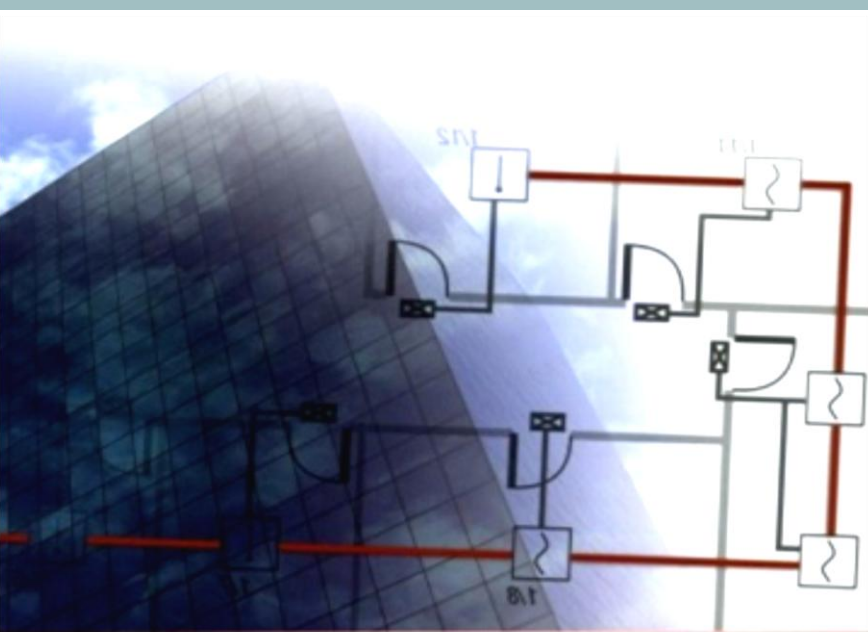


Projekt INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻAROWEJ



mł. bryg. mgr inż. Przemysław Kubica
mł. kpt. mgr inż. Sylwia Boroń



Szkoła Główna Służby Pożarniczej

Zakres zagadnień

- Lokalizacja centrali sygnalizacji pożarowej (CSP).
- Prowadzenie linii dozorowych.
- Rozmieszczenie sygnalizatorów akustycznych.
Sterowanie pracą sygnalizatorów akustycznych.

Lokalizacja centrali

Pomieszczenia centrali powinny spełniać następujące wymagania :

- Powinno być nadzorowane przez automatyczne czujki.
- W pobliżu centrali powinien być umieszczony ręczny ostrzegacz pożaru.
- Lokalizacja centrali sygnalizacji pożaru powinna być uzgodniona z przedstawicielem PSP.
- Znajdować się w pobliżu głównego wejścia do budynku, gwarantując łatwy dostęp dla straży pożarnej.
- Zapewniać odpowiednie zabezpieczenie przed wpływami środowiska.

- Zapewniać odpowiednie warunki temperatury, wilgoci a także dostateczne oświetlenie, umożliwiające prawidłową pracę centrali oraz jej obsługę.
- Centrala sygnalizacji pożarowej powinna być w sposób ciągły nadzorowana przez odpowiednio przeszkoloną obsługę.



Warianty alarmowania w SSP

Możliwe są następujące warianty alarmowania:

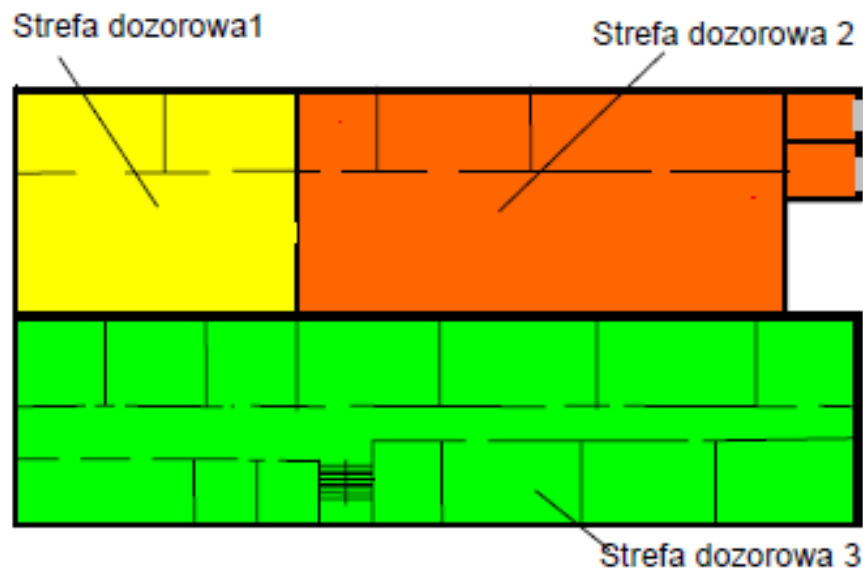
- alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/60 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 80/100 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją dwuczujkową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,

„Strefa dozorowa”

Geograficzna część chronionego obiektu, w której zainstalowano jeden lub więcej ostrzegaczy, dla których w centrali przewidziano wspólną sygnalizację strefową.

Strefa dozorowa pozwala na jednoznaczne rozpoznanie miejsca wykrycia pożaru, oraz przyporządkowanie sterowań.

Powierzchnia jednej strefy na kondygnacji nie powinna przekraczać **1600 m²**



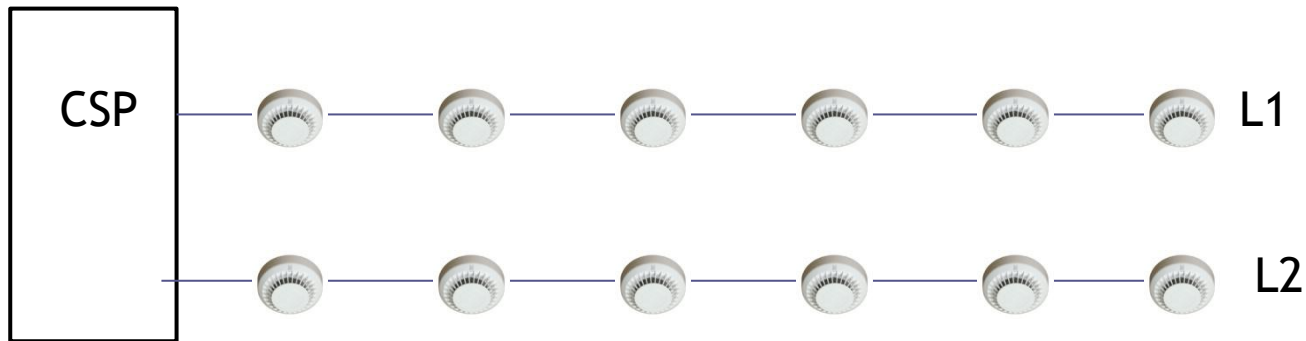
Podział na strefy dozorowe

1. **Powierzchnia** jednej strefy na kondygnacji nie powinna przekraczać **1600 m²**.
2. Jeżeli **strefa zawiera więcej niż pięć przyległych pomieszczeń**, to w celu wskazania pomieszczenia, w którym zadziałała czujka, CSP powinna wskazywać to pomieszczenie, albo w pobliżu drzwi na zewnątrz tych pomieszczeń powinien być zainstalowany **wskaźnik zadziałania**.
3. Jeżeli **strefa dozorowa obejmuje więcej niż jedną strefę pożarową**, granice strefy dozorowej powinny odpowiadać granicom stref pożarowych, zaś powierzchnia strefy na kondygnacji **nie powinna przekraczać 400 m²**.

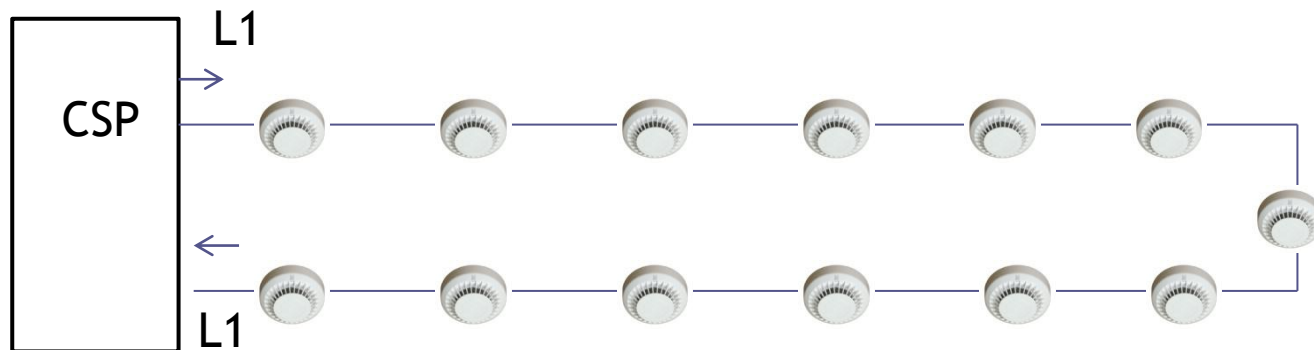
4. Każda strefa dozorowa powinna obejmować co najwyżej jedną kondygnację budynku, chyba że:
- strefa zawiera klatkę schodową, szyb kablowy, szyb wentylacyjny lub inną instalację, która przebiega przez więcej niż jedną kondygnację, lecz znajduje się w obrębie jednej strefy pożarowej lub
 - całkowita powierzchnia zabudowy budynku jest mniejsza niż 300 m².

Typy linii dozorowych

- linie promieniowe (otwarte), w literaturze oznaczane jako typu B - mogą to być linie konwencjonalne i adresowalne;



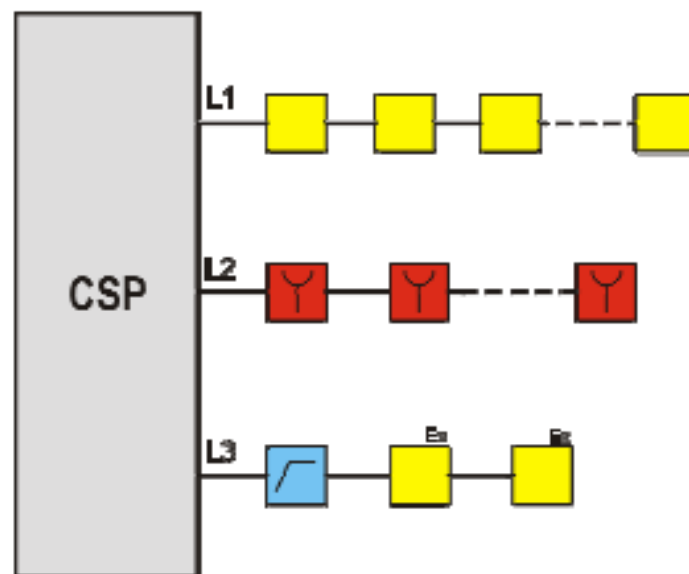
- linie pętlowe adresowalne (typu A), których początki wychodzą z centrali, obejmują czujki w obiekcie i końce wracają do centrali.



Elementy liniowe linii dozorowych

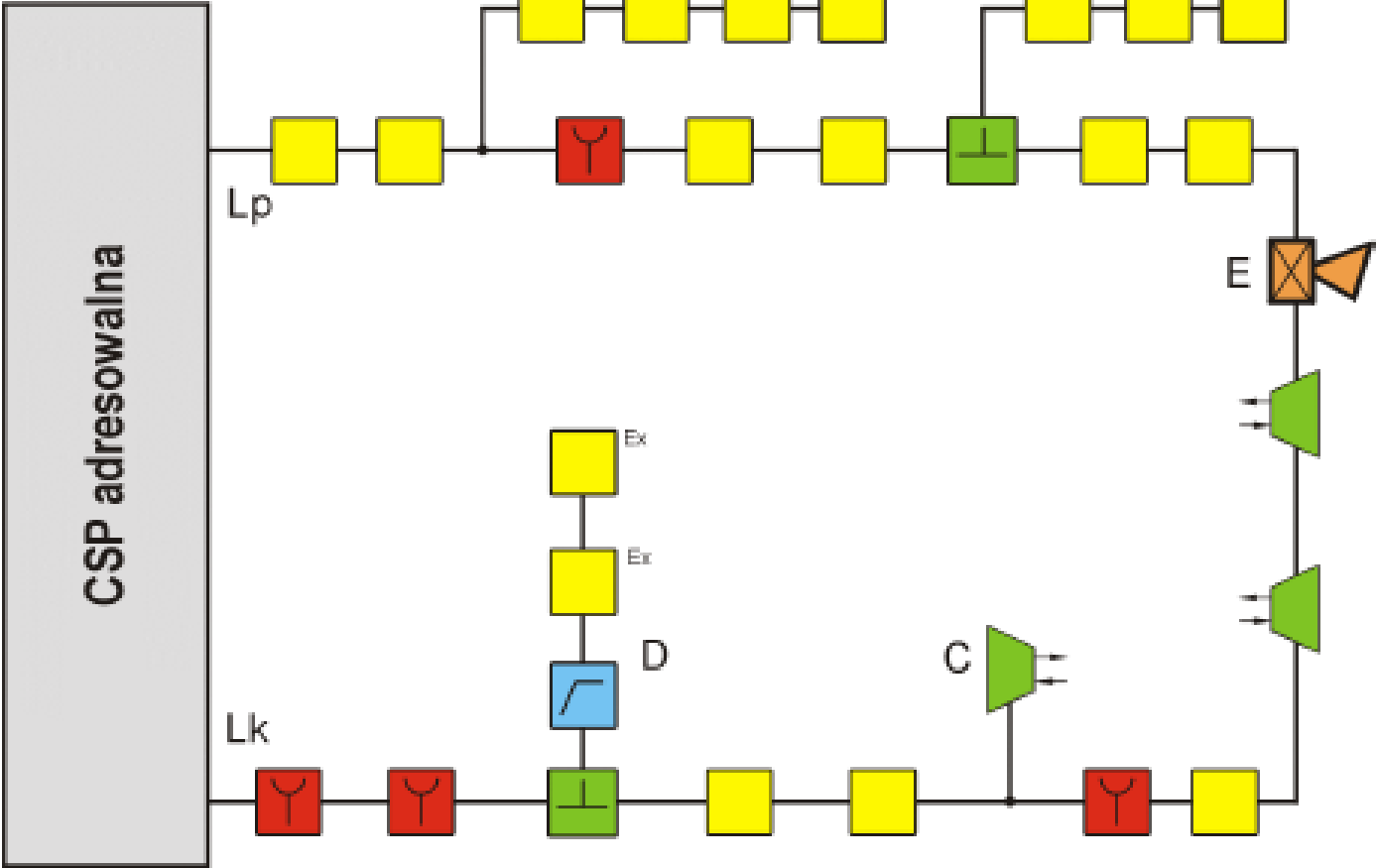
Linia dozorowa promieniowa:

- 32 czujki pożarowe lub
- 10 ręcznych ostrzegaczy pożarowych.



Linia dozorowa pętlowa:

- nie więcej niż 128 elementów liniowych łącznie z elementami linii bocznych (nie wlicza się izolatorów zwarć).
- izolatorami zwarć powinny być wydzielone grupy zawierające nie więcej niż:
 - 32 czujki pożarowe lub
 - 10 ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
 - indywidualnie każdy z elementów wejścia/wyjścia.



Cechy linii dozorowych

Linia nieadresowalna promieniowa:

- jedna linia dozorowa na jedną strefę pożarową,
- jedna strefa dozorowa do 1600 m²,
- jedna strefa dozorowa do 1000 m² stanowiąca łączną powierzchnię 10 sąsiadujących ze sobą pomieszczeń (zastosowanie wskaźników zadziałania),
- jedna strefa dozorowa do 400 m² stanowiąca łączną powierzchnię 5 sąsiadujących ze sobą pomieszczeń (bez konieczności stosowania wskaźników zadziałania).

Linia adresowalna promieniowa:

- w jednej strefie pożarowej nadzoruje obszar do 1600 m² stanowiący łączną powierzchnię maksymalnie 32 pomieszczeń.

Linia dozorowa adresowalna pętlowa:

- jedna linia dozorowa na kilka stref pożarowych o łącznej powierzchni do 6000 m²;
- pomiędzy strefami pożarowymi konieczność zastosowania izolatorów zwarć;
- maksymalna ilość elementów liniowych na linii dozorowej 128 sztuk;
- Izolatorami zwarć na linii dozorowej powinny być wydzielone grupy zawierające nie więcej niż:
 - 32 czujki pożarowe,
 - 10 ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
 - indywidualnie każdy z elementów wejścia/wyjścia.

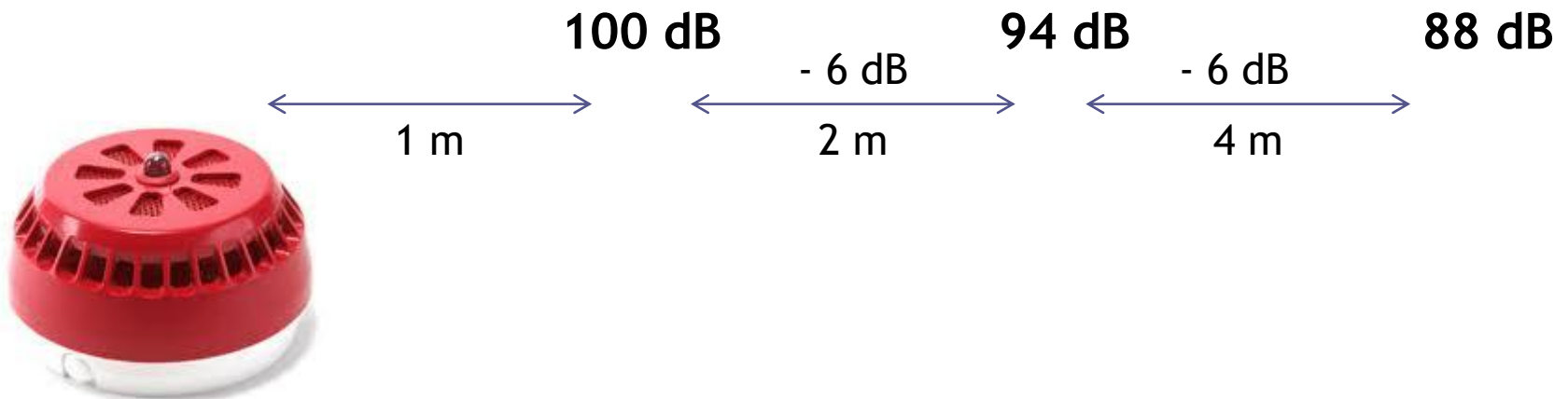
Sygnalizacja akustyczna

Poziom dźwięku:

- min. 65 dB lub poziom o 5 dB wyższy od poziomu hałasu, który prawdopodobnie trwałby dłużej niż 30 s,
- 75 dB, gdy sygnalizacja jest przeznaczona do budzenia osób śpiących,
- poziom dźwięku nie powinien przekraczać 120 dB w żadnym punkcie oddalonym więcej niż 1 m od urządzenia sygnalizującego.

Sygnał alarmu pożarowego powinien być ciągły.

Poziom dźwięku sygnalizatora maleje o 6 dB z każdym podwojeniem odległości od sygnalizatora.



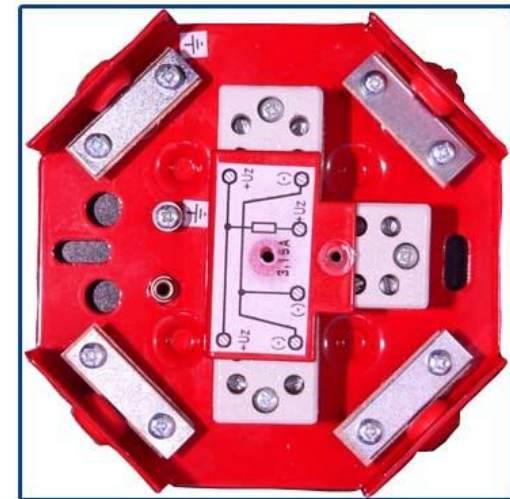
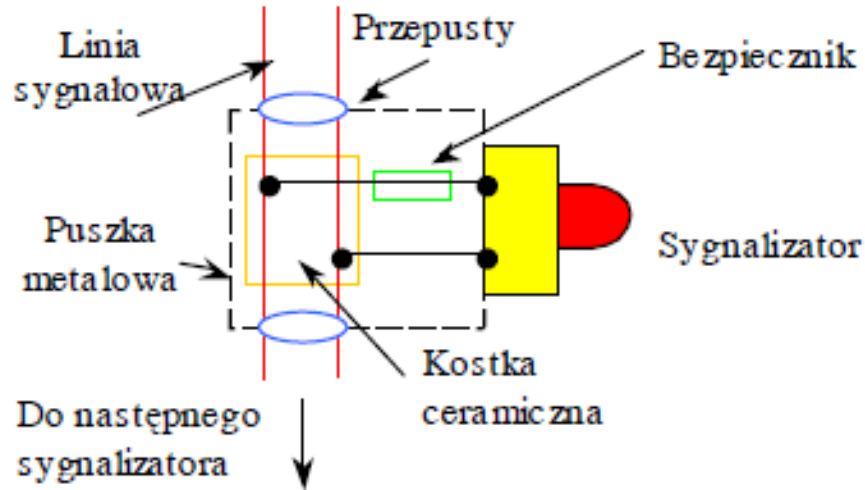
Urządzenia sygnalizacyjne

- Ilość i rodzaj użytych urządzeń sygnalizacyjnych powinien być odpowiedni i wystarczający do osiągnięcia zalecanego poziomu dźwięku.
- W nadzorowanym budynku powinny być zainstalowane przynajmniej dwa sygnalizatory akustyczne, nawet jeśli zalecany poziom dźwięku mógłby zostać osiągnięty za pomocą jednego sygnalizatora.
- W każdej strefie powinien być zainstalowany przynajmniej jeden sygnalizator akustyczny.
- Jest nieprawdopodobne, aby poziom dźwięku w pomieszczeniu był zadawalający, jeżeli jest ono oddzielone od najbliższego sygnalizatora więcej niż jednymi drzwiami.
- W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu dźwięku w różnych miejscach obiektu, preferowana jest większa ilość sygnalizatorów o niższym poziomie dźwięku, niż kilka o bardzo wysokim poziomie.

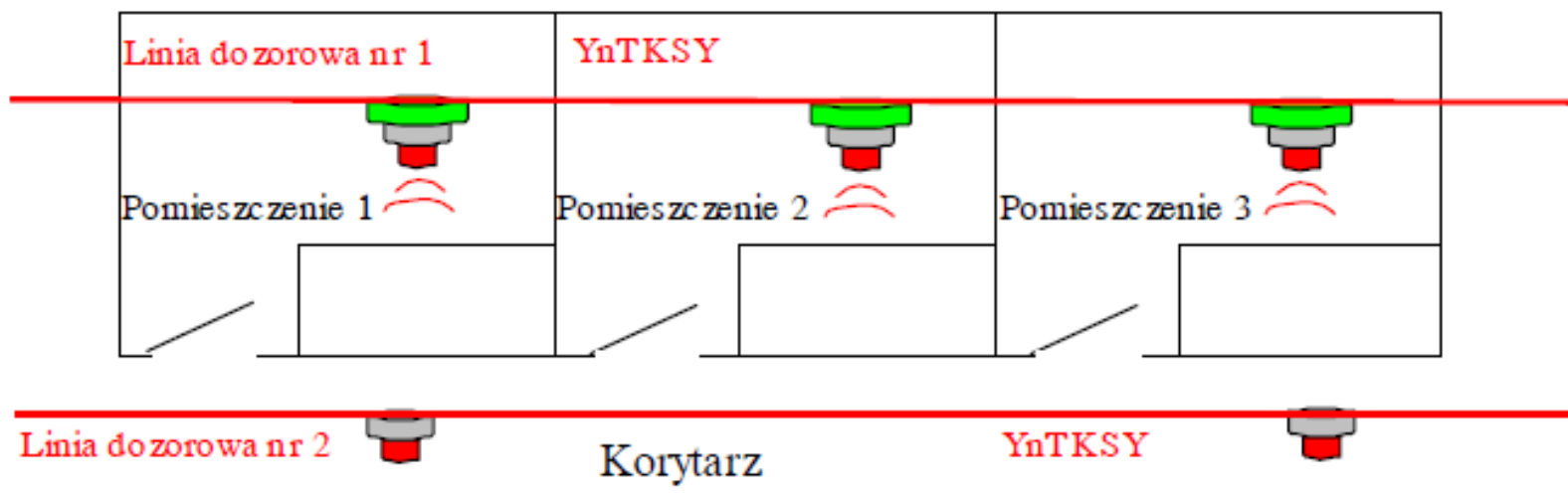
Linie sygnałowe

1. Linie wykonane z kabla odpornego na działanie ognia (HTKSH, HDG-s, zależnie od funkcji).
2. Kable i mocowania kabli powinny być zdatne do pracy przez 30 minut w warunkach pożaru.
3. Kable i mocowania kabli powinny posiadać świadectwa dopuszczenia.
4. Linie sygnałowe powinny być kontrolowane ze względu na ciągłość obwodu.

Sposób przyłączenia sygnalizatora do linii sygnałowej



Akustyczny wskaźnik zadziałania



Dźwiękowy system ostrzegawczy

„System umożliwiający rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej”



Podstawy prawne stosowania systemu DSO

Rozporządzenie MSWiA z 7 czerwca 2010Dz. U. Nr 109, poz. 719 „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”

- §1.2. - dopuszczenie stosowania rozwiązań zamiennych,
- §2.1.9. - definicja urządzenia przeciwpożarowego,
- §6.1. - instrukcja bezpieczeństwa pożarowego obiektu,
- §29.1 - 8 kategorii obiektów obowiązkowo wyposażanych w systemy DSO.

Dźwiękowy system ostrzegawczy

Stosowanie DSO jest wymagane w:

- budynkach handlowych lub wystawowych:
 - jednokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej 8000 m²,
 - wielokondygnacyjnych o powierzchni strefy pożarowej powyżej 5000 m²;
- salach widowiskowych i sportowych o liczbie miejsc powyżej 1500;
- kinach i teatrach o liczbie miejsc powyżej 600;
- szpitalach i sanatoriach o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku, z wyłączeniem pomieszczeń intensywnej opieki medycznej, sal operacyjnych oraz sal z chorymi;
- budynkach użyteczności publicznej wysokich i wysokościowych;
- budynkach zamieszkania zbiorowego wysokich i wysokościowych lub o liczbie miejsc noclegowych powyżej 200;
- stacjach metra i stacjach kolei podziemnych;
- dworcach i portach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 500 osób.

Wymagania wobec systemów DSO

Wymagania produktowe obligatoryjne:

Ogólnoeuropejskie -rodzina norm zharmonizowanych PN EN 54-normy określające wymagania wobec wyrobów

Elementy systemu DSO muszą posiadać certyfikat zgodności z normami:

PN EN 54-16 -centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego (CDSO)

PN EN 54-24 -głośniki w dźwiękowych systemach ostrzegawczych

PN EN 54-4 -zasilacz CDSO

PN EN 54-23 -sygnalizatory optyczne

PN EN 54-17 -izolatory zwarc

Certyfikat zgodności może być typu: krajowy (znak budowlany B) lub europejski (znak budowlany CPD)

Wyroby, dla których nie istnieje norma europejska zharmonizowana lub Polska Norma muszą uzyskać aprobatę techniczną i krajowy certyfikat zgodności

Wymagania produktowe obligatoryjne:

Wymagania lokalne w Polsce -CDSO i głośniki DSO muszą posiadać świadectwo dopuszczenia w/g rozp. MSWiA z 20 czerwca 2007 Dz. Ust. 143 poz. 1002 i nowelizacji z 27 kwietnia 2010 Dz. Ust. 85 poz. 553

Wymagania lokalne w innych państwach:

- UK: normy i wytyczne British Standard (BD);
- Niemcy: normy DIN i wytyczne VdS;
- Austria: wytyczne TRVB, normy ONORM;
- Rosja: certyfikaty GOST i VNIPO;

Wyrób może posiadać certyfikaty dobrowolne:

- certyfikat dobrowolny CNBOP;
- rekomendacja techniczna CNBOP;
- certyfikat VdS;
- certyfikat UL, FM Global i inne;

Budowa DSO

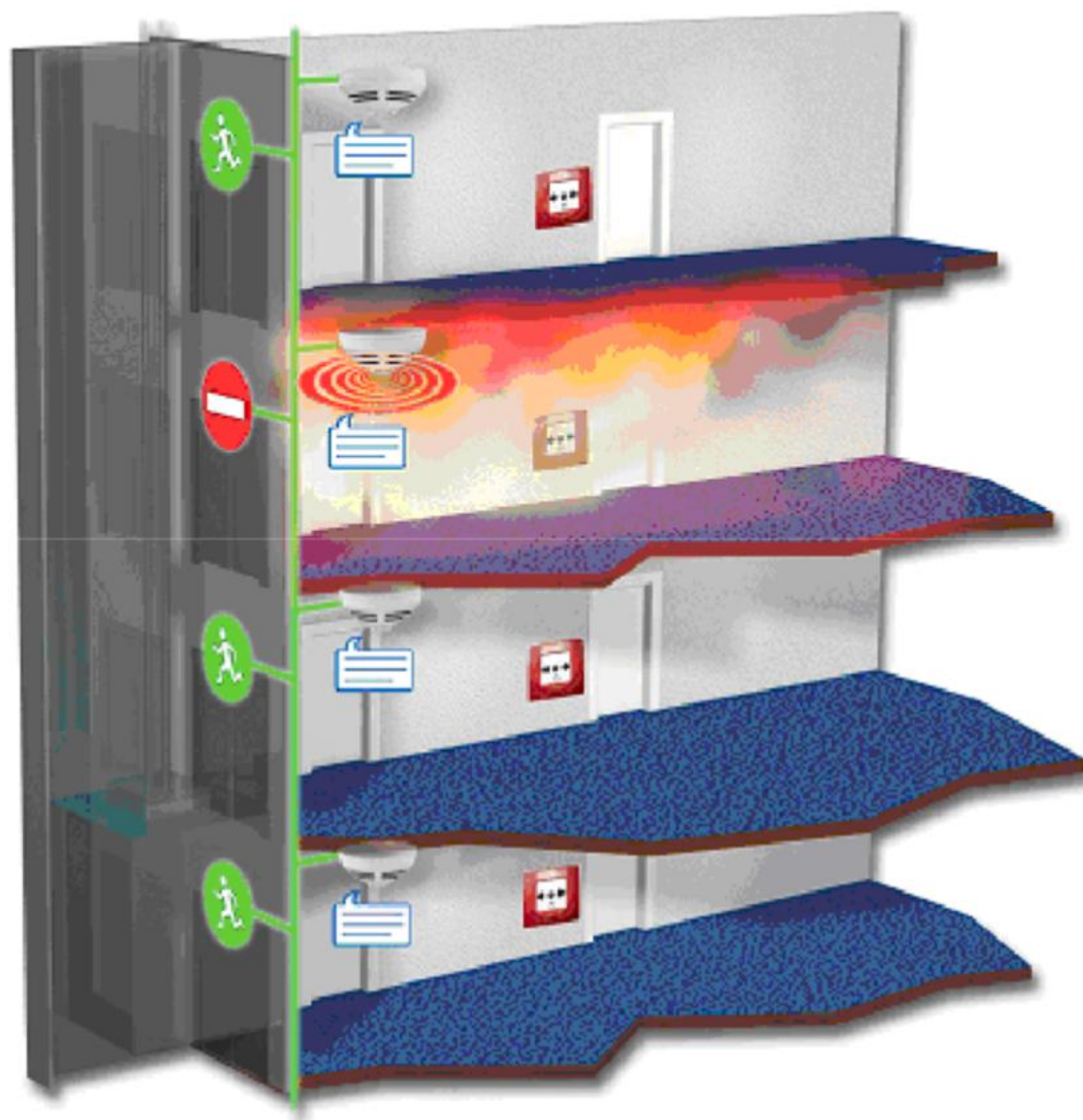
- urządzenie „centralne” - np. mixer lub matryca audio,
- generator sygnału alarmowego,
- stacja mikrofonowa,
- „mikrofon strażaka” z obwodem automatycznego priorytetu,
- komendy słowne zapisane w niekasowalnej pamięci,
- wzmacniacze strefowe,
- głośniki,
- system zasilania rezerwowego,
- system automatycznej kontroli obwodów,
- zabezpieczenie nieprzerwanej pracy w sytuacji krytycznej.

Zakres ochrony

- **Ochrona pełna**
- **Ochrona częściowa**
- **Obszary wyłączone z alarmowania:**
 - a) Pomieszczenia niedostępne dla osób
 - b) Kanały kablowe, szyby, niedostępne dla osób
 - c) Pomieszczenia chronione, które nie służą do innych celów np. w bankach skarbcie
 - d) Pomieszczenia w części budynku, które w koncepcji ochrony p-poż nie będzie ludzi

Rodzaje komunikatów

- a) Ewakuacyjne- zawierające informacje o rodzaju zagrożenia oraz o sposobie ewakuacji,
- b) Ostrzegawcze,
- c) Odwołujące,
- d) Kodowane- W celu wyeliminowania możliwości wystąpienia paniki podawane dla przeszkolonego personelu w postaci kodu,
- e) Testujące.



Proszę o uwagę.
To jest sytuacja wyjątkowa.
Proszę opuścić budynek używając
najbliższego wyjścia awaryjnego.

Uwaga pożar!

Proszę niezwłocznie opuścić budynek
używając najbliższego wyjścia awaryjnego.

Proszę o uwagę.
To jest sytuacja wyjątkowa.
Proszę opuścić budynek używając
najbliższego wyjścia awaryjnego.

Proszę o uwagę.
To jest sytuacja wyjątkowa.
Proszę opuścić budynek używając
najbliższego wyjścia awaryjnego.

Rodzaje głośników



Kulowe wiszące



Sufitowe



Ścienne

Ścienne estetyczne

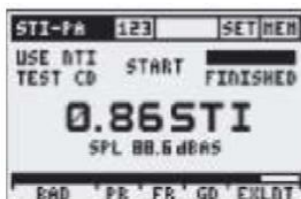
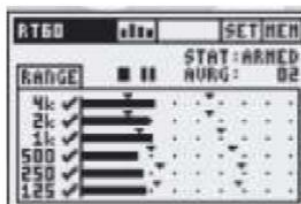
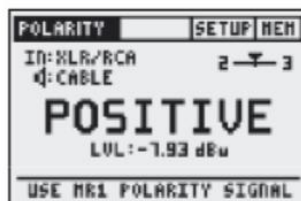
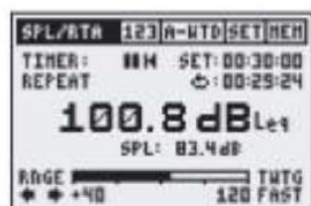


Projektowe



Pomiary DSO

- Poziom tła / poziom sygnału
 - zwiększenie / zmniejszenie mocy pojedynczych głośników lub całej linii głośnikowejKryterium 10-15 dB ponad tło
- Polaryzacja głośników
 - poprawienie połączeń linii A/B lub pojedynczych głośnikówKryterium – głośniki zfazowane
- Czas pogłosu
 - poprawienie rozmieszczenia, ukierunkowania głośników, wytlumienie pomieszczeń
- Zrozumiałość mowy STI/RASTI
 - obcięcie basów i wysokich cz.Kryterium – STI/RASTI > 0,5



Zakres kolokwium

- Rodzaje i sposób prowadzenia linii dozorowych.
- Wymagania dotyczące sygnalizacji akustycznej.
- Obiekty, w których wymagane są dźwiękowe systemy ostrzegawcze.