

STANDARDY CNBOP-PIB

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

WYDANIE
2

Głośniki do Dźwiękowych Systemów
Ostrzegawczych

CNBOP-PIB-0021:2015



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

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

Standard CNBOP-PIB-0021:2015 zastępuje standard CNBOP-PIB-0021:2013

Dokument opracował zespół autorski w składzie:

bryg. dr inż. Jacek Zboina
inż. Robert Śliwiński
mgr inż. Marcin Wawerek
mgr inż. Michał Pietrzak

Recenzenci:

mgr inż. Urszula Garlińska
mgr inż.. Tomasz Popielarczyk

Przygotowanie do wydania:

Anna Golińska

Projekt okładki: Julia Pinkiewicz
Projekt graficzny zawartości: Robert Śliwiński
Grafiki na okładce: made by Freepik.com

© Copyright by Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
im. Józefa Tuliszkowskiego
Państwowy Instytut Badawczy

© Każda część niniejszego standardu może być przedrukowywana lub kopiowana jakkolwiek techniką bez pisemnej zgody Dyrektora Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowego Instytutu Badawczego

Wydawca:

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
im. Józefa Tuliszkowskiego
Państwowy Instytut Badawczy
05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213
tel. (22) 76 93 200, 300; fax: (22) 76 93 356
www.cnbop.pl
e-mail: cnbop@cnbop.pl

Wydanie II, październik 2015, Józefów

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	4
2.	CZYM JEST GŁOŚNIK. BUDOWA GŁOŚNIKA.	5
	2.1. GŁOŚNIK W SCHEMACIE SYSTEMU DSO.	6
3.	STAN PRAWNY	7
4.	WYBRANE ZAGADNIENIA NORMY EN 54-24:2008.	9
	4.1. TYP ŚRODOWISKA PRACY	9
	4.2. ZNAKOWANIE.	10
	4.3. ODPOWIEDŹ CZĘSTOTLIWOŚCIOWA	11
	4.4. MATERIAŁY I WYKONANIE	12
5.	DODATKOWE WYMAGANIA ROZPORZĄDZENIA (DZ. U. NR 85, POZ. 553)	13
	5.1. ZNAKOWANIE DOPUSZCZONEGO WYROBU.	16
6.	WSPÓŁPRACA GŁOŚNIKÓW I CENTRAL DSO	17
7.	KABLE LINII GŁOŚNIKOWYCH	18
8.	DZIAŁALNOŚĆ JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ CNBOP-PIB	19
9.	LITERATURA	20

1. WSTĘP

Aktualna informacja z zakresu stanu prawnego i normalizacyjnego oceny zgodności wyrobów budowlanych służących do ochrony przeciwpożarowej takich jak np. głośniki do dźwiękowych systemów ostrzegawczych (DSO) ma istotne znaczenie zarówno dla projektantów, instalatorów, konserwatorów jak również funkcjonariuszy pionów kontrolno-rozpoznawczych Państwowej Straży Pożarnej, organów nadzoru budowlanego oraz inwestorów i deweloperów.

Specjalista wzbogacony o wiedzę zawartą w niniejszej publikacji będzie świadom tego, jakie wymagania powinien spełniać wyrób oraz jakie dokumenty i oznakowanie na wyrobie potwierdzają spełnienie tych wymagań. Umożliwi to wybór wyrobu, który spełnia aktualne wymagania, jest bezpieczny oraz w pełni funkcjonalny.

Niniejszy standard skierowany jest do wszystkich osób, dla których zapewnienie możliwie najwyższego poziomu bezpieczeństwa osób i mienia oraz postępowanie zgodnie z zasadami i wymaganiami ochrony przeciwpożarowej jest istotne. Opracowanie precyzuje dokumenty, które są wymagane dla głośników do dźwiękowych systemów ostrzegawczych, jak również najważniejsze wg autorów wymagania, a także funkcjonalności, jakie powinny posiadać certyfikowane i dopuszczone do użytkowania głośniki.



bryg. dr inż. Dariusz WRÓBLEWSKI

Dyrektor

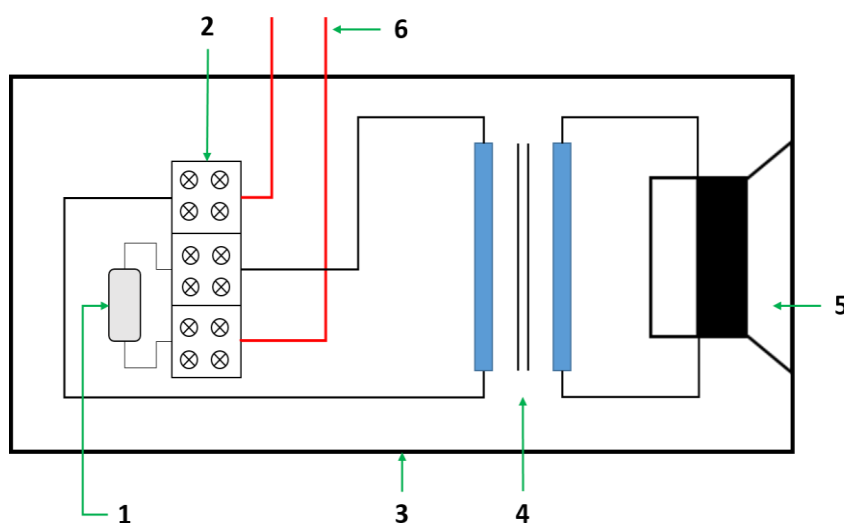
Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej

im. Józefa Tuliszkowskiego

Państwowego Instytutu Badawczego

2. CZYM JEST GŁOŚNIK. BUDOWA GŁOŚNIKA

Poprzez głośnik należy rozumieć przetwornik, który zamienia energię elektryczną w energię akustyczną. Obejmuje jeden lub więcej zespołów, jedną lub więcej obudów, przeważanie kostkę zaciskową (z tworzywa sztucznego lub ceramiki). Może zawierać w swojej konstrukcji takie elementy jak filtry czy transformator.



LEGENDA:

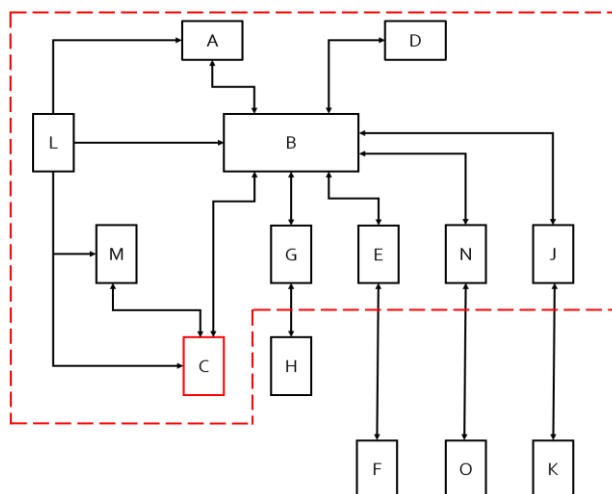
- 1 – bezpiecznik termiczny
- 2 – kostka przyłączeniowa (np. ceramiczna)
- 3 – obudowa
- 4 – transformator
- 5 – przetwornik elektroakustyczny
- 6 – linia kablowa

Ryc. 1. Przykładowy schemat głośnika do dźwiękowych systemów ostrzegawczych wyposażonego w transformator i bezpiecznik termiczny

Źródło: opracowanie R. Śliwiński

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

Głośnik do dźwiękowych systemów ostrzegawczych zgodnie z normą PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie jest elementem systemu sygnalizacji pożarowej. Głośniki na poniższym diagramie zaznaczono kolorem czerwonym.

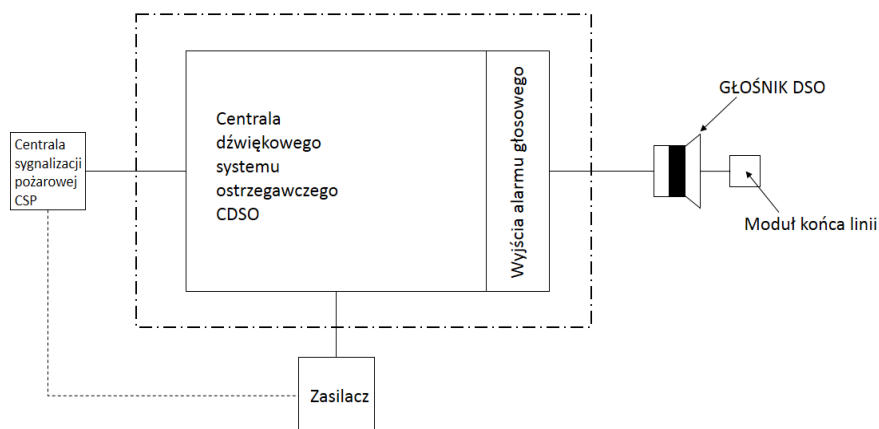


Ryc. 2. Schemat systemu sygnalizacji pożarowej

Źródło: opracowanie R. Śliwiński na podstawie EN 54-1:2011

2.1. GŁOŚNIK W SCHEMACIE SYSTEMU DSO

Poniższy schemat zgodny z EN 54-16:2008 prezentuje głośniki w prostym dźwiękowym systemie ostrzegawczym oraz w bardziej złożonym dźwiękowym systemie ostrzegawczym.

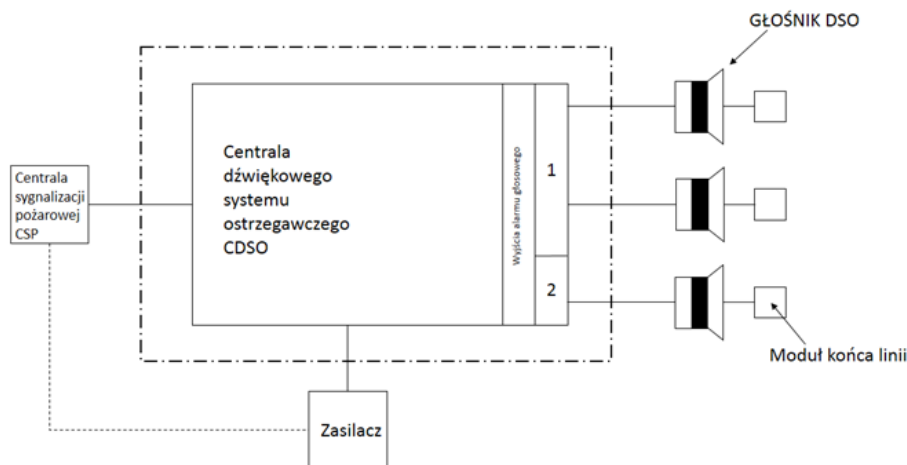


Ryc. 3. Schemat prostego systemu DSO wg PN-EN 54-6

Źródło: opracowanie R. Śliwiński na podstawie EN 54-16:2008

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

Głośniki w dźwiękowym systemie ostrzegawczym mogą się od siebie znacząco różnić. Na ryc. 4 przedstawiono przykładowe podłączenie głośników do dwóch różnych wyjść alarmu pożarowego o różnej mocy. Połączenie takie pozwala na zastosowanie szerszego spektrum głośników w chronionym obiekcie.



Ryc. 4. Schemat złożonego systemu DSO wg PN-EN 54-16

Źródło: opracowanie R. Śliwiński na podstawie EN 54-16:2008

3. STAN PRAWNY

Głośniki do dźwiękowych systemów ostrzegawczych mogą zostać wprowadzone do obrotu, a następnie do użytkowania w Polsce tylko i wyłącznie jeśli producent sporządził:

Deklarację właściwości użytkowych na podstawie:

- ❑ certyfikatu właściwości użytkowych „CPR” wydanego na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88, 4.4.2011) potwierdzającego zgodność z hEN 54-24 *Fire detection and fire alarm systems. Components of voice alarm systems. Loudspeakers*

lub

- ❑ certyfikatu zgodności „CPD” wydanego na podstawie Dyrektywy 89/106/EEC z dnia 21.12.1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych, potwierdzającego zgodność z hEN jak przywołano powyżej,

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

oraz niezależnie:

- ☐ uzyskać świadectwo dopuszczenia wydane na podstawie art. 7 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm.) potwierdzające zgodność z punktem 11.3 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).

Tabela przedstawiona poniżej zawiera informację na temat aktualnie wymaganych dokumentów dla głośników do dźwiękowych systemów ostrzegawczych, których ocenę zgodności (ocenę i weryfikację stałości właściwości użytkowych oraz dopuszczenie do użytkowania) prowadzi CNBOP-PIB (stan na 01.10.2015 r.). Polecamy zapoznanie się również z aktualnym wydaniem standardu CNBOP-PIB-0001 Wprowadzenie do obrotu i użytkowania urządzeń przeciwpożarowych.

Tabela. 1. Aktualnie wymagane dokumenty dla głośników do dźwiękowych systemów ostrzegawczych

Typ wyrobu	Świadectwo Dopuszczenia (na zgodność z załącznikiem do rozporządzenia MSWiA)	Certyfikat właściwości użytkowych lub Certyfikat zgodności ¹
Głośniki do dźwiękowych systemów ostrzegawczych	11.3	PN-EN 54-24:2008 (EN 54-24:2008)

Źródło: Opracowanie własne

Wzory: certyfikatu zgodności EC, certyfikatu właściwości użytkowych oraz wzór świadectwa dopuszczenia znajdują Państwo w rozdziale 8 niniejszego standardu.

*Pod warunkiem opisanym w artykule 66 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG tzw. CPR (Dz. Urz. UE L 88, 4.4.2011) – tj. wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z dyrektywą 89/106/EWG przed dniem 1 lipca 2013 r. uznaje się za zgodne z niniejszym rozporządzeniem.

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

4. WYBRANE ZAGADNIENIA NORMY EN 54-24:2008

Głównym celem stosowania głośników jako elementów dźwiękowych systemów ostrzegawczych (DSO) jest ostrzeżenie osób przebywających w obiektach budowlanych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie o wystąpieniu zagrożenia pożarowego. Głośniki do DSO dzielimy przede wszystkim ze względu na miejsce ich instalacji tj. na głośniki przeznaczone do stosowania wewnątrz obiektów (określane jako typ A) oraz na takie, których docelowym miejscem instalacji są obszary na zewnątrz obiektów budowlanych (oznaczane jako typ B). Głośniki możemy podzielić też ze względu na sposób zamocowania tj. głośniki przeznaczone do instalacji natynkowej, podtynkowej, w suficie podwieszanym oraz zwieszane.

4.1. TYP ŚRODOWISKA PRACY

Dla głośników **typu A** producent powinien zapewnić minimalny stopień ochrony na poziomie 21C. W normie EN 60529:1991+A1:2000 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP) przedstawiony został system klasyfikacji stopni ochrony, oznaczanych kodem, zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych o napięciu znamionowym nie większym niż 72,5 kV, co równoznaczne jest z faktem, iż samo urządzenie chronione jest przed dostępem ciał obcych o średnicy większej lub równej 12,5 mm oraz przed szkodliwymi skutkami wnikania do wnętrza obudowy urządzenia kapiącej wody. Próba dotycząca wnikania wody (druga cyfra charakterystyczna) wykonywana jest za pomocą urządzenia, które wytwarza na całej powierzchni jednolity opad kropeł wody. Przedmiot badania, w tym wypadku głośnik, umieszcza się na stole obrotowym, którego prędkość obrotowa wynosi 1 obrót na minutę, przy zachowaniu odległości między osią stołu obrotowego a osią próbki w przybliżeniu 100mm. Badana obudowa (obudowa głośnika) jest umieszczana w położeniu normalnej pracy pod skrzynią kropłową. Czas trwania takiej próby wynosi 10 min. Po badaniu, celem potwierdzenia odporności głośnika na wnikanie wody wykonuje się oględziny (dopuszczalne jest częściowe zawilgocenie) oraz pomiar odpowiedzi częstotliwościowej (wykres przedstawiono w rozdziale 4 niniejszej publikacji). W przypadku uzyskania wyniku pomiaru w zakresie wymaganym normą wyrobu wynik badania uznaje się za pozytywny.

Natomiast **głośniki typu B** powinny mieć zapewniony stopień ochrony na poziomie nie mniejszym niż 33C. Zgodnie z normą EN 60529:1991+A1:2000 oznacza to ochronę przed dostępem ciał obcych o średnicy większej lub równej 2,5 mm oraz przed szkodliwymi skutkami wnikania do wnętrza obudowy urządzenia wody natryskiwanej. Użytkownik chroniony jest przed dostępem do części niebezpiecznych, nawet w przypadku użycia narzędzia.

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

Próba dotycząca wnikania wody (druga cyfra charakterystyczna) wykonywana jest za pomocą końcówki natryskowej. Ciśnienie wody nastawia się tak, aby uzyskać określony wydatek. Ciśnienie niezbędne do osiągnięcia tego wydatku powinno mieścić się w zakresie od 50 kPa do 150 kPa. Wartość ciśnienia podczas badania nie powinna się zmieniać. Czas trwania próby wynosi 1 minuta/m², przy czym nie może być krótszy niż 5 minut. Powierzchnię oblicza się z powierzchni obudowy z pominięciem powierzchni montażowych. Po badaniu celem potwierdzenia odporności głośnika na wnikanie wody wykonuje się oględziny (dopuszczalne jest częściowe zawilgocenie) oraz pomiar odpowiedzi częstotliwościowej (wykres przedstawiono w rozdziale 4 niniejszej publikacji). W przypadku uzyskania wyniku pomiaru w zakresie wymaganym normą wyrobu wynik badania uznaje się za pozytywny.

Wszystkie głośniki zarówno typu A jak i B powinny mieć zapewnione odpowiednie środki, które ograniczają dostęp do jego wnętrza w celu usunięcia jego części lub całego urządzenia, a także zmiany trybu jego działania np. poprzez specjalne narzędzia (ang. *special tool*), kody, ukryte śruby, plomby.

Tabela. 2. Podstawowe (wg autorów) różnice pomiędzy głośnikami typu A i typu B wynikające z normy EN 54-24:2008.

Rodzaj środowiska pracy	Typ A	Typ B
Przeznaczenie	Wewnątrz budynków	Na zewnątrz budynków
Stopień ochrony obudowy	IP 21C	IP 33C
Zakres temperatur pracy	-10°C ÷ +55°C	-25°C ÷ +70°C

Źródło: Opracowanie własne

4.2. ZNAKOWANIE

Informacja o rodzaju środowiska pracy musi być naniesiona w sposób trwały i czytelny na sam wyrób. Ponadto na wyrobie muszą znajdować się dane takie jak:

- numer normy EN 54-24,
- nazwa lub znak handlowy producenta lub dostawcy,
- oznaczenie modelu według producenta lub dostawcy (typ, odmiana lub numer głośnika),
- oznaczenia zacisków do podłączania przewodów,
- napięcie znamionowe szumu dla głośników wyposażonych w transformator,

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

- impedancja znamionowa głośników nie wyposażonych w transformator,
- moc znamionowa (dla najwyższego ustawienia mocy).

Oznaczenie (-a) lub kod (-y) w postaci np. numeru seryjnego lub kodu partii, na podstawie których producent może zidentyfikować co najmniej datę lub grupę i miejsce produkcji oraz jeśli dotyczy, wersję oprogramowania zawartego w urządzeniu.

Niezależnie, do wyrobu producent musi dołączyć informacje o:

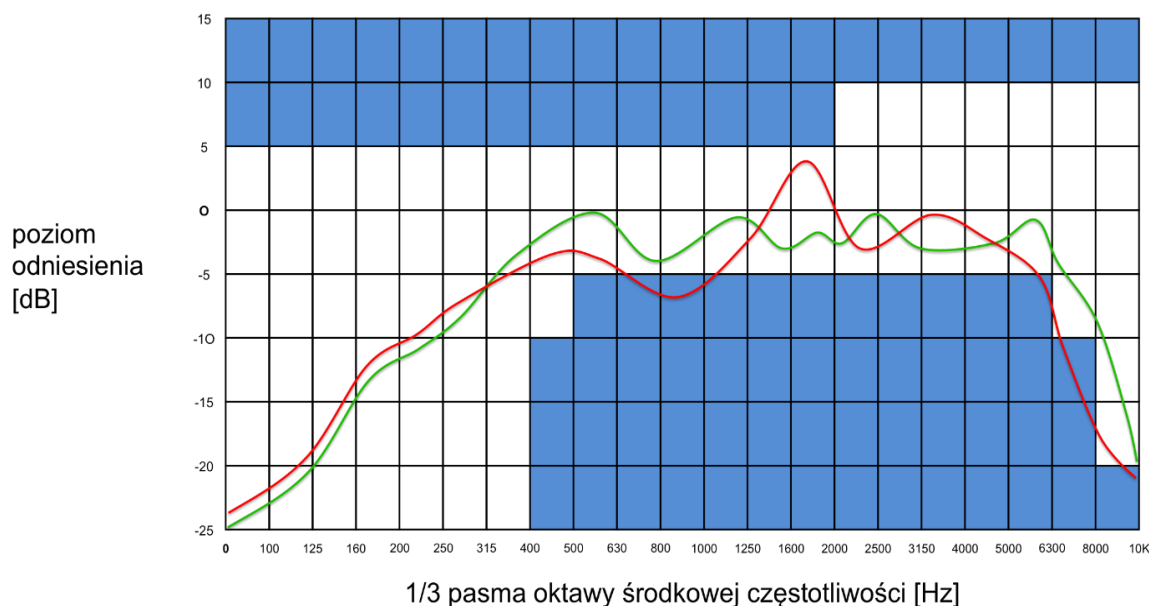
- charakterystyce częstotliwościowej dla każdej określonej osi odniesienia,
- czułości dla określonej osi odniesienia,
- horyzontalnych i wertykalnych kątach pokrycia dla 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz,
- maksymalnym poziomie ciśnienia akustycznego (przy najwyższym ustawieniu mocy),
- osiach odniesienia, płaszczyznach odniesienia i poziomach płaszczyzn,
- znamionowej mocy,
- impedancji transformatora - dla poszczególnych odczepów,
- charakterystyce częstotliwościowej dla 1/3 oktawy częstotliwości dla głośników przeznaczonych do instalacji z aktywnym korektorem,
- innych informacjach niezbędnych do wykonania poprawnej instalacji, używania i konserwacji wyrobu,
- akustycznym środowisku pomiaru użytego do uzyskania danych do niniejszego opisu technicznego, np. pole swobodne, półprzestrzeń pola swobodnego, odgroda standardowa.

Dane te powinny być dołączone do wyrobu, umieszczone na karcie katalogowej wyrobu, instrukcji instalacji/użytkowania lub jeśli to możliwe naniesione na sam wyrób. Ponadto, jeżeli oprócz ustawień mocy różne ustawienia takie jak kontrola tonu albo regulowane głośności są dostępne na głośniku, producent powinien wyszczególnić dla każdego z powyższych odpowiednią konfigurację.

4.3. ODPOWIEDŹ CZĘSTOTLIWOŚCIOWA

Odpowiedź częstotliwościowa głośnika jest podstawowym narzędziem służącym weryfikacji prowadzonych badań środowiskowych. Badanie to wykonuje się przed i po każdym narażeniu (badaniu) głośnika. Uzyskane wartości nie mogą różnić się o więcej niż ± 3 dB w zakresie częstotliwości od 500Hz do 8000Hz. Odpowiedź częstotliwościowa mierzona przed i po badaniu powinna mieścić się w niezaciemnionym obszarze pokazanym na poniższej rycinie.

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015



Kolor zielony: głośnik spełniający wymagania
Kolor czerwony: głośnik nie spełniający wymagań

Ryc. 5. Zakres odpowiedzi częstotliwościowej

Źródło: opracowanie R. Śliwiński na podstawie EN 54-24:2008

4.4. MATERIAŁY I WYKONANIE

Innym istotnym faktem pod względem bezpieczeństwa samego wyrobu jest fakt, że głośniki wykonane z tworzyw sztucznych w zakresie wykonania powinny spełniać następujące wymagania:

1. Głośniki zasilane ze źródła o napięciu niższym niż 30V RMS lub 42,4V DC i pobierające moc mniejszą niż 15W.

Klasy V-2 lub HB75 zgodnie z normą EN 60695-11-10:1999+A1:2003 Badanie zagrożenia ogniowego Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbki.

2. Głośniki zasilane ze źródła o napięciu wyższym niż 30V RMS lub 42,4 V DC i pobierające moc większą niż 15W.

Klasy 5VB zgodnie z normą EN 60695-11-20:1999+A1:2003 Badanie zagrożenia ogniowego. Część 11-20: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 500 W.

Należy zaznaczyć, iż powyższe wymagania dotyczą niewielkiej ilości występujących na rynku głośników do dźwiękowych systemów ostrzegawczych. Najczęściej spotykane są rozwiązania, gdzie głośnik zasilany jest napięciem 70÷100 V i pobiera moc mniejszą niż 15W.

5. DODATKOWE WYMAGANIA ROZPORZĄDZENIA (DZ. U. NR 85, POZ. 553)

Na podstawie art. 7 ustawy z dnia 24 sierpnia 1994 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z późn.zm.) wprowadzono dodatkowe wymagania dla wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, wprowadzanych do użytkowania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz wykorzystywanych przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, a także dla wyrobów stanowiących podręczny sprzęt gaśniczy. Konieczność wprowadzenia dodatkowych wymagań wynikała z doświadczeń pionów kontrolno-rozpoznawczych Państwowej Straży Pożarnej oraz uwarunkowań krajowych.

Zgodnie z punktem 11.3 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 85, poz. 553) głośniki do dźwiękowych systemów ostrzegawczych możemy podzielić na:

Głośnik typu A

Przetwornik elektroakustyczny zaprojektowany do zastosowania wewnątrz budynku.

Głośnik typu B

Przetwornik elektroakustyczny zaprojektowany do zastosowania na zewnątrz budynku.

Głośnik typu C

Przetwornik elektroakustyczny zaprojektowany do zastosowania wewnątrz budynku w miejscach o podwyższonej wilgotności.

Warto w tym miejscu dodać, że jeżeli wyrób spełnia wymagania dla głośnika typu A rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów (...) to może być również stosowany jako głośnik typu C.

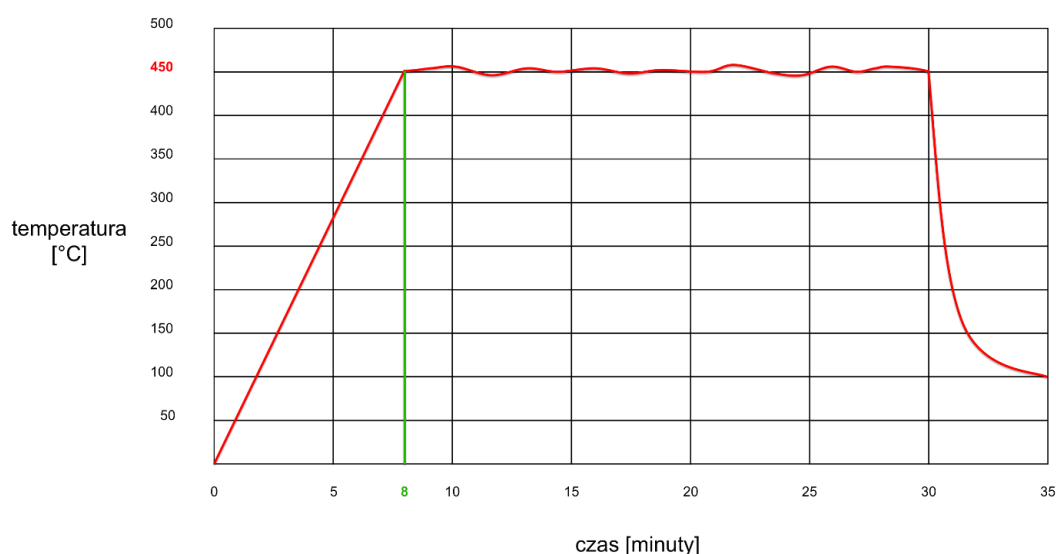
STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

Wymagania szczegółowe dla głośników przedstawiają się następująco:

- ❑ „Obudowa głośnika powinna być tak skonstruowana, aby nie było możliwe wyptywanie roztopionych elementów konstrukcji głośnika w czasie oddziaływania wysokiej temperatury. Ponadto powinna posiadać odpowiednie zaczepy, linki, łańcuszki, uchwyty, umożliwiające jej zamocowanie do ściany lub stropu. Całe ciężko powinno wytrzymać upadek głośnika pożarowego z wysokości 1 m”.

KOMENTARZ EKSPERTA

Podczas badania sprawdzającego, czy wyrób spełnia wyżej opisany wymóg, głośnik jest zamontowany w normalnym położeniu pracy oraz podłączony do źródła zasilania. Przed rozpoczęciem badania sprawdzane są wszystkie funkcje elektryczne i mechaniczne próbki wyrobu. Podczas badania mamy do czynienia z miejscowym liniowym wzrostem temperatury do poziomu 450°C (8 minut) a następnie stabilizowanie jej na poziomie 450 ± 20°C przez czas 22 minuty. Próbka głośnika pożarowego spełnia wymagania, jeśli nie nastąpił wyciek palącego się, płynnego tworzywa sztucznego, nie wystąpiło zwarcie lub przerwa linii głośnikowej oraz nie nastąpiło oderwanie elementów głośnika wraz z kostką przyłączeniową od konstrukcji.



Ryc. 6. Wykres badania odporności głośnika na oddziaływanie wysokiej temperatury.

Źródło: opracowanie R. Śliwiński na podstawie rozp. MSWiA (Dz. U. Nr 85 poz. 553)

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

Stopień ochrony zapewniony przez obudowę głośnika powinien być zgodny z następującymi wymaganiami:

- ❑ dla głośników typu A i C - IP 32C wg normy PN-EN 60529
Dopuszcza się sytuację, w której certyfikacja na zgodność z normą EN 54-24 przeprowadzana jest dla głośnika typu B, natomiast dopuszczenie do użytkowania dla głośnika typu A. Mając na uwadze taką możliwość zarówno na certyfikatach jak i na świadectwach dopuszczenia znajduje się informacja o typie głośnika jak i jego stopniu ochrony obudowy. Wzory aktualnych dokumentów wydawanych przez Jednostkę Certyfikującą CNBOP-PIB opisuje standard CNBOP-PIB 0016 który dostępny jest do pobrania na stronie internetowej Instytutu.
- ❑ dla głośników typu B - IP 44C wg normy PN-EN 60529
Głośniki do DSO typu B posiadają wyższy poziom IP niż typ B zgodny z normą EN 54-24) „[...] dla głośnika typu C należy wykonać dodatkowe badanie w zakresie odporności na oddziaływanie środowiska przy wysokiej wilgotności względnej (bez kondensacji), która może wystąpić krótkotrwale w przewidywanym środowisku pracy. Sprawdzenie wymagania należy przeprowadzić w warunkach wilgotnego gorąca stałego przy zachowaniu następującej ostrości próby: Temperatura $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$, Wilgotność względna $93 \pm 3\%$, Liczba dób - 21. Przed narażeniem urządzenie należy poddać sprawdzeniu funkcjonalnemu dla stanu dozoru i alarmu pożarowego. W trakcie narażenia urządzenie nie jest zasilane. Po powrocie do stanu normalnego, należy ponownie sprawdzić funkcjonalność i poddać urządzenie oględzinom pod kątem obecności uszkodzeń mechanicznych zarówno zewnętrznych jak i wewnętrznych”.
- ❑ „Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie środki, uniemożliwiające jej upadek i przerwanie pod własnym ciężarem linii głośnikowych w warunkach pożaru.
- ❑ Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie przepusty, umożliwiające wprowadzenie i wyprowadzenie przewodu o odpowiedniej średnicy do jej wnętrza, przy zachowaniu odpowiedniej dymoszczelności. W ten sposób odłączenie głośnika będzie w sposób jednoznaczny wykryte przez układ kontroli nadzoru ciągłości linii.
- ❑ Listwa zaciskowa służąca do włączania głośnika w linię głośnikową powinna posiadać minimum 4 zaciski, do których są przyłączane pojedyncze żyły linii (zasada - jeden zacisk, jedna żyła). Materiał listwy - ceramika - powinien uniemożliwiać powstanie zwarcia przewodów linii głośnikowej w warunkach pożaru. Do jednego zacisku można przyłączyć dwie żyły, jeżeli zostały wcześniej zaciśnięte w rurce o odpowiednio dobranej średnicy.
- ❑ Między listwą zaciskową a transformatorem głośnikowym powinien być zainstalowany bezpiecznik termiczny, separujący zwarty transformator od linii głośnikowej.

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

- ❑ Głośnik, kolumna, projektor mogą być przyłączone równolegle do linii głośnikowej za pośrednictwem odpowiedniej listwy zaciskowej zawartej w odpowiedniej puszcze instalacyjnej, tworząc "linię boczną". Warunkiem jest, aby: w głośniku znajdował się bezpiecznik termiczny oraz ceramiczna listwa zaciskowa, w puszcze instalacyjnej znajdował się odpowiednio dobrany do mocy głośnika bezpiecznik nad prądowy bezzwłoczny oraz ceramiczna listwa zaciskowa. Taka możliwość dotyczy systemów, które są w stanie wykrywać odłączenie pojedynczego głośnika spośród wszystkich głośników linii głośnikowej.
- ❑ Urządzenie kontroli linii głośnikowej w przypadku zainstalowania go poza ostatnim głośnikiem, w chronionym obiekcie, powinno być tak zabezpieczone, aby w warunkach pożaru nie spowodowało zwarcia linii głośnikowej".

5.1. ZNAKOWANIE DOPUSZCZONEGO WYROBU

Zgodnie z ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 nr 178 poz. 1380 z późn.zm.) każdy „dopuszczony wyrób podlega oznakowaniu przez producenta znakiem jednostki badawczo-rozwojowej Państwowej Straży Pożarnej, która wydała dopuszczenie". Ponadto na podstawie podpisanej umowy o kontroli i nadzorowaniu udzielonego dopuszczenia pomiędzy jednostką dopuszczającą a właścicielem świadectwa dopuszczenia, wyrób powinien być również dodatkowo oznakowany numerem świadectwa dopuszczenia, które zostało mu udzielone.

Dokument „Zasady posługiwania się znakiem jednostki dopuszczającej (CNBOP-PIB)" dostępny jest do pobrania na stronie internetowej Instytutu.



Ryc. 7. Wzór znakowania dopuszczonego wyrobu.

Źródło: opracowanie własne CNBOP-PIB.

6. WSPÓŁPRACA GŁOŚNIKÓW I CENTRAL DSO

Zgodnie z § 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, Nr 109 poz. 719) urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie, w tym dźwiękowe systemy ostrzegawcze, powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Ponadto zgodnie z art. 57 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) inwestor do zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu budowlanego lub wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie, zobowiązany jest dostarczyć m.in. protokoły badań i sprawdzeń instalacji zamontowanych na obiekcie.

KOMENTARZ EKSPERTA

Wzajemna deklaracja producentów urządzeń o współpracy central dźwiękowego systemu ostrzegawczego z głośnikami różnych producentów mimo, iż nie jest formalnie wymagana jest niezwykle istotna. Należy odróżnić formalne możliwości poprawnej współpracy wyrobów (elementów w systemie) od możliwości i często występujących ograniczeń technicznych. W przypadku dostawy wszystkich elementów systemu przez jednego producenta raczej możemy być pewni ich kompatybilności. W przypadku dwóch lub więcej producentów kompatybilność ta może w praktyce być wątpliwa i niejednoznaczna.

Deklaracja, jak również poprawność wykonania projektu i instalacji a następnie właściwe utrzymanie, ma istotne znaczenie dla zapewnienia prawidłowego działania dźwiękowego systemu ostrzegawczego w obiekcie budowlanym. Należy przy tym wskazać, że odpowiedzialność za wykonanie projektu i instalacji spoczywa na podmiotach wykonujących te działania.

Prawidłowość współpracy wszystkich elementów dźwiękowego systemu ostrzegawczego powinna zostać potwierdzona podczas pomiarów i badań odbiorczych całego dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Działania te powinny również wykryć ewentualne nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemu (np. szумы, trzaski w liniach głośnikowych). Dodatkowym wiarygodnym dowodem, lub jego brakiem, może zdaniem autorów wspomniana deklaracja o możliwości poprawnej wzajemnej współpracy wydana przez różnych producentów elementów systemu.

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

Prawidłowość współpracy wszystkich elementów dźwiękowego systemu ostrzegawczego powinna zostać potwierdzona podczas pomiarów i badań odbiorczych całego dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Działania te powinny również wykryć ewentualne nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemu (np. szумы, trzaski w liniach głośnikowych). Dodatkowym wiarygodnym dowodem, lub jego brakiem, może zdaniem autorów wspomniana deklaracja o możliwości poprawnej wzajemnej współpracy wydana przez różnych producentów elementów systemu.

CNBOP-PIB może niezależnie oceniać prawidłowość współpracy elementów dźwiękowego systemu ostrzegawczego poprzez wykonywanie pomiarów i badań odbiorczych systemów DSO instalowanych w obiektach budowlanych i na tej podstawie wskazywać ewentualne nieprawidłowości oraz elementy niekompatybilne w zastosowanym systemie.

7. KABLE LINII GŁOŚNIKOWYCH

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719 wraz z późn. zm.) w dodanym dnia 12 marca 2009 r. ust.5 § 187 definiuje „Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.” Zapis ten wyklucza na dzień publikacji standardu zastosowanie do linii głośnikowych kabli bez odporności ogniowej jakie stosuje się w innych krajach Unii Europejskiej (np. Holandia) przy jednoczesnym zastosowaniu izolatorów zwarcie pomiędzy kolejnymi głośnikami na linii głośnikowej DSO. Głośniki do dźwiękowych systemów ostrzegawczych muszą być wyposażone w bezpiecznik termiczny (zainstalowany pomiędzy listwą zaciskową a transformatorem), „[...] który w przypadku uszkodzenia głośnika izoluje go od reszty linii i nie powoduje jej uszkodzenia. Stosowanie bezpieczników nie chroni jednak przed uszkodzeniami samej linii głośnikowej. Podobnie jak w przypadku linii dozоровej otwartej w systemie sygnalizacji pożarowej zwarcie w linii głośnikowej eliminuje całą linię, przerwa umożliwia prawidłową pracę jedynie części głośników. Ponadto zastosowanie bezpiecznika nie powoduje zwolnienia z konieczności stosowania kabli o odpowiedniej klasie PH”².

² T. Popielarczyk, *Badania i projektowanie dźwiękowych systemów ostrzegawczych*. Konferencja elektro.info pt. „Sterowanie urządzeniami ppoż. w obiektach budowlanych”, SGSP, Warszawa 2013.

STANDARD CNBOP-PIB-0021:2015

Układane kable powinny znajdować się jak najdalej od elementów ochrony odgromowej obiektu, ponad to kable do linii głośnikowych należy układać uwzględniając m.in. następujące czynniki:

- wpływ zakłóceń elektromagnetycznych, mogących zakłócić prawidłowe funkcjonowanie systemu,
- możliwość uszkodzenia przez ogień,
- możliwość uszkodzenia mechanicznego, łącznie ze zwarciami z innymi przewodami,
- uszkodzenie w wyniku prac konserwacyjnych przy innych systemach³.

8. DZIAŁALNOŚĆ JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ

Jednostka Certyfikująca CNBOP-PIB posiada certyfikat akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji nr AC 063. Oprócz ww. akredytacji DC CNBOP-PIB posiada również autoryzację właściwych ministrów i notyfikację Komisji Europejskiej w zakresie:

- Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG,
- Dyrektywy Rady 89/686/EWG z dnia 21 grudnia 1989 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do wyposażenia ochrony osobistej.

Numer jednostki notyfikowanej w Unii Europejskiej – 1438.

Jednostka Certyfikująca CNBOP-PIB prowadzi działalność w następującym zakresie:

- dopuszczania wyrobów do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej,
- oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobów budowlanych,
- certyfikacji obowiązkowej (krajowej) wyrobów budowlanych – „na znak budowlany”,
- dobrowolnej certyfikacji wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej,
- dobrowolnej certyfikacji usług z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

³ T. Popielarczyk „Dźwiękowe systemy ostrzegawcze jako element bezpieczeństwa pożarowego budynków i obiektów budowlanych”, Elektro.info, 10 (2010).

9. LITERATURA

1. Dyrektywa 89/106/EEC z dnia 21.12.1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych.
2. PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie.
3. PN-EN 54-24:2008 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze - Głośniki.
4. Popielarczyk T., *Badania i projektowanie dźwiękowych systemów ostrzegawczych*, Konferencja elektro.info pt. „Sterowanie urządzeniami ppoż. w obiektach budowlanych”, SGSP, Warszawa 2013.
5. Popielarczyk T., *Badania i projektowanie dźwiękowych systemów ostrzegawczych*, Konferencja elektro.info pt. „Sterowanie urządzeniami ppoż. w obiektach budowlanych”, SGSP, Warszawa 2013.
6. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG tzw. CPR (Dz. Urz. UE L 88, 4.4.2011).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 85 poz. 553)
9. Standard CNBOP-PIB-0001 "Ocena zgodności wyrobów budowlanych służących do ochrony przeciwpożarowej".
10. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm.).



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

DANE KONTAKTOWE

ul. Nadwiślańska 213
05-420 Józefów k/Otwocka
tel. +48 22 789 11 11
fax: +48 22 769 33 45
e-mail: cnbop@cnbop.pl



JEDNOSTKA CERTYFIKUJĄCA CNBOP-PIB

tel. +48 22 769 33 47
e-mail: jcw@cnbop.pl

CENTRUM OBSŁUGI KLIENTA CNBOP-PIB

tel. +48 22 789 11 11
fax: +48 22 769 33 45
e-mail: cok@cnbop.pl



www.cnbop.pl