



**Badania laboratoryjne sieci central
według procedury badawczej PB/BA/41**

*Agnieszka Ponichtera
Tomasz Popielarczyk
Tomasz Sowa
Sławomir Sabała*



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

CNBOP-PIB-BA-04P:2015

Wydanie 1, Styczeń 2015

CNBOP-PIB Standard

Badania laboratoryjne sieci central według procedury badawczej PB/BA/41

Józefów 2015

Opracował zespół autorski w składzie:
mgr inż. Agnieszka Ponichtera
mgr inż. Tomasz Popielarczyk
mgr inż. Tomasz Sowa
st. asp. Sławomir Sabała

Recenzenci:
dr inż. Jacek Roguski
dr inż. Stefan Wilczkowski

Przygotowanie do wydania:
Anna Golińska

Projekt okładki: Barbara Dominowska

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

© Każda część niniejszego standardu może być przedrukowywana lub kopiowana
jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody Dyrektora Centrum Naukowo-Badawczego
Ochrony Przeciwpożarowej – 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 www.cnbop.pl

Wydanie I

Spis treści

1. Informacje o Zespole Laboratoriów BA	4
2. Informacje ogólne	5
3. Typy i topologia sieci central.....	5
4. Najważniejsze wymagania funkcjonalne i konstrukcyjne	6
4.1. Sieci równorzędne.....	6
4.2. Sieci hierarchiczne	10
5. Okablowanie	11
6. Dokumentacja	11
7. Konfiguracja urządzeń do badań.....	13
8. Program badań	15
9. Badania	16
10. Kontakt.....	19
11. Literatura.....	19
Załączniki	20

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 sieci central sygnalizacji pożarowej oraz central sterujących w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Procedura realizacji zlecenia na wykonanie badań kwalifikacyjnych (proszę pamiętać, że poniższa procedura odnosi się do badań laboratoryjnych, a nie całego procesu certyfikacji lub dopuszczenia):

- 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 1 do 2 miesięcy (w zależności od skomplikowania systemu i możliwych konfiguracji).
- W przypadku stwierdzenia niezgodności z wymaganiami procedury badawczej (PB/BA/41) Klient natychmiast jest informowany o tym fakcie a badania zostają wstrzymane.
- W momencie negatywnego wyniku badań, klient informuje laboratorium jakie dalsze działania należy podjąć (zakończyć badania na aktualnym etapie, kontynuować badania pomimo negatywnego wyniku, okresowo wstrzymać badania w celu wykonania modyfikacji przez klienta).

- W momencie 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

Procedura badawcza PB/BA/41 CNBOP-PIB określa wymagania i metody badań oraz kryteria oceny sieci central sygnalizacji pożarowej oraz central sterujących w systemach rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Procedura badawcza PB/BA/41 CNBOP-PIB jest dostępna na życzenie klienta do wglądu w Zespole Laboratoriów Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej BA CNBOP-PIB.

3. TYPY I TOPOLOGIA SIECI CENTRAL

Sieć central jest rozumiana jako system, w którym kilka central jest połączonych i zdolnych do wymiany informacji. W systemach wykrywania pożaru oraz systemach rozprzestrzeniania dymu i ciepła wykorzystywane są dwa typy sieci central:

- hierarchiczny (Master-Slave);
- równorzędny (Peer-to-peer).

System hierarchiczny jest takim systemem sieciowym, w którym jedna z central spełnia nadrzędną rolę tzn. jest zdolna do:

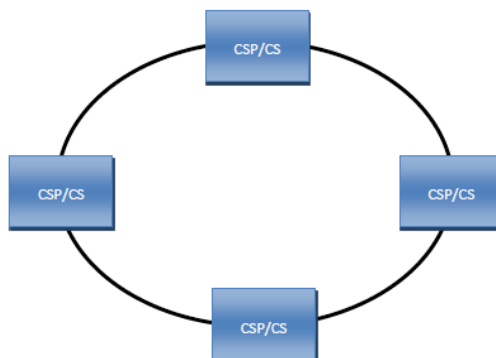
- odbioru sygnałów z i/lub transmitowania sygnałów do central podrzędnych,
- wskazywania stanów central podrzędnych.

System równorzędny charakteryzuje się tym, że każda centrala w systemie sieciowym ma te same możliwości w zakresie odbioru i przekazywania sygnałów, kontrolowania stanu pozostałych central i sterowania nimi na zasadzie równorzędności.

W systemach sieciowych występują trzy główne topologie:

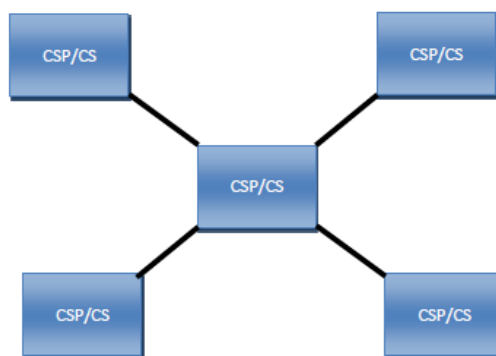
- pierścień (ring),
- gwiazda (promieniowa),
- mieszana.

Pierścień – każda z central w sieci jest połączona z dwiema innymi centralami. Okablowanie tworzy krąg. Sygnał wędruje od centrali do centrali.



Ryc. 1. Topologia pierścienia
Źródło: opracowanie własne

Gwiazda – charakteryzuje się tym, że środkowym punktem takiej topologii jest centrala główna, do której przyłączone są pozostałe centrale.



Ryc. 2. Topologia gwiazdy (promieniowa)
Źródło: opracowanie własne

Mieszana – zawiera w sobie zarówno elementy pierścienia, jak i gwiazdy.

4. NAJWAŻNIEJSZE WYMAGANIA FUNKCJONALNE I KONSTRUKCYJNE

4.1. Sieci równorzędne

1. Centrale sygnalizacji pożarowej pracujące w sieci powinny być wyposażone w interfejsy komunikacji sieciowej spełniające wymagania punktu 11 normy PN-EN 54-2:2002+A1:2007. CS pracujące w sieci powinny mieć interfejsy sieciowe (wejście/wyjście), które co najmniej umożliwiają transmisję stanu alarmowania pożarowego i stanu uszkodzenia.
2. **Stan alarmowania pożarowego** powinien być sygnalizowany bez uprzedniej interwencji ręcznej przez wszystkie centrale wchodzące w skład systemu sieciowego. Stan alarmowania istnieje wówczas, gdy obecne są jednocześnie:

- Sygnalizacja optyczna alarmu pożarowego, za pomocą oddzielnego wskaźnika świetlnego (ogólny wskaźnik alarmu pożarowego),
 - Sygnalizacja optyczna określona w punkcie 7.3 normy PN-EN 54-2:2002+A1:2007, wskazująca strefy znajdujące się w stanie alarmowania – wymaganie tylko dla sieci CSP,
 - Sygnalizacja akustyczna określona w punkcie 7.4 normy PN-EN 54-2:2002+A1:2007 – wymaganie tylko dla sieci CSP.
3. **Kasowanie stanu alarmu pożarowego** powinno być możliwe za pomocą każdej z central pracujących w systemie sieciowym. Powinno to być możliwe tylko za pomocą oddzielnego ręcznego elementu obsługi na poziomie dostępu 2. Ten element powinien być używany tylko do kasowania i może być tym samym, który jest używany do kasowania stanu uszkodzenia. W następstwie operacji kasowania za pośrednictwem jakiegokolwiek z central wchodzących w skład sieci, sygnalizacja poprawnego stanu pracy, odpowiadającego otrzymanym sygnałom, powinna albo pozostać w stanie poprzednim albo być ustalona ponownie w ciągu 20 sek. w obszarze całego systemu.
4. **Sygnalizacja stanu uszkodzenia** powinna być bez uprzedniej interwencji ręcznej, jednocześnie przez wszystkie centrale wchodzące w skład systemu. Stan uszkodzenia ma miejsce wówczas, gdy uruchomiona zostanie:
- Sygnalizacja optyczna za pomocą oddzielnego wskaźnika świetlnego (ogólny wskaźnik uszkodzenia),
 - Sygnalizacja optyczna dla każdego rozpoznanego uszkodzenia, jak określono w punktach 8.2.4, 8.2.5 i 8.2.6 normy PN-EN 54-2:2002+A1:2007 – wymaganie tylko dla sieci CSP,
 - Sygnalizacja akustyczna, jak określono w punkcie 8.6 normy PN-EN 54-2:2002+A1:2007 – wymaganie tylko dla sieci CSP.
5. **Kasowanie sygnalizacji uszkodzeniowej.** Centrale wchodzące w skład systemu sieciowego powinny umożliwiać skasowanie sygnalizacji uszkodzeniowej działaniem ręcznym na poziomie dostępu 2, które może być tym samym, które jest używane do kasowania sygnalizacji alarmu pożarowego. Po operacji skasowania wykonanej za pomocą dowolnej centrali wchodzącej w skład systemu sieciowego, sygnalizacja właściwego stanu pracy stosownie do odbieranych sygnałów, powinna albo pozostać, albo ustalić się ponownie w ciągu 20 sek. w obrębie całego systemu.

6. **Działanie w przypadku uszkodzenia systemowego** - wymaganie tylko dla sieci CSP
- Uszkodzenie systemowe w jednej centrali nie powinno wpływać na działanie drugiej centrali i dołączonych do niej podzespołów. W przypadku wystąpienia uszkodzenia systemu w centrali, podsystem sieciowy, którego dotyczy to uszkodzenie powinien wejść w stan bezpieczeństwa nie później niż nastąpi zasygnalizowanie uszkodzenia. Stan bezpieczeństwa w obrębie systemu sieciowego definiowany jest przez producenta, przy czym powinien on uwzględniać krajowe wytyczne dotyczące akceptowalnych skutków uszkodzeń w obrębie sieci.

I tak stan bezpieczeństwa:

- Nie powinien powodować fałszywego uruchamiania obowiązkowych wyjść lub sygnalizować pozostawanie w określonym stanie pracy, gdy tak nie jest.
- Powinien umożliwiać przejście podsystemów w tryb pracy autonomicznej lub powodować zachowanie ograniczonej funkcjonalności systemu sieciowego, która polega na strukturalnym wydzieleniu uszkodzonego podsystemu. Wznowienie pracy systemów w trybie autonomicznym lub „zubożonego” systemu sieciowego powinno nastąpić w czasie nie dłuższym niż 300 sek. po wystąpieniu uszkodzenia, niezależnie od tego, w której centrali uszkodzenie to wystąpiło.
- Uszkodzenie systemowe nie powinno wpłynąć na więcej niż 512 czujek pożarowych i/lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz na związane z nimi funkcje obowiązkowe. Jeżeli warunek ten nie jest możliwy do spełnienia, wówczas w odpowiedzi na sygnały alarmu pożarowego z czujek pożarowych i/lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych powinny być zapewnione co najmniej następujące funkcje:
 - wskazanie alarmu pożarowego za pomocą ogólnego wskaźnika alarmu pożarowego oraz sygnalizacji akustycznej,
 - działanie wyjścia do pożarowych urządzeń alarmowych,
 - przekazywanie sygnałów do urządzenia transmisji alarmów pożarowych.

7. **Stan testowania systemu sieciowego.** Centrale mogą być wyposażone w środki do testowania procesu przetwarzania i sygnalizowania alarmu pożarowego ze stref.

W takim przypadku:

- Stan testowania powinien być wprowadzany i usuwany za pomocą operacji ręcznej na 2 lub 3 poziomie dostępu za pośrednictwem jakiegokolwiek centrali systemu równorzędnego.
 - Gdy jedna lub więcej stref jest w stanie testowania, wszystkie centrale wchodzące w skład sieci powinny znajdować się w stanie testowania (powinna być wprowadzona sygnalizacja o stanie testowania).
8. **Opóźnienia** - wymagane tylko dla sieci CSP. Opóźnienia dotyczące skanowania, przepytывania lub innego przetwarzania sygnałów nie powinny przekraczać wartości granicznych, niezależnie od liczby central pracujących w obrębie systemu sieciowego, określonych następująco:
- Działanie opóźnień do pożarowych urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających powinno być możliwe do skonfigurowania na poziomie dostępu 3 w zastosowaniu do czujek pożarowych i/lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych i/lub poszczególnych stref.
 - Działanie opóźnień do urządzeń transmisji alarmów pożarowych powinno być możliwe do skonfigurowania na poziomie dostępu 3 w zastosowaniu do czujek pożarowych i/lub poszczególnych stref.
 - Czasy opóźnienia powinny być konfigurowane na poziomie dostępu 3 z przyrostami nie przekraczającymi 1 minuty do maksimum 10 minut.
 - Powinna istnieć możliwość ominięcia opóźnienia oraz spowodowania niezwłocznego uruchomienia opóźnionych wyjść za pomocą ręcznego działania na poziomie dostępu 1 i/lub za pomocą sygnału z ręcznego ostrzegacza pożarowego.
 - Opóźnienie jednego sygnału wyjściowego nie powinno wpływać na działanie innych wyjść.

Centrala może być wyposażona w środki do włączania i wyłączania opóźnionego działania wyjść. W takim przypadku powinny być spełnione następujące wymagania:

- Powinna istnieć możliwość włączenia i wyłączenia opóźnień, za pomocą ręcznego działania na poziomie dostępu 2.
- Mogą istnieć środki do automatycznego włączania i wyłączania opóźnień za pomocą programowalnego zegara, który powinien być konfigurowany na poziomie dostępu 3.

- Tryb pracy, w którym opóźnienia są włączane powinien być wskazywany świetlnie za pomocą oddzielnego wskaźnika świetlnego i/lub wskaźnika alfanumerycznego. Wskazania powinny być maskowane podczas trwania stanu alarmowania pożarowego.

9. **Ciągłość torów transmisji.** Pojedyncze uszkodzenie (zwarcie/przerwa) w jakimkolwiek torze komunikacji sieciowej pomiędzy centralami nie powinno wpływać na poprawne działanie pojedynczej centrali, sieci central lub jakiegokolwiek innego toru transmisji. Uszkodzenie toru komunikacji pomiędzy centralami powinno być sygnalizowane przez każdą centralę wchodzącą w skład systemu sieciowego.

4.2. Sieci hierarchiczne

Centrala nadrzędna (Master) powinna jednoznacznie wskazywać co najmniej stany podstawowe:

- stan dozoru,
- stan alarmowania pożarowego,
- stan uszkodzenia,
- stan zablokowania (jeśli jest przewidziany),
- stan testowania (jeśli jest przewidziany).

Stan alarmowania z którejkolwiek podrzędnej centrali (Slave) powinna sygnalizować nadrzędna centrala (Master) w ciągu 20 sek. Wszystkie komunikaty powstające w obrębie całego systemu sieciowego powinny być wskazywane przez centralę nadrzędną (np. strefa w stanie alarmu, uszkodzenie) oraz powinna być możliwa w przypadku CSP identyfikacja na nadrzędnej centrali centrala podrzędna, z której pochodzi komunikat. Z poziomu centrali nadrzędnej powinna być możliwa obsługa wspólnych i indywidualnych sterowań, skutki powinny być takie same, jak w przypadku użycia właściwych sterowań w centrali podrzędnej.

Czynności związane z kasowaniem stanu alarmowego i stanu uszkodzenia, blokowaniem i testowaniem poszczególnych funkcji, wyjść i/lub części składowych systemu oraz konfiguracja systemu powinny odbywać się jedynie poprzez ręczną interwencję w centrali nadrzędnej systemu sieciowego z uwzględnieniem wymaganych poziomów dostępu i centrali podrzędnej, z której pochodzi wydarzenie.

Stan uszkodzenia w którejkolwiek centrali sygnalizuje nadrzędna centrala w czasie nie dłuższym niż 120 sek. Ani awaria podsystemu ani uszkodzenie toru transmisji pomiędzy podsystemami połączonymi w sieć nie powinny niekorzystnie wpływać na prawidłowe

funkcjonowanie systemu hierarchicznego. Uszkodzenie toru transmisji łączącego centralę podrzędną z nadrzędną centralą powinny być sygnalizowane przez centralę nadrzędną. W przypadku CSP centrala nadrzędna powinna mieć możliwość zidentyfikowania podsystemu, który spowodował uszkodzenie i/lub w którym uszkodzenie zaistniało. W przypadku awarii centrali nadrzędnej powinna być zapewniona poprawna praca podsystemów w zakresie obowiązkowych wyjść związanych ze stanem alarmowania pożarowego i stanem uszkodzenia (lokalnie). Centrale mogą być wyposażone w środki do testowania procesu przetwarzania i sygnalizowania alarmu pożarowego ze stref. W takim przypadku stan testowania powinien być wprowadzany i usuwany tylko za pomocą operacji ręcznej na 2 lub 3 poziomie dostępu za pośrednictwem centrali nadrzędnej.

5. OKABLOWANIE

W sieciach central stosowane są dwa rodzaje linii transmisyjnych:

- przewodowe,
- światłowodowe.

Podstawowym sposobem jest wykorzystanie przewodów z ekranem, który chroni przewód przed niekorzystnymi zakłóceniami elektromagnetycznymi. Przewód światłowodowy jest odporny na wszelkie narażenia polem elektromagnetycznym.

6. DOKUMENTACJA

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

- opis ogólny centrali sygnalizacji pożarowej lub centrali sterującej,
- dane techniczne, włącznie z podaniem tam, gdzie jest to właściwe:
 - wymagań dotyczących zasilania,
 - maksymalnej liczby stref,
 - informacji o parametrach komunikacyjnych zastosowanych w każdym torze transmisji,
 - zalecane parametry kabli dla każdego toru transmisji,
 - wartości znamionowe bezpieczników.
- 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 procedurą badawczą PB/BA/41 oraz aby była możliwa ogólna ocena konstrukcji mechanicznej i elektrycznej.

Tabela 1. Karta parametrów dla sieci central na potrzeby badań na zgodność z PB/BA/41

Typ:	
Rodzaj centrali:	
Stopień ochrony obudowy:	
Zakres temperatur pracy:	
Wymiary (dł. x szer. x wys.):	
Wersja oprogramowania:	
Typ urządzeń współpracujących z centralą	
Zasilanie główne: napięcie zasilania:	
Maks. pobór mocy z sieci:	
Wewnętrzne napięcie robocze:	
Zasilanie awaryjne: typ akumulatorów:	
Maks. pojemność akumulatorów:	
Napięcie ładowania akumulatorów:	
Maks. rezystancja wewnętrzna baterii:	
Linie dozorowe: rodzaj linii dozorowych:	
Liczba linii dozorowych:	
Maks. liczba elementów na linii dozorowej:	
Napięcie linii dozorowej:	
Maks. prąd w stanie dozoru:	
Nadzorowane linie sygnałowe:	
Wejścia:	
Wyjścia:	
Dopuszczone do stosowania są następujące moduły wewnętrzne:	
Dane dotyczące sieci central	
Konfiguracja sieci	
Max ilość central pracujących w sieci	
Struktura sieci	
Interfejsy sieciowe	
Standard łącza sieciowego	
Linie transmisyjne	
Parametry linii przewodowej:	
Dopuszczalna rezystancja	
Dopuszczalna pojemność skuteczna	
Dopuszczalna indukcyjność	
Zasięg toru transmisji	
Parametry linii światłowodowych:	
Tłumienność	
Zasięg toru transmisji	

Źródło: opracowanie własne

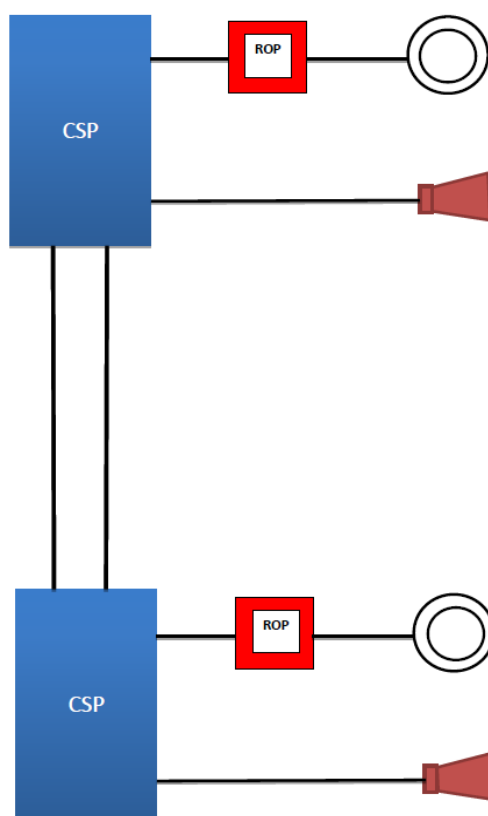
7. KONFIGURACJA URZĄDZEŃ DO BADAŃ

Sieć central powinna pracować w minimalnej konfiguracji uzgodnionej ze zleceniodawcą, która powinna umożliwiać sprawdzenie wszystkich rodzajów funkcji wejściowych i wyjściowych oraz interakcji pomiędzy elementami składowymi sieci, przy uwzględnieniu zakresu badań funkcjonalnych opisanych w punkcie 4 niniejszego standardu.

Sieć central sygnalizacji pożarowej:

Minimalna konfiguracja dla central sygnalizacji pożarowej (Ryc. 3):

- przewód komunikacji sieciowej pomiędzy centralami o długości 20 m (należy pamiętać o połączeniu redundantnym),
- do każdej z central podłączona czujka i/lub ROP na linii dozorowej,
- do każdej z central podłączony sygnalizator na linii sygnałowej,



Ryc. 3. Minimalna konfiguracja sieci central sygnalizacji pożarowej
Źródło: opracowanie własne

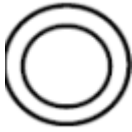
Legenda:



Centrala sygnalizacji pożarowej



Ręczny ostrzegacz pożarowy



Czujka pożarowa

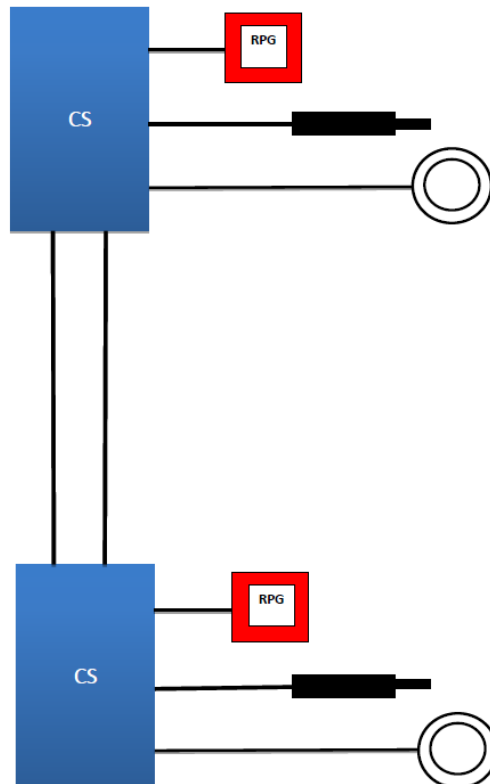


Sygnalizator akustyczny

Sieć central sterujących w systemach rozprzestrzeniania dymu i ciepła:

Minimalna konfiguracja dla central sterujących w systemach rozprzestrzeniania dymu i ciepła (Ryc. 4):

- Przewód komunikacji sieciowej pomiędzy centralami o długości 20 m (należy pamiętać o połączeniu redundantnym);
- Do każdej z central podłączona czujka na linii dozorowej (jeśli taka jest przewidziana);
- Do każdej z central podłączony RPO;
- Do każdej centrali podłączony element wykonawczy.



Ryc. 4. Minimalna konfiguracja CS

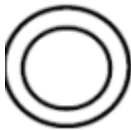
Źródło: opracowanie własne

Legenda:

Centrala sterująca



Ręczny przycisk oddymiania



Czujka pożarowa



Element wykonawczy

Ponadto, powinny być zastosowane takie rodzaje przewodów, jakie będą stosowane w rzeczywistości, czyli jeśli producent deklaruje np. YnTKSY ekw 1x2x0,8 lub HGLs ekw 2x1,0 to do centrali może zostać podłączony przewód o dwóch żyłach z ekranem (nie musi być uniepalniony). Producent powinien dostarczyć do laboratorium:

- sieć central składającą się z co najmniej 2 szt. central w przypadku współpracy równorzędnej,
- sieć central składającą się z co najmniej 3 szt. central w przypadku współpracy central w systemie hierarchiczny.

Jeżeli producent posiada centrale tego samego typu lecz w kilku odmianach, przed skonfigurowaniem sieci central do badań, prosimy o kontakt z Zespołem Laboratoriów BA CNBOP-PIB w celu ustalenia szczegółowej konfiguracji.

8. PROGRAM BADAŃ

Badania współpracy sieciowej central sygnalizacji pożarowej oraz central sterujących w systemach rozprzestrzeniania dymu i ciepła wykonuje się wg procedury badawczej PB/BA/41 CNBOP-PIB. Przedmiotem procedury badawczej PB/BA/41 są pełne i ograniczone badania funkcjonalne sieci central sygnalizacji pożarowej, które spełniają wymagania normy przedmiotowej PN-EN 54-2 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej” oraz sieci central sterujących w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła spełniających wymagania Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB.

Pełne badanie funkcjonalne ma na celu sprawdzenie możliwie wszystkich rodzajów funkcji wejściowych i wyjściowych central wchodzących w skład sieci oraz ich wzajemnej interakcji. Obejmuje ono wymagania funkcjonalne opisane w punkcie 4 niniejszego standardu oraz następujące badania odporności:

a) Dla połączenia sieciowego przewodowego:

- odporność urządzenia na zakłócenia wynikające z różnicy potencjałów na obudowach jednostek, które mogą wystąpić w obrębie systemu sieciowego, zgodnie z metodą badań opisaną w PN-EN 50130-4 i PN-EN 61000-4-5,
- odporność na serię szybkich elektrycznych stanów przejściowych zgodnie z metodą opisaną w PN-EN 50130-4 i PN-EN 61000-4-4,
- odporność na udary zgodnie z metodą opisaną w PN-EN 50130-4 i PN-EN 61000-4-5,
- odporność na zakłócenia sinusoidalne przewodzone indukowane przez pola o częstotliwościach radiowych, zgodnie z metodą opisaną w PN-EN 50130-4 i PN-EN 61000-4-6.

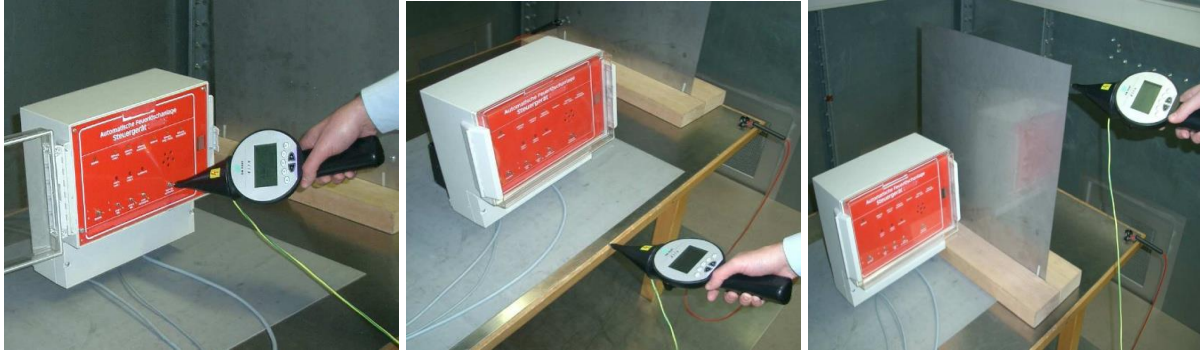
b) Dla połączenia sieciowego światłowodowego:

- odporność na wyładowania elektrostatyczne, zgodnie z metodą opisaną w PN-EN 50130-4 i PN-EN 61000-4-2.

9. BADANIA

1. **Wyładowanie elektrostatyczne** - tylko w przypadku zastosowania światłowodu na linii komunikacji sieciowej. Celem badania jest wykazanie odporności central na wyładowania elektrostatyczne. Warunki narażania:

- 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: ≥ 1 sek.



Ryc. 5. Wyposażenie do badania odporności na wyładowania elektrostatyczne
Źródło: opracowanie własne

2. **Zaburzenia przewodzone indukowane przez pola elektromagnetyczne.** Celem badania jest wykazanie odporności sieci central na zaburzenia przewodzone indukowane w przewodach przez pola elektromagnetyczne. Warunki narażenia:

- zakres częstotliwości: $0,15 \div 100$ MHz,
- napięcie probiercze: 10 V,
- modulacja: amplitudowa AM, impulsowa PM.



Ryc. 6. Wyposażenie do badania odporności na zaburzenia przewodzone indukowane przez pola elektromagnetyczne
Źródło: opracowanie własne

3. **Szybkie zakłócenia impulsowe.** Celem badania jest wykazanie odporności sieci central na serie szybkich stanów przejściowych o małej energii. Warunki narażenia:

- napięcie probiercze: 1 kV,
- polaryzacja: + i –,

- liczba narażeń każdej polaryzacji i napięcia: 1,
- czas trwania narażenia: 1 +0,2 -0 min.

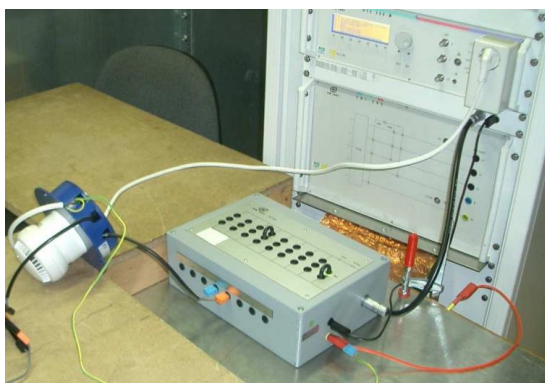


Ryc. 6. Wyposażenie do badania odporności na szybkie zakłócenia impulsowe
Źródło: opracowanie własne

4. **Udary napięciowe wysokiej energii.** Celem badania jest wykazanie odporności sieci central na impulsy udarowe o dużej energii, które mogą być indukowane w kablach.

Warunki narażania:

- napięcie probiercze: obwody: 0,5; 1 kV,
- polaryzacja: + i –,
- minimalna liczba udarów o każdej polaryzacji, napięciu probierczym, sposobie sprzężenia: 5.



Ryc. 7. Wyposażenie do badania odporności na udary napięciowe wysokiej energii
Źródło: opracowanie własne

5. **Różnica potencjałów.** Celem badania jest wykazanie, że sieć central jest odporna na napięcia, które mogą powstać w obrębie systemu, w wyniku prądów upływu, uszkodzeń lub wyładowań atmosferycznych. Warunki narażania:

- napięcie probiercze: obwody: 0,5; 1 kV,
- polaryzacja: + i –,
- minimalna liczba udarów o każdej polaryzacji, napięciu probierczym, sposobie sprzężenia: 5.

10. KONTAKT Z ZESPOŁEM LABORATORIÓW BA

W przypadku pytań i wątpliwości dotyczących badania sieci central prosimy o kontakt:

mgr inż. Agnieszka Ponichtera

tel.: +48 22 769 32 01

e-mail: aponichtera@cnbop.pl

st. asp. Sławomir Sabała

tel.: +48 22 769 32 01

e-mail: ssabała@cnbop.pl

11. LITERATURA

1. PB/BA/41 edycja 9 z dnia 10.09.2014 r. Badanie funkcjonalne sieci central sygnalizacji pożarowej oraz sieci central sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi
2. PN-EN 54-2:2002+A1:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej
3. PN-EN 50130-4:2013 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych.
4. PN-EN 61000-4-2:2009 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne – Podstawowa publikacja EMC.
5. 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.
6. PN-EN 61000-4-5:2010 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-5: Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na udary.
7. 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.
8. prEN 12101-9:2011 Smoke and heat control systems – Part 9: Control panels equipment.

Załącznik 1
Wzór pisma zlecającego

.....
miejsowość

.....
data

**Zespół Laboratoriów
Sygnalizacji Alarmu Pożaru
i Automatyki Pożarniczej
CNBOP-PIB**

**ul. Nadwiślańska 213
05-420 Józefów
fax: 0-22 769 33 56
e-mail: pstepien@cnbop.pl**

Zwracam się z prośbą o przeprowadzenie badań:

.....
nazwa urządzenia

typu

.....
typ urządzenia

na zgodność z (niewłaściwe skreślić):

- programem badań o numerze ID:

.....
numer ID

- normą europejską:

.....
numer normy

- stanowiskiem do aprobaty technicznej o numerze: z dnia

.....
numer aprobaty

.....
data

- załącznikiem do rozporządzenia MSWiA Dz.U.2010 Nr 85 poz. 553 w zakresie punktów:

.....
punkty z załącznika

Proszę o przygotowanie wszelkich niezbędnych dokumentów i wysłanie na adres podany poniżej
(dane do przygotowania umowy na przeprowadzenie badań):

Pełna nazwa firmy:

Adres firmy:

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

NIP:

Osoba do kontaktu:

.....
imię i nazwisko, telefon, e-mail

Z poważaniem

Załącznik 2

Certyfikat akredytacji Zespołu Laboratoriów 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 Tuliszowskiego
- 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 11.10.2017 r.
The certificate of accreditation is valid until 11.10.2017

Akredytacji udzielono dnia 07.10.1998 r.
Accreditation was granted on 07.10.1998

 ZASTĘPCA DYREKTORA
POLSKIEGO CENTRUM AKREDYTACJI

LUCYNA OLBORSKA

Warszawa, dnia 27 września 2013 roku