

## **1. WPROWADZENIE**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt systemu sygnalizacji pożarowej [SSP] dla inwestycji SP NR 1 NIEPOŁOMICE.

W budynku projektowany jest system sygnalizacji pożarowej, obejmujący urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze. Projektuje się nowoczesny system sygnalizacji pożaru w układzie linii pętlowych z indywidualnym adresowaniem elementów liniowych. Pełna adresowalność elementów w systemie umożliwi łatwe zlokalizowanie ewentualnego zagrożenia a także przypisanie odpowiednich funkcji poszczególnym modułom wykonawczym w zależności od stanu systemu. W pętlach dozorowych, dla większej odporności na uszkodzenia linii, przewidziano urządzenia wyposażone w izolatory zwarć.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- rzuty architektoniczne obiektu,
- obowiązujące akty prawne dotyczące zabezpieczeń p.poż obiektów budowlanych,
- specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 2020, System sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP – 02:2010,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów,
- posiadana wiedza techniczna.

## **3. ZAKRES OCHRONY**

Zakres ochrony: ochrona całkowita. Systemem sygnalizacji pożarowej objęto wszystkie pomieszczenia budynku, w których może występować zagrożenie pożarem. Wysokość pomieszczeń chronionych przez czujki punktowe dymu nie przekracza 11m, natomiast przez czujki temperaturowe 8m. Zgodnie z wytycznymi największa odległość pomiędzy najbardziej odległym punktem na stropie, a:

- optyczną czujką dymu nie może przekraczać 6,2m
- czujką temperatury nie może przekraczać 4,5m

Wartości te przyjęto dla czułości normalnej.

Ręczne ostrzegacze pożarowe projektuje się na wszystkich drogach komunikacyjnych, przy wejściach do klatek schodowych ewakuacyjnych, przy drzwiach wyjściowych na zewnątrz oraz bezpośrednio przy centrali pożarowej.

#### **4. OPIS SYSTEMU**

##### **• Centrala sygnalizacji pożarowej**

Centrala jest elementem sterującym systemu sygnalizacji pożarowej. Odpowiedzialna jest za zbieranie informacji z punktów, sterowanie urządzeniami oraz za przekazywanie informacji o powstaniu pożaru (UTA), do Jednostek Ochrony Przeciwpożarowej. Centralę można stosować w obiektach o kategoriach ZL I do V, PM oraz IN. Centrala sygnalizacji pożarowej posiada wbudowany interfejs do obsługi zewnętrznych urządzeń do wydruku alarmów pożarowych. Drukarka termiczna jest elementem opcjonalnym centrali pożarowej. Drukarka powinna posiadać interfejs elektryczny RS 232.

##### **Cechy charakterystyczne centrali :**

- 7-calowy dotykowy wyświetlacz
- Redundancja systemu
- Do 2 linii dozorowych pętlowych
- Wejście nadzorowane
- Wyjście do urządzeń alarmowych (sygnalizatory)
- Wyjście do urządzenia transmisji alarmu,
- Wyjście sygnalizujące uszkodzenia centrali
- i urządzeń przez nią nadzorowanych
- Interfejs drukarki zdarzeń bieżących i archiwalnych
- Możliwość podłączenia paneli wyniesionych
- Możliwa praca w sieci do 10 central
- Kontrola źródła zasilania: głównego i rezerwowego
- Sygnalizowanie uszkodzeń każdego elementu systemu
- Licznik zdarzeń alarmowych
- Opóźnienie sygnałów alarmowych
- Stan testowania elementów na liniach dozorowych

Opcjonalnie centrale mogą być konfigurowane poprzez protokół TCP/IP. Dostęp do systemu możliwy jest poprzez dedykowane oprogramowanie lub poprzez stronę WWW.

Zastosowanie złącza RJ-45 i technologii IP, umożliwia integrację systemu z systemami zarządzania budynkiem (BMS), z systemami zarządzania bezpieczeństwem (SMS) i systemami wizualizacji (SMART VISIO).

- **Czujki pożarowe**

Czujki pożarowe systemu sygnalizacji pożarowej służą do wykrywania pożarów we wczesnej fazie jego rozwoju. Czujki ze względu na typy mogą posiadać sensory: ciepła, dymu lub połączone sensory ciepła i dymu oraz dodatkowy wskaźnik optyczny. Zastosowane w czujkach układy detekcji zapewniają pewność i niezawodność w wykrywaniu zjawisk pożarowych. Detekcja ciepła realizowana jest za pomocą 4-termistorowego układu pomiaru temperatury otoczenia natomiast układ detekcji dymu zrealizowany jest za pomocą układu fotodiod wykorzystujących zjawisko rozproszenia światła. W przypadku czujek wyposażonych w oba układy detekcji pożaru, można w zależności od potrzeby oraz miejsca instalacji wyłączyć jeden z sensorów z poziomu centrali, wybierając odpowiedni tryb pracy czujnika. Każdy element wyposażony jest w obustronny izolator zwarc, który zapewnia ciągłą pracę pętli pomimo wystąpienia zwarcia na linii oraz umożliwia łatwą lokalizację uszkodzenia. Dodatkowo detektory w sposób ciągły monitorują stan zabrudzenia, przysyłając do centrali informację o ewentualnej konieczności ich wyczyszczenia. Stan zabrudzenia uwzględniony jest w algorytmie detekcji, zwiększając tym samym pewność wykrycia pożaru. Specjalna sygnalizacja optyczna w czujkach F wzmocniona jest przez soczewkę przestrzenną.

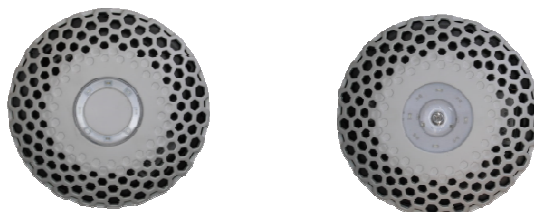
**Czujka S** jest punktową optyczną rozprośzeniową czujką dymu.

**Czujka TS** jest wielosensorową czujką ciepła oraz dymu wykorzystującą dwa rodzaje detekcji w celu szybszej i pewniejszej detekcji pożaru.

Na pętli dozorowej istnieje możliwość podłączenia do 250 czujek oraz przypisania każdej z osobna do oddzielnej strefy dozorowej.

Czujki systemu sygnalizacji pożarowej charakteryzują się:

- wysoką odpornością na zakłócenia elektromagnetyczne
- odpornością na alarmy fałszywe
- ciągłą diagnostyką poziomu zabrudzenia czujki
- kompensacją progu zadziałania w oparciu o analizę progu zabrudzenia
- programowalną dezaktywacją poszczególnych detektorów w czujkach wielosensorowych
- 4- termistorową detekcją ciepła
- zintegrowanym izolatorem zwarc
- zewnętrznym wskaźnikiem zadziałania
- kompaktową obudową
- praca w systemach adresowalnych



**Dane techniczne:**

Rodzaj czujki	T, S, TS, TF, SF, TSF
Napięcie zasilania	24 VDC $\pm$ 25%
Pobór prądu w dozowaniu	<160 $\mu$ A 29 V DC
Pobór prądu w alarmie ( T, S, TS / TF, SF, TSF )	<550 $\mu$ A / <2mA
Powierzchnia dozowania	max 112 m2
Temperatura w miejscu pracy czujki	-25°C - +55 °C
Wymiary	$\varnothing$ = 110 mm, H = 50 mm
Waga	200g
Ochrona	IP20

- **Ręczny ostrzegacz pożarowych ROP 21 typ A**

Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP 21 przeznaczony jest do przekazywania informacji o pożarze do centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Urządzenie może pracować wyłącznie na liniach i pętlach dozowych kontrolowanych przez centralę sygnalizacji pożarowej. Element wyposażony jest w mechanizm zapadkowy, pozwalający na powtórne przywrócenie stanu dozoru, bez konieczności wymieniaania jakichkolwiek elementów. Element wyposażony jest w obustronny izolator zwarć.

**Cechy charakterystyczne:**

- Wbudowany obustronny izolator zwarć
- Rodzaj ostrzegacza A Przywracany stan dozoru
- Praca w systemach adresowalnych
- Dioda sygnalizacyjna
- Zastosowanie do wewnątrz budynków

**Dane techniczne:**

Napięcie zasilania	24 VDC $\pm$ 25%
Pobór prądu w dozowaniu	<130 $\mu$ A 29 V DC
Pobór prądu w alarmie	<500 $\mu$ A / <2mA
Temperatura w miejscu pracy czujki	-25°C - +55 °C
Wymiary	86 x 86 x 45 mm
Waga	150g
Ochrona	IP21

- **Urządzenie wejścia/wyjścia**

Urządzenia wejścia/wyjścia są elementami służącymi do współpracy między urządzeniami przeciwpożarowymi a systemem sygnalizacji pożarowej. Przeznaczone są do pracy na liniach dozorowych adresowalnych pętlowych oraz bocznych. Urządzenia mogą współpracować z sygnalizatorami akustycznymi, drzwiami ewakuacyjnymi, systemami oddymiania, systemami automatycznego gaszenia itp. urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej. Posiadają zintegrowany izolator zwarć co umożliwia szybką lokalizację uszkodzeń oraz poprawną pracę linii pętlowej, nawet w przypadku jej przerwania.

Moduły MIO zainstalowane na linii dozorowej adresowalnej otrzymując sygnał alarmowy z centrali pożarowej i uruchamiają poprzez przekaźnik urządzenia przeciwpożarowe do których są podłączone. Urządzenia wejścia/wyjścia mogą również odbierać sygnały z podłączonych urządzeń. Przekazują wówczas informację o stanie urządzenia do centrali pożarowej.



Moduł wejścia/wyjścia może pracować wyłącznie w systemie sygnalizacji pożarowej. Jest elementem w pełni adresowalnym przez co może być montowany jest na liniach dozorowych: pętlowych adresowalnych oraz na liniach bocznych adresowalnych. Wszystkie wyjścia (OUT) systemów zewnętrznych (np. wyjścia centralki bramy pożarowej, wyjścia klapy wentylacyjnej itd.) podłączone do wejść (IN) modułów MIO, muszą być odizolowane galwanicznie.

Moduł MIO LS jest elementem służącym do współpracy z sygnalizatorami akustycznymi, optyczno-akustycznymi, głosowymi. Moduł pozwala na wyprowadzenie dwóch linii sygnalizacyjnych o obciążeniu 6A przy 30V DC. Moduł posiada 2 wejścia służące do poprowadzenia dwutorowego zasilania oraz wejście służące do monitorowania zasilacza pożarowego.

Typ Modułu we/wy	MIO 22		MIO 44		MIO 88		MIO 2n2n		MIO 4n4n		MIO 22n		MIO 44n		MIO 22LS	
Napięcie zasilania	24 V DC ± 25%															
Pobór prądu w dozorowaniu	200 µA*															
Pobór prądu w alarmie	500 µA*															
Liczba wyjść	2		4		8		2		4		2		4		2	
Wyjścia sterujące przekaźnikowe	Wyjście przekaźnikowe (NO, NC, COM) Obciążalność styków DC: 2A 30V 60W*										Wyjście przekaźnikowe (NO, NC, COM)** Obciążalność styków AC: 8A 250V* Obciążalność styków DC: 8A 30V*				Wyjście napięciowe: Obciążalność styków DC: 6A 30V 180W*	
Zakres monitorowanego napięcia na wyjściu	Brak monitorowania						LO: 9 – 30 V DC								Monitorowanie poprzez pomiar rezystancji	
Liczba wejść	2		4		8		2		4		2		4		2	
Funkcja wejścia	Aktywne, Nieaktywne, Zwarcie, Przerwa						Aktywne, Nieaktywne				Aktywne, Nieaktywne, Zwarcie, Przerwa					
Zakres napięcia aktywacji wejścia	Bezpotencjałowy styk NO/NC						LO: 9 – 220 V DC* HI: 77-220 V DC* HI: 60 – 250 V AC*				Bezpotencjałowy styk NO/NC					
Funkcja FAIL SAFE	TAK															
Rodzaj obudowy	O	S	O	S	O	S	O	S	O	S	O	S	O	S	O	S
Szczelność obudowy	IP66*	IP67*	IP66*	IP67*	IP66*	IP67*	IP66*	IP67*	IP66*	IP67*	IP66*	IP67*	IP66*	IP67*	IP66*	IP67*
Wymiary	114x14x57	136x136x67	150x116x67	140x90x86	190x150x77	140x90x86	190x150x77	140x90x86	190x150x77	140x90x86	190x150x77	140x90x86	190x150x77	140x90x86	150x116x67	140x90x86
Waga	200g		300g		500g		400g				450g				250g	
Temperatura pracy	Od -25°C do 70°C															

- **Wskaźnik zadziałania WZ 4**

Wskaźnik zadziałania WZ 4 przeznaczony jest do optycznego powtórzenia sygnalizacji stanu alarmowania czujki lub grupy czujek w systemach sygnalizacji pożarowej. Może być dołączany do czujki, grupy czujek, modułu. Wskaźnik stosowany jest w przypadkach, gdy zainstalowana czujka jest niewidoczna lub ograniczony jest dostęp do pomieszczenia dozorowanego przez czujki, np. zainstalowana w przestrzeniach między sufitowych, w kanałach kablowych, pomieszczeniach technicznych, pokojach hotelowych itp.

**Cechy:**

- sygnalizuje zadziałanie niewidocznej czujki lub grupy czujek
- małe gabaryty
- 4 diody sygnalizacyjne LED
- pobór prądu <4 mA



**Dane techniczne:**

Napięcie zasilania	24 VDC $\pm$ 25%
Pobór prądu w dozorowaniu	0 mA
Pobór prądu w alarmie	<4 mA
Wymiary	Ø44x23 mm
Waga	18 g

- **Adresowalny Sygnalizator Akustyczny LA / LA-D.**

Sygnalizator służy do informowania użytkowników obiektu o wykryciu pożaru i konieczności ewakuacji. Urządzenia typu LA / LA-D to adresowalne sygnalizatory akustyczne, działające bez konieczności doprowadzania zewnętrznego zasilania. Instaluje się je bezpośrednio na adresowalnych ptlach lub liniach dozorowych systemu sygnalizacji pożarowej. Maksymalna ilość sygnalizatorów LA-D zależy od rodzaju przewodu i pozostałych elementów zainstalowanych na jednej pętli. Niewątpliwą zaletą tych urządzeń jest wbudowane gniazdo czujki, stąd możliwy jest montaż dowolnego detektora AWEX bezpośrednio z sygnalizatorem.



Nazwa	LA		LA-D	
Rodzaj	adresowalny			
Napięcie zasilania	24 [VDC] ± 25%			
Maksymalne natężenie dźwięku	104 [dB]		90 [dB]	
Ilość wariantów dźwięku	32			
Pobór prądu w dozorowaniu	0,2 [mA]			
Pobór prądu w alarmowaniu	14,1 [mA]			
Szczelność obudowy	IP21C			
Temperatura pracy	od -25 do 55 [oC]			
Dopuszczalna wilgotność względna	95% przy temp. 35 [°C] bez kondensacji			
Wymiary (średnica x wysokość)	Ø119 x 78 [mm]		Ø119 x 44 [mm]	
Waga	200 [g]		200 [g]	
Kolor obudowy	biały	czerwony	biały	czerwony
Kod produktu	FSS003	FSS010	FSS005	FSS012

- **Sygnalizator Konwencjonalny akustyczny CA/CA 65**

Sygnalizatory CA są urządzeniami konwencjonalnymi czyli sterowanymi poprzez załączenie / wyłączenie zasilania. Szczegółową zasadę działania opisano poniżej.

Bezpośrednio po podłączeniu zasilania, urządzenie zaczyna w zapętleniu odtwarzać dźwięk alarmowy. Domyślnie sygnalizator ma ustawiony dźwięk, który można zmienić używając przełącznika na tylnej części elektroniki. Fabrycznie poziom głośności urządzenia ustawiono na minimum. Można go przestawić używając tego samego przełącznika. Elementem generującym dźwięk jest przetwornik piezoelektryczny.



Po odłączeniu zasilania sygnalizatory przestają działać

Sygnalizator przeznaczony jest do montażu w miejscach, w których przebywają ludzie. Urządzenie ma za zadanie poinformować o konieczności opuszczenia obiektu ze względu na pojawienie się zagrożenia pożarowego. Sygnalizator może być montowany na suficie lub na ścianie z zachowaniem krajowych wytycznych projektowania.



NAZWA	CA 65	CA
Typ	Akustyczny, konwencjonalny	Akustyczny, konwencjonalny
Napięcie zasilania	24 [VDC] ± 25%	24 [VDC] ± 25%
Maksymalne natężenie dźwięku	102 [dB]	99 [dB]
Ilość wariantów dźwięku	32	32
Synchronizacja	Tak	Tak
Pobór prądu w dozorowaniu	0 [mA]	0 [mA]
Pobór prądu w alarmowaniu	25 [mA]*	25 [mA]*
Szczelność obudowy	*IP65	IP21C
Temperatura pracy	Od -25 do 55 [°C]	Od -25 do 55 [°C]
Dopuszczalna wilgotność względna	95% przy temp. 35 [°C]	95% przy temp. 35 [°C]
Wymiary (średnica x wysokość)	Ø119x44 [mm]	Ø119x44 [mm]
Waga	200 [g]	200 [g]
Kolor obudowy	Czerwony	Biały / Czerwony
Kod produktu	FSS332	FSS309 / FSS316

- **Sygnalizator Konwencjonalny akustyczno-optyczny CAO/CAO 65**

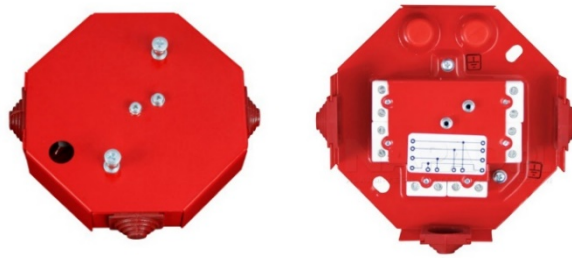
Sygnalizatory CAO są urządzeniami konwencjonalnymi czyli sterowanymi poprzez załączenie / wyłączenie zasilania. Bezpośrednio po podłączeniu zasilania urządzenie zaczyna w zapętleniu odtwarzać dźwięk alarmowy i emitować przerywany sygnał świetlny. Domyślnie sygnalizator ma ustawiony dźwięk, który można zmienić używając przełącznika na tylnej części elektroniki. Fabrycznie, poziom głośności urządzenia ustawiono na minimum. Można go przestawić używając tego samego przełącznika. Elementem generującym dźwięk jest przetwornik piezoelektryczny, światło wytwarzane jest przez diodę LED. Po odłączeniu zasilania sygnalizatory przestają działać.



NAZWA	CAO
NAPIĘCIE ZASILANIA	24 [VDC] +/- 25%
POBÓR PRĄDU W DOZOROWANIU (Z ZASILACZA)	0 [mA]
POBÓR PRĄDU W ALARMOWANIU (Z ZASILACZA)	140 [mA]
MAKSYMALNE NATĘŻENIE DŹWIĘKU	102 [dB]
ILOŚĆ WARIANTÓW DŹWIĘKU	32
SYNCHRONIZACJA	TAK
STOPIEŃ SZCZELNOŚCI OBUDOWY	IP33c
TEMPERATURA PRACY	OD -25 DO +55 [°C]
DOPUSZCZALNA WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA	95% PRZY TEMP. 35 [°C]
WYMIARY (ŚREDNICA x WYSOKOŚĆ)	Ø130x85 [mm]
KOLOR OBUDOWY	CZERWONY
SYGNALIZACJA OPTYCZNA	1 LUB 4 DIODY LED, CZERWONE
WAGA	350 [g]
OBSZAR POKRYCIA OPTYCZNEGO (DxH)	5x4 [m]   11x8 [m]
KOD PRODUKTU	FSS320   FSS321

- **Puszki instalacyjna PIP**

Puszki PIP-1AN oraz PIP-3AN przeznaczone są do podłączania sygnalizatorów, głośników systemów rozgłaszania przewodowego (DSO), klap dymnych itd. Zadaniem puszki jest zapewnienie ciągłości linii sygnałowej po spaleniu się sygnalizatora i niedopuszczenie do wyeliminowania z działania sygnalizatorów znajdujących się poza strefą pożaru. Puszka PIP-1AN charakteryzuje się przelotowym prostym i kątowym (90°) sposobem prowadzenia linii sygnalizacyjnej. Puszka umożliwia poprowadzenie do dwóch przewodów ze ściany. Puszka PIP-3AN składa się z dwóch torów puszki PIP-1AN.



## **5. SYGNALIZACJA ALARMÓW**

Sygnalizacja alarmów występować będzie w:

- Centrali SSP,
- Liniach sygnalizacyjnych,

Należy zaprogramować system sygnalizacji pożarowej, opisać rozmieszczenie elementów zgodnie ze strefami i nazewnictwem stosowanym przez użytkownika, nanieść plan budynku powieszony na ścianie obok centrali z zaznaczonymi strefami do łatwej identyfikacji źródła wystąpienia alarmu pożarowego.

Projektuje się dwustopniową organizację alarmowania wg następujących wytycznych:

- alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali sygnalizacji pożarowej, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie nie przekraczającym 30 sekund; nie potwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia;
- po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 nie przekraczającym 300 sekund; przed upływem czasu T2 w przypadku braku zagrożenia pożarowego alarm może być skasowany poprzez panel obsługi centrali;
- po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia, podczas którego następuje automatyczne wystawienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, wystawienie urządzeń związanych z ochroną pożarową oraz urządzenia do transmisji alarmów do PSP;

- użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono zagrożenie pożarowe;

#### CZASY OPÓŹNIEŃ ALARMOWANIA

- Czas T1 - 30 s czas domyślnie ustawiony w centrali należy skonsultować z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo pożarowe budynku.
- Czas T2 = 180 s czas domyślnie ustawiony w centrali należy skonsultować z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo pożarowe budynku.

Przyjęty powyżej tryb alarmowania dotyczy obiektu w przypadku pracy centrali sygnalizacji pożarowej przy dozorze 24 godzinnym.

Alarm pierwszego stopnia powinien być aktywny tylko podczas obecności personelu obsługującego System Sygnalizacji Pożarowej. Po godzinach pracy, w momencie wystąpienia zagrożenia system powinien przechodzić bezzwłocznie do II stopnia alarmowego i sygnalizować wystąpienie zagrożenia pożarowego poprzez wzbudzenie sygnalizatorów optyczno-akustycznych w budynku oraz wysłać sygnał alarmowy do PSP.

### **6. INSTALACJA KABLOWA**

Instalację kablową należy wykonać:

- pętlę dozorową przewodem HTKSHekw PH90 1x2x0,8mm
- linie sygnalizacyjne przewodem HDGs 3x1,5mm (sygnalizatory z synchronizacją)
- zasilanie centrali przewodem HDGs 3x1,5mm

Wszelkie połączenia/podłączenia przewodów należy wykonać w urządzeniach wchodzących w skład systemu.

### **7. ZASILANIE SYSTEMU**

#### **• Zasilanie podstawowe**

Centralę należy zasilić w energię elektryczną 230V / 50Hz. Zasilanie główne centrali sygnalizacji pożarowej powinno mieć odpowiednie wydzielone zabezpieczenie odcinające, usytuowane przy złączu elektroenergetycznym, a przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, zlokalizowane możliwie blisko wejścia zasilania do budynku. Powinno być zapewnione specjalne oznakowanie lub ograniczenie dostępu przed nieuprawnionym odłączeniem zasilania głównego od urządzeń bezpieczeństwa. Na ogół zasilanie główne powinno stanowić publiczna sieć elektroenergetyczne. Dopuszcza się jednak zasilanie za pomocą awaryjnych zespołów prądotwórczych, gwarantujących spełnienie wymagań na zasilanie rezerwowe.

- **Zasilanie awaryjne – centrala SSP**

Centrala alarmowa wyposażona jest w zasilacz buforowy do współpracy z baterią akumulatorów bezobsługowych stanowiących rezerwowe źródło zasilania i zapewniających pracę systemu przy zaniku zasilania podstawowego. Pojemność akumulatora pozwalającą na 72 godzinną pracę przy braku zasilania podstawowego oraz pół godzinną pracę w stanie alarmowania wyliczono z zależności:

$$Q_{ah} = 1,25 \times (I_{doz} \times T_{doz} + I_{al} \times T_{al})$$

gdzie:

- $Q_{ah}$  – wymagana pojemność akumulatorów Ah,
- wsp. 1,25 – współczynnik na straty akumulatora,
- $I_{doz}$  – pobór prądu przez instalację w stanie dozoru w A,
- $T_{doz}$  – wymagany czas pracy systemu, 72h,
- $I_{al}$  – pobór prądu podczas alarmowania w A,
- $T_{al}$  – wymagany czas alarmowania, 0,5 h,

Wyliczona pojemność akumulatorów na podstawie kalkulatora producenta: 7,2Ah.

## **8. LINIE SYGNALIZACYJNE**

Liczba sygnalizatorów w koncepcji jest szacunkowa i podana na podstawie przesłanego rzutu budynku. Sygnalizatory podłączyć poprzez puszkę instalacyjną z bezpiecznikiem topikowym. W przypadku uszkodzenia sygnalizatora, po przepaleniu bezpiecznika, zostanie odłączony od linii sygnalizacyjnej.

W pomieszczeniach, w których będzie więcej niż jeden sygnalizator, stworzyć lokalne sieci sygnalizatorów pracujących synchronicznie. W tych obszarach sygnalizatory podłączyć przez puszkę instalacyjną typu PIP-3AN. Do sygnalizatorów pracujących synchronicznie należy doprowadzić przewód typu HDGs 3x1,5.

- **UWAGA!**

Należy uwzględnić długość linii sygnalizacyjnej przy doborze przekroju przewodu zasilającego sygnalizatory ze względu na spadek napięcia.

$$\Delta_U = \frac{2 \cdot I_n \cdot l}{\sigma \cdot s} [V]$$

## **9. STEROWANIA**

Moduły sterujące i monitorujące umieszczone na pętli będą wykorzystywane do sterowania i nadzorowania urządzeń związanych z ochroną pożarową.

**Należy zweryfikować ilości oraz typy modułów wejścia/wyjścia współpracujących z zewnętrznymi urządzeniami przeciwpożarowymi.**

## **10. ŁĄCZNOŚĆ ZE STRAŻĄ POŻARNĄ**

SSP można podłączyć do urządzenia transmisji alarmów (UTA) za pomocą dedykowanych wyjść przekaźnikowych. Domyślnie wyjścia są skonfigurowane na przekazanie sygnałów alarmu II stopnia i sygnału uszkodzenia ogólnego.

Urządzenie transmisji alarmów nie jest przedmiotem tego opracowania i pozostaje w gestii inwestora oraz firmy zapewniającej usługę monitoringu pożarowego. Szczegóły połączenia między systemami należy uzgodnić z firmą monitorującą.

## **11. ZALECENIA DLA WYKONAWCY**

- a) przed przystąpieniem do robót należy:
  - zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić projektantowi,
  - zapoznać się z obiektem i ewentualnymi kolizjami z instalacją SSP,
- b) wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór,
- c) do instalacji używać przewodów wyspecyfikowanych w niniejszej dokumentacji,
- d) rozmieszczenie elementów liniowych systemu wynika ze skali rysunku,
- e) instalację wykonać zgodnie z DTR i instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń,
- f) nie wolno prowadzić tras kablowych przez kominy, belki stropowe ani inne elementy nośne budynku,
- g) zapewnić odporność instalacji na uszkodzenia mechaniczne - np. montować powyżej lub z dala od innych instalacji, które w warunkach pożaru mogłyby uszkodzić mechanicznie projektowaną instalację,
- h) należy unikać zbliżeń linii dozorowych oraz sygnalizacyjnych do instalacji elektrycznych oraz źródeł zakłóceń elektromagnetycznych,
- i) przewody należy układać tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia,
- j) okablowanie wolno łączyć jedynie w urządzeniach należących do systemu, nie dopuszcza się łączenia okablowania przez lutowanie i skręcanie,
- k) przewody instalacji należy prowadzić w zgodnych z normami odległościach od innych instalacji. W miarę możliwości należy unikać równoległego prowadzenia linii dozorowych przewodami energetycznymi,
- l) okablowanie SSP układać w korytach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej. Korytka montować do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów sufitowych lub ściennych. Przy układaniu korytek uwzględnić docelową lokalizację sufitów podwieszonych,
- m) poza korytami linie kablowe należy montować przy pomocy uchwytów o odporności ogniowej 90 minut w poziomie maksymalnie co 30 cm, w pionie maksymalnie co 60

- cm. Należy pamiętać, iż wszystkie elementy mocujące tzn. uchwyty oraz konstrukcje wsporcze dla kabli (korytka i związane z nimi uchwyty montażowe) powinny być użyte i zamontowane zgodnie z wydanym dla nich certyfikatem,
- n) przejścia przez granice stref pożarowych uszczelnić masą o odpowiedniej klasie odporności ogniowej EI i odpowiednio oznaczyć,
  - o) przed wykonaniem przewiertów i nawierceń należy przetestować podłoże, aby uniknąć kolizji z istniejącymi instalacjami,
  - p) wokół czujek powinna być zachowana wolna przestrzeń o promieniu, co najmniej 0,5m w każdym kierunku (regały, podciągi, ściany itp.),
  - q) czujki optyczne montować z dala od krutek wentylacyjnych, min. 1,5m,
  - r) czujek termicznych oraz optyczno-termicznych nie wolno montować bezpośrednio nad silnymi źródłami ciepła (kuchenki, palniki, grille),
  - s) czujek optycznych dymu nie montować w bezpośredniej bliskości źródeł produkujących aerozole typu para z czajnika,
  - t) ROP-y montować na wysokości ok. 1,3 - 1,6 m,
  - u) sygnalizatory akustyczne instalować na wysokości ok. 2-2,5m,
  - v) centralę zamontować na wysokości ok. 1,3 - 1,6 m.

## **12. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA**

- a) W pomieszczeniu, w którym zainstalowana jest centrala umieścić należy:
  - plan sytuacyjny obszaru dozorowanego
  - opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru
  - wskazówki jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centralę
  - książkę pracy, do której należy wpisywać:
    - o regularne kontrole instalacji i urządzeń
    - o dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji oraz zmiany w programowaniu centrali
    - o wszystkie alarmy z podaniem: przyczyny, daty i godziny ich wywołania
- b) Użytkownik dopilnuje przeszkolenia osób, które obsługiwać będą centralę.

### **13. OBOWIĄZKI UŻYTKOWNIKA**

Obowiązkiem Użytkownika jest zagwarantowanie utrzymania instalacji w sprawności. W tym celu dysponuje własne służby lub podpisuje umowę z firmą prowadzącą konserwację.

Użytkownik powinien zadbać, aby wyznaczona osoba codziennie kontrolowała pracę systemu tzn. reagowała na wszelkie sygnały centrali, zapisywała je w Księżce Pracy oraz podjęła działania w celu przywrócenia instalacji do stanu gwarantującego właściwe nadzorowanie zabezpieczanego obiektu.

#### Harmonogram konserwacji wg CEN/TS 54-14:2004

##### **a) Obsługa codzienna**

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzone:

- 1) czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację;
- 2) czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- 3) czy, jeżeli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszona, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

##### **b) Obsługa miesięczna**

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby:

- przeprowadzono próbny rozruch każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać wymagania 6.8.3 oraz sprawdzono zapas paliwa i - w razie potrzeby - uzupełniono;
- 1) zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające;
- 2) przeprowadzono test wskaźników (według 12.11 normy EN 54-2:1997), a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

##### **c) Obsługa kwartalna**

Co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- 1) sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;



- 2) spowodował zadziałanie, co najmniej, jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze;

UWAGA: Należy zastosować takie metody, które zapewnią, że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń, jak np.: uwolnienie środka gaśniczego.

- 3) sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo;
- 4) sprawdził zdatność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich trzymaków i zwalników drzwi;
- 5) w miarę możliwości, spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji;
- 6) przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta;
- 7) dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i - jeżeli tak - dokonał oględzin wg A.11.2.1 d) 5).

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w Księżce Pracy i możliwie szybko usunięta.

#### d) Obsługa roczna

Co najmniej jeden raz każdego roku, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- 1) przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- 2) sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;

UWAGA 1: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.

- 3) sprawdził zdatność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywniania wszystkich funkcji pomocniczych;

UWAGA 2: Należy zastosować takie metody, które zapewnią, że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń, jak np. uwolnienie środka gaśniczego.

- 4) sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- 5) dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m

we wszystkich kierunkach i, czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.

6) sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.