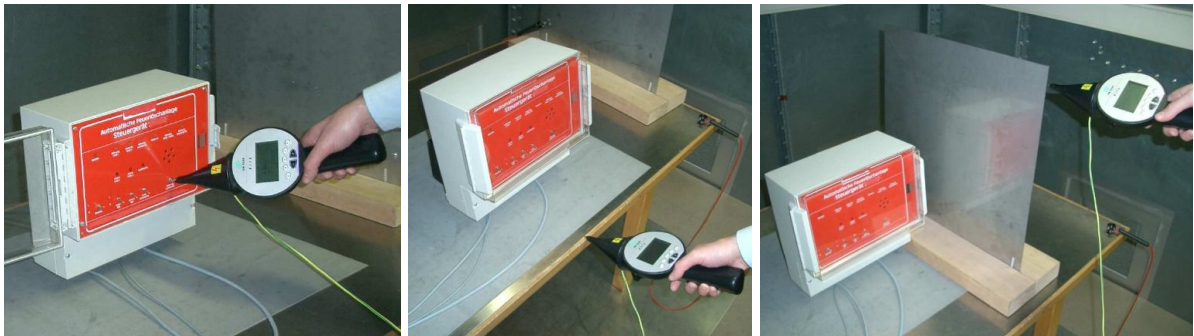
Ryc. 10. Wyposażenie do badania odporności na zapady i zaniki napięcia sieciowego

## 7.12 Wyładowanie elektrostatyczne

Celem badania jest wykazanie odporności CDSO na wyładowania elektrostatyczne.

Warunki narażenia:

- Napięcie probiercze: wyładowanie w powietrzu 2, 4, 8 kV, wyładowanie kontaktowe 2, 4, 6 kV,
- Polaryzacja: + i –,
- Liczba wyładowań do punktu, przy każdym napięciu i każdej polaryzacji: 10,
- Przerwa między kolejnymi wyładowaniami:  $\geq 1$  s.



Ryc. 11. Wyposażenie do badania odporności na wyładowania elektrostatyczne

## 7.13 Pola elektromagnetyczne

Celem badania jest wykazanie odporności CDSO na pola elektromagnetyczne.

Warunki narażenia:

- Zakres częstotliwości: 80 ÷ 2000 MHz,
- Natężenie pola: 10 V/m,
- Modulacja: amplitudowa AM, impulsowa PM.



Ryc. 12. Wyposażenie do badania odporności na pola elektromagnetyczne

### 7.14 Zaburzenia przewodzone indukowane przez pola elektromagnetyczne

Celem badania jest wykazanie odporności CDSO na zaburzenia przewodzone indukowane w przewodach przez pola elektromagnetyczne.

Warunki narażenia:

- Zakres częstotliwości: 0,15 ÷ 100 MHz,
- Napięcie probiercze: 10 V,
- Modulacja: amplitudowa AM, impulsowa PM.



Ryc. 13. Wyposażenie do badania odporności na zaburzenia przewodzone indukowane przez pola elektromagnetyczne

### 7.15 Szybkie zakłócenia impulsowe

Celem badania jest wykazanie odporności CDSO na serie szybkich stanów przejściowych o małej energii.

Warunki narażenia:

- Napięcie probiercze: obwody zasilania sieciowego AC 2 kV, pozostałe linie 1 kV,
- Polaryzacja: + i −,
- Liczba narażeń każdej polaryzacji i napięcia: 1,
- Czas trwania narażenia: 1 +0,2 -0 min.



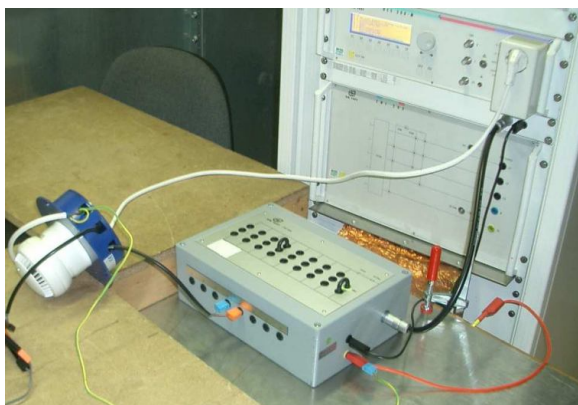
Ryc. 14. Wyposażenie do badania odporności na szybkie zakłócenia impulsowe

### 7.16 Udary napięciowe wysokiej energii

Celem badania jest wykazanie odporności CDSO na impulsy udarowe o dużej energii, które mogą być indukowane w kablach zasilających i sygnałowych.

Warunki narażania:

- Napięcie probiercze: obwody zasilania sieciowego AC 0,5; 1 kV (linia-linia), 0,5; 1; 2 kV (linia-ziemia), pozostałe linie 0,5; 1 kV,
- Polaryzacja: + i –,
- Minimalna liczba udarów o każdej polaryzacji, napięciu probierczym, sposobie sprzężenia: linie zasilania sieciowego AC 20, pozostałe linie 5.



Ryc. 15. Wyposażenie do badania odporności na udary napięciowe wysokiej energii

## 8. Kontakt

W przypadku pytań i wątpliwości prosimy o kontakt:

mgr inż. Tomasz Popielarczyk

tel.: +48 22 769 32 09

e-mail: [tpopielarczyk@cnbop.pl](mailto:tpopielarczyk@cnbop.pl)

mgr inż. Tomasz Sowa

tel.: +48 22 769 32 09

e-mail: [tsowa@cnbop.pl](mailto:tsowa@cnbop.pl)

## 9. Literatura

1. PN-EN 54-4:2001+A1:2004+A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze.
2. PN-EN 54-16:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych.
3. PN-EN 50130-4:2002+A2:2007 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych.
4. PN-EN 60068-2-1:2009 Badania środowiskowe. Część 2-1: Próby. Próba A: Zimno.
5. PN-EN 60068-2-6:2008 Badania środowiskowe. Część 2-6: Próby. Próba Fc: Wibracje (sinusoidalne).
6. PN-EN 60068-2-75:2000 Badania środowiskowe. Próby. Próba Eh: Próby młotami.
7. PN-EN 60068-2-78: 2007 Badania środowiskowe. Część 2-78: Próby. Próba Cab: Wilgotne gorąco stałe.
8. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
9. PN-EN 61000-4-2:2009 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne – Podstawowa publikacja EMC.
10. PN-EN 61000-4-3:2007+A1:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-3: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej.
11. PN-EN 61000-4-4:2010+A1:2010 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-4: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych.
12. PN-EN 61000-4-5:2010 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-5: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na udary.
13. PN-EN 61000-4-6:2009 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-6: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej.
14. PN-EN 61000-4-11:2007 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-11: Metody badań i pomiarów – Badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia.

**Załącznik 1**

**Wzór pisma zlecającego<sup>1</sup>**

*(miejsowość)<sup>2</sup> dn. (data)*

**Do**

**Zespołu Laboratoriów**

**Sygnalizacji Alarmu Pożaru**

**i Automatyki Pożarniczej**

**CNBOP-PIB**

**ul. Nadwiślańska 213**

**05-420 Józefów**

**fax: 0-22 769 33 56**

**e-mail: ba@cnbop.pl; pstepien@cnbop.pl;**

Zwracam się z prośbą o przeprowadzenie badań kwalifikacyjnych (*nazwa urzędu*) typu (*typ urzędu*) na zgodność z:

- normą europejską: (*podać numer i nazwę normy*)\*
- stanowiskiem do aprobaty technicznej o numerze: (*podać numer stanowiska*) z dnia (*wpisać datę*)\*
- załącznikiem do rozporządzenia MSWiA Dz.U.2010 Nr 85 poz. 553 w zakresie następujących punktów (*wymienić właściwe punkty z załącznika*)\*
- załączonym programem badań (*prosimy o opatrzenie załączonego programu badań zapisem: „Akceptuję powyższy program badań”, oraz podpisem*)\*

Proszę o przygotowanie wszelkich niezbędnych dokumentów.

Dane do umowy

pełna nazwa firmy:

adres firmy:

adres do wysyłki (jeśli jest inny niż adres firmy):

NIP:

Osoba do kontaktu:

Z poważaniem

\* - niewłaściwe skreślić

<sup>1</sup> pismo zlecające można przesłać pocztą elektroniczną, tradycyjną pocztą lub faksem

<sup>2</sup> po wypełnieniu formularza adnotacje w kolorze czerwonym usunąć



**Załącznik 2**

**Deklaracja producenta**

Deklaracja producenta

Nazwa centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego (CDSO):

.....

Producent: .....

Adres: .....

.....

Niniejszym deklarujemy, że zgodnie z EN 54-16 p. 13.1.2:

- projekt został zrealizowany zgodnie z systemem zarządzania jakością, który zawiera zbiór zasad projektowania wszystkich elementów CDSO oraz
- części składowe CDSO zostały wybrane zgodnie z ich przeznaczeniem i oczekuje się od nich pracy zgodnej ze specyfikacją, jeśli warunki środowiskowe panujące poza szafą CDSO są zgodne z klasą 3k5 określoną w EN 60721-3-3.

Miejscowość, data: .....

Pieczętka i podpis: .....

**Załącznik 3**

**Certyfikat akredytacji laboratorium BA**

**POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI**  
POLISH CENTRE FOR ACCREDITATION

 Sygnatariusz EA MLA  
EA MLA Signatory

**CERTYFIKAT AKREDYTACJI**  
**LABORATORIUM BADAWCZEGO**  
ACCREDITATION CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY  
**Nr AB 207**

Potwierdza się, że: / This is to confirm that:

**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY  
PRZECIWPOŻAROWEJ im. Józefa Tuliszkowskiego  
- PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY  
ZESPÓŁ LABORATORIÓW SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU  
I AUTOMATYKI POŻARNICZEJ BA  
ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów k/Otwocka**

spełnia wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005  
meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2005 standard

Akredytowana działalność jest określona w Zakresie Akredytacji Nr AB 207  
Accredited activity is defined in the Scope of Accreditation No AB 207

Akredytacja pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania  
wymagań jednostki akredytującej określonych w kontrakcie Nr AB 207  
This accreditation remains in force provided the Laboratory observes  
the requirements of Accreditation Body defined in the Contract No AB 207

Certyfikat akredytacji ważny do dnia 11.10.2013 r.  
The certificate of accreditation is valid until 11.10.2013

Akredytacji udzielono dnia 07.10.1998 r.  
Accreditation was granted on 07.10.1998

 ZASTĘPCA DYREKTORA  
POLSKIEGO CENTRUM AKREDYTACJI  
  
LUCYNA OLBORSKA

Warszawa, dnia 28 października 2010 roku