

## **1. SPIS TREŚCI**

<b>1. SPIS TREŚCI.....</b>	<b>1</b>
<b>1. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>2</b>
<b>2. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW / TABEL.....</b>	<b>2</b>
<b>PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>4. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA, NORMY I WYTYCZNE ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
<b>5. OPIS SYSTEMU.....</b>	<b>4</b>
<b>5.1 Opis zaprojektowanego systemu.....</b>	<b>4</b>
<b>5.2 Elementy systemu SSP .....</b>	<b>4</b>
<b>5.3 Alarmowanie.....</b>	<b>6</b>
<b>5.4 Organizacja alarmowania .....</b>	<b>6</b>
<b>5.5 Połączenie CSP z centralami systemu gaszenia serwerowni .....</b>	<b>6</b>
<b>5.6 Sterowanie wentylatorami oddymiającymi oraz strumieniowymi części garażowej 7</b>	<b>7</b>
<b>5.7 Sterowanie pozostałymi urządzeniami .....</b>	<b>7</b>
<b>5.8 Montaż urządzeń i instalacji – wytyczne.....</b>	<b>7</b>
<b>5.9 Montaż instalacji i prowadzenie okablowania.....</b>	<b>8</b>
<b>5.10 Zasilanie instalacji i bilans mocy systemu.....</b>	<b>9</b>
<b>6. KONSERWACJA.....</b>	<b>9</b>

## 1. SPIS RYSUNKÓW

schemat blokowy SSP.....	S1
schemat centrali CSP/3.....	S2
schemat zasilania cz. liniowych.....	S3
schemat sterownika kl. p.poż -bud. C.....	S4
schemat połączeniowy kl. p.poż.....	S5
schemat oddymiania pionowych ciągów komunikacyjnych.....	S6
rzut parter bud. 'C' - system SSP.....	S7
rzut I piętro bud. 'C' - system SSP.....	S8
rzut II piętro bud. 'C' - system SSP.....	S9
rzut III piętro bud. 'C' - system SSP.....	S10

## 2. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW / TABEL

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

## **Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- umowa,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne systemu wentylacji dla całego budynku,

### **3. Zakres opracowania**

*KOMPLEKS ZABUDOWY USŁUGOWEJ NA POTRZEBY SZCZECIŃSKIEGO PARKU  
NAUKOWO- TECHNOLOGICZNEGO PRZY UL. NIEMIERZYŃSKIEJ W SZCZECINIE  
Szczecin, ul. Niemierzyńska, dz. nr 3/7, 3/5 i 1/8*

Inwestor:

*Szczeciński Park Naukowo - Technologiczny, ul. Kolumba, Szczecin*

### **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 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 roku/,
- Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowanej przez CNBOP w oparciu o materiały VdS. Warszawa 1994 r.,
- Polska Norma PN-EN-08350-14; Systemy sygnalizacji pożarowej; Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji,
- Przepisy Budowy Urzędzeń Elektroenergetycznych - IE 1980,

- PN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne”,
- PN-89/8984-17/03 „Telekomunikacyjne sieci wewnętrzzakładowe-przewodowe linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.”,
- Katalogi urządzeń firmy SCHRACK / SECONET.

## **5. Opis systemu**

### **5.1 Opis zaprojektowanego systemu**

W celu ochrony budynku zaprojektowano system SSP oparty na centralach mikroprocesorowych serii BMZ Integraf firmy *Schrack / Seconet*, model: Integral B5-SCU-C. Centrala pracuje w układzie linii dozorowej 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, brak centrali nadrzędnej.

### **5.2 Elementy systemu SSP**

System w całości składać się będzie z następujących elementów :

- Optyczno – temperaturowe czujki dymu typu Tubus MTD 533
- Wskaźnik zadziałania typu BA - UPI
- ręczne ostrzegacze pożaru ROP typu MCP 545
- moduły pętlowe : sterujący wejść/wyjść typu BA-OI3, Moduł linii bocznej BA - AIM, moduł wyjścia nadzorowanego BA - IOM, moduł wejść nadzorowanych BA - IM4

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

Każda z central, BMZ Integral wyposażona będzie w panel z wyświetlaczem. Drukarka zlokalizowana w bud. Portierni, 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 z zakresem od **TF1- do TF9** typu **Cubus MTD 533**. Odpowiednią czułość 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 optyczne czujki dymu, 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 zwarc, 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 i łączenia 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 przezroczystą 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.

### **5.3 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-OM8 która posiada 8 dowolnie sterowanych przekaźników o obciążeniu prądowym 1,5 A każde. Zasilanie sygnalizatorów uwzględniono w bilansie prądowym centrali.

### **5.4 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 algorytmem.

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

### **5.5 Połączenie CSP z centralami systemu gaszenia serwerowni**

Projekt systemu gaszenia gazem wg odrębnego opracowania. Dla potrzeb monitorowania systemu gaszenia projektuje się moduły BA-OI3, indywidualnie dla każdej z centrali gaszenia. Do systemu CSP należy podłączyć sygnały: awaria, alarm/gaszenie orazysterować kłapy wydzieleń na wentylacji w przypadku pożaru w przyległej strefie pożarowej.

Projekt systemu gaszenia wg odrębnego opracowania oraz odrębnego uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. p.poż..

## **5.6 Sterowanie wentylatorami oddymiającymi oraz strumieniowymi części garażowej**

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej, czujki optyczne logicznie podzielono 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’. Dla sterowania i monitorowania wentylatorów pożarowych zaprojektowano moduły BA-OI3, zlokalizowane przy rozdzielnicy pożarowej. Część elektryczna zgodnie z projektem branżowym branży elektrycznej.

## **5.7 Sterowanie pozostałymi urządzeniami**

Dodatkowo dla celów informacyjnych projektuje się moduły nadzorujące zasilanie budynku w energię elektryczną. Moduły zlokalizowano w przy rozdzielnicy głównej budynku. Należy przewidzieć sygnały alarmowe do CSP w przypadku zaniku jednego ze źródeł zasilania.

Do każdej z wind należy doprowadzić sygnał z systemu CSP. Winda po otrzymaniu sygnału alarmowego przechodzi w tryb pracy alarmowej i powinna zjechać na parter oraz otworzyć drzwi. Moduły zlokalizowano w przy szybie windowym na ostatniej kondygnacji.

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.

## **5.8 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.

## **5.9 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 linii podano na rysunkach instalacji. Połączenia wykonano kablem typu YnTKSYekw 1x2x0,8 z zachowaniem przepisowej odległości od przewodów elektrycznych,
- Przewody, niepalne które nie będą prowadzone trasami klasy E90, należy układać bezpośrednio na tynku na uchwytych niepalnych przytwierdzonych bezpośrednio do podłoża, zgodnie z certyfikatem kabla co 30 cm.
- Wskaźnik zadziałania dla czujek zamontowanych w przestrzeni międzystropowej na suficie rzeczywistym należy zamontować bezpośrednio pod 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 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



## **5.10 Zasilanie instalacji i bilans mocy systemu**

### **Obliczenia zasilania awaryjnego**

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

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

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

### Obliczenia wg załączonych tabel

## **6. Konserwacja**

Dla zachowania warunków gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta.

Konserwacja systemu sygnalizacji pożaru i oddymiania w pełnym zakresie musi być przeprowadzana w okresach minimum 1 raz w ciągu 6 miesięcy i powinna zostać uzgodniona w odrębnej umowie konserwacyjnej.

Podczas każdej konserwacji okresowej należy wykonać następujące sprawdzenia:

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej;
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie, sprawdzenie poprawności oprogramowania centrali, poprawności wykonywanych sterowań oraz poprawności wykonywanych monitorowań;
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich;
- sprawdzenie zasilania awaryjnego centrali;
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z zaleceniami

Opracował:  
mgr inż. Piotr Markowski  
upr. CNBOP/SITP D-1229/07