

II. OPIS SSP

1	SYSTEM AUTOMATYCZNEJ SYGNALIZACJI POŻARU SAP.....	2
1.1	Zakres opracowania.....	2
1.2	Podstawa opracowania.....	2
1.3	Obowiązujące przepisy i wytyczne projektowe.....	2
1.4	Ogólna charakterystyka zabezpieczanego obiektu.....	2
1.5	Projektowane systemy sygnalizacji zagrożenia pożarem.....	3
1.6	Opis zastosowanych rozwiązań.....	3
1.6.1	DOT-4046 – czujka dymu i temperatury,	3
1.6.2	Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP.....	4
1.6.3	Elementy kontrolno-sterujące EKS.....	4
1.7	Rozwiązania instalacyjne.....	5
1.8	Sterowania.....	5
1.9	Plan instalacji.....	6
1.10	Zasilanie systemu SAP.....	6
1.10.1	Zasilacze rezerwowe.....	6
1.11	Instalacja.....	6
1.12	Instalacja sterowania oddymianiem klatek schodowych.....	6
1.13	Ochrona przed porażeniem.....	7
1.14	Obowiązujące atesty na urządzenia sygnalizacyjne	7

1 SYSTEM AUTOMATYCZNEJ SYGNALIZACJI POŻARU SAP

1.1 Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest elektryczna instalacja i urządzenia automatycznej sygnalizacji alarmu pożaru w Stołówce Studenckiej Akademii Medycznej we Wrocławiu przy ul. Wojciecha z Brudzewa

- zaprojektowanie automatycznych i ręcznych czujek pożarowych,
- zaprojektowanie instalacji wewnętrznej SSP - pętle i linie dozorowe, sterowanie

1.2 Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczne projektowanego obiektu,
- Ustalenia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i wytyczne.

1.3 Obowiązujące przepisy i wytyczne projektowe

- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. z 2009r. Nr178, poz.1380)
- rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków z 7 czerwca 2010 dz.U nr 109 poz 719 z 2010r
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 , z 2008r Nr201 poz 1238,),
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 – Systemy sygnalizacji pożarowej – część 14 Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali j sygnalizacji pożaru POLON 4900.
- Materiały projektowe POLON

1.4 Ogólna charakterystyka zabezpieczanego obiektu

Obiekt będący przedmiotem projektu znajduje się w kompleksie budynków Domów Studenckich „Jubilatka” i Bliźniak” oraz stołówki studenckiej. Główna centrala SSP znajduje się w Domu Studenckim „Jubilatka” i do niej należy doprowadzić linie dozorowe , w istniejącej kanalizacji teletechnicznej będącej własnością Akademii Medycznej.

1.5 Projektowane systemy sygnalizacji zagrożenia pożarem

Obiekt zostanie wyposażony w instalację wykrywczą pożaru (SSP), która będzie obejmować wszystkie pomieszczenia obiektu. Założenia projektowanego systemu wynikające z koncepcji zabezpieczenia przeciwpożarowego są następujące:

- Należy wyposażać budynek w system sygnalizacji pożaru sterujący klapami pożarowymi, należy zastosować klapy pożarowe wyzwalane przerwą.
- W przypadku nadzorowania drzwi ewakuacyjnych zworami elektromagnetycznymi, zwalniane będą po wykryciu alarmu II stopnia, drzwi należy wyposażać w synchronizator zamykania
- Sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej z komendą lub jednostką ratowniczo-gaśniczą Państwowej Straży Pożarnej właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu jest obowiązany uzgodnić z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej

1.6 Opis zastosowanych rozwiązań

Biorąc pod uwagę iż na terenie budynków Akademii Medycznej jest zastosowany system SSP oparty na elementach POLON ALFA w projektowanym systemie zastosowano następujące urządzenia:

1.6.1 DOT-4046 – czujka dymu i temperatury,

Czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu i wzrostu temperatury pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru.

Czujka ma cztery podstawowe tryby pracy (oprócz wariantów alarmowania w centrali), które umożliwiają użytkownikowi najlepsze dopasowanie jej charakterystyki do pracy w określonym środowisku:

tryb „1” - wielokryteriowy, równoważny współdziałaniu detektora dymu (DOR) i ciepła (TUP) w klasie A1R,

tryb „2” - wielokryteriowy, równoważny współdziałaniu detektora dymu (DOR) i ciepła (TUP) w klasie BR,

tryb „3” - niezależny, równoważny niezależnej pracy dwóch detektorów, zapewniający przydatność taką jak czujka DOR i czujka TUP w klasie A1R. Ustawienie to zapewnia dużą odporność na fałszywe alarmy przy mniejszej czułości jak w trybie pracy „1”. W trybie tym czujka DOT-4046 zastępuje dwie czujki i eliminuje potrzebę instalowania obok siebie czujek DOR-4046 i TUP-4046 w klasie A1R,

tryb „4” - niezależny, równoważny niezależnej pracy dwóch detektorów, zapewniający przydatność taką jak czujka DOR i czujka TUP w klasie BR. Ustawienie to zapewnia dużą odporność na fałszywe alarmy przy mniejszej czułości jak w trybie pracy „2”. W trybie tym czujka DOT-4046 zastępuje dwie czujki i eliminuje potrzebę instalowania obok siebie czujek DOR-4046 i TUP-4046 w klasie BR.

W obiekcie czujki DOT-4046 należy programować do pracy w trybie „3”, równoważnym niezależnej pracy dwóch detektorów.

Podstawą działania detektora dymu czujki DOT-4046 jest zasada Tyndala - rozpraszanie promienia świetlnego na cząsteczkach dymu. Wnikające do wnętrza komory pomiarowej cząsteczki dymu odbijają światło emitowane przez diodę nadawczą. Rozproszony światło dociera do fotodiody powodując powstanie fotoprądu. Wnikające

do czujki ciepło powoduje zmiany rezystancji termistora. Informacje o czynnikach pożarowych z obu detektorów poddawane są zaawansowanej analizie sygnałowej przez mikroprocesor, który ocenia stopień zagrożenia pożarowego. Komunikacja między centralą systemu POLON 4000, a czujkami DOT-4046 odbywa się za pośrednictwem adresowalnej dwuprzewodowej linii dozorowej. Unikalny, w pełni cyfrowy protokół komunikacyjny umożliwia przekazywanie dowolnych informacji z centrali do czujki i z czujki do centrali, np.: ocenę stanu otoczenia (zadymienie temperatura), tendencję jego zmiany oraz aktualną wartość analogową temperatury i gęstość zadymienia.

Mikroprocesor sterujący pracą czujki, sprawdza poprawność działania jej podstawowych układów i w razie stwierdzenia nieprawidłowości przekazuje stosowne informacje do centrali. Czujka DOT-4046 jest czujką analogową, z cyfrowym mechanizmem samoregulacji, tzn. utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu alarmu technicznego czujka wysyła do centrali informację o częściowym zabrudzeniu komory pomiarowej w celu poinformowania służb serwisowych o konieczności podjęcia odpowiednich działań.

Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną linię dozorową od sąsiadującej części zwartej, co umożliwia dalszą niezakłóconą pracę czujki. Stan alarmowania czujki sygnalizowany jest impulsowym, czerwonym światłem diody, umieszczonej w obudowie czujki. Wskaźnik umożliwia szybką lokalizację alarmującej czujki i stanowi pomoc przy okresowym sprawdzaniu działania czujki. Jeżeli czujka jest źle widoczna lub zainstalowana w trudno dostępnym miejscu, można do niej dołączyć dodatkowy optyczny wskaźnik zadziałania, zainstalowany w dostępnym i widocznym miejscu. Stany uszkodzenia, alarmu technicznego i zadziałania izolatora zwarć, sygnalizowane są żółtymi błyskami diody świecącej.

1.6.2 Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP

Uzupełnienie automatycznych detektorów pożaru, najpewniejsze elementy systemu SAP, wyposażone w izolatory zwarć.

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M przeznaczone są do pracy w adresowalnych pętach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Są elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć. Ostrzegacz ROP-4001M w wykonaniu standardowym przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów.

Ostrzegacz ROP-4001MH o podwyższonej szczelności przewidziany jest do instalowania na zewnątrz obiektów. Obie wersje przeznaczone są do montażu natynkowego i wtynkowego - podstawowa w sprzedaży jest wersja wtynkowa. Ramka maskująca RM-60-R do montażu natynkowego nie wchodzi w skład ostrzegacza i należy ją zamawiać osobno.

1.6.3 Elementy kontrolno-sterujące EKS

Element kontrolno-sterujący EKS-4001 jest elementem adresowalnym, przeznaczonym do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
 - kontroli zadziałania ww. urządzeń,
 - kontroli stanu dowolnych urządzeń.
-

Element EKS-4001 przeznaczony jest do pracy w pętach dozorowych central systemu POLON 4900, jako element wejścia/wyjścia, o jednym wyjściu sterującym i dwóch wejściach kontrolnych. Element EKS-4001 jest przystosowany do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów w zakresie temperatur od - 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy + 40 °C

1.7 Rozwiązania instalacyjne

Prawidłowa reakcja na pożar bardzo silnie zależy od doboru czujek właściwie reagujących na spodziewany rodzaj pożaru, zależnego od spalanego materiału, charakteryzującego się różnym przyrostem ciepła, konwekcją ciepłą, emisją i charakterystyką dymu. Wyróżnia się 9 rodzajów pożarów (zgodnie z normami EN54-7 i ISO 7240-9):

- TF 1 - płomieniowe spalanie drewna przyrost ciepła silny, konwekcja ciepła silna, emisja ciemnego dymu,
- TF 2 - szybkie tlenie się drewna, przyrost ciepła pomijalny, konwekcja ciepła słaba, emisja jasnego dymu silnie rozpraszającego,
- TF 3 - tlenie się bawełny, przyrost ciepła pomijalny, konwekcja ciepła bardzo słaba, emisja jasnego dymu silnie rozpraszającego,
- TF 4 - płomieniowe spalanie tworzywa sztucznego (poliuretan), przyrost ciepła silny, konwekcja ciepła silna, emisja bardzo ciemnego dymu,
- TF 5 - płomieniowe spalanie n-heptanu, przyrost ciepła silny, konwekcja ciepła silna, emisja bardzo ciemnego dymu,
- TF 6 - płomieniowe spalanie etanolu, przyrost ciepła silny, konwekcja ciepła silna, brak emisji dymu,
- TF 7 - powolne tlenie się drewna, przyrost ciepła pomijalny, konwekcja ciepła słaba, emisja jasnego dymu silnie rozpraszającego,
- TF 8 - płomieniowe spalanie dekaliny, przyrost ciepła pomijalny, konwekcja ciepła słaba, emisja bardzo ciemnego dymu,
- TF 9 - tlenie się złożonej bawełny, przyrost ciepła pomijalny, konwekcja ciepła słaba, emisja jasnego dymu silnie rozpraszającego,

Oceniając spodziewane rodzaje pożarów we wszystkich pomieszczeniach zagrożone pożarami głównie typu TF1, TF2, TF3, TF4, należy dobrać odpowiednie rodzaje czujek.

- DOT-4046 – czujka optyczno-termiczna - instalacja we wszystkich miejscach o podstawowym zagrożeniu pożarem (sufity właściwe i podwieszane),
- Czujki zainstalowane na sufitach właściwych będą wyposażone we wskaźniki zadziałania montowane pod czujnikiem na suficie podwieszanym,
- Przy drzwiach na drogach ewakuacyjnych zastosowane będą ręczne ostrzegacze ROP,

1.8 Sterowania

System SSP po wykryciu i potwierdzeniu zagrożenia pożarem rozpocznie procedurę alarmową polegającą naysterowaniu systemów mających wpływ na bezpieczną ewakuację oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru. Nadzorowane systemy to:

- drzwi ewakuacyjne nadzorowane systemem kontroli dostępu,
-

- dla otwarcia nadzorowanych systemem SKD drzwi wykorzystane będą wyjścia bezpotencjałowe pętlowych elementu kontrolno sterującego typu EKS zamontowanego w pobliżu drzwi,
- sterowanie wentylacją, dla wyłączenia wentylatorów wykorzystane będą wolne wyjścia bezpotencjałowe pętlowego elementu kontrolno sterującego typu EKS znajdującego się w wentylatorni,
- do zamknięcia klap pożarowych w przewodach wentylacji wykorzystane będą wolne wyjścia bezpotencjałowe pętlowego elementu kontrolno sterującego typu EKS, zasilanie klap przewodem OMY 2x0,75 z zasilaczy p.poż. rozmieszczonych na piętrze

1.9 Plan instalacji

Projektowany system będzie posiadał architekturę pętlową umożliwiającą identyfikację (na wyświetlaczu centrali alarmowej) strefę, w której wykryto zagrożenie. Wszystkie zastosowane elementy pętlowe wyposażone będą w izolatory zwarć, zwiększające odporność na uszkodzenia.

1.10 Zasilanie systemu SAP

Linie dozоровe między budynkiem stołówki , a budynkiem DS. Jubilatka wykonać przewodami XzKAXwekw 3x2x0,8 i XzkaXwekw 5x2x0,8 w istniejącej kanalizacji telefonicznej będącej własnością Akademii Medycznej.

1.10.1 Zasilacze rezerwowe

Do zasilenia klap pożarowych w wentylacji projektuje się zasilacz np. ZSP135-DR-tA-6
Uwaga: wszystkie urządzenia zasilane napięciem 230V należy uziemić.

1.11 Instalacja

Wytyczne instalacyjne:

- Instalacja prowadzona będzie podtynkowo w rurach PCV lub w korytach metalowych, wspólnych dla instalacji niskoprądowych,
- Odcinki pionowe instalacji prowadzić podtynkowo lub natynkowo w listwach PCV,
- Trasy kablowe przewodów ognioodpornych muszą zapewniać ciągłości pracy w warunkach pożaru przez 90 minut - klasa E90

Instalację wykonać następującymi przewodami:

- dla okablowania pętli dozоровych przewodem – YnTKSYekw 1x2x0,8,
- sterowanie klap pożarowych – OMY 2x0,75

1.12 Instalacja sterowania oddymianiem klatek schodowych.

W budynku przewidywane jest zainstalowanie klapy oddymiającej klatkę schodową . W celu ich sterowania na najwyższym piętrze klatki schodowej będzie uniwersalna centralka sterująca USC-4000. Z centralki zasilane będą siłowniki otwierające klapy znajdujące się nad klatką schodową. Centralka sterowana będzie z systemu sygnalizacji pożarowej . Do centrali zostanie wprowadzona linia dozоровa. Pod centralką, na piętrze i parterze przy wyjściu z klatki schodowej zainstalowane będą przyciski typu PO-62 umożliwiające ręczne uruchamianie systemu oddymiania. Pod centralką

należy zainstalować przycisk przewietrzania typu Polon-Alfa 22130. Opis sterowania oddymianiem pokazano na rysunku.

1.13 Ochrona przed porażeniem

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano zerowanie. Wszystkie metalowe części obudów, należy połączyć skutecznie z szyną ochronną PE. Po wykonaniu instalacji zasilającej należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla zasilającego oraz pomiar ochrony przeciwporażeniowej skuteczności szybkiego wyłączania.

1.14 Obowiązujące atesty na urządzenia sygnalizacyjne

Ręczny ostrzegacz pożarowy.....	Świadectwo Dopuszczenia nr 0345/2008
Czujka DOT-4046.....	Certyfikat Zgodności EC nr 1438/CPD/0015
Element EKS.....	Certyfikat Zgodności EC nr 1438/CPD/0071