

# BUDOWA ZAKŁADU REHABILITACJI "KLINIKI BUDZIK" DLA DOROSŁYCH

PRZY UL.KONDRATOWICZA 8 NA TERENIE MAZOWIECKIEGO SZPITALA BRÓDNOWSKIEGO  
W WARSZAWIE

## PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SSP

BRANŻA ELEKTRYCZNA

### Inwestor:

---



**FUNDACJA EWY BŁASZCZYK „AKOGO?”  
– ORGANIZACJA POŻYTKU PUBLICZNEGO**

ul. Podleśna 4,  
01 – 673 Warszawa  
tel (22) 832 19 13,  
e-mail: [fundacja@akogo.pl](mailto:fundacja@akogo.pl); [www.akogo.pl](http://www.akogo.pl)

### Jednostka projektowa:

---



**AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.**

ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa  
tel (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,  
e-mail: [apacad@pro.onet.pl](mailto:apacad@pro.onet.pl); [www.apacad.pl](http://www.apacad.pl)

### Projektant:

---

mgr inż. Jerzy Bednarek

NR UPR U1-Z-10/94  
w specjalności telekomunikacyjnej

---

SPIS ZAWARTOŚCI

---

**Rozdział 1.**

**OPIS TECHNICZNY**

<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>1</b>
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>1</b>
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>2</b>
1. Podstawa opracowania .....	2
2. System sygnalizacji pożaru .....	2
3. Sterowanie oddymianiem klatek schodowych i atrium .....	9
4. Budowa tras kablowych .....	9
5. Wytyczne normatywne .....	11
6. Zestawienia .....	11
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>12</b>

---

**Rozdział 2.**

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b>Numer rysunku</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>
TT-01	Plan instalacji SSP - poziom -1	1:100
TT-02	Plan instalacji SSP - poziom 0	1:100
TT-03	Plan instalacji SSP - poziom +1	1:100
TT-04	Plan instalacji SSP - poziom +2	1:100
TT-05	Plan instalacji SSP - poziom +3	1:100
TT-06	Plan instalacji SSP - poziom +4	1:100
TT-16	Schemat systemu SSP	1:100
TT-17	Schemat sterowania oddymianiem – klatka K1	-
TT-18	Schemat sterowania oddymianiem – klatka K2	-
TT-19	Schemat sterowania oddymianiem atrium	-
TT-36	Schemat sterowania oddymianiem atrium centrala COD-HG1	-

## Rozdział 1 OPIS TECHNICZNY

---

### 1. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym;
- Wizja lokalna;
- Uzgodnienia z zamawiającym i użytkownikami;
- Konsultacje międzybranżowe;
- Konsultacje z rzeczoznawcami: ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- Projekt architektoniczny budynku ;

Ogólnie obowiązujące przepisy prawa i polskie normy techniczne ze szczególnym uwzględnieniem:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 Nr 0 poz. 1422 );
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o działalności leczniczej (Dz.U. 2011 Nr 112 poz. 654 z późn. Zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 czerwca 2012 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. Nr 0/2012, poz. 739);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (dz.U. 2010 nr 109 poz. 719);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. Zmianami);
- Warunki ochrony przeciwpożarowej opracowane do projektu budowlanego przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
- PN-EN 50131:2009 – Systemy Alarmowe .
- PKN-CEN/TS 54-14-2006 Systemy sygnalizacji pożarowej , Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji ( specyfikacja techniczna),
- Inne obowiązujące przepisy i normy.

### 2. System sygnalizacji pożaru

System sygnalizacji pożarowej zapewnia pełną ochronę obiektu. System sygnalizacji pożarowej wykonany w oparciu o Specyfikację Techniczną „PKN – CEN TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytycz planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”.

W celu zapobiegania zadymieniu pionowych( klatki schodowe K1 i K2) zastosowano systemy oddymiania wyposażone w certyfikowane centrale sterująco-zasilające. Zastosowano dwulinowe centrale 24V/16A 1L2G ( COD-K1, COD-K2) dla systemu oddymiania klatki schodowej K1 i K2. Centrale te sterują klapami oddymiania i, siłownikami drzwi napowietrzania. Klatki schodowe K1 i K2 są oddymiane grawitacyjnie, drzwi napowietrzania i klapy oddymiania dobrane zostały przez branżę architektoniczną. Centralka przełączana jest z trybu czuwania w tryb oddymiania sygnałem z czujek dymu ( obsługiwane przez system SSP , montowane w klatkach na każdej

kondygnacji ) lub z RPO ( ręczny przycisk oddymiania), RPO montowane są na każdej kondygnacji w klatkach schodowych . Centraliki oddymiania przekazują do systemu SSP sygnał AWARIA gdy centralika uległa uszkodzeniu oraz ALARM gdy została wprowadzona w tryb oddymiania ( w tym za pomocą RPO) . Sygnał ALARM przejmowany jest przez SSP i w przypadku gdy SSP nie wygenerowało wcześniej alarmu traktowany jest jako sygnał wciśnięcia ROP. Siłowniki klap oddymiania i drzwi napowietrzania zasilane są liniami trójprzewodowymi z funkcją kontroli ciągłości linii zasilania i odpornością ogniową PH90.

W celu sterowania oddymianiem atrium zamontowano centralikę jednoliniową 24V/1L1G 8A , do centraliki podłączona jest linia ręcznych przycisków oddymiania . Centralika w razie podania sygnału ALARM POŻAROWY ( z SSP) lub wciśnięcia RPO otwiera drzwi napowietrzania holu głównego , kurtyny dymowe oraz wentylatory oddymiania uruchamiane są sygnałami bezpotencjałowymi przez moduły WE/WY systemu SSP. Wentylatory oddymiania wyposażone są w żaluzje oraz klapy wentylacji pożarowej KWP zlokalizowane na drodze wywiewu , aby otworzyć żaluzje i klapy zastosowano jednoliniową , dwugrupową centralikę 24V/1L2G 16A.

Centralika ta na sygnał z SSP otwiera żaluzje i klapy wentylacji pożarowej dla każdego z dwóch wentylatorów oddymiania.

Szyby windowe dozorowane są przez aspiracyjne czujki dymu wyposażone w układ rurek zasysających oraz centraliki zainstalowane w pomieszczeniach w piwnicy.

Centraliki obsługujące czujki aspiracyjne wyposażona są w certyfikowane zasilacze pożarowe z akumulatorowym zasilaniem awaryjnym zapewniającym 72 godziny pracy ( w stanie czuwania) . Przestrzeń nad holem głównym ( atrium) dozorowana jest przez liniową czujkę dymu zamontowaną 0,4m pod stropem na kondygnacji poddasza. Zasilanie czujki z certyfikowanego zasilacza pożarowego.

W SSP zastosowano instalację adresowalną, pętlową gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania. Wszystkie podstawowe elementy instalacji (czujki, izolatory, gniazda, adaptory, elementy sterujące i wyjściowe, centrala sygnalizacji, zasilacze, ręczne ostrzegacze pożarowe, wewnętrzne sygnalizatory optyczne, wskaźniki zadziałania, zwalniaiki, sterowniki, siłowniki) posiadają certyfikaty wydane przez CNBOP ( lub ITB) . Wszystkie elementy pętli centrali SSP wyposażone są w integralne izolatory zwarć podnosząc tym samym stopień niezawodności systemu. Zastosowano kable typu YnTKSYekw pętli dozorowych, HTKSH ekw PH90 pętli wyposażonych w liniowe moduły sterująco-kontrolne ( w przypadku zastosowania modułów sterujących wyposażonych w mechanizmy „Fail-Safe” i nie realizujących złożonych algorytmów sterowania włączone są w pętle dozorowe wykonane kablem YnTKSY ) , HDGs linii sterujących oraz YnTKSY linii sygnalizacji zwrotnej, również posiadające certyfikaty CNBOP. Trasy kabli ognioodpornych wykonane są jako certyfikowane zespoły kablowe o odporności ogniowej 90 minut ( certyfikowane korytka oraz uchwyty kablowe przeznaczone do układania/mocowania wskazanych typów kabli zgodnie z wytycznymi producenta) . Kable YnTKSY prowadzić w rurkach pieszla mocowanych do podłoża przy pomocy uchwytów systemowych.

Punktem głównym jest centrala SSP ( wyposażona akumulatory przewidziane na 72 godziny czuwania + 30 minut pracy w stanie alarmowania) oznaczona jako CSP zlokalizowana w pomieszczeniu portierni ( 121) na parterze. Do centrali podłączone są dwa wyniesione panele wskazań montowane w łóżach pielęgnarskich. Centrala posiada możliwość rozbudowy o dodatkowe linie pętlowe oraz jest przystosowana do pracy sieciowej. Oprócz centrali CSP w skład systemu wchodzić będą: czujki optyczne dymu ( lub czujki multisensorowe o programowo ustawianym trybie pracy), czujki temperatury ( lub czujki multisensorowe o programowo ustawianym trybie pracy) , systemy aspiracyjne ( zasysające) wyposażone w detektory dymu, ręczne ostrzegacze pożarowe(ROP) oraz moduły wejść/wyjść ( LM WE/WY) przeznaczone do współpracy z urządzeniami zabezpieczenia pożarowego ( kontrola stanu , sterowanie) .

Ze względu na charakter budynku podstawową czujką chroniącą obiekt jest czujka dymu przystosowana do wykrywania wszystkich rodzajów pożarów od TF1 do TF9 Stosowane są czujki punktowe dymu ( lub czujki punktowe multisensorowe z aktywnym członem detekcji dymu) oraz systemy aspiracyjne (zasysające) wyposażone w detektory dymu ( szyby

window, atrium +4) . W pomieszczeniach gdzie czujki dymu nie mogą być zastosowane będą czujki temperatury lub czujki typu multisensorowego z aktywnym członem temperaturowym. Linie dozoru okablowane będą certyfikowanym przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8. Elementem sygnalizacyjnym jest system sygnalizatorów akustycznych. Przyjęty poziom sygnału akustycznego wynosi 65dB.

Zgodnie z normą PN/EN, specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14 oraz wskazówkami VDS (zastrzegającymi pewne wymagania) przyjęto następujące zasady:

- powierzchnia dozoru czujki dymu w pomieszczeniach maksimum 60m<sup>2</sup>, najdalszy punkt położony 5,8 metra od czujki,
- czujki dymu w wąskich korytarzach w odległości max. 15 metrów od siebie,
- powierzchnia dozoru czujki temperatury – maksimum 30m<sup>2</sup>, w korytarzach czujki temperatury montowane w odległości maksimum 10 metrów od siebie, najdalej położony punkt o odległości maksimum 5m od czujki, czujki te montowane są w pomieszczeniach w których czujka dymu może generować fałszywe alarmy.
- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP montowane na wysokości 120 cm od posadzki przy wyjściach, na drogach ewakuacyjnych, w wejściach do klatek schodowych. Maksymalna odległość z dowolnego punktu do najbliższego ROP to 30 metrów .
- czujki dymu montowane w odległości co najmniej 0,5 metra od ścian, w górnych 5% wysokości pomieszczenia, wolna przestrzeń pod czujką minimum 0,5 metra w każdym kierunku,
- zasysające czujki dymu wykorzystywane do ochrony szybów windowych , maksymalny obszar objęty monitoringiem na jeden otwór próbujący odpowiada maksymalnemu obszarowi objętemu monitoringiem przez czujki punktowe, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi dotyczącymi planowania przedstawionymi powyżej,
- czujki liniowe szerokość dozoru max. 13 metrów .

W celu wyeliminowania wpływu fałszywych alarmów na pracę obiektu (powodowanych przez przypadkowe naciśnięcie np. ROP) zaleca się dla potrzeb procedur sterowania urządzeniami sygnał z ROP skorelować z sygnałem z czujki dymu lub temperatury (niekoniecznie znajdującej się w tym samym obszarze co ROP zgłaszający alarm) i dopiero wtedy uruchomić procedury sterowania, uruchomienie sterowań winno następować dla strefy w której znajduje się czujka dymu (temperatury) zgłaszająca alarm. Samo naciśnięcie ROP nie potwierdzone sygnałem z czujki dymu lub temperatury winno wywoływać alarm II stopnia i powodować przesłanie informacji do jednostki PSP bez uruchamiania procedur sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi.

W obszarze budynku objętym niniejszym projektem znajdują się następujące urządzenia, których stan monitorowany jest przez system sygnalizacji pożarowej

- klapy pożarowe odcinające – monitorowane (zamknięta/otwarta) poprzez moduły liniowe systemu SSP,
- zasilacze pożarowe – monitorowane (praca/awaria) poprzez moduły liniowe systemu SSP,
- centrali przeciwpożarowego systemu zasysającego – monitorowane (gotowość/awaria/alarm pożarowy) poprzez moduły liniowe systemu SSP lub włączone bezpośrednio w pętlę dozoru,
- centrali oddymiania klatek i atrium monitorowane (alarm/awaria) poprzez moduły liniowe systemu SSP.

W obszarze budynku znajdują się następujące urządzenia, których stan jest sterowany przez system sygnalizacji przeciwpożarowej

- przeciwpożarowe klapy odcinające sterowane poprzez moduły liniowe systemu SSP, utrzymywane w stanie otwartym poprzez podanie napięcia, odłączenie napięcia powoduje ich zamknięcie w razie alarmu I stopnia w danej strefie , zasilanie siłowników klap 230V z rozdzielnic elektrycznych poprzez stycznik wyłączany przez moduł systemu SSP ( styczniki napięcie cewki 24V),
- centrale wentylacji wyłączane przez system SSP w razie alarmu I stopnia,
- szafy zasilająco-sterownicze systemu oddymiania klatek i atrium – wysterowywane poprzez moduły liniowe systemu SSP,

- drzwi ewakuacyjne ( na drogach ewakuacyjnych) – wysterowywane poprzez moduły liniowe systemu SSP w celu odblokowania i otwarcia ( w przypadku gdy wyposażone są elementy systemu kontroli dostępu),
- winda – zjazd i blokada wind osobowych na poziomie parteru

Sposoby zasilania , linie zasilania i sterowania :

- Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych ( centrali systemu sygnalizacji pożaru , centralek przeciwpożarowego systemu zasysającego ( system zasilany z pożarowego zasilacza buforowego 230/24V ) , centralek oddymiania/napowietrzania oraz ewentualnych innych urządzeń niezbędnych w trakcie pożaru) realizowane jest sprzed wyłącznika przeciwpożarowego . Przewody i kable zasilające i sterownicze urządzeń przeciwpożarowych posiadają klasę E 90 (PH 90) .
- centrala systemu sygnalizacji pożarowej , centralki oddymiania oraz zasilacz centralek systemu aspiracyjnego (zasysającego dym) zasilane są z wydzielonych odrębnych obwodów posiadających wyłącznie jedno zabezpieczenie wyraźnie oznakowane i wyodrębnione w rozdzielni niskiego napięcia. Zasilanie wyżej wymienionych urządzeń spełniać będzie wymagania dotyczące instalacji bezpieczeństwa zgodnie z aktualną PN.
- Zasilanie klap pożarowych odcinających działających w wyniku zaniku napięcia - kable o odporności ogniowej PH0,
- kable połączeń sieciowych pomiędzy centralami SSP oraz panelami wskazań – odporność ogniowa PH90,
- linie zasilania wewnętrznych sygnalizatorów optycznych ( konwencjonalnych) – odporność ogniowa PH90 , dla sygnalizatorów akustycznych zasilanych z pętli dozoru PH0.

Sposób alarmowania realizowany przez system SSP:

- Dwustopniowa organizacja alarmowania  
W celu eliminacji fałszywych alarmów z czujek automatycznych oraz umożliwienia służbom dozoru zneutralizowania niewielkiego zagrożenia pożarowego bez konieczności wzywania Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Straży Pożarnej, przyjęto dwustopniową procedurę organizacji alarmowania. Przy tak przyjętej procedurze zagrożenie wykryte przez czujkę automatyczną powoduje jedynie sygnalizację alarmu pożarowego I stopnia.
- Alarm pożarowy I stopnia  
Jest to alarm sygnalizowany jedynie na panelu obsługi centrali pożarowej CSP zlokalizowanej w pomieszczeniu portierni na parterze budynku (121) . Alarm może zostać wygenerowany przez dowolną czujkę automatyczną (wskazywana jest wtedy dokładna lokalizacja miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego).
- Alarm pożarowy II stopnia  
System sygnalizacji pożarowej po upływie czasu potwierdzenia lub rozpoznania automatycznie przechodzi w alarm II stopnia. Wywołanie alarmu II stopnia powoduje bezzwłoczne wysłanie komunikatu o zagrożeniu pożarowym za pośrednictwem urządzeń transmisji alarmów do najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej. Dodatkowo wysterowane zostają urządzenia automatyki pożarowej zgodnie z matrycą sterowań wynikającą ze scenariusza rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru.
- Czas potwierdzenia  
Po zgłoszeniu przez system SSP alarmu I stopnia, służby dozoru mają obowiązek potwierdzenia przyjęcia informacji o zagrożeniu pożarowym oraz o podjętej interwencji. Przyjęto, że czas potwierdzenia wynosi 30 sekund. W tym czasie pracownik ochrony/recepcjonista/portier musi podejść do centrali i wcisnąć przycisk ROZPOZNANIE na panelu obsługi. Po upływie tego czasu bez potwierdzenia ze strony obsługi, system przechodzi w alarm II stopnia. Brak potwierdzenia alarmu w wyznaczonym czasie jest równoznaczne z brakiem możliwości podjęcia przez służby dozoru interwencji. Ma to

szczególne znaczenie w przypadku, gdy pożar wystąpił w pomieszczeniu ochrony i służby dozoru nią są w stanie realizować określonych procedur.

- Czas rozpoznania

Po potwierdzeniu przez służby dozoru alarmu I stopnia następuje odliczanie czasu niezbędnego na dotarcie do miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego i określenia jego stopnia. Przyjęto czas rozpoznania 4 minuty. W tym czasie drugi z pracowników służb dozoru po dotarciu na miejsce zagrożenia podejmuje decyzję o konieczności wezwania Jednostek Ratowniczych PSP lub próbie neutralizacji zagrożenia we własnym zakresie. W pierwszym przypadku niezbędne jest wciśnięcie najbliższego ROPa lub przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór w celu wciśnięcia ROPa zlokalizowanego w pomieszczeniu recepcji. W przypadku możliwości podjęcia akcji gaśniczej we własnym zakresie niezbędne jest przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór w pomieszczeniu ochrony w celu skasowania alarmu przed upływem czasu rozpoznania. W przypadku braku jakiegokolwiek reakcji (potwierdzenie ROPem lub skasowanie alarmu) po czasie rozpoznania system przechodzi automatycznie w alarm II stopnia.

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej realizuje w zakresie alarmowania pożarowego następujące funkcje sterujące i detekcyjne :

- wczesne wykrycie źródła potencjalnego pożaru z dokładnym określeniem jego miejsca powstania (detekcja) ,
- dwustopniowe alarmowanie po detekcji pożaru,
- załączenie sygnalizatorów akustycznych ,
- automatyczne sterowanie urządzeniami ochrony przeciwpożarowej budynku w tym: wyłączanie wentylacji bytowej , klimatyzacji ,
- zamknięcie klap na kanałach wentylacji ,

Punktem centralnym jest centrala SSP oznaczona jako CSP , centrala cyfrowa , technika pętlowa, adresowalna wyposażona w 6 pętli dozorowych i panel obsługi z drukarką zlokalizowana w portierni (121). Centrala posiada możliwość rozbudowy o dodatkowe linie pętlowe, jak również możliwe jest jej przystosowanie do pracy sieciowej. Współpracują z nią wyniesione panele wskazań( instalowane w łóżach pielęgniarskich).

Centrala zlokalizowana w pomieszczeniu portierni została wyposażona w wewnętrzny panel obsługi (składający się z sześciowierszowego wyświetlacza LCD umożliwiającego wyświetlanie do 40 znaków w jednej linii i służącego do informowania o wszystkich stanach systemu za pomocą alfanumerycznych tekstów informacyjnych) i wewnętrzna drukarka drukująca każde zdarzenie z indywidualnym tekstem użytkownika i dokładnym czasem wystąpienia zdarzenia.

Centrala składa się z :

- Jednostki centralnej w obudowie,
- Panela obsługi z drukarką,
- Kart pętlowych ( każda obsługuje dwie pętle) – 3 sztuki
- Karty 2 x RS485, 2 x ETHERNET
- Zasilacza 7A,
- Akumulatorów o poj. 44 Ah.

Wszystkie zdarzenia są zapisywane w pamięci centrali/central. Na drukarce systemowej lub z poziomu systemu wizualizacji SecoLog lub innym równoważnym.

W celu zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa pracy systemu sygnalizacji pożarowej zastosowano centralę sygnalizacji pożarowej posiadającą redundancję sprzętową i programową wszystkich kart (tzn. zdublowanie wszystkich układów z możliwością przełączania w czasie awarii), a także układów pamięci gdzie przechowywane jest oprogramowanie odpowiedzialne za prawidłową pracę central. Zastosowanie takiego rozwiązania gwarantuje, że cały system bezpieczeństwa będzie funkcjonował w sposób niezawodny nawet w przypadku awarii jego poszczególnych podzespołów. W takim przypadku system będzie nie tylko zdolny do wykonywania podstawowych funkcji awaryjnych zgodnie z EN 54-2 ale będzie realizował wszystkie funkcje kontrolno-sterujące zgodnie ze scenariuszem rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. W przypadku wystąpienia awarii systemowej nastąpi przełączenie systemu podstawowego na układ zapasowy, realizujący wszystkie funkcje systemu podstawowego (100

% redundancja). W każdej obudowie centrali sygnalizacji pożarowej znajdują się zatem dwa równoważne systemy mikroprocesorowe, z czego jeden pełni rolę wiodącą, a drugi jest systemem zapasowym pracującym w trybie gorącej rezerwy. Zastosowany system jest systemem o 32 – bitowej architekturze. Dzięki wykorzystaniu układów o bardzo dużym stopniu integracji centrala ta posiada ogromną moc obliczeniową mimo niewielkich rozmiarów. Zastosowany system to system sygnalizacji pożarowej (SSP) charakteryzujący się strukturą zdecentralizowaną, oparty jest o budowę modułową, projektowaną i programowaną stosownie do wymogów stawianych konkretnej instalacji sygnalizacji pożarowej.

Centrale sygnalizacji pożarowej posiadają pamięć zdarzeń o pojemności 65 tys zdarzeń oraz dodatkową pamięć blokową przed zapisem (tzw. „czarna skrzynka”) z programowalnym czasem blokady i ilości zapisywanych zdarzeń. Rozbudowane układy pamięci pozwalają na bieżącą analizę pracy systemu i do ewentualnego ustalenia powstania pożaru i sposobu działania urządzeń ppoż. Zapisane zdarzenia mogą być przeglądane na panelu obsługi centrali oraz drukowane na taśmie papierowej, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia, za pomocą wbudowanej drukarki lub przy użyciu narzędzi serwisowych odczytane i wydrukowane na papierze A4.

Oprócz centrali CSP w skład systemu wchodzi: czujki optyczne dymu TF1-TF9 (czujki multisensorowe) w montowane w gniazdach (niektóre wyposażone we wskaźniki zadziałania, czujki temperatury (czujki multisensorowe o programowo ustawianym trybie pracy), systemy zasysające wyposażone w detektory dymu, czujki liniowe dymu (centraliki zasysające dymu oraz czujki liniowe zasilane z certyfikowanych zasilaczy pożarowych) włączane w pętlę dozoru przez moduły pętlowe), ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) oraz moduły wejść, wyjść oraz wejść/wyjść (IOM, O2I4, IM4, OI3, REL4, O1) przeznaczone do współpracy z urządzeniami zabezpieczenia pożarowego (kontrola stanu, sterowanie).

Ze względu na charakter budynku podstawową czujką chroniącą lokale jest czujka dymu przystosowana do wykrywania wszystkich rodzajów pożarów od TF1 do TF9. Stosowane są czujki punktowe dymu (czujki punktowe multisensorowe z aktywnym członem detekcji dymu) oraz systemy zasysające wyposażone w detektory dymu. Linie dozoru okablowane będą certyfikowanym przewodem YnTKSYekw (lub HTKSHekw FE180/PH90 dla pętli obsługujących złożone algorytmy sterowania). Elementem sygnalizacyjnym jest system wewnętrznych sygnalizatorów akustycznych. Poziom sygnału alarmowego winien wynosić w każdym punkcie minimum 65dB.

## WYKONANIE SYSTEMU SSP

### Montaż instalacji

System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji.

Instalację linii dozoru należy wykonać w teletechnicznych korytach kablowych lub w rurkach PCV montowanych do stropu.

Pętle dozoru należy wykonać przewodem ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0,8mm w powłoce koloru czerwonego (za wyjątkiem pętli sterującej 6 którą należy wykonać kablem HTKSH ekw FW180/PH90 1x2x0,8. Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją.

Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do projektowania określające sposób montażu (tzn. aby czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz krętek wyciągowych wentylacji oraz w odległości 1,5m od krętek wentylacyjnych nawiewnych). Czujki dozoru przestrzeń międzystropową montować pośrodku pól utworzonych przez podciągi, ściany czy dukty wentylacyjne lub możliwe blisko urządzeń zakwalifikowanych jako stanowiące ewentualne zagrożenie pożarowe (rozdzielnie sterujące, itp.) W przypadku sufitów nierozbieralnych należy przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające dostęp serwisowy do czujki. Zarówno na sufitach nierozbieralnych jak i na modułach rozbieranego sufitu podwieszanego stanowiącego dostęp do czujki międzystropowej należy zamontować wskaźnik zadziałania w sposób jednoznacznie wskazujący której czujki międzystropowej dotyczy.

Czujki montowane do betonowej konstrukcji budynku należy zamontować do stropu przy pomocy



kołków. Czujki montowane do konstrukcji stalowej przy pomocy gwoździ wbijanych do betonu. Czujki montowane na rozbieranych stropach podwieszanych oraz do stropów wykonanych z pełnej płyty kartonowo-gipsowej należy zamontować przy pomocy kołków właściwych do płyt gipsowych zaś kable doprowadzać przez płytę bezpośrednio od góry do gniazda czujki.

Pętle dozоровe z zainstalowanymi modułami do sterowania OI3, O2I4, REL4 ,O1 przeznaczonymi do złożonej obsługi urządzeń automatyki pożarowej należy wykonać przewodami niepalnymi o klasie odporności ogniowej PH90 , w modułach sterujących ustawić odpowiednio funkcję FAIL-SAFE (ysterowanie urządzenia do funkcji wymaganej przy pożarze zawsze realizowane jest poprzez otwarcie zestyku ). Linie monitorujące wykonać kablami niepalnymi zakończonymi rezystorami o wartościach zgodnych z podanymi w DTR-kach dostarczanych z modułami monitorującymi. Pętle dozоровe wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x0,8mm w powłoce koloru czerwonego, w modułach sterujących ustawić odpowiednio funkcję FAIL-SAFE (ysterowanie urządzenia do funkcji wymaganej przy pożarze zawsze realizowane jest poprzez otwarcie zestyku ).

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości ok. 1,2-1,6m od poziomu podłogi. Dojścia do przycisków ROP wykonać podtynkowo lub w rurkach PCV. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.

Przebiegi tras kablowych przedstawiono na rysunkach rzutów budynku. Wszystkie elementy systemu należy oznakować zgodnie z projektem.

Zasilanie CSP należy wykonać kablem z wydzielonego pola rozdzielni pożarowej. W pobliżu centrali należy umieścić instrukcję obsługi centrali, książkę kontroli systemu, instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych oraz dokumentację systemu.

Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń. System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z wytycznymi PKN-CEN/TS 54-14 CNBOP i zaleceniami producenta systemu.

#### Wytyczne dla inwestora i użytkownika

W pomieszczeniu, w którym znajdzie się dozór przy centrali użytkownik powinien zapewnić:

- instrukcję obsługi centrali,
- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii,
- dokumentację techniczną systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozоровych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek.

W czasie odbioru Wykonawca SSP powinien przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem,
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii ,
- świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami, wytycznymi i zaleceniami producenta, a w szczególności:

sprawdzić codziennie:

- prawidłowe wskazanie stanu dozoru CSP,
- zapisy w książce eksploatacji dotyczące ewentualnych zmian w systemie,
- czy po ewentualnym alarmie podjęto odpowiednie działania,
- czy o ewentualnych uszkodzeniach lub odłączeniach został poinformowany konserwator, zaś centrala została przywrócona do stanu dozоровania,

sprawdzić raz w miesiącu:

- prawidłowe działanie wszystkich wskaźników (poprzez test wskaźników),
- wystarczający zapas papieru w drukarce,

zapewnić raz na kwartał aby osoby kompetentne przeprowadziły kontrolę/testy:

- zadziałania co najmniej jednej czujki i jednego ROP-a w każdej grupie dozоровej,
- prawidłowego wyświetlania komunikatów o pobudzonych elementach oraz emitowania sygnałów optycznych i akustycznych przez centralę,

- sprawdzające prawidłowe sterowanie i monitorowanie wszystkich elementów współpracujących z systemem sygnalizacji pożarowej,
- czy nie nastąpiły zmiany budowlane, architektoniczne, przeznaczenia pomieszczeń, bądź umeblovania mogące mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek, ROPów i sygnalizatorów akustycznych,

zapewnić aby raz w roku przeszkolony specjalista przeprowadził czynności:

- zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania przez pobudzenie (dopuszcza się raz na kwartał przetestowanie kolejnych 25% wszystkich czujek)
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone
- sprawdził stan wszystkich akumulatorów.

Przeglądy okresowe (roczne, ewentualnie kwartalne) powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. System sygnalizacji pożarowej oparty na urządzeniach firmy Schrack Seconet powinien być konserwowany przez autoryzowanego partnera firmy Schrack Seconet.

### **3. Sterowanie oddymianiem klatek schodowych i atrium**

W celu zapobiegania zadymieniu pionowych( klatki schodowe K1 i K2) zastosowano systemy oddymiania wyposażony w certyfikowane centrale sterująco-zasilające. Zastosowano dwuliniowe centrale 24V/16A 1L2G ( COD-K1, COD-K2) dla systemu oddymiania klatki schodowej K1 i K2. Centrale te sterują klapami oddymiania i siłownikami drzwi napowietrzania. Klatki schodowe K1 i K2 są oddymiane grawitacyjnie, drzwi napowietrzania i klapy oddymiania dobrane zostały przez branżę architektoniczną. Centralka przełączana jest z trybu czuwania w tryb oddymiania sygnałem z czujek dymu ( obsługiwane przez system SSP , montowane w klatkach na każdej kondygnacji ) lub z RPO ( ręczny przycisk oddymiania), RPO montowane są na każdej kondygnacji w klatkach schodowych . Centralki oddymiania przekazują do systemu SSP sygnał AWARIA gdy centralka uległa uszkodzeniu oraz ALARM gdy została wprowadzona w tryb oddymiania ( w tym za pomocą RPO) . Sygnał ALARM przejmowany jest przez SSP i w przypadku gdy SSP nie wygenerowało wcześniej alarmu traktowany jest jako sygnał polecenia oddymiania danej klatki schodowej lub atrium. Siłowniki klap oddymiania i siłowniki drzwi napowietrzania zasilane są liniami trójprzewodowymi z funkcją kontroli ciągłości linii zasilania i odpornością ogniową PH90.

W celu sterowania oddymianiem atrium zamontowano centralkę jednoliniową 24V/1L1G 8A , do centralki podłączona jest linia ręcznych przycisków oddymiania . Centralka w razie podania sygnału ALARM POŻAROWY ( z SSP) lub wciśnięcia RPO otwiera drzwi napowietrzania holu głównego , kurtyny dymowe oraz wentylatory oddymiania uruchamiane są sygnałami bezpotencjałowymi przez moduły WE/WY systemu SSP. Dodatkowa centralka COD-HG1 ( 1L2G 24V/16A ) odpowiada za otwarcie żaluzji i klap wentylacji pożarowej dla wentylatorów oddymiających. Obszar atrium dozorowany jest przez czujki dymu montowane na każdej kondygnacji oraz czujkę liniową dymu zainstalowaną na poziomie poddasza.

### **4. Budowa tras kablowych**

W obiekcie prowadzona jest duża ilość tras kablowych branży elektrycznej i teletechnicznej. Trasy kablowe z jakimi mamy tutaj do czynienia można podzielić na następujące grupy :

1. pionowe trasy kablowe ,
2. poziome trasy kablowe prowadzone w korytkach stalowych ,
3. poziome trasy kablowe prowadzone w rurkach karbowanych.

W przypadku tras wymienionych w punkcie 1 to występują pojedyncze trasy i należy

zastosować się do wskazówek dotyczących punktów 2 i 3.

W przypadku tras wymienionych w punktach 2 i 3 to trasy te wymagają dokładnej koordynacji międzybranżowej na etapie ich wykonania. Przewody instalacji niskoprądowych winny być prowadzone w odległości co najmniej 0,2 metra od przewodów instalacji silnoprądowych jeżeli sumaryczna długość równoległej trasy tych przewodów jest większa niż 15,0 metra. Jedynie krótkie odcinki poniżej 15,0 metra długości mogą być układane w odległości mniejszej niż 0,20 metra od siebie.

W przypadku sygnałów wrażliwych na zakłócenia stosować kable ekranowane, ekran kabla winien być uziemiony z jednej strony, tak aby na końcach ekranu nie powstawała różnica potencjałów.

Proces układania koryt kablowych winien być skoordynowany w trakcie prowadzenia budowy. Kierownik robót elektrycznych winien pokierować procesem koordynacji w tym zakresie (koordynacja między branżą elektryczną i słaboprądową).

Celowe wydaje się powierzenie układania koryt głównych tras kablowych wykonawcom branży elektrycznej (mają więcej koryt kablowych), prace te winny być wykonywane w ścisłym porozumieniu z kierownikiem robót słaboprądowych. Wszelkie prace przy budowie tras kablowych należy koordynować z branżą instalacji wentylacyjnych i sanitarnych.

Rurki instalacyjne RL przeznaczone do prowadzenia okablowania mocować do ścian oraz stropu za pomocą uchwytów przewidzianych przez producenta rurek do ich montażu. Miejsce instalacji rurek koordynować z położeniem instalacji elektrycznych oraz wentylacyjnych i sanitarnych. Rurki prowadzić równoległe do osi budynku.

W przypadku przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego (ściany, stropy) należy uszczelnić przejścia do poziomu odporności ogniowej ściany lub stropu przy pomocy materiałów posiadających niezbędne certyfikaty i dopuszczenia.

W przejścia w zależności od sposobu prowadzenia okablowania oraz jego rodzaju zabezpieczyć w następujący sposób:

- Rurki karbowane (pojedyncza rurka w otworze) na pojedyncze przewody lub kilka przewodów oraz pojedyncze kable (średnica rurki lub kabla do 40 mm) - przestrzeń pomiędzy ścianą (stropem) a rurką (lub kablem) wypełnić wełną mineralną o gęstości  $\geq 40 \text{ kg/m}^3$  a następnie uszczelnić masą ognioodporną na głębokość 10 mm z obu końców przegrody. Daje to klasę odporności EI120 (dla ścian betonowych minimum grubości 120 mm, cegły -150mm, stropy 180mm),
- Koryta i drabinki kablowe (pojedyncze lub grupy koryt) - trasa ognioodporna pionowa w szachcie teletechnicznym - (grubość ścian minimum: beton - 120mm, cegła - 150mm, stropy 180mm) należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną, tworząc jednocześnie zapasowe przejścia kablowe poprzez wbudowanie klinów. Kliny te w razie dokładania kabli należy usunąć. Ilość zapasowych przejść winna być taka aby można było wypełnić drabinkę kablową ognioodporną w 85%. Powstałe otwory i szczeliny uszczelnić zaprawą. Ww proces daje to klasę odporności przejścia równą EI120,
- Koryta i drabinki kablowe (pojedyncze lub grupy koryt) - trasa kabli teletechnicznych (zwykłych) pionowa w szachcie teletechnicznym - (grubość ścian minimum: beton - 120mm, cegła - 150mm, stropy 180mm) należy zabezpieczyć płytami z wełny mineralnej o gęstości minimum  $150 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $d = 2 \times 50 \text{ mm}$  (po 50mm z każdej strony przejścia), cały otwór oraz sąsiadującą z nim ścianę (strop) - minimum 20mm pas wokół otworu pokryć masą ognioochronną o grubości  $> 1 \text{ mm}$ , kable, drabinki, korytka pokryć warstwą masy o grubości  $> 2 \text{ mm}$  na długości minimum 150mm przed i za przejściem. W celu ułożenia dodatkowych kabli wywiercić otwory w wełnie mineralnej a następnie przeciągnąć kable pokryte masą ognioochronną a powstałe nieszczelności uzupełnić wełną mineralną i masą ognioochronną. Ww. proces daje klasę odporności przejścia równą EI120,
- Korytka kablowe tras poziomych - (grubość ścian minimum: beton - 120mm, cegła - 150mm, stropy 180mm) należy zabezpieczyć płytami z wełny mineralnej o gęstości minimum  $150 \text{ kg/m}^3$  i grubości  $d = 2 \times 50 \text{ mm}$  (po 50mm z każdej strony przejścia), cały otwór oraz sąsiadującą z nim ścianę (strop) - minimum 20mm pas wokół otworu pokryć masą ognioochronną o grubości  $> 1 \text{ mm}$ , kable, drabinki, korytka pokryć warstwą masy o grubości  $> 2 \text{ mm}$  na długości minimum 150mm przed i za przejściem. W celu ułożenia dodatkowych kabli wywiercić otwory w wełnie mineralnej a następnie przeciągnąć kable pokryte masą ognioochronną a powstałe nieszczelności uzupełnić wełną mineralną i masą ognioochronną. Ww. proces daje klasę odporności przejścia równą EI120.

## **5. Wytyczne normatywne**

1. PKN-CEN/TS 54-14-2006 Systemy sygnalizacji pożarowej , Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji ( specyfikacja techniczna).

## **6. Zestawienia**

Tabela 1 Zestawienie materialow

Projektant mgr inż. Jerzy Bednarek

## **Rozdział 2**

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

---

Tabela 1

Lp.	Nazwa urządzenia	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	2	5	6	7
<b>1</b>	<b>System sygnalizacji pożaru</b>			
1.	Centrala cyfrowa ,adresowalna, 6 pętli dozorowych , , panel obsługi , akumulatory, drukarka, do 768 adresów( min. 6 petli) wraz z 2 wyniesionymi panelami wskazań ( karta RS485 + ETH), akumulatory 72 godziny czuwania+ 0,5 godziny pracy w stanie alarmu, Centrala sygnalizacji pożaru w obudowie naściennej , wyposażona w moduł zasilacza, akumulatory o pojemności 45Ah, panel obsługi drukarkę , minimum 6 pętli dozorowych adresowalnych , 2 wyjścia nadzorowane gniazdko LAN standardu Ethernet 100 Base TX. Architektura redundantna. Przystosowana do pracy sieciowej, obsługa sieciowych połączeń redundantnych, ilość elementów na pętli dozorowej – minimum 127, gotowa do pracy z oprogramowaniem do wizualizacji i zarządzania. Certyfikat CNBOP	kpl.	1	
2.	Podstawa czujki	szt.	354	
3.	Czujka multisensor ( optyczna/temperatura) TF1-TF9, zasilanie z pętli dozorowej, Zintegrowana czujka rozproszeniowa dymu i czujka temperatury dla wczesnego wykrywania pożarów tłących , otwartych z lub bez obecności dymu. Czujka może być programowana i stosowana w zależności od zabezpieczanego obszaru, jako czujka dymu, czujka ciepła lub czujka dualna dymu i ciepła. Alarm pożarowy po wykryciu dymu lub wzroście temperatury, lub po wykryciu dymu i wzroście temperaturyCzujnik dymu dla automatycznej adaptacji do warunków środowiskowych .Stopień czułości oraz klasa temperaturowa ustawiane zgodnie z EN54Analiza dymu wspierana funkcją analizy temperaturyAnaliza stanu przedalarmowego przy 30% oraz przy 75% progu alarmowym,2 stopniowe rozpoznania zanieczyszczenia, zintegrowany izolator zwarć , automatyczna regulacja progu zadziałania kompensująca zanieczyszczenia otoczenia, Filtr alarmów eliminujący występowania alarmów fałszywych , Wyjście alarmowe dla zewnętrznego wskazania alarmu	szt.	354	
4.	Wskaźnik zadziałania czujki , wskaźnik zadziałania służy do szybkiej identyfikacji i lokalizacji alarmu pożarowego w sytuacji, kiedy wskaźnik LED czujki jest schowany lub zasłonięty (podwójne podłogi, strefy międzystropowe). W czasie alarmu pożarowego, po zadziałaniu czujki, zostaje wysłany telegram alarmowy do wskaźnika, który zapala się światłem pulsującym w kolorze czerwonym.. Wskaźnik umieszczona jest w obudowie z trójkątnym reflektorem świetlnym. Obudowa i płytki elektroniki są zamawiane oddzielnie.  Napięcie robocze: zgodne z zastosowanym systemem	szt.	150	
5.	Przycisk ROP , Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP- Służy do ręcznego wyzwalania alarmu pożarowego zgodnie z normą EN 54-11 (typ B). Alarm wywołany jest przez zabicie szybki i wciśnięcie przycisku. Przycisk pozostaje przy tym wciśnięty, a uruchomiony stan alarmowy wskazywany jest za pomocą wbudowanej diody LED. Praca w petli dozorowej , wbudowany izolator zwarć.	szt.	29	
6.	Sygnalizator akustyczny wewnętrzny, z puszką przyłączeniową , Sygnalizator akustyczny 24V, pobór prądu do 0,0020 A w czasie pracy , 0A w czasie spoczynku , poziom dźwięku minimum 100 db w odl. 1m . , pożarowa puszka instalacyjna w komplecie., zasilanie 16-32V DC., IP33	kpl	43	
7.	Moduł 4 wejścia nadzorowane, zasilanie z pętli dozorowej, Moduł służy do monitorowania i wskazywania różnych rodzajów komunikatów potwierdzających stan urządzeń, tj. klapy pożarowe, systemów gaśniczych, systemów tryskaczowych, itp. Zawiera cztery wejścia dla odczytywania stanu zestyków bezpotencjałowych z nadzorowaniem i bez nadzorowania obwodu. Wejścia mogą odczytywać przełączenia o czasie trwania dłuższym niż 330 ms. Adresowanie i ustawianie parametrów	szt.	49	

Tabela 1

Lp.	Nazwa urządzenia	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	2	5	6	7
	poszczególnych wejść, jest wykonywane za pośrednictwem centrali sygnalizacji pożarowej, przy pomocy oprogramowania PC. W celu zamontowania modułu na pętli dozorowej przewidziano obudowę z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 66, która posiada wiele otworów do wprowadzania okablowania. Dostarczany wraz z 8 rezystorami (180 $\Omega$ ), wbudowany izolator zwarć.			
8.	Moduł 4 wyjść przekaźnikowych , funkcja Fail-Safe, zasilanie z pętli dozorowej, Moduł WE/WY systemu SSP 4 wyjścia bezpotencjałowe obciążalności 2A/24VDC, 0,25A/230VAC, praca w petli systemu SSP , montaż w obudowie nasiennej	szt.	8	
9.	Moduł sygnalizatorów ( wyjście nadzorowane ) , 1 wejście nadzorowane, zasilanie z pętli dozorowej, prąd do 1,5A 24V, 1 wejście , praca w petli systemu SSP , montaż w obudowie nasiennej, wbudowany izolator zwarć.	szt.	11	
10.	Moduł WE/WY 4 wejścia nadzorowane , 2 wyjścia przekaźnikowe , funkcja fail-safe, zasilanie z pętli dozorowej, Moduł wejścia/wyjścia systemu SSP 4 wejścia, 2 wyjścia przekaźnikowe z funkcją „fail-safe”.Moduł ma dwa wyjście przekaźnikowe o obciążalności 2A/24VDC, 0,25A/230VAC (maks. 60W). Moduł posiada funkcję „Fail-Safe” na wypadek utraty napięcia na pętli, którą można zaprogramować dla każdego wyjścia oddzielnie. Zawiera cztery wejścia dla odczytywania stanu zestyków bezpotencjałowych. Każde wejście może być skonfigurowane z lub bez monitorowania a dodatkowo każde wejście może być zaprogramowane, jako grupa dozorowa. W celu podłączenia / zamontowania modułu na pętli dozorowej przewidziano obudowę z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 66, która posiada wiele otworów do wprowadzania przewodów. Moduł dostarczany jest razem z 8 rezystorami 180 $\Omega$ przeznaczonymi do parametryzowania wejść nadzorowanych. Obudowa zamawiana oddzielnie, wbudowany izolator zwarć.	szt	15	
11.	Linowa czujka dymu , zasilanie 24V DC , podłączana do pętli dozorowej poprzez moduł WE/WY, zasięg 10-50m , czujka+lustro, Czujka składa się zintegrowanego w jednej obudowie nadajnika i odbiornika i lustra pryzmatycznego. Oba urządzenia są instalowane na przeciwległych ścianach w odległości 10 do 50 m bez dodatkowych akcesoriów . Promień podczerwieni wysyłany przez nadajnik jest odbijany przez lustro i oceniany przez odbiornik. Ocena jest wykonywana poprzez pomiar pochłaniania promienia podczerwieni, modulacji dymu i ognia. Zasilanie – 24V DC z zasilacza buforowego pożarowego, współpraca z pętlą dozorowa – moduł WE/WY systemu SSP.	szt	1	
12.	Zasysają ca czujka dymu, jednotorowa , wyposażona w moduł pętlowy , zasilanie 24V DC z zasilacza pożarowego, system rurek zasysających średnicy 25mm. z otworami próbkującymi , długość toru zasysania minimum 50m. Centralka systemu zasysającego wczesnej detekcji dymu-System zasysający składa się z jednej rurki ssącej posiadającej otwory próbkujące oraz jednostki oceniającej wyposażonej w jeden czujnik dymu ; przeznaczony jest do nadzorowania pomieszczeń i urządzeń.Wysokiej wydajności wentylator transportuje powietrze z nadzorowanego pomieszczenia za pomocą sieci rurek ssących do jednostki oceniającej. Stałe monitorowanie przepływu powietrza w rurce ssącej pozwala wykryć uszkodzenia rurek oraz zabrudzenia otworów próbkujących. Zasysane powietrze jest stale oceniane przez czujniki dymu zapewniając tym samym bardzo wczesne wykrycie wzrostu koncentracji dymu w powietrzu. Panel obsługi i wskazań wskazuje koncentracje dymu w zassanym powietrzu, jak również stan alarmu, uszkodzenia i stany systemowe. Centralka posiada gniazda rozszerzeń do opcjonalnego zainstalowania modułu przekaźnikowego i interfejsu dla techniki pętlowej . Dla każdego układu rurek zasysających można zaprogramować 3 stany prealarmu i jeden główny sygnał alarmowy, które są transmitowane do CSP za pomocą wyjść przekaźnikowych lub modułu pętlowego. Czujniki dymu (zamawiane oddzielnie) są dostępne w różnych klasach czułości i mogą być zaadoptowane do warunków otoczenia pod kątem czułości. Czujka dymu oraz filtr w komplecie.	szt	2	

Tabela 1

Lp.	Nazwa urządzenia	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	2	5	6	7
13.	Zasilacz certyfikowany 24V DC/ 2A z akumulatorami 7Ah, wyjścia alarmowe	szt.	4	
14.	Zasilacz certyfikowany 24V DC/ 2,7A z akumulatorami 26Ah, wyjścia alarmowe	szt.	3	
15.	Centralka oddymiania , 1 linia , 2 grupy , 24V , 16A , współpraca z SSP, akumulatory na 72 h czuwania+ jednorazowe przestawienia klap w tryb pożarowy, napięcie zasilania: 230VAC, 50Hz, napięcie pracy: 24VDC - 15%/+25%, obciążalność prądowa: 8A , wyjście stanu ALARM, AWARIA, wejście POZAR, obudowa: stalowa, natynkowa, kolor RAL 7035, stopień ochrony obudowy: IP 42, , Akumulatory 4,6Ah, certyfikat CNBOP	kpl	3	
16.	Centralka oddymiania , 1 linia , 1 grupa , 24V , 8A , współpraca z SSP, akumulatory na 72 h czuwania+ jednorazowe przestawienia klap w tryb pożarowy, napięcie zasilania: 230VAC, 50Hz, napięcie pracy: 24VDC - 15%/+25%, obciążalność prądowa: 8A , wyjście stanu ALARM, AWARIA, wejście POZAR, obudowa: stalowa, natynkowa, kolor RAL 7035, stopień ochrony obudowy: IP 42, , Akumulatory 4,6Ah, certyfikat CNBOP	kpl	1	
17.	Ręczny przycisk oddymiania RPO do współpracy z centralką oddymiania	szt	15	
18.	Centralka zasilania trzymaczy drzwi, Centrala zasilania napięciem stałym 24V urządzenia wykonawcze (np. elektromagnesy, elektrozaczepy), które w zależności od zastosowania utrzymują drzwi (bramy) w pozycji otwartej (drzwi przeciwpożarowe) lub w pozycji zamkniętej (drzwi ewakuacyjne). Na skutek wymuszenia sygnałem alarmowym centrala zdejmie napięcie z linii urządzeń wykonawczych i sygnalizuje stan alarmowy. sterowanie zasilaniem blokad bram, drzwi przeciwpożarowych i przegród w systemach ochrony przeciwpożarowej, terowanie zasilaniem blokady drzwi ewakuacyjnych, sterowanie zasilaniem napędów klap ppoż z kontrolą położenia i monitoringiem linii krańcówek, zasilanie i sterowanie innych urządzeń automatyki przemysłowej (np. zawory elektromagnetyczne) w instalacjach ochrony przed zagrożeniami chemicznymi, gazowymi, ekologicznymi itp. Dane techniczne: napięcie zasilania: 230VAC 50Hz, napięcie wyjściowe: 24VDC 500mA, max prąd rygla: 1A, stopień ochrony obudowy: IP30 / IP65* (*deklaracja producenta) obudowa: PC kolor szary, masa: 3kg sterowanie z: SSP, przycisku ROP i czujki dymowej, wyjścia bezpotencjałowe alarmu i awarii, wyjście syreny 24VDC, awaryjne podtrzymywanie zasilania:, wbudowane 2 akumulatory 1,3Ah/12V, rejestr zdarzeń (20 ostatnich), gniazdo USB do podłączenia PC, krajowa ocena techniczna, certyfikat zgodności i świadectwo dopuszczenia CNBOP	szt	1	
19.	Rura elektroinstalacyjna ø20	m	4000	
20.	Kołek z uchwytem kablowym PH90	szt.	1450	
21.	Kabel HDGs 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	70	
22.	Kabel HDGs 3 x 1,5mm <sup>2</sup>	m	30	
23.	Kabel HDGs 3x4mm <sup>2</sup>	m	35	
24.	Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8	m	4400	
25.	Kabel PH90 HDGs 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	800	
26.	Kabel PH90 HTKSH 1x2x0,8ekw	m	400	
27.	Dla całości drobny materiał montażowy, zaciski, końcówki kablowe, dławiki uszczelniające, oznaczniki, konstrukcje wsporcze, puszk, itp.			



## Tabela 1

Uwaga: Zestawienie materiałów stanowi materiał pomocniczy. Do wyceny należy posługiwać się opisem technicznym, jak i rysunkami, które stanowią o całości projektu.