

ZAKŁAD USŁUGOWY
„EKO – POŻ” s. c.
62 – 510 Konin, ul. Różyckiego 1/ 52
tel. 601 749 131; 063 242 – 26 – 95
NIP 665-23-06-001

PROJEKT

SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

OBIEKT : Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych
LOKALIZACJA : ul. Wąska 13, 62 – 800 Kalisz
INWESTOR : Urząd Miejski w Kaliszu ul. Kościuszki 1a
BRANŻA : Ochrona przeciwpożarowa

Projektował :	Data	Tytuł, imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
	wrzesień 2011	mgr inż. Mieczysław Kuśmerek	Certyfikat Honeywell Life Safety Austria GmbH Sp. z o.o.	
Sprawdził :	wrzesień 2011	mgr inż. Zbigniew Krygier	D – 1323/09	
Kreślił :	wrzesień 2011	mgr inż. Mieczysław Kuśmerek		
Uzgodnił w zakresie ochrony ppoż.	wrzesień 2011			

KONIN, WRZESIEŃ 2011 r.

1.	Oświadczenie projektanta.....	4
2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	5
3.	Podstawa opracowania	5
4.	Charakterystyka obiektu.....	6
5.	Opis systemu	7
4.1	Opis projektowanej instalacji	7
4.1.1	Zakres ochrony	7
4.1.2	Rodzaj ochrony	8
4.2	Wybór systemu.....	8
4.2.1	Dobór centrali sygnalizacji pożaru.....	8
4.2.2	Dobór czujek	11
4.2.3	Ręczny ostrzegacz pożaru	13
4.2.4	Gniazdo czujki.....	13
4.2.5	Moduł liniowy eBK.....	14
4.2.6	Sygnalizator akustyczno – optyczny	16
4.2.7	Zasilacz sygnalizacji i automatyki pożarowej ZSP 135 – DR	17
4.2.8	Podłączenie centrali sygnalizacji pożaru z jednostką Państwowej Straży Pożarnej	17
6.	Instalacja.....	18
5.1	Linie dozоровe.....	18
5.2	Rozmieszczenie i montaż czujek dymu	19
5.3	Ściany, ścianki działowe (przegrody) i przeszkody	20
5.4	Wentylacja i ruch powietrza.....	20
5.5	Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru	20
5.6	Sygnalizatory akustyczno – optyczne	21
5.7	Zasilanie energetyczne	21
5.8	Lokalizacja centrali sygnalizacji pożaru	22
5.9	Moduły kontrolno – sterujące	22
7.	Rezerwowe zasilanie	22
8.	Sprawdzenie obciążalności linii sygnałowej.....	25
9.	Konserwacja	25
10.	Organizacja systemu	27

10.1	Wytyczne do scenariusza pożaru	28
10.2	Dozorowanie	29
9.	Wykonywanie robót montażowych i uruchomienie systemu	29
10.	Ochrona przeciwporażeniowa	30
11.	Uwagi końcowe	31
12.	Zestawienie materiałów	31
13.	Uprawnienia	34
14.	Sterowania modułem eBK 4G/2R	36
15.	Rysunki	37
15.1	Rzut przyziemia – system automatycznego wykrywania pożaru	37
15.2	Rzut parteru – system automatycznego wykrywania pożaru	38
15.3	Rzut I piętra – systemu automatycznego wykrywania pożaru	39
15.4	Rzut II piętra – systemu automatycznego wykrywania pożaru	40
15.5	Rzut poddasza – systemu automatycznego wykrywania pożaru	41
15.6	Schemat ideowy instalacji sygnalizacji pożaru	42
16.	Informacja do Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	43
	Standardowe wyposażenie	49
	APTECZKI PIERWSZEJ POMOCY	49
17.	Certyfikaty	50

1. Oświadczenie projektanta

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (j. t. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z póź. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt wykonany został zgodnie z warunkami technicznymi, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa systemu automatycznego wykrywania i sygnalizacji pożaru w modernizowanym budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Kaliszu, ul. Wąska z przeznaczeniem na naukę i kształcenie młodzieży. Dla obiektu przyjęto ochronę, zgodnie z PKN-CEN/TS 54-14, tj. ochronie podlegają wszystkie pomieszczenia za wyjątkiem : łazienek, pomieszczeń z natryskami i ubikacji. Oprócz czujek w pomieszczeniach, na ciągach komunikacyjnych, przy wyjściach z budynku i wyjściach ewakuacyjnych będą instalowane ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP). Opracowanie obejmuje rozmieszczenie czujek, topologię okablowania, dobór urządzeń i algorytmu alarmowania.

3. Podstawa opracowania

- 1) Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity DZ.U. z 2009 r. Nr 178, poz.1380)
- 2) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DZ.U. 2010 r. Nr 109, poz. 719)
- 3) PN-EN-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacji instalacji
- 4) Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- 5) Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej – Warszawa 2009
- 6) Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożaru opracowane przez Instytut Techniki Budowlanej i Izbę Rzecznawców SITP
- 7) Podkład budowlany
- 8) Inne obowiązujące przepisy i normy

4. Charakterystyka obiektu

Właścicielem obiektu jest Miasto Kalisz. Użytkownikiem jest Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Kaliszu, ul. Wąska 13. Obiekt znajduje się w strefie objętej ochroną konserwatorską. Budynek zlokalizowany na działkach nr: 21, 22, 28/10 i 36, o wymiarach maksymalnych 28,15 m od ulicy Wąskiej. Budynek w zabudowie pierzejowej. Wejście do budynku od strony ulicy Wąskiej oraz drugie od strony północno-wschodniej.

Na poszczególnych kondygnacjach przewidziano sale wykładowe, pomieszczenia dyrekcji, sekretariat, pomieszczenia sanitarne, pokój pielęgniarstwa i bufet.

Konstrukcję budynku stanowią:

- fundamenty betonowe zbrojone stalą żebrowaną,
- ściany fundamentowe z bloczków betonowych na zaprawie cementowej,
- ściany zewnętrzne: ściana murowana o gr. 40 cm, styropian 15 cm, ułożony na kleju Atlas i kołkowany, według technologii mokrej lekkiej, tynk mineralny cienkowarstwowy gładki 3mm;
- ściany wewnętrzne działowe istniejące z pustaków ceramicznych grub. 12 cm; projektowane ścianki systemowe z karton gipsu z wygłuszeniem wełną mineralną grub. 10 cm.
- stropy: żelbetowe;
- strop nad częścią II piętra w części starej – konstrukcja drewniana, sufit otynkowany dwustronnie tynkiem cementowo-wapiennym;
- dach: papa modyfikowana samoprzylepna, styropian grubości 16 cm, po zagruntowaniu powierzchni roztworem z asfaltu modyfikowanego, papa wierzchniego krycia z asfaltem modyfikowanym, na osnowie z włókniny poliestrowej, z aktywowanymi termicznie pasami klejowymi na stronie spodniej;
- klatka schodowa: - konstrukcja żelbetowa.

Budynek będący przedmiotem projektu został przewidziany do modernizacji i rozbudowany bez zmiany sposobu użytkowania.

Budynek istniejący jest budynkiem o czterech kondygnacjach naziemnych tj.

- piwnica – 184,13 m²
- parter – 408,77 m²
- piętro I – 413,36 m²
- piętro II – 419,32 m²
- poddasze – 424,90 m²

Powierzchnia zabudowy – 507,29 m²

Powierzchnia użytkowa – 1850,48 m²

Kubatura – 9 096,26 m³

Liczba kondygnacji nadziemnych – 4

Liczba kondygnacji podziemnych – 1

Wysokość budynku – 14,77 m (budynek średniowysoki).

5. Opis systemu

4.1 Opis projektowanej instalacji

4.1.1 Zakres ochrony

Zabezpieczenia wykonano dla wszystkich pomieszczeń i przestrzeni wymagających ochrony. Funkcje wykrywania pożarów w pomieszczeniach objętych niniejszym projektem realizowane będą przy zastosowaniu czujek dymu i ręcznych przycisków pożaru.

Zakres ochrony obejmuje wszystkie pomieszczenia z wyjątkiem pomieszczeń, które mogą być wyłączone przez PKN-CEN/TS 54-14. Obszary niewymagające ochrony to :

- łazienki, pomieszczenia z natryskami i ubikacje.

Powyższe pomieszczenia wyłączono spod ochrony przyjmując, że nie będą w nich składowane materiały palne.

4.1.2 Rodzaj ochrony

W części poziomu parteru obiektu w pomieszczeniu Portierni przewidziano zainstalowanie mikroprocesorowej centrali sygnalizacji pożaru (CSP). Centrala współpracuje z automatycznymi sygnalizatorami pożaru tj. czujkami dymu, a także ze sterowanymi ręcznie ostrzegaczami pożaru ROP. Linie dozоровe oraz sygnałowe są tak zaprojektowane, aby logicznie obejmowały poszczególne części budynku.

4.2 Wybór systemu

4.2.1 Dobór centrali sygnalizacji pożaru

Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy pracujące w adresowalnym systemie automatycznego wykrywania pożarów. Centrala koordynuje pracę urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wystawianiu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Wybrany i zamontowany system powinien być interaktywny, adresowalny system sygnalizacji pożaru z zestawem urządzeń najnowszej generacji. System powinien zapewnić interaktywną współpracę zarówno elementów liniowych z centralą, jak i elementów liniowych pomiędzy sobą. Taka wymiana informacji połączona z dokładną analizą zjawisk pozwala precyzyjnie rozróżnić zakłócenia od rzeczywistego zagrożenia pożarowego. Centrala sygnalizacji pożaru w zgodności z wysokowydajną technologią pętli dozоровej powinna zapewnić obwód odporny na zwarcia i przerwanie, oferujący wysoką niezawodność w działaniu, jak również oszczędzający koszty opcji instalacyjnych, wynikające z redukcji okablowania poprzez stosowanie topologii pętli i odgałęzień. We wszystkich jedno- i wielosensorowych czujkach zapewnić należy podłączone poprzez pętlę - dotyczy to wszystkich elementów. Każde zdarzenie w systemie powinno być rejestrowane z dokładnością co do sekundy przez centralę.

W każdej chwili zweryfikowanych powinno być maksymalnie do 10000 zdarzeń, które następnie można odczytać poprzez wykonanie wydruku na opcjonalnej podłączonej drukarce lub poprzez oprogramowanie.

Wybrany system winien zapewnić zdublowane układy procesorowe central (redundancja), tzn. w przypadku usterki procesora centrali, jego funkcje przejmuje równoległy drugi układ nie powodując żadnych zakłóceń w pracy systemu.

Centrala to wieloprocessorowe urządzenie, gwarantujące niezawodną pracę systemu i dające wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru. Centralę należy wyposażyć w minimum cztery pętle adresowalne. Centrala powinna posiadać możliwość rozbudowy. Należy przyjąć, że praca linii dozorowych będzie w układzie pętlowym lub otwartym (promieniowym). Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Przyjęta do montażu centrala powinna dodatkowo kontrolować i sygnalizować przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej. Przy projektowaniu instalacji dopuszcza się pojedyncze odgałęzienia od głównego ciągu linii pętlowej, co bardzo upraszcza prowadzenie okablowania.

Wpisywanie do pamięci centrali konfiguracji wykonanej instalacji można dokonać poprzez:

- ✧ konfigurację automatyczną, gdy centrala samoczynnie analizuje rozmieszczenie elementów w każdej pętli (nawet w przypadku pętli z pojedynczymi odgałęzieniami) i na tej podstawie wpisuje do swojej pamięci konfigurację instalacji a do pamięci elementów liniowych wpisuje ich kolejny numer - adres,
- ✧ konfigurację instalatorską - w tej opcji instalator, na podstawie danych zawartych w projekcie, przygotowuje konfigurację instalacji w postaci pliku danych (przy wykorzystaniu specjalnego oprogramowania komputerowego

dostarczanego przez producenta), który wprowadza do pamięci centrali. Te czynności mogą być wykonane z wykorzystaniem jedynie klawiatury komputerowej, podłączonej bezpośrednio do centrali. Centrala weryfikuje wprowadzone dane i porównuje je z rzeczywistymi danymi odczytanymi z zainstalowanych elementów liniowych. Jeżeli dane są zgodne, wówczas centrala automatycznie zanumeruje elementy liniowe,

- ✧ konfigurację ręczną, która pozwala na dowolne konfigurowanie elementów w linii bez konieczności zachowania kolejności numerowania elementów. Metoda umożliwia wprowadzanie zmian w instalacji, np. po wymianie czujki.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej, centrala na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm.

Dla zamontowanej centrali możliwe powinny być warianty alarmowania:

- ✧ alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- ✧ alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40s/100s jedno i dwustopniowe,
- ✧ alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 80s/180s jedno i dwustopniowe,
- ✧ alarmowanie z koincydencją dwuczujkową jedno i dwustopniowe,
- ✧ alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- ✧ alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- ✧ alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- ✧ alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy "Personel nieobecny".

Wybrana do obsługi Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Kaliszu, ul. Wąska centrala powinna charakteryzować się następującymi danymi technicznymi :

- ✧ napięcie zasilania podstawowe: sieć 230V AC,
- ✧ częstotliwość 50 do 60 Hz,
- ✧ napięcie znamionowe 12 V DC,

- ✧ pobór prądu w stanie dozoru 300 mA bez zespołu obsługi,
- ✧ 340 mA z zespołem obsługi,
- ✧ 420 mA z zespołem obsługi 1/4 VGA bez podświetlenia,
- ✧ 580 mA z podświetleniem,
- ✧ prąd znamionowy 0,7 A,
- ✧ zasilanie awaryjne 2 x 12 V / 24 Ah,
- ✧ klasa ochrony I wg DIN EN 60950,
- ✧ stopień ochrony IP30,
- ✧ temperatura otoczenia od -5 °C do +45 °C,
- ✧ max. pobór prądu (dla odbiorników zewnętrznych.) max 2 A,
- ✧ zakresy programowania czasów:
 - oczekiwania na potwierdzenie alarmu I st. 0 - 10 min;
 - rozpoznania po potwierdzeniu alarmu I st. 0 - 10 min;
 - opóźnienia wysterowania wyjść alarm. 0 - 10 min.
- ✧ max. 127 elementów na pętli dozorowej w max. 127 strefach dozorowych,
- ✧ max. 32 adaptory/sterowniki na jednej pętli,

4.2.2 Dobór czujek

Czujki szeregu IQ8 są rozwinięciem technologii stosowanej w serii 9200, rozbudowanej o zaawansowane algorytmy mikroprocesora zabudowanego w czujniku, umożliwiające jeszcze pewniejsze działanie urządzenia w każdych warunkach. Czujki IQ8 oferowane są w wersjach dostosowanych do najróżniejszych warunków otoczenia. Zależnie od wymagań IQ8 wykrywa źródło zagrożenia stosując różne kryteria. Czujki IQ8 cechują się łatwą instalacją. Pomimo płaskiej obudowy czujka IQ8 montowana jest na dużym gnieździe podstawy, co daje wystarczająco dużo miejsca na przewody, jak również proste możliwości połączeniowe w gnieździe podstawy dla nieużywanych przewodów. Czujki można wymienić bez odłączania innych urządzeń w pętli dozorowej.

Najważniejsze cechy:

- ✓ automatyczna adaptacja do zmiennych warunków otoczenia
- ✓ automatyczne monitorowanie wszystkich sensorów, gwarantujące sprawność operacyjną i ich właściwy stan
- ✓ odporne na zwarcia dzięki zintegrowanym izolatorom pętli dozorowej
- ✓ wyeliminowanie schematów sygnałów zdarzeń, nie będących pożarem poprzez wykorzystanie specjalnych algorytmów filtrujących
- ✓ zintegrowane liczniki, podające czas wystąpienia pożaru, awarii oraz czas działania
- ✓ łatwa instalacja i programowanie
- ✓ efektywne zarządzanie zasilaniem, dzięki któremu wymagania z zakresie pojemności baterii w centralach pożarowych są bardzo niskie.

Wielosensorowa czujka dymu wyposażona jest w dwa sensory optyczne analizujące sygnały z komory optycznej pod dwoma różnymi kątami oraz w dodatkowy sensor temperaturowy dla pewnego i szybkiego rozpoznawania od pożarów tlewnych aż po pożary płomieniowe przy zapewnieniu równomiernej charakterystyki czułości (reakcji). Porównanie sygnałów z obu sensorów rozproszeniowych pozwala na klasyfikację rodzaju dym, redukcje fałszywych alarmów takich jak np. para wodna lub pył.

Dane techniczne:

- ✓ przydatność w testach pożarowych: TF1- TF6
- ✓ napięcie znamionowe: 19V DC
- ✓ napięcie robocze: 8 – 42V DC
- ✓ prąd spoczynkowy: 60 uA
- ✓ prąd alarmowy 9 mA
- ✓ temperatura pracy: -20 – +65 °C
- ✓ stopień ochrony: IP42

4.2.3 Ręczny ostrzegacz pożaru

Ręczny ostrzegacz pożaru ROP - Zróżnicowana strategia stale uwzględnia najlepsze ekonomiczne rozwiązania, obejmujące pełen zakres począwszy od zmniejszających koszty modułów elektronicznych do konwencjonalnych ręcznych przycisków alarmowych aż po kompatybilne z pętlą dozorową moduły elektroniczne do ręcznych przycisków alarmowych IQ8. Tym samym gwarantuje to, w zależności od zastosowania oraz pożądanego sposobu włączania alarmu, optymalna kombinacja modułu elektronicznego oraz obudowy.

Najważniejsze cechy:

- ✓ współpraca z systemami serii IQ8
- ✓ zgodność z wymaganiami normy EN-54-11
- ✓ dostępność modułów w zależności od obszaru zastosowania
- ✓ możliwość instalacji powierzchniowej oraz podtynkowej
- ✓ niskoprofilowa obudowa
- ✓ funkcja testowania, resetowanie i otwieranie za pomocą standardowego kluczyka w komplecie

Dane techniczne:

- ✓ napięcie znamionowe: 19V DC
- ✓ napięcie robocze: 8 - 42V DC
- ✓ prąd spoczynkowy: 45 uA
- ✓ prąd w dozorze 9 mA w impulsach
- ✓ temperatura pracy: -20 - 70stC
- ✓ stopień ochrony: IP44, IP55 w dodatkowej obudowie

4.2.4 Gniazdo czujki

Gniazdo czujek - standardowe gniazdo czujki z izolatorem zwarcia i możliwością podłączenia wskaźnika, gniazdo czujki z przekaźnikowym kontaktem zadziałania. Podstawa gniazda przeznaczona jest do montowania

w niej gniazda w celu zwiększenia odporności gniazda na skraplającą się na suficie parę wodną, instalowania czujek na linkach nośnych, przekształcenia gniazda w gniazdo wiszące.

4.2.5 Moduł liniowy eBK

Moduł liniowy 4G2R to standardowy, uniwersalny moduł monitorujący – sterujący, który realizować może wszystkie zasadnicze funkcje potrzebne w systemach sygnalizacji pożaru. Moduł wyposażony jest w cztery wejścia (4G) i 2 wyjścia przekątnikowe (2R).

Wejścia: Każde z czterech wejść może służyć do nadzorowania stanu zestyków (wyjść) monitorowanych urządzeń. Za pomocą rezystorów parametrycznych 1k i 10k wejścia rozpoznają 4 stany: stan normalny (dozoru), stan zadziałania (alarmu), stan przerwy linii i stan zwarcia linii. Wszystkie stany poza normalnym są identyfikowane w systemie sygnalizacji pożaru za pomocą komunikatów tekstowych zawierających: rodzaj zgłaszanego stanu, adres i opis tekstowy wejścia. Moduł umożliwia realizowanie szeregu zaawansowanych algorytmów m.in. zależności dwuwejściowej/dwugrupowej, algorytmów jednokrotnego kasowania ze swobodnie deklarowanym czasem wstrzymania alarmu itp. Moduł EBK 4G2R, jako urządzenie w pełni uniwersalne, jest również adapterem linii konwencjonalnej - umożliwia współpracę z czterema liniami czujek konwencjonalnych, które zasilane są bezpośrednio z wejść modułu.

Wyjścia: Każde z dwóch wyjść przekątnikowych jest niezależne, swobodnie programowalne i może służyć do wysterowania współpracujących urządzeń. Wyjścia przekątnikowe mogą być bezpotencjałowe lub potencjałowe z możliwością bezpośredniego wyprowadzenia napięcia zasilającego moduł, jak również przełączania niezależnego obwodu napięcia zewnętrznego. Moduł 4G2R jest w pełni funkcjonalnym modułem sterowania sygnalizatorami akustycznymi/optycznymi, dzięki realizowaniu funkcji nadzoru ciągłości linii wyjściowej oraz

ręcznym sterowaniu sygnalizatorów z poziomu centrali sygnalizacji pożaru. Jedną z wielu przydatnych funkcji realizowanych przez wyjścia modułu 4G2R jest zastosowanie jako modułu resetu, do automatycznego kasowania alarmów czujek specjalnych i czujek konwencjonalnych.

Sterownik zamknięć ogniowych: moduł 4G2R może być skonfigurowany do realizacji funkcji sterowania: drzwi, bram pożarowych i dymoszczelnych oraz innych przegród pożarowych. W odróżnieniu od innych, niezależnych sterowników zamknięć ogniowych - moduł 4G2R realizujący te same funkcje, jest jednocześnie w pełni cyfrowo zintegrowany z nadrzędnym systemem sygnalizacji pożaru z sygnalizacją stanu i rejestracją zdarzeń w centrali CSP.

Najważniejsze cechy:

- łatwa i szybka instalacja oraz programowanie,
- możliwość doprowadzenia dodatkowego zasilania z centralki lub podłączenia zewnętrznego zasilacza
- wysoka niezawodność dzięki sterowaniu elementami systemu z bezpośredniej bliskości,
- wysoka elastyczność dzięki możliwości zdecentralizowanej rozbudowy centralki przy pomocy wejść i wyjść,
- na jednej pętli analogowej można umieścić maksymalnie 32 transpondery,
- możliwość podłączenia maksymalnie 200 transponderów do centralki,
- niskie koszty instalacji dzięki prostemu okablowaniu.

Dane techniczne:

- zasilanie: z pętli,
- pobór prądu: $< 350\mu\text{A}$,
- temperatura pracy: $-20 - 70^{\circ}\text{C}$,
- zasilanie zewnętrzne (monitorowane): 12 lub 24V DC,
- prąd spoczynkowy: $< 6\text{mA}$,
- maksymalny prąd pobierany: 66 mA.

Wyjścia: styki przekaźnikowe (z możliwością monitorowania) lub bezpotencjałowe z możliwością ustawienia jako NC lub NO
Obciążalność styków przekaźnika: 30V DC/1A lub 48V DC/0,5A

4.2.6 Sygnalizator akustyczno – optyczny

Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej i optycznej w systemach sygnalizacji pożarowej. Sygnalizator jest przeznaczony do instalowania w pomieszczeniach zamkniętych.

IQ8Alarm to nowa generacja adresowalnych sygnalizatorów zapewniająca najskuteczniejszy sposób przekazywania informacji o zagrożeniu, przy jednocześnie najniższych kosztach instalacji systemu. Pełne zasilanie z pętli dozorowej eliminuje konieczność instalowania dedykowanych ognioodpornych linii zasilających sygnalizatory, modułów sterujących linią sygnalizatorów oraz dodatkowych źródeł zasilania w postaci certyfikowanych zasilaczy. Pojedynczy sygnalizator IQ8Alarm może realizować wiele funkcji począwszy od sygnalizacji optycznej za pomocą błyskającej lampy, poprzez sygnalizację akustyczną jednym z wielu dostępnych wzorców syren aż do sygnalizacji komunikatami głosowymi w jednym z 5 zaprogramowanych języków.

Wyposażenie każdego sygnalizatora w izolator zwarc i obustronne pętlowe zasilanie zapewnia odporność na zwarcia i przerwy przewodów, co umożliwia wykonanie pętli przewodem bez klasy odporności pożarowej. Pojedyncza usterka pętli nie wpłynie w żaden sposób na sterowanie i zasilanie zainstalowanych na niej sygnalizatorów.

Dane techniczne :

- zakres napięć zasilania: - 8V - 42V DC,
- nominalne napięcie zasilania – 19V DC (z pętli dozorowej),
- prąd w dozorze - 55 uA/19VDC,
- współczynnik obciążenia pętli - 3 (32),

- zaciski przyłączeniowe - max. 2,5 mm²,
- temperatura pracy - -10°C do +50°C,
- stopień ochrony - IP30.

4.2.7 Zasilacz sygnalizacji i automatyki pożarowej ZSP 135 – DR

Zasilacz ZSP135-DR przeznaczony jest do pracy w systemach sygnalizacji i automatyki pożarowej oraz kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Pełni rolę źródła napięcia gwarantowanego 24V. Zasilacz wykonany jest w postaci zamykanej szafki przeznaczonej do zawieszenia na ścianie z miejscem na dwa akumulatory. Zabudowany odłącznik sterowany przez układ nadzoru chroni wewnętrzną baterię akumulatorów przed zbyt głębokim rozładowaniem. Zasilacz wyposażony jest w układ pomiaru i kontroli rezystancji obwodu baterii akumulatorów.

Funkcje urządzenia :

- zasilanie bezprzerwowe 24V,
- kontrola zasilania z sieci – sygnalizacja zaniku,
- test baterii,
- kontrola rezystancji (a więc także ciągłości) obwodu baterii,
- kontrola poprawności pracy prostownika,
- uzależnienie napięcia pracy buforowej od temperatury.

4.2.8 Podłączenie centrali sygnalizacji pożaru z jednostką Państwowej Straży Pożarnej

Dla obiektu nie jest wymagane połączenie instalacji sygnalizacji pożaru z najbliższą Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej. Podłączenie takie zwane jest monitoringiem pożarowym.

W przypadku podjęcia przez Inwestora działań zmierzających do podłączenia centrali sygnalizacji pożaru do monitoringu pożarowego warunki należy uzgodnić z miejscowym Komendantem Miejskim Państwowej Straży

Pożarnej. Sposób włączenia centrali do systemu zdalnego monitoringu nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

6. Instalacja

5.1 Linie dozorowe

Linie dozorowe czujek adresowalnych, przycisków i modułów sterujących należy wykonać przewodami typu YnTKSY 1 x 2 x 0,8 ekw. jako instalację podtynkową bądź instalację natynkową prowadzoną w korytach instalacyjnych. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wytrasować trasy instalacji ppoż. Trasy układania instalacji muszą przebiegać równolegle do ścian lub sufitu i zginać się pod kątem prostym. Na wytyczonych trasach należy sprawdzić obecność innych przewodów elektrycznych. Zaleca się zachować 30 cm odstęp od równolegle ułożonych innych instalacji teletechnicznych i elektrycznych. Wprowadzenie przewodów do czujek i przycisków należy zostawić wolne na długości ok. 0,2 m; do listew zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) – ok. 0,5 m; do centrali sygnalizacji pożarowej 0,4 – 1,0 m.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy, prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody osłaniać rurką. Przewody w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości co najmniej 0,3 m od instalacji silnoprądowych.

Zabrania się prowadzenia przewodów sygnalizacji p.poż w tej samej przegrodzie co przewody na napięcie 230 V i wyższe. Przypadkowe uszkodzenia przewodów innych instalacji powinny być zaewidencjonowane.

Każda linia dozorowa posiada swój numer. Czujki pożarowe oznaczone są numerem linii dozorowej w której są zamontowane i kolejnym numerem czujki w linii dozorowej.

5.2 Rozmieszczenie i montaż czujek dymu

Przy rozmieszczaniu czujek i określaniu powierzchni dozoru każdej czujki należy wziąć pod uwagę następujące czynniki ograniczające:

- ✓ chroniona powierzchnia,
- ✓ odległość pomiędzy dowolnym punktem na dozorowanej powierzchni i najbliższą czujką,
- ✓ bliskość ścian,
- ✓ wyposażenie pomieszczenia,
- ✓ przeznaczenie i geometrię pomieszczenia,
- ✓ wysokość i konfiguracja sufitu,
- ✓ ruch powietrza przy wentylacji,
- ✓ wszelkie przeszkody w konwekcji produktów spalania,
- ✓ przeszkody na drodze wiązek optycznych liniowych czujek dymu.

Czujki należy umieszczać zgodnie z rysunkami zachowując następujące zasady:

- ✓ czujki IQ 8 umieszczać możliwie na środku pola stropowego,
- ✓ w odległości min 0,5m od wysokich regałów,
- ✓ w odległości min 0,5m od opraw oświetleniowych,
- ✓ odległość od ścian, belek stropowych nie może być mniejsza niż 0,5,
- ✓ odległość od otworów wentylacji nawiewno – wywiewnej – min. 1,5 m,
- ✓ gniazda czujek powinny być montowane na suficie przy pomocy kołków rozporowych w taki sposób by optyczne wskaźniki zadziałania widoczne były z wejścia do pomieszczenia.

W przypadku istnienia wolnego punktu środkowego w pomieszczeniu czujkę umieścić po środku, w przypadku istnienia w tym punkcie oprawy oświetleniowej czujkę umieścić w odległości jak wyżej lecz z przesunięciem czujki w kierunku do drzwi. W korytarzach odległość między czujką a ścianą nie może przekraczać niż 7,5 m, a wzajemna odległość pomiędzy czujkami nie

może być większa niż 15 m w przypadku czujek dymu i 10 m w przypadku czujek ciepła.

5.3 Ściany, ścianki działowe (przegrody) i przeszkody

Czujki nie powinny być montowane w obrębie 0,5 m względem wszelkich ścian lub przegród. Jeżeli pomieszczenie jest węższe niż 1,2 m, wówczas czujka powinna być montowana w obrębie środkowej jednej trzeciej szerokości. Gdy pomieszczenia są dzielone na sekcje przez ścianki, przegrody lub regały do składowania, dochodzące do sufitu na odległość około 0,3 m, wówczas przegrody powinny być uważane za sięgające sufitu i sekcje powinny być traktowane jako oddzielne pomieszczenia. Należy utrzymywać wolną przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach poniżej każdej czujki.

5.4 Wentylacja i ruch powietrza

Jeżeli wydajność wentylacji pomieszczenia przekracza pięć wymian na godzinę, wówczas mogą być wymagane dodatkowe czujki ponad zalecanymi wyżej obszarami wolnymi. W takich przypadkach zaleca się użycie środków doświadczalnych (takich jak dymy znakujące) w celu wykrycia rozkładu przepływu powietrza oraz do określenia odpowiedniego usytuowania czujek dodatkowych.

Czujki nie powinny być montowane bezpośrednio na wejściu świeżego powietrza z urządzeń klimatyzacji. Gdy wlot powietrza następuje poprzez perforowany sufit, wówczas w promieniu co najmniej 0,6 m wokół każdej czujki sufit powinien być zakryty. Jeżeli czujki mają być montowane w granicach 1 m od któregośkolwiek wlotu powietrza, lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 1 m/s, wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ przepływu powietrza na czujkę.

5.5 Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru

Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) montować na każdej kondygnacji :

- ✓ przy wejściu do klatek schodowych oraz korytarzach na wysokości 1,4 m do 1,5 m od podłogi,
- ✓ w sposób umożliwiający biegnącemu wyzwolić ostrzegacz bez dodatkowego nakładu drogi,
- ✓ ostrzegacze powinny instalowane być tak, aby odległość do najbliższego nie przekroczyła 15 m,
- ✓ w odległości minimum 0,5 od innych elementów typu wyłączniki przyciski.

ROP wywołuje od razu alarm II - stopnia. Elektrycznie ROP montować bezpośrednio w linii dozorowej.

5.6 Sygnalizatory akustyczno – optyczne

Projektuje się zastosować sygnalizator optyczno – akustyczny. Sygnalizator optyczno – akustyczny instalowany jest na linii dozorowej i jest elementem adresowalnym. Jego zadaniem jest dźwiękiem akustycznym alarmować o pożarze. Dodatkowo należy wykonać zewnętrzne zasilanie każdego sygnalizatora akustycznego poprzez zasilacze typu Merawex ZSP-135-DR-2A-1. Zasilanie doprowadzone przewodem HDGs 1x2x1. Taki sposób zasilania daje głośność dźwięku > 94 dB. Stan uszkodzenia jest sygnalizowany przez centralę i żółtą diodę sygnalizacyjną w sygnalizatorze. Aby sygnał akustyczny alarmu był słyszalny sygnalizator akustyczny umieścić w poszczególnych odcinkach na korytarzach na wysokości nie mniejszej niż 2,2 m lub w odległości 0,15 m od sufitu. Rozmieszczenie sygnalizatorów pokazują rysunki.

5.7 Zasilanie energetyczne

Zasilanie sieciowe główne. Centrala sygnalizacji pożarowej powinna być zasilana z tablicy NN 230 V; 50 Hz z głównej rozdzielni NN przewodem YDY 3 x 2,5 z wydzielonego pola i zabezpieczona bezpiecznikiem. Do tego punktu nie mogą być podłączone inne odbiorniki. Podłączenie powinno zostać

dokonane przed wyłącznikiem głównym energii elektrycznej dla obiektu i wykonane jako nierozłączne.

Zabezpieczenie zasilania systemu sygnalizacji pożaru należy odpowiednio oznakować.

5.8 Lokalizacja centrali sygnalizacji pożaru

Centralę należy umiejscowić na poziomie parteru w pomieszczeniu Portierni. Przy wejściu do pomieszczenia powinno znajdować się oznakowanie dla straży pożarnej o zainstalowaniu CSP. Pomieszczenie będzie dozorowane przez jedną czujkę pożarową i zabezpieczone przed wejściem osób nieuprawnionych. Ryzyko uszkodzeń mechanicznych powinno być niewielkie, a poziom szumów tła na tyle niski, że sygnały akustyczne będą słyszalne. Centralę należy zamontować tak, aby elementy obsługi i wskaźniki znajdowały się na wysokości około 150 - 160 cm od podłogi. Do centrali powinien być dostęp o szerokości minimum 75 cm.

5.9 Moduły kontrolno – sterujące

Moduły kontrolno - sterujące typ EBK 4G/2R należy instalować w obudowach modułów EBK kołkami rozporowymi plastikowymi Ø 6 z wkrętami stalowymi w pobliżu sterowanych i monitorowanych urządzeń na wysokości ok. 2,5 – 3,0 m od podłogi na występujących ścianach i przegrodach.

Moduły sterujące należy łączyć ze współpracującymi urządzeniami przeciwpożarowymi kablami typu HDGS PH90 1 x 2 x 1.

7. Rezerwowe zasilanie

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- ✧ 4 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii,
- ✧ 30 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji),
- ✧ 72 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania. Zalecany czas pracy awaryjnej systemu dla zdecydowanej większości instalacji wynosi 30 h w stanie dozoru i 0,5 h pracy w stanie alarmowania.

Pobór prądu przez elementy liniowe w stanie dozoru dla całej instalacji przedstawia poniższa tabela.

L.p.	Nazwa elementu linowego	Liczba elementów liniowych	Prąd pobierany przez 1 element liniowy	Liczba elementów x prąd pobierany przez element
1.	Czujka IQ80 ² T	69	0,06 mA	4,14 mA
2.	ROP IQ8	13	0.045 mA	0,585 mA
3.	Moduł sterujący eBK 4G2R	4	0,35 mA	0,14 mA
4.	Centrala IQ 8 M	1	0,34 mA	0,34 mA
RAZEM				0,005205 A

Pobór prądu przez elementy liniowe w stanie alarmowania przedstawia poniższa tabela:

L.p.	Nazwa elementu linowego	Liczba elementów liniowych	Prąd pobierany przez 1 element liniowy	Liczba elementów x prąd pobierany przez element
1.	Czujka IQ80 ² T	69	9 mA	621 mA
2.	ROP IQ8	13	9 mA	117 mA
3.	Moduł sterujący eBK 4G2R	4	7 mA	28 mA
4.	Centrala IQ 8 M	1	70 mA	70 mA
RAZEM				0,836 A

Dla precyzyjnego obliczenia pojemności baterii akumulatorów rezerwowych można posłużyć się wzorem :

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

gdzie:

QAh - wymagana pojemność akumulatorów w Ah,

współczynnik 1,25 – zwiększenie pojemności akumulatorów o 25% na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia,

I_{doz} – prąd rozładowania akumulatora podczas zaniku napięcia podstawowego – pobór prądu przez instalację w stanie dozoru w mA,

T_{doz} – wymagany czas pracy systemu, równy 4 h, 30 h lub 72 h,

I_{al} – pobór prądu centrali SAP (wraz z elementami do niej podłączonymi) podczas alarmowania w mA,

T_{al} – wymagany czas alarmowania, równy 0,5 h.

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

$$QAh = 1,25 \times (0,005205 \times 72 + 0,836 \times 0,5) = 0,99095 \text{ Ah}$$

Pojemność akumulatora nie może być mniejsza niż 30 Ah. Stąd też do zasilania rezerwowego CSP przewidziano baterię akumulatorów

bezobsługowych 2 x 12 V o pojemności znamionowej 34 Ah. Baterię akumulatorów należy umieścić w obudowie centrali sygnalizacji pożarowej. Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników nie związanych z systemem automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

8. Sprawdzenie obciążalności linii sygnałowej

W budynku projektuje się 1 linię sygnałową. Na jednej linii sygnałowej znajduje się 15 sygnalizatorów optyczno-akustycznych

Dopuszczalna wartość poboru prądu przez sygnalizatory optyczno-akustyczne wynosi 2,2 A, a dla jednej linii sygnałowej 1,1 A. Pobór prądu przez 1 sygnalizator wynosi 66 mA.

Obciążalność linii sygnałowej

Liczba sygnalizatorów x pobór prądu przez 1 sygnalizator =

$$= 15 \times 66 \text{ mA} = 990,00 \text{ mA} = 0,99 \text{ A} < 1,1 \text{ A}$$

Dopuszczalna wartość obciążalności linii sygnałowej nie została przekroczona.

9. Konserwacja

Do czasu formalnego uregulowania zakresu i częstotliwości przeprowadzania konserwacji pożarowych instalacji alarmowych, częstotliwość przeglądów okresowych powinna być ustalana na drodze uzgodnień pomiędzy Użytkownikiem, a Konserwatorem instalacji. Do uzgodnień tych mogą być wykorzystane podane niżej kryteria. Podawane w Instrukcjach Instalowania i Konserwacji bądź w Dokumentacjach Techniczno-Ruchowych central, maksymalne czasokresy przeglądów są wielkościami orientacyjnymi, zalecanymi dla średnio ciężkich warunków eksploatacji instalacji SAP. Częstotliwość przeglądów okresowych instalacji SAP jest wypadkową wielu czynników. Dlatego też **jedynie Konserwator w uzgodnieniu z Użytkownikiem mogą ustalić częstotliwość i zakres ich przeglądów.**

W trudniejszych przypadkach może okazać się niezbędna pomoc projektanta instalacji lub rzeczoznawcy.

Producent sprzętu sygnalizacji pożarowej, nie znając konkretnych warunków pracy instalacji ani ilości i typów urządzeń w niej pracujących, może sugerować jedynie orientacyjne czasokresy konserwacji dla poszczególnych urządzeń. Praktycznie przeglądy okresowe instalacji SAP mogą odbywać się 2, 3, 4 razy w roku, w szczególnych przypadkach nawet 6-ciokrotnie. Nie wszystkie z nich muszą mieć jednakowy (uśredniony) zakres badań.

Kontrole półroczne powinny obejmować pełny zakres badań instalacji, kontrole pomiędzy przeglądami pełnymi mogą dotyczyć tylko wybranych, najważniejszych parametrów instalacji. W szczególnych przypadkach, zaakceptowanych przez Użytkownika, w okresie pomiędzy półrocznymi pełnymi przeglądami, Konserwator mógłby gwarantować jedynie dużą dyspozycyjność (np. 24 godziny na dobę) swego serwisu i podczas pobytu na wezwanie do naprawy, oprócz czynności wynikających z wezwania, wykonywać w niezbędnym zakresie badania wymagające częstszych kontroli.

Mimo, że przy stosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań systemowych, okresy między przeglądami instalacji można byłoby wydłużyć, to jednak należy mieć na uwadze, że urządzenia mają ograniczoną niezawodność, na którą dodatkowo mają wpływ zmienne warunki środowiska, w tym zmiany sezonowe, a także działalność ludzka np. w postaci: remontów, adaptacji i przeróbek w obiekcie, drgań i wibracji powodowanych pracą maszyn, ruchem środków transportu itp., nieumyślnego lub nawet umyślnego ingerowania w instalację.

Czynniki te nie pozostają bez wpływu na instalacje SAP w okresie 6-ciu miesięcy, dlatego sprawdzanie rzadsze niż w okresach półrocznych byłoby niewskazane. 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 Książce Eksploatacji oraz podjęła działania w celu przywrócenia instalacji do stanu gwarantującego właściwe nadzorowanie zabezpieczanego obiektu.

10. Organizacja systemu

Wszystkie zaprojektowane i montowane urządzenia powinny posiadać wymagane atesty CNBOP w Jozefowie k/Otwocka. Montaż centrali sygnalizacji p.poż. wykonać zgodnie z jej DTR. Po zamontowaniu centrali wprowadzić program sterujący pracą centrali. Każdej czujce przypisać numer kolejny czujki w pętli dozorowej oraz opis pomieszczenia przez podanie nazwy lub numer pomieszczenia. Projektuje się dwa alarmy. Alarm pierwszego stopnia wywołuje sygnał dźwiękowy na centralce. Na wyświetlaczu cyfrowym zostanie wygenerowany sygnał o pożarze oraz numer czujki pożarowej wraz z numerem pomieszczenia. Czas (T_1) – 30 s przeznaczony jest na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Osoba dyżurna w szkole pełniąca dyżur do czasu zamknięcia szkoły w czasie zwłoki ($T_2 = 300$ s) powinna sprawdzić pomieszczenie w którym czujka p.poż. wygenerowała alarm i w przypadku alarmu zbić szybkę najbliższego ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP. Brak reakcji obsługi w czasie zwłoki (T_2) spowoduje wygenerowanie alarmu drugiego stopnia i włączenie sygnalizatorów akustycznych. Skasowanie alarmu w czasie zwłoki spowoduje przejście pracy centrali sygnalizacji p.poż. w stan czuwania. Obok centrali należy powiesić skróconą instrukcję postępowania w razie alarmu. Wykonawca prac powinien przeszkolić obsługę Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Kaliszu tak aby obsługa potrafiła poprawnie zareagować na sygnał o alarmie.

Wykaz linii dozorowych :

1. **Linia dozorowa Nr 1** – pomieszczenia piwnicy, parteru i I piętra
2. **Linia dozorowa Nr 2** – pomieszczenia piętra drugiego i poddasza

10.1 Wytyczne do scenariusza pożaru

Założenia systemu uwzględniają :

- skuteczne zaalarmowanie personelu i jednostek straży pożarnej w razie pożaru,
- zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem,
- bezpieczną ewakuację ze strefy objętej pożarem ,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi znajdujących się w pozostałych strefach pożarowych,
- umożliwienie prowadzenia akcji gaśniczej w obiekcie.

Część realizowana przez sygnalizację alarmu pożarowego:

1. Zainicjowanie alarmu pożarowego I stopnia na skutek wykrycia dymu lub wzrostu temperatury przez SAP.
2. Potwierdzenie przyjęcia alarmu przez ochronę obiektu.
3. Sprawdzenie miejsca z którego pochodził alarm.
4. Przystąpienie do akcji gaśniczej lub w przypadku nie potwierdzenia zagrożenia skasowanie alarmu I stopnia.
5. Nie przyjęcie lub nie skasowanie alarmu I stopnia w określonym czasie jak również każdorazowe uruchomienie przycisku ROP powoduje przejście do alarmu II stopnia.
6. Alarm II stopnia powoduje uruchomienie całej procedury alarmowej w tym zdjęcie napięcia na trzymaczach i zamknięcie drzwi EI 30 i dymoszczelnych oraz przesłanie sygnału do centrali oddymiania .
7. Zdziałanie głównego wyłącznika prądu nastąpi tylko w trybie ręcznym.
8. Bezpieczna ewakuacja ludzi ze strefy objętej pożarem. W pozostałych strefach wszystkie instalacje działają normalnie, oraz nie są rozgłaszane komunikaty o zagrożeniu dla uniknięcia paniki i wystąpienia niekontrolowanej ewakuacji.

9. W razie konieczności przeprowadzana jest ewakuacja ludzi z pozostałych stref dotychczas nie objętych pożarem.

Przywrócenie sterowanych systemów do pozycji oczekiwania następuje wyłącznie po skasowaniu alarmu pożarowego II stopnia w sytuacji usunięcia przyczyny alarmu. Skasowanie alarmu II stopnia oznacza przywrócenie SAP do sytuacji sprzed wystąpienia alarmu. Alarm jest kasowany z pozycji SAP, a informacja jest przekazywana do współpracujących systemów sterowania, które przywracają je do pozycji oczekiwania.

10.2 Dozorowanie

W czasie dozorowania, przy prawidłowo zmontowanym układzie, centrala sygnalizacji pożarowej wskazuje poprawną pracę SSP wg. opisu w instrukcji. Pełny opis obsługi znajduje się w instrukcji dostarczonej przez producenta wraz z centralą.

Centrala odbiera informacje i steruje pracą elementów adresowalnych, które są zadeklarowane przez użytkownika.

W przypadku jakiegokolwiek zmian nazw poszczególnych pomieszczeń należy uwzględnić to w etykietach przypisywanych do elementów detekcyjnych zlokalizowanych na pętlowych dozorowych.

9. Wykonywanie robót montażowych i uruchomienie systemu

Roboty montażowe i instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami :

- roboty powinny być nadzorowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisy bhp i p.poż.,
- czujki instalować i eksploatować zgodnie z instrukcją Wytwórcy.

Przed uruchomieniem instalacji sygnalizacji pożaru należy dokonać pomiarów i porównać wartości zgodnie z DTR centrali, szczególnie dotyczy prawidłowej polaryzacji podłączenia czujek do linii dozorowej.

W przypadku niedotrzymania parametrów nie wolno uruchamiać instalacji do czasu aż parametry będą zgodne z DTR. Linie dozоровe – są to dwużyłowe linie elektryczne.

Do dokumentacji odbiorowej należy dostarczyć :

- ✓ pomiary rezystancji izolacji przewodów, pomiary rezystancji linii dozоровych i linii zasilającej sygnalizatory akustyczne,
- ✓ pomiary ochrony przeciwporażeniowej,
- ✓ poziomy odpowiedzi wszystkich czujek sygnalizacji p.poż.
- ✓ adresy elementów systemu sygnalizacji w układzie tabelarycznym z przyporządkowaniem do linii dozоровej i konkretnego pomieszczenia,
- ✓ listę alarmów i komunikatów,
- ✓ wypełnioną książkę eksploatacji systemu sygnalizacji p.poż .
- ✓ protokoły ze sprawdzenia działania systemu przy zasilaniu awaryjnym i podstawowym.

Inwestor powinien zlecić wyspecjalizowanej firmie konserwację systemu sygnalizacji p.poż. Zainstalowanie systemu nie zwalnia Inwestora od przestrzegania przepisów pożarowych.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne odłączenie. Zabezpieczenie centrali w rozdzielniczy głównej wykonać wyłącznikiem nadprądowym wielkości 6A o charakterystyce B. Zwrócić uwagę na podłączenie przewodu ochronnego do obudowy centrali i do drzwiczek centrali. Po zamontowaniu wykonać pomiar kontrolny ochrony przeciwporażeniowej. Wynik pomiaru powinien być zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami. Dla urządzeń instalacyjnych poza centralą ze względu na wspólność występujących napięć 24 V dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej nie przewiduje się.

11. Uwagi końcowe

Całość robót związanych z instalacją sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie z przepisami bhp i ochrony przeciwpożarowej oraz normami.

12. Zestawienie materiałów

L.p.	Nazwa urządzenia/materiału	Oznaczenie	Razem
1.	Centrala	IQ8ControlM	1
2.	Czujka wielosensorowa dymu	O ² T	69
3.	Gniazdo czujki	-	69
5.	Ręczny ostrzegacz pożaru	IQ 8	13
6.	Sygnalizator akustyczno – optyczny	IQ 8 Alarm	15
7.	Przewód do czujek pożarowych	YnTKSY 1 x 2 x 0,8 ekw.	660
8.	Przewód do sygnalizatorów akustyczno – optycznych	HDGS PH90 1 x 2 x 1	420
9.	Przewód zasilania centrali	YDY 3 x 2,5	ok.2 m
10.	Zespół obsługi z drukarką bez zwijarki		1
11.	Zasilacz Merawex	ZSP – 135 DR – 2A – 1	1
12.	Akumulator		2
13.	Moduł liniowy	EBK 4G/2R	4
14.	Sterownik	BTE 5B	2

Załącznik Nr 1 do Projektu Instalacji Sygnalizacji Pożaru
dla Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Kaliszu

LINIA DOZOROWA NR 1				
L.p.	Grupa	Numer w grupie	Typ elementu	Lokalizacja
1.	1	1/1	ROP	
2.	1	1/2	Moduł sterujący	
3.	1	1/3	Czujka dymu	
4.	1	1/4	Czujka dymu	
5.	1	1/5	Moduł sterujący	
6.	1	1/6	Czujka dymu	
7.	1	1/7	Czujka dymu	
8.	1	1/8	Czujka dymu	
9.	1	1/9	Czujka dymu	
10.	1	1/10	Czujka dymu	
11.	1	1/11	Czujka dymu	
12.	1	1/12	Czujka dymu	
13.	1	1/13	ROP	
14.	1	1/14	Czujka dymu	
15.	1	1/15	Czujka dymu	
16.	1	1/16	Czujka dymu	
17.	1	1/17	ROP	
18.	1	1/18	Czujka dymu	
19.	1	1/19	Czujka dymu	
20.	1	1/20	Czujka dymu	
21.	1	1/21	ROP	
22.	1	1/22	Czujka dymu	
23.	1	1/23	Czujka dymu	
24.	1	1/24	Czujka dymu	
25.	1	1/25	Czujka dymu	
26.	1	1/26	Czujka dymu	
27.	1	1/27	Czujka dymu	
28.	1	1/28	ROP	
29.	1	1/29	Czujka dymu	
30.	1	1/30	Czujka dymu	
31.	1	1/31	Czujka dymu	
32.	1	1/32	Czujka dymu	
33.	1	1/33	Czujka dymu	
34.	1	1/34	Czujka dymu	
35.	1	1/35	ROP	
36.	1	1/36	Czujka dymu	
37.	1	1/37	Czujka dymu	
38.	1	1/38	Czujka dymu	
39.	1	1/39	Czujka dymu	
40.	1	1/40	Czujka dymu	
41.	1	1/41	Czujka dymu	
42.	1	1/42	Czujka dymu	
43.	1	1/43	Czujka dymu	
44.	1	1/44	Czujka dymu	

45.	1	1/45	Czujka dymu	
46.	1	1/46	Moduł sterujący	
47.	1	1/47	Czujka dymu	
48.	1	1/48	ROP	
49.	1	1/49	Czujka dymu	
50.	1	1/50	Czujka dymu	
51.	1	1/51	Czujka dymu	
52.	1	1/52	Czujka dymu	
53.	1	1/53	Czujka dymu	
54.	1	1/54	ROP	

LINIA DOZOROWA NR 2				
L.p.	Grupa	Numer w grupie	Typ elementu	Lokalizacja
1.	2	2/1	Czujka dymu	
2.	2	2/2	Czujka dymu	
3.	2	2/3	Czujka dymu	
4.	2	2/4	Czujka dymu	
5.	2	2/5	Czujka dymu	
6.	2	2/6	Czujka dymu	
7.	2	2/7	ROP	
8.	2	2/8	Czujka dymu	
9.	2	2/9	Czujka dymu	
10.	2	2/10	Czujka dymu	
11.	2	2/11	Czujka dymu	
12.	2	2/12	Czujka dymu	
13.	2	2/13	Czujka dymu	
14.	2	2/14	Czujka dymu	
15.	2	2/15	Czujka dymu	
16.	2	2/16	ROP	
17.	2	2/17	Czujka dymu	
18.	2	2/18	ROP	
19.	2	2/19	Czujka dymu	
20.	2	2/20	Czujka dymu	
21.	2	2/21	Czujka dymu	
22.	2	2/22	Czujka dymu	
23.	2	2/23	Czujka dymu	
24.	2	2/24	Czujka dymu	
25.	2	2/25	ROP	
26.	2	2/26	Czujka dymu	
27.	2	2/27	Czujka dymu	
28.	2	2/28	Czujka dymu	
29.	2	2/29	Czujka dymu	
30.	2	2/30	Czujka dymu	
31.	2	2/31	Czujka dymu	
32.	2	2/32	Moduł sterujący	

13. Uprawnienia

Honeywell

ESSER ACKERMANN



Honeywell Life Safety
Austria GmbH Sp. z o.o.
Przedstawicielstwo w Polsce
ul. Rzymowskiego 53
02-697 Warszawa
tel. +48 22 313 09 70
fax +48 22 313 09 80
hls-pl@honeywell.com
www.hls-poland.com

CERTYFIKAT UKOŃCZENIA SZKOLENIA PROJEKTOWEGO

**Systemy Sygnalizacji Pożaru
Esser 8000 / IQ8Control**

Niniejszym zaświadcza się, że Pan
Mieczysław Kuśmierek

będący pracownikiem:
Zakład Usługowy „Eko-Poż”

został przeszkolony w zakresie:

- projektowania
- budowy i komponentów

Systemów Sygnalizacji Pożaru ESSER 8000 / IQ8Control

Honeywell Life Safety
Austria GmbH Sp. z o.o.
Przedstawicielstwo w Polsce
ul. Marynarska 15, 02-674 Warszawa
REGON 140316625, NIP 107000-28-78

Dyrektor Przedstawicielstwa

Menadżer Produktu / Szkoleniowiec
Inżynier wsparcia technicznego

mgr inż. Sebastian Pszczółkowski

mgr inż. Marcin Cichy

Warszawa, 20-21.10.2010

Data ważności: 2 lata

Honeywell Life Safety Austria GmbH Sp. z o.o. Przedstawicielstwo w Polsce
Ul. Marynarska 15, 02-674 Warszawa tel. 22 313 09 70, NIP 107-000-28-78

Firma Honeywell Life Safety Austria została wpisana przez Ministerstwo Gospodarki do rejestru przedstawicielstw przedsiębiorców zagranicznych pod numerem wpisu 66/R. Główna siedziba firmy: Honeywell Life Safety Austria GmbH, Leimböckgasse 49, 1230 Wien, Austria
NIP 107-000-28-78, REGON 140316625

Projekt instalacji sygnalizacji pożaru dla Zespołu Szkół Ponadgimnazjanych w Kaliszu, ul. Wąska

14. Sterowania modułem eBK 4G/2R

L.p.	Nr elementu	WYJŚCIE		WEJŚCIE			
		1	2	1	2	3	4
1.	eBK 4G/2R 1/2	sterowanie centralą oddymiania	sterowanie centralą oddymiania	kontrola działania systemu oddymiania	kontrola działania systemu oddymiania	--	--
2.	eBK 4G/2R 1/5	sterowanie centralą BTE 5B	--	kontrola działania trzymacza	--	--	--
3.	eBK 4G/2R 1/46	sterowanie centralą BTE 5B	--	kontrola działania trzymacza	--	--	--

15. Rysunki

15.1 Rzut przyziemia – system automatycznego wykrywania pożaru

15.2 Rzut parteru – system automatycznego wykrywania pożaru

15.3 Rzut I piętra – systemu automatycznego wykrywania pożaru

15.4 Rzut II piętra – systemu automatycznego wykrywania pożaru

15.5 Rzut poddasza – systemu automatycznego wykrywania pożaru

15.6 Schemat ideowy instalacji sygnalizacji pożaru

16. Informacja do Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT : Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych

LOKALIZACJA : ul. Wąska 13, 62 – 800 Kalisz

INWESTOR : Urząd Miejski w Kaliszu ul. Kościuszki 1a

BRANŻA : Ochrona przeciwpożarowa

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA zawiera podstawowe procedury sporządzone w oparciu o obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, normy państwowe.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowano w oparciu o:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 106, poz. 1126).

1. Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy, normy i prawo budowlane
- Projekt budowlany: budowa instalacji sygnalizacji pożarowej

2. Przedmiot opracowania

Inwestycja obejmuje wykonanie systemu sygnalizacji pożarowej w obiekcie Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Kaliszu.

3. Ogólne założenia organizacyjne

Firma wykonująca roboty budowlane zobowiązana jest do kompletnego, wysokiej jakości i terminowego wykonania projektu w zgodności z przepisami ustawy z dnia 07.07.1994 r Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2000r Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami), przepisami wykonawczymi do tej ustawy i innymi przepisami dotyczącymi realizacji robót budowlanych oraz z polskimi normami, certyfikatami i aprobatami technicznymi, a także ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- wykucie projektowanych przejść instalacyjnych,
- montaż na ścianach listew pod kabel,
- montaż kabla dla linii dozorowych oraz kabla zasilającego,
- montaż przycisków pożarowych (ROP)
- montaż gniazd czujek,

- roboty malarskie w miejscach montażu instalacji i urządzeń,
- montaż sygnalizatorów akustycznych,
- montaż modułów sterujących,
- montaż centrali sygnalizacji pożarowej.

4. Dobór sprzętu montażowego

- Sprzęt dielektryczny do montażu instalacji elektrycznej,
- Rusztowania wykorzystywane do prac na wysokościach,
- Wiertarki,
- Sprzęt osobisty,
- Szelki bezpieczeństwa,
- Drabiny stalowe,
- Taśma biało-czerwona.

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Obiekt znajduje się przy Wąskiej 13 w Kaliszu.

6. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zakres robót obejmuje prace wewnątrz budynku.

7. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji

Zagrożenia: praca na wysokości, stosowanie elektronarzędzi i narzędzi pomocniczych (młotek, przecinak)

Środki: stosowanie odpowiedniego ubrania roboczego, rękawic ochronnych, sprzętu dielektrycznego. Wyznaczenie strefy niebezpiecznej, odpowiednie jej oznakowanie, stosowanie indywidualnych środków ochrony osobistej przy pracy na wysokości.

Uwaga:

Na wszystkich stanowiskach pracy, podczas całego cyklu prac budowlanych pracownicy zobowiązani są do stosowania kasków ochronnych, przydzielonej

odzieży roboczej, odpowiedniego obuwia roboczego, oraz sprzętu ochrony indywidualnej stosownie do wykonywanej pracy.

8. Informacje o sposobie wydzielenia i oznakowania miejsc prowadzenia robót stosownie do rodzaju zagrożeń

- ogrodzenie i oznakowanie rejonu prac budowlanych,
- oznakowanie miejsc o szczególnym zagrożeniu tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi o charakterze zagrożenia,
- oznakowanie sprzętu technicznego i zmechanizowanego informacjami o jego podstawowych parametrach.

9. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Instruktażu należy dokonywać:

- przed przystąpieniem do robót budowlanych,
- przy zmianie stanowiska pracy,
- przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Przeprowadzenie szkolenia należy odnotować w „Zeszycie szkolenia BHP na stanowisku roboczym” z pisemnym potwierdzeniem prowadzącego szkolenie i szkolonego.

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia

- wszystkie roboty budowlane – montażowe winny być prowadzone w oparciu o przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- pracownicy zatrudnieni przy realizacji zadania winni posiadać aktualne badania lekarskie i przeszkolenie w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej,
- stanowiska robocze winny być wyposażone w odpowiednie instrukcje obsługi oraz zbiorowe środki ochrony,

- do produkcji należy używać materiałów i urządzeń posiadających stosowne certyfikaty i dopuszczenia,
- budowa winna być wyposażona w kompletną apteczkę pierwszej pomocy z podstawowymi instrukcjami udzielania pomocy przedlekarskiej oraz numerami alarmowymi, a ponadto w telefon w celu powiadomienia służb ratowniczych.

Uwaga

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować z uwzględnieniem prowadzenia robót budowlano – montażowych na terenie obiektu.

ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik - Lista kontaktowa Zespołu ds. Projektu
2. Załącznik - Standardowe wyposażenie apteczki pierwszej pomocy medycznej

**WYKAZ TELEFONÓW KONTAKTOWYCH PRACOWNIKÓW
PROJEKTU – BUDOWY**

Nazwisko i imię	Stanowisko	Numer telefonu	e - mail

Standardowe wyposażenie

APTECZKI PIERWSZEJ POMOCY

1. Artykuły sanitarne :

Instrukcja udzielania pierwszej

Pomocy		1 szt.
Gaziki jałowe		10 szt.
Gaza jałowa (higroskopijna)		2 szt.
Folia NRC		1 szt.
Bandaże dziane	10 cm	4 szt.
Bandaże dziane	12 cm	2 szt.
Bandaże elastyczne		3 szt.
Chusty trójkątne		4 szt.
Agrafki		4 szt.
Poloplast		1 szt.
Prestoplast		1 szt.
Rękawiczki jednorazowe		2 pary
Latarka		1 szt.
Maseczka twarzowa do prowadzenia		
oddechu zastępczego		1 szt.
Nożyczki apteczne		1 szt.

17.Certyfikaty