

Oś priorytetowa 1 GOSPODARKA – INNOWACJE – TECHNOLOGIE
Działanie 1.2 Innowacje i transfer technologii
Poddziałanie 1.2.1 Wsparcie proinnowacyjnych instytucji otoczenia biznesu

**Nazwa Projektu: „Budowa i wyposażenie I etapu POMERANIA
TECHNOPARK w Szczecinie przy ul. Niemierzyńskiej/
Cyfrowej, kontynuacja inwestycji”**

BRANŻA / NAZWA OPRACOWANIA:

SAP

**PROJEKT ZAMIENNY
SYSTEM SYGNALIZOWANIA POŻARU**

TEMAT:

**PROJEKT ZAMIENNY KOMPLEKSU ZABUDOWY USŁUGOWEJ NA
POTRZEBY SZCZECIŃSKIEGO PARKU NAUKOWO –
TECHNOLOGICZNEGO PRZY UL. NIEMIERZYŃSKIEJ W
SZCZECINIE**

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

ul. Niemierzyńska 17, 17a; dz. nr 48, 49 i 50; obręb 1002, Gmina Szczecin

INWESTOR:

**Szczeciński Park Naukowo – Technologiczny Sp. z o.o.,
ul. Niemierzyńska 17a, 71-441 Szczecin**

PROJEKTANT / AUTOR PROJEKTU:

**mgr inż. Paweł Kozłowski
lic. zab. tech. II st. nr 10055**

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Grzegorz Kwiatkowski
lic. zab. tech. II st. nr 10021**

ZATWIERDZAJĄCY:

**mgr inż. Bartosz Słodkowski
lic. zab. tech. II st. nr 9606**



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Projektant oświadcza, że użyte w dokumentacji projektowej opisy materiałów i urządzeń przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia mogą być przed przystąpieniem do realizacji, to jest: na etapie przygotowania realizacji (w tym oferty i umowy przez Wykonawców) zastąpione innymi materiałami i urządzeniami równorzędnymi, spełniającymi parametry techniczne, funkcjonalne i jakościowe pod warunkiem, że proponowane zmiany zostaną na opisanym etapie realizacji uzgodnione z projektantem.

Autor projektu, przy zgodzie na zmiany będzie kierować się wyłącznie warunkiem zachowania w proponowanych urządzeniach zamiennych zaprojektowanych parametrów technicznych, funkcjonalnych i jakościowych. Ewentualne zmiany nie mogą doprowadzić do zaniżenia zaprojektowanego standardu systemu. Wszelkie propozycje zmian należy kierować do siedziby firmy poprzez Zamawiającego, który o wszelkich zgodach na rozwiązania zamienne będzie przez Projektantów informowany.

Z powyższych względów zaleca się podmiotom, biorącym udział w postępowaniu o zamówienie publiczne szczegółowe zapoznanie się z dokumentacją projektową. W przypadku składania ofert z zastosowaniem urządzeń innych, podstawą do akceptacji zmian będzie dokładna informacja o zastosowanych urządzeniach, w rozumieniu: nazwa producenta, model, typ lub wersja proponowanego urządzenia oraz ilość, wraz z zestawieniem porównawczym danych technicznych. Brak takich informacji spowoduje odmowę badania oferty i zalecenie jej odrzucenia przez Zamawiającego.

.....
podpis

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi i jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Szczecin, dn. 31.08.2013 r.

.....
podpis



Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE	5
1.1 Podstawa opracowania.....	5
1.2 Przedmiot opracowania	5
1.3 Zakres opracowania	5
1.4 Podstawy prawne opracowania, normy i wytyczne związane z realizacją projektu	6
2. OPIS SYSTEMU	6
2.1 Opis zaprojektowanego systemu	6
2.2 Elementy systemu SSP	6
2.3 Alarmowanie	7
2.4 Organizacja alarmowania	7
2.5 Połączenie SAP z centralami systemu gaszenia serwerowni	8
2.6 Sterowanie wentylatorami oddymiającymi oraz strumieniowymi części garażowej	8
2.7 Sterowanie pozostałymi urządzeniami i instalacjami zewnętrznymi	9
2.8 Montaż urządzeń i instalacji – wytyczne	9
2.9 Montaż instalacji i prowadzenie okablowania	9
2.10 Zasilanie instalacji i bilans mocy systemu	11
2.11 Nadciśnieniowy system oddymiania oraz kontroli przepływu dymu i ciepła pionowych dróg ewakuacyjnych	11
2.11.1 Zasada działania	11
2.11.2 Specyfikacja techniczna urządzeń systemu sterowania nadciśnieniem	12
3. KONSERWACJA	16
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	19
5. RYSUNKI TECHNICZNE	21
6. ZAŁĄCZNIKI	22
7. KARTY KATALOGOWE	23
8. ATESTY, CERTYFIKATY, DEKLARACJE I ŚWIADECTWA URZĄDZEŃ	24



SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr S1	Schemat blokowy SSP
Rys. nr S2	Schemat centrali CSP/1
Rys. nr S3	Schemat centrali CSP/2
Rys. nr S4	Schemat centrali CSP/3
Rys. nr S5	Schemat zasilania cz. liniowych
Rys. nr S6	Schemat sterowania oddymianiem klatek schodowych w bud. A
Rys. nr S7	Schemat sterowania oddymianiem klatek schodowych w bud. B i C
Rys. nr S8	Rzut piwnicy - system SSP
Rys. nr S9	Rzut parteru bud. 'A' - system SSP
Rys. nr S10	Rzut I piętra bud. 'A' - system SSP
Rys. nr S11	Rzut II piętra bud. 'A' - system SSP
Rys. nr S12	Rzut parteru bud. 'B' - system SSP
Rys. nr S13	Rzut I piętra bud. 'B' - system SSP
Rys. nr S14	Rzut II piętra bud. 'B' - system SSP
Rys. nr S15	Rzut III piętra bud. 'B' - system SSP
Rys. nr S16	Rzut parteru bud. 'C' - system SSP
Rys. nr S17	Rzut I piętra bud. 'C' - system SSP
Rys. nr S18	Rzut II piętra bud. 'C' - system SSP
Rys. nr S19	Rzut III piętra bud. 'C' - system SSP

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW / TABEL

Bilans prądowy CSP/1.....	Tabela nr 1
Bilans prądowy CSP/2	Tabela nr 2
Bilans prądowy CSP/3	Tabela nr 3



1. Informacje ogólne

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z dnia 10.07.2013 r. na wykonanie prac projektowych
- Projekt Wykonawczy etap II – System Sygnalizacji Pożaru z lipca 2009
- Projekt Wykonawczy etap III – System Sygnalizacji Pożaru z lipca 2009
- Wizja lokalna.
- Uzgodnienia z Zamawiającym.
- Uzgodnienia między branżowe.
- Udostępnione przez Zamawiającego rysunki techniczne obiektu oraz poszczególnych budynków.
- Karty katalogowe urządzeń.
- Aktualne normy i przepisy związane.
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy – zamienny w zakresie systemu sygnalizacji pożaru obiektu Szczecińskiego Parku Naukowo – Technologicznego w Szczecinie, zwanego w dalszej części opracowania SPNT. Projekt opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt systemu sygnalizacji pożaru (SAP) w budynku Centrum Komputerowym SPNT zwanym w dalszej części budynkiem A, w budynku Inkubatora Przedsiębiorczości SPNT zwanym w dalszej części budynkiem B, w budynku Centrum Innowacyjności SPNT zwanym w dalszej części budynkiem C, w garażu pod budynkami SPNT zwanym w dalszej części garażem.

W zakresie SAP projekt uwzględnia:

- dobór i lokalizacje central pożarowych
- dobór i lokalizacje czujek dymu
- dobór i wytyczenie tras okablowania sygnałowego i zasilającego,
- dobór zasilania awaryjnego oraz sporządzenie bilansów zasilania,
- integrację z systemem kontroli dostępu, zwanym w dalszej części systemem KD,
- integrację z tzw. systemem zarządzania budynkiem zwanym w dalszej części systemem BMS,
- integrację z pozostałymi instalacjami i urządzeniami, w zakresie wymaganym w celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego.



1.4 Podstawy prawne opracowania, normy i wytyczne związane z realizacją projektu

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563 z dn. 11.05.2006 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z nr 109 poz.),
- Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowanej przez CNBOP w oparciu o materiały VdS. Warszawa 1994 r.,
- Seria norm PN-EN 54,
- Katalogi urządzeń firmy SCHRACK SECONET.

2. Opis systemu

2.1 Opis zaprojektowanego systemu

W celu ochrony budynku zaprojektowano system SSP oparty na centralach mikroprocesorowych serii BMZ Integral firmy *Schrack Seconet*, model: Integral IP MX. Centrala pracuje w układzie linii dozoru pętlowej z możliwością indywidualnego adresowania wszystkich elementów. Dla poszczególnych budynków A, B i C zaprojektowano po jednej centrali umieszczonej na parterze w pom. portierni, połączonych w sieć. Daje to możliwość podglądu stanu oraz alarmów z każdej centrali.

2.2 Elementy systemu SSP

System w całości składać się będzie z następujących elementów :

- centrale pożarowe Integral IP MX,
- optyczno – temperaturowe czujki dymu typu Tubus MTD 533X,
- wskaźnik zadziałania typu BX – UPI,
- ręczne ostrzegacze pożaru ROP typu MCP 545X,
- moduły pętlowe : sterujący wejść/wyjść typu BX-OI3, moduł linii bocznej BX - AIM, moduł wyjścia nadzorowanego BX - IOM, moduł wejść nadzorowanych BX - IM4,
- centrale detekcyjne systemów zasysających ASD,
- zasilacze systemowe buforowe 24VDC.

Linie dozoru w konfiguracji pętli wraz z izolatorami zwarć zapewniają wysoką odporność systemu na uszkodzenia linii dozoru.

Każda z central, BMZ Integral IP wyposażona będzie w panel z wyświetlaczem. Centrala zlokalizowana w bud. A, będzie posiadać dodatkowo:

- drukarkę zdarzeń,



- UTA za pomocą, którego będzie umożliwiała także wysłanie sygnału o pożarze i awarii do PSP za pośrednictwem firmy monitorującej (po podpisaniu przez właściciela obiektu odpowiedniej umowy z firmą monitorującą).

Do wykrywania pożaru w pomieszczeniach biurowych, socjalnych, itp. projektuje się, czujki przydatne do wykrywania pożarów w zakresie od **TF1- do TF9** typu **Cubus MTD 533X**. Odpowiednią czułość czujki oraz sensor wybiera się programowo poprzez centralę. Zastosowane czujki przetwarzają informacje o stanie przestrzeni pomiarowej w formie analogowej, dzięki czemu ich czułość dostosowuje się do zmian środowiskowych (temperatura, wilgotność, ciśnienie), jak również do postępującego zabrudzenia układów pomiarowych. Powyższe właściwości pozwalają na zmniejszenie prawdopodobieństwa powstania alarmów symulacyjnych (fałszywych), jak również częstotliwości dokonywania czynności konserwacyjnych.

Na korytarzach, w przestrzeniach między stropowych i w pomieszczeniach zaplecza socjalnego zastosowano czujki dymu Cubus MTD 533X wykorzystujące sensory optyczne, dodatkowo czujki w przestrzeniach między stropowych wyposażone są we wskaźniki zadziałania. Owe wskaźniki są montowane bezpośrednio pod czujkami na suficie podwieszanym.

Wszystkie czujki zostaną zamontowane w gniazdach USB. Zawiera ono łączówkę kablową z śrubowymi zaciskami, pozwalającą na szybkie podłączenie przewodów instalacji. Gniazdo wraz z czujką posiada wewnętrzny izolator zwarcia, który zabezpiecza daną linię przed pojedynczymi uszkodzeniami zewnętrznymi (przerwa, zwarcie) automatycznie odcinając uszkodzony fragment linii. Konstrukcja gniazda umożliwia elastyczne mocowanie go do podłoża i estetyczne doprowadzenie okablowania. Zastosowano w nim oryginalną koncepcję łatwego naprowadzania iłączenia czujki z gniazdem.

Do wywoływania alarmu pożarowego przez osoby przebywające w obiekcie przewidziano ręczne ostrzegacze pożaru zlokalizowane w przejściach komunikacyjnych, przy wyjściach ewakuacyjnych. Ręczny ostrzegacz pożarowy ma obudowę wykonaną z czerwonego tworzywa. Wyposażony jest w przeźroczystą szybkę wykonaną z nie łamiącego się tworzywa sztucznego, zabezpieczającą przed przypadkowym uruchomieniem ostrzegacza. Testowanie ostrzegaczy odbywa się poprzez ich uruchomienie analogicznie jak w przypadku pożaru. Za pomocą specjalnego kluczyka możliwe jest przywrócenie ostrzegacza do stanu dozoru.

2.3 Alarmowanie

Alarmowanie odbywać się będzie poprzez akustyczno-optyczne sygnalizatory typu SA-K7 montowane do puszek PIP-1 prod. W2. Sygnalizatory sterowane oraz zasilane będą bezpośrednio z centrali poprzez kartę przekaźnikową B3-REL16 która posiada 16 dowolnie sterowanych przekaźników o obciążeniu prądowym 3 A każde. Zasilanie sygnalizatorów uwzględniono w bilansie prądowym centrali.

2.4 Organizacja alarmowania

Zadziałanie czujki pożarowej wywołuje ALARM I STOPNIA (alarm wstępny), który jest sygnalizowany akustycznie i optycznie przez centralę sygnalizacji pożaru. Czas T1 tej sygnalizacji przeznaczony jest na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Po potwierdzeniu alarmu przez obsługę, centrala wyznacza czas T2 przeznaczony na rozpoznanie sytuacji pożarowej i ewentualne skasowanie alarmu. Brak potwierdzenia alarmu lub

nie skasowanie alarmu w czasie T2 wywoła ALARM II STOPNIA (alarm zasadniczy). Alarm ten spowoduje zadziałanie urządzeń wykonawczych sterowanych przez system sygnalizacji pożaru zgodnie z zaprogramowanym w centrali algorytmem.

Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożaru wywołuje od razu ALARM II STOPNIA. Czasy T1 i T2 należy ustalić z rzeczoznawcą ds. ppoż. oraz z użytkownikiem budynku (najlepiej na podstawie prób czasu trwania sprawdzenia danego alarmu).

2.5 Powiązanie systemu SAP z centralami stałych urządzeń gaśniczych SUG serwerowni

Dla potrzeb monitorowania central stałych urządzeń gaśniczych projektuje się moduły BX-OI3, indywidualnie dla każdego pomieszczenia objętego gaszeniem. Do systemu SAP należy podłączyć sygnały: awaria, alarm/gaszenie, oraz sygnały techniczne wg specyfikacji technicznej stałego urządzenia gaśniczego SUG. Sterowanie klap wydzieliń p.poż. w kanałach wentylacji w przypadku pożaru w przyległej strefie pożarowej, realizowane przy pomocy kart sterujących systemu zarządzania budynkiem BMS, na podstawie sygnałów przekazywanych przez centralę CSP.

Projekt systemu gaszenia wg odrębnego opracowania oraz odrębnego uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. p.poż. Uwaga: Centrala pożarowa CSP Integral IP w pełni integruje i realizuje wszystkie funkcje lokalnych central sterowania gaszeniem. Z tego względu centrala CSP jest wyposażona w dodatkowe, dedykowane dla obsługi systemu gaszenia elementy:

- redundantne karty pętlowe,
- zewnętrzne pole obsługi gaszenia (możliwa obsługa wszystkich stref gaszenia z jednego miejsca),
- ręczne ostrzegacze pożarowe,
- czujki dymu pracujące w koincydencji dwuczujkowej,
- moduły wykonawczo-monitorujące,
- przyciski sterujące START, STOP GASZENIA.

Elementy te przewidziano specjalnie do obsługi pomieszczeń objętych ochroną stałymi urządzeniami gaśniczymi. Dzięki takiemu rozwiązaniu sygnalizacja stanu systemu gaszenia, oraz możliwość jego obsługi jest dostępna z poziomu panelu obsługi gaszenia zlokalizowanego przy centrali CSP w pomieszczeniu ochrony. Skraca to zdecydowanie czas reakcji obsługi i poprawia funkcjonalność systemu oraz jego odporność na fałszywe alarmy, przy zachowaniu wymaganej funkcjonalności.

2.6 Sterowanie wentylatorami oddymiającymi oraz strumieniowymi części garażowej

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej, czujki optyczne w garażu podzielono logicznie w sposób analogiczny do scenariusza rozwoju pożaru w części garażowej. Wykrycie pożaru w części garażu „A” powoduje załączenie wentylatorów zgodnie ze scenariuszem i rozwojem pożaru ‘1’. Analogicznie powstanie pożaru w części „B” powoduje załączenie wentylatorów zgodnie ze scenariuszem i rozwojem pożaru ‘2’. Sterowanie wentylatorami i ich monitorowanie zrealizować przy pomocy kart sterujących i monitorujących systemu zarządzania budynkiem

BMS, na podstawie sygnałów przekazywanych przez centralę CSP. Przewidziano możliwość ręcznego załączenia systemu wentylacji. Część elektryczna zgodnie z projektem branżowym branży elektrycznej.

2.7 Sterowanie pozostałymi urządzeniami i instalacjami zewnętrznymi

Do każdego z przejść objętych systemem KD, które stanowią przejścia ewakuacyjne przewidziano dedykowane sterowniki liniowe. Ich zadaniem jest zwolnienie blokady przejść i umożliwienie sprawnej ewakuacji. Przewidziano także możliwość ręcznego zwolnienia blokady przejść znajdujących się w ciągach komunikacyjnych z poziomu operatora BMS w przypadku zaistnienia zagrożenia innego niż pożar, które wymaga ewakuacji.

Dla każdej centrali oddymiania pionowych ciągów komunikacyjnych zaprojektowano moduł zlokalizowany na ostatniej kondygnacji w pobliżu COD. Do systemu CSP należy podłączyć sygnały: awaria, alarm pożarowy. Sterowanie windami oraz kłapami pożarowymi realizowanie będzie poprzez karty sterujące systemu BMS.

2.8 Montaż urządzeń i instalacji – wytyczne

Zaprojektowane w obiekcie centrale ppoż. posiadają wewnętrzny zasilacz sieciowy zasilany napięciem przemiennym 230V/50Hz., który należy zasilić z rozdzielnicy pożarowej. Zasilacz sieciowy umożliwia jednocześnie zasilanie centrali oraz buforowanie lub ładowanie dołączonej baterii akumulatorów – rezerwowego źródła zasilania. Napięcie robocze centrali wynosi 24 V.

Centralę należy zamontować w miejscu zaprojektowanym lub innym wskazanym przez użytkownika z zapewnieniem wszystkich niezbędnych parametrów dla tego pomieszczenia. Powyższe elementy należy zabezpieczyć bezpiecznikiem 16A o charakterystyce prądowej typu B. Każdą z central należy obowiązkowo uziemić przewodem LgY4mm. Do opracowania dołączono stosowne bilanse prądowe centrali oraz zasilaczy systemowych.

Wymagany czas podtrzymania zasilania awaryjnego dla systemu to 30 godzin. Należy zapewnić stały nadzór na instalacją SAP oraz w zawartej umowie o konserwację instalacji SAP zawrzeć zapis zapewniający dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 godziny.

2.9 Montaż instalacji i prowadzenie okablowania

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w kraju normami i przepisami.



Uwagi odnośnie montażu okablowania i urządzeń:

- Sposób wykonywania połączeń między elementami systemu podano na rysunkach instalacji. Połączenia wykonać kablem typu YnTKSYekw 1x2x0,8 z zachowaniem wymaganej minimalnej odległości od przewodów elektrycznych,
- Przewody, niepalne PH 90, które nie będą prowadzone trasami klasy E90, należy układać bezpośrednio na tynku na uchwytych niepalnych przytwierdzonych bezpośrednio do podłoża, zgodnie z certyfikatem producenta kabla co 30 cm.
- Wskaźnik zadziałania dla czujek zamontowanych w przestrzeni międzystropowej na stropie właściwym należy zamontować bezpośrednio pod daną czujką, na suficie podwieszanym.
- W przypadkach kolizji lub zbliżeń należy zachować odległość 50 cm czujek od ścian, podciągów, przewodów wentylacyjnych (o ile przebiegają one w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu), opraw świetlnych itp.
- Należy także zachować odległość min. 1,0 m czujek od kratki wentylacyjnych nawiewu i wywiewu.
- Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować w widocznych miejscach na wys. 1,4m nad podłogą.
- Ilość sterowań i sygnałów monitorujących należy zweryfikować na obiekcie na etapie realizacji.



2.10 Zasilanie instalacji i bilans mocy systemu

Obliczenia zasilania awaryjnego

Minimalna pojemność akumulatorów C_{min} , przeznaczonych do zasilania urządzeń, przy następujących parametrach:

$$C_{min} = k(I_1 \cdot t_1 + I_2 \cdot t_2)$$

- t_1 – praca ciągła w stanie spoczynku 30h
- t_2 – praca ciągła w stanie alarmu 0.5h
- k – współczynnik uwzględniający sprawność akumulatora $k=1,25$
- I_1 – sumaryczny prąd spoczynkowy
- I_2 – sumaryczny prąd w stanie alarmowania

Obliczenia wg załączonych tabel

2.11 Nadciśnieniowy system oddymiania oraz kontroli przepływu dymu i ciepła pionowych dróg ewakuacyjnych

2.11.1 Zasada działania

System sterowania nadciśnieniem ma za zadanie zapewnić wymagany poziom nadciśnienia w przestrzeni klatki schodowej względem przestrzeni objętej pożarem oraz utrzymanie normatywnych prędkości przepływu powietrza z powierzchni chronionych. Zapobiega to infiltracji dymu oraz gorących gazów pożarowych do przestrzeni chronionej zapewniając utrzymanie dróg ewakuacyjnych w stanie wolnym od dymu. Szczegółowy opis nadciśnieniowego systemu oddymiania ujęto w branży wentylacyjnej

W skład systemu sterowania nadciśnieniem wchodzi następujące urządzenia:

- Urządzenie nawiewne typu: iSWAY ADAPTIVE FC 2,31
- Centrala sterująca mcr OMEGA 2100c prod. MERCOR
- Grupa ręcznych przycisków oddymiania typu: RPO-1
- Grupa optycznych czujek dymu typu: DOR – 40

Schemat systemu sterowania nadciśnieniem przedstawiony jest na załączonych rysunkach.

Rozmieszczenie elementów sterująco-detekcyjnych przedstawiono na załączonych rysunkach.

Uruchamianie procedury alarmowej następuje na skutek pojawienia się, na specjalnie przyporządkowanym i oprogramowanym wejściu w centrali mcr OMEGA 2100c, sygnału o określonych parametrach z Centrali Sygnalizacji Pożarowej. Sygnał ten może także

pochodzić z ręcznych przycisków oddymiania lub autonomicznych czujek dymu umieszczonych na każdej kondygnacji w chronionej drodze ewakuacyjnej. W przypadku wykrycia sygnału alarmowego z CSP od czujek umieszczonych poza chronioną przestrzenią, sygnał ten również zostanie przesłany do centrali mcr, która uruchomi procedurę alarmową. Zadaniem centrali sterującej mcr OMEGA 2100c jest monitorowanie, odbieranie sygnałów od i przesyłanie sygnałów do CSP oraz zarządzanie wszystkimi urządzeniami systemu sterowania nadciśnieniem. Centrala poprzez wbudowane moduły oprócz odczytywania wejść orazysterowania wyjść w sposób narzucony w programie, posiada narzędzia kontrolujące m.in. czasy działania urządzeń (np. zamykanie się klapy) podczas alarmu oraz czasy podczas powrotu urządzenia do stanu czuwania.

Projekt przewiduje indywidualną detekcję dymu przy wykorzystaniu optycznych czujek dymu i przycisków oddymiania podłączonych bezpośrednio do centrali sterującej OMEGA. Wszystkie urządzenia systemu sterowania oddymiania muszą posiadać aktualne certyfikaty CNBOP. Okablowanie wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem. Zasilanie centrali mcr OMEGA 2100c ujęte w branży elektrycznej.

2.11.2 Specyfikacja techniczna urządzeń systemu sterowania nadciśnieniem

2.11.2.1 Centrala oddymiania mcr OMEGA 2100c



Dane techniczne	MCR OMEGA C2100c
Napięcie zasilania podstawowe:	230V AC +10%. -15%, 50Hz
Napięcie robocze centrali:	24V DC
Źródło zasilania rezerwowego*	Awaryjne źródło zasilania w obiekcie (spełniające wymagania zasilania urządzeń ppoż.) Certyfikowane zasilacze przeciwpożarowe
Wejścia monitorujące centrali z modułu MCR MMS 2043 (detekcja przerwy, zwarcia, kontrola ciągłości linii)	24 V AC z separacją optoelektroniczną (4 wejścia na jeden moduł MCR MMS 2043)
Wyjścia sterująco zasilające centrali z modułu MCR MMS 2043	I ₀ =4A, 250V AC, 25V DC (3 wyjścia na jeden moduł MCR MMS 2043)
Wyjścia zasilające (wentylatory, centrale	16A 230/400 V AC



wentylacyjne, itd.)	
Maksymalna ilość modułów monitorująco sterujących MCR MMS 2043 bez zastosowania modułu MCR MZK 2001	5
Maksymalny pobór prądu przez siłowniki dla jednego modułu MCR MMS 2043:	16A
Sposób organizacji alarmowania:	1 stopniowy (2 stopień)
Stopień ochrony budowy:	IP65
Zakres temperatury pracy:	-10°C do +55°C
Klasa klimatyczna zgodnie z WBO/11/11/CNBOP:	2002, KL I
Rodzaj współpracujących napędów	Certyfikowane Napędy do klap p.poż. Certyfikowane Trzymacze drzwiowe
Program działania centrali	Zamienny, w zależności do potrzeb stawianych przez scenariusz pożarowy budynku

/* - dotyczy zasilania i sterowania pracą urządzeń oddymiających i oddzielen przeciwpożarowych, których prawidłowa praca wg przepisów wymaga rezerwowego źródła zasilania

2.11.2.2 Ręczny przycisk oddymiania typu: RPO-1



Przeznaczenie:

Ręczny przycisk oddymiania mcr RPO-1 jest stosowany w systemach oddymiania do ręcznego wyzwalania alarmu oraz do sygnalizacji stanu pracy centrali oddymiania. Dodatkowy wyłącznik wewnątrz obudowy umożliwia zdalne kasowanie alarmu. Przycisk jest przeznaczony do współpracy z centralami sterowania oddymianiem mcr 0204, mcr 9705 oraz mcr OMEGA 2100c.

Budowa:

- obudowa IP30 z drzwiczkami na kluczyk zawierająca obwody elektroniczne,
- przycisk wyzwalania alarmu,
- diody świecące do sygnalizacji: stanu alarmu, stanu uszkodzenia, stanu gotowości,
- układ kasowania alarmu: dodatkowy wyłącznik wewnątrz obudowy + dźwignia blokująca przed wadliwym użyciem.

Zastosowanie:

- przycisk jest przeznaczony do współpracy z centralami sterowania oddymianiem mcr 0204, mcr 9705(v2) oraz mcr OMEGA 2100c,
- przycisk przeznaczony do montażu wewnątrz budynków.

2.11.2.3 Optyczna czujka dymu DOR-40



Przeznaczenie:

Optyczna czujka dymu DOR-40 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru. Jest przewidziana do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, kurz i skraplanie pary wodnej. Jednak dzięki wprowadzeniu analogowej kompensacji wpływu zmian środowiskowych, cechuje się podwyższoną odpornością na zmiany ciśnienia, temperatury i kondensacją pary wodnej.

Budowa:

Zasadniczą częścią czujki jest układ detekcyjny, w skład którego wchodzi: dioda nadawcza podczerwieni oraz dioda odbiorcza. Diody te zamocowane są w uchwycie w taki sposób, aby światło emitowane przez diodę nadawczą nie docierało bezpośrednio do diody odbiorczej. Labirynt zabezpiecza przed wnikaniem zewnętrznego światła do układu detekcyjnego a metalowa siatka zapobiega wnikaniu do układu detekcyjnego drobnych owadów i większych zanieczyszczeń. Całość umieszczona jest w wykonanej z białego tworzywa obudowie, na którą składają się: koszyk, osłona czujki oraz ekran. DOR-40 współpracuje z gniazdem G-40, do którego podłączane są przewody linii dozoru.

Zastosowanie

Przeznaczona do współpracy z centralami POLON, współpracuje także z centralami mcr OMEGA 2100c produkcji Mercor.

Czujka przeznaczona jest do montażu wewnątrz budynków

3. Konserwacja

1. Wszelkie zmiany w niniejszym projekcie, zastosowanie urządzeń i rozwiązań zamiennych wymagają pisemnej zgody projektanta.
2. W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego czy obiekt jest używany czy też nie.
3. Instalację oraz późniejszą konserwację Systemu Sygnalizacji Pożaru należy zlecić przedsiębiorstwu specjalistycznemu, posiadającemu:
 - ważną autoryzację na montaż i konserwację central produkcji Schrack Seconet,
 - przeszkolonych pracowników w zakresie montażu i konserwacji systemów przeciwpożarowych Schrack Seconet,
 - specjalistyczne narzędzia strategiczne do programowania central, diagnostyki pętli dozorowych oraz poszczególnych elementów detekcyjnych i wykonawczych systemu.
 - pełny asortyment elementów zastępczych, koniecznych do usunięcia awarii systemu.
4. Osoba sprawująca nadzór nad tą częścią obiektu, w której znajdować się będzie instalacja, powinna wyznaczyć jedną lub więcej osób fizycznych, które będą odpowiedzialne za przeprowadzanie następujących działań:
 - zapewnienie stałej od początku wdrażania i przez cały okres eksploatacji, zgodności systemu z zaleceniami normy PKN-CEN/TS 54-14
 - opracowanie procedur postępowania na wypadek wszystkich alarmów oraz zgłoszeń usterek i innych zdarzeń wywołanych przez instalację;
 - przeszkolenie osób przebywających w obiekcie;
 - utrzymywanie sprawności instalacji;
 - utrzymywanie co najmniej 0,5 m wolnej przestrzeni wokół i poniżej każdej czujki;
 - usuwanie przeszkód, które mogłyby ograniczać ruch produktów spalania do czujek;
 - zapewnienie wolnego dostępu do ręcznych ostrzegaczy pożarowych;
 - zapobieganie alarmom fałszywym przez podejmowanie odpowiednich środków zaradczych przed zadziałaniem czujek, powodowanym np. przez palenie tytoniu, ogrzewanie, gotowanie, spaliny itp.;
 - zapewnienie odpowiedniej modyfikacji instalacji, jeżeli zaistnieją istotne zmiany przeznaczenia lub konfiguracji budynku;
 - prowadzenie książki eksploatacji i rejestrowanie wszystkich zdarzeń wywołanych przez instalację lub wpływających na nią;
 - zapewnienie przeprowadzania prac konserwacyjnych we właściwych odstępach czasu;
 - zapewnienie właściwej obsługi instalacji po powstaniu uszkodzenia, pożaru lub innego zdarzenia, które mogłoby mieć negatywny wpływ na instalację.

Nazwisko(-a) osoby(osób) odpowiedzialnej(-ych) powinno(-y) być zapisane w książce eksploatacji i na bieżąco aktualizowane. Jeżeli osoba sprawująca nadzór nad tą częścią obiektu,

w której znajduje się instalacja, nie wyznaczy żadnej osoby odpowiedzialnej, wówczas ona sama powinna być wykazana jako osoba odpowiedzialna.

5. Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby w każdy dzień roboczy było sprawdzone:
 - a) czy centrala systemu pożarowego wskazuje stan dozoru, lub czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce eksploatacji, i czy we właściwy sposób został zawiadomiony konserwator;
 - b) czy po każdym alarmie zarejestrowanym poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
 - c) czy, jeżeli instalacja była wyłączana, przeglądana lub miała wykasowaną sygnalizację to została przywrócona do stanu dozoru.Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.
6. Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej raz w miesiącu:
 - a) przeprowadzono test wskaźników optycznych w centrali (wg PN-EN 54-2:2002 p.12.11), a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika został odnotowany w książce eksploatacji.
7. Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, osoba kompetentna – uprawniony konserwator:
 - a) sprawdziła wszystkie zapisy w książce eksploatacji i podjęła niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
 - b) spowodowała zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia alarmowe i pomocnicze.
 - c) sprawdziła, czy nadzorowanie uszkodzeń centrali funkcjonuje prawidłowo;
 - d) przeprowadziła inne próby, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta.
8. Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej raz w roku, specjalista:
 - a) przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
 - b) sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;

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

- c) sprawdził zdolność centrali do uaktywniania wszystkich wyjść funkcji pomocniczych;

UWAGA: Należy zastosować takie metody, które zapobiegają niepożądanym sytuacjom, jak np. uwolnienie środka gaśniczego.

- d) sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
 - e) dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych; sprawdził także, czy pod



każdą czujką jest trzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.

f) sprawdził stan wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych.

9. Na stanowisku dozoru winien się znajdować aktualny, dokładny opis umiejscowienia czujek w odniesieniu do ich numeracji celem szybkiej orientacji i identyfikacji miejsca zagrożenia.
10. Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące pomiary:
 - rezystancji izolacji;
 - rezystancji pętli dozorowych;
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.



4. Zestawienie materiałów i urządzeń

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1	Adapter komunikacyjny RJ45	szt	6
2	Akumulator 12 V 44 Ah	szt	6
3	B3-REL16 Karta przekaźnikowa	szt	1
4	B5-CII-PL Redundantne wewnętrzne pole obsługi MAP PL	szt	3
5	B5-DXI2 Redundantna karta linii pętlowych x-line, do 500 elementów	szt	7
6	B5-OM8 Redundantna karta sterująca - 8 wyjść nadzorowanych	szt	3
7	B5-Redundantna centrala z wyc. i drukarką + zasilacz B5-PSU (7A)	szt	3
8	centrala oddymiania np. OMEGA c2100c lub o równoważnych parametrach	szt	5
9	CUBUS MTD 533X interaktywna czujka wielokryterijna (TF1-TF9)	szt	838
10	czujka dymu DOR 40	szt	24
11	Gniazdo czujek szeregu 40 G40	szt	24
12	Gniazdo standardowe USB 501-1	szt	838
13	Kabel YnTKSYekw 1x2x0.8	m	10774.4
14	Kabel YnTKSYekw 3x2x0.8	m	260
15	Kabel YnTKSYekw 4x2x1	m	374.4
16	Karta pamięci SD 512 MB	szt	3
17	Kółki rozporowe plastikowe fi 6 mm	szt.	11770
18	Korytka kablowe o szerokości 200mm i wysokości 54mm z osprzętem np. FCF 200/54 lub równoważne	m	63
19	Liniowa czujka dymu SPC-E (5-100m, bez uchwytów)	szt	2
20	Maskownica wolnych slotów Integral IP	szt	15
21	Masy odporności ogniowej np. Hilti CP620 lub o równoważnych parametrach	szt	122
22	Moduł wejścia / wyjścia BX-OI3, 2we + optozłącze, 1wy (60W) failsafe	szt	84
23	Nypel wielostopniowy M 20	szt	420
24	Obudowa modułu IP66 GEH MOD IP66	szt	84
25	Obudowa wskaźnika zadziałania	szt	290
26	Pakiet oprogramowania gateway OPC_Schrack	szt	1
27	Przegub do montażu ściennego dla SPC-E (1 szt)	szt	4
28	przewód NKGs 2x1mm ²	m	1731.6
29	Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm ²	m	62.4
30	Przewód z żyłą Cu LgY-450/750V, 4 mm ²	m	43.68
31	Przycisk pożarowy MCP545X-1R-PL natynkowy, IP24	szt	80
32	Puszka instalacyjna 108x30 PIP-1A	szt	59
33	Redundantna karta sieciowa IP B5-NET2-485	szt	3
34	Redundantna karta sterująca (2we; 2wy 1,5A), interfejs MMI-Bus B5-BAF	szt	1
35	ręczny ostrzegacz pożarowy RPO-1	szt	24
36	Rura instalacyjna gładka RB 16 mm	m	10400
37	Rura instalacyjna gładka RB 20 mm	m	728



38	Sygnalizator akustyczny z zespołem diod LED SA-K7	szt	59
39	tabliczki znamionowe np. TZ CP firmy Hilti lub o równoważnych parametrach'	szt.	122
40	uchwyt i kołek stalowy	szt.	5494.5
41	uchwyty do RB 16	szt.	11000
42	uchwyty do RB 20	szt.	770
43	Wskaźnik zadziałania BX-UPI, elektronika	szt	290
44	Wtyczki REL16 z wyjściami kątowymi	szt	1
45	zasilacz ZSP135/DR/2A/1 z akumulatorami	szt	3
46	Złączka do rur fi 16	szt.	4100
47	Złączka kompensacyjna do rur 20	szt.	287



5. Rysunki techniczne



6. Załączniki



7. Karty katalogowe

1. Centrala pożarowa Integral IP MXF
2. Moduł wejść nadzorowanych BX-IM4
3. Moduł wyjścia nadzorowanego BX-IOM
4. Moduł sterujący wejść/wyjść BX-O2I4
5. Moduł sterujący wejść/wyjść BX-OI3
6. Moduł przekaźnikowy BX-REL4
7. Czujka multisensorowa CUBUS MTD 533X
8. Gniazdo czujki USB 501
9. Uniwersalny wskaźnik zadziałania BX-UPI
10. Liniowa czujka dymu SPC-E
11. Sygnalizator akustyczny SA-K7
12. Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 545X
13. Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 535X
14. Puszka PIP-1A



8. Atesty, certyfikaty, deklaracje i świadectwa urządzeń

1. Centrala pożarowa Integral IP MXF – certyfikat CPD
2. Centrala pożarowa Integral IP MXF – świadectwo dopuszczenia CNBOP
3. Centrala pożarowa Integral IP MXF – deklaracja zgodności
4. Moduł wejść nadzorowanych BX-IM4 – certyfikat CPD
5. Moduł wejść nadzorowanych BX-IM4 – deklaracja zgodności
6. Moduł wyjścia nadzorowanego BX-IOM – certyfikat CPD
7. Moduł wyjścia nadzorowanego BX-IOM – deklaracja zgodności
8. Moduł sterujący wejść/wyjść BX-O2I4 – certyfikat CPD
9. Moduł sterujący wejść/wyjść BX-O2I4 – deklaracja zgodności
10. Moduł sterujący wejść/wyjść BX-OI3 – certyfikat CPD
11. Moduł sterujący wejść/wyjść BX-OI3 – deklaracja zgodności
12. Moduł przekaźnikowy BX-REL4 – certyfikat CPD
13. Moduł przekaźnikowy BX-REL4 – deklaracja zgodności
14. Czujka multisensorowa CUBUS MTD 533X – certyfikat CPD
15. Liniowa czujka dymu SPC-E – certyfikat CPD
16. Liniowa czujka dymu SPC-E – deklaracja zgodności
17. Sygnalizator akustyczny SA-K7 – certyfikat zgodności CNBOP
18. Sygnalizator akustyczny SA-K7 – deklaracja zgodności
19. Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 535X – certyfikat CPD
20. Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 535X – świadectwo dopuszczenia CNBOP
21. Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 535X – deklaracja zgodności
22. Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 545X – certyfikat CPD
23. Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 545X – świadectwo dopuszczenia CNBOP
24. Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 545X – deklaracja zgodności
25. Puszka PIP -1A – rekomendacja techniczna CNBOP
26. Puszka PIP -1A – orzeczenie CNBOP
27. Puszka PIP -1A – deklaracja zgodności
28. System zasysający ASD 535 – certyfikat CPD
29. System zasysający ASD 535 – deklaracja zgodności