

# SPIS TREŚCI

<b>A. CZĘŚĆ OGÓLNA</b> .....	<b>2</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
3. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU .....	2
4. ANALIZA ZAGROŻEŃ .....	3
5. ZAKRES OCHRONNY .....	4
6. FUNKCJE SYSTEMU W PRZYPADKU POŻARU LUB ZADYMIENIA.....	4
7. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU .....	4
8. ALARMOWANIE .....	4
<b>B. OPIS TECHNICZNY</b> .....	<b>6</b>
1. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU .....	6
2. STREFY DETEKCYJNE.....	8
3. KONFIGURACJA SYSTEMU.....	8
4. LOKALIZACJA CENTRALI SYGNALIZACJI POŻARU .....	8
5. ZASILANIE CENTRALKI SYGNALIZACJI POŻARU .....	8
6. ZALECENIA DLA WYKONAWCY.....	8
7. KONSERWACJA.....	9
8. PRÓBY MONTAŻOWE .....	9
9. WYKAZ PRZEPISÓW I WYTYCZNYCH.....	10
<b>C. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I OSPRZĘTU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ</b> .....	<b>11</b>
<b>D. OBLICZENIE POBORU PRĄDU CENTRAL I POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW</b> .....	<b>12</b>
<b>E. WYKAZ RYSUNKÓW</b> .....	<b>14</b>
RZUT PRZYZIEMIA .....	14
RZUT PARTERU .....	14
RZUT I PIĘTRA .....	14
RZUT II PIĘTRA.....	14
RZUT PODDASZA .....	14
SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI SAP .....	14

# A. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Koncepcji Systemu Sygnalizacji Pożaru,
- Ekspertyzy technicznej opracowanej w 2008 r na potrzeby szpitala przez Pracownię Projektowo-Wykonawczą Architekt Michał Wyczałkowski ul. Braniewska 8, 54-109 Wrocław oraz sprawdzona przez Rzeczoznawcę d.s zabezpieczeń przeciwpożarowych inż. Bronisława Smiatacza.
- Podkładów budowlanych obiektu przekazanych przez inwestora
- Obowiązujących norm, przepisów oraz wytycznych,
- Informacji technicznych producentów urządzeń zastosowanych w opracowaniu.

## 2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy systemu Sygnalizacji Alarmu Pożaru dla Dolnośląskiego Centrum Zdrowia Psychicznego znajdującego się przy ul. Wybrzeże J.C. Korzeniowskiego 18 we Wrocławiu

## 3. Charakterystyka budynku

### a) Charakterystyka ogólna

Budynek Dolnośląskiego Centrum Zdrowia Psychicznego wybudowany został około 1887 roku.

Dane techniczne:

• powierzchnia zabudowy	1973,0m <sup>2</sup>
• powierzchnia wewnętrzna	6724,9m <sup>2</sup>
• powierzchnia użytkowa	5949,0m <sup>2</sup>
• kubatura	44000,0m <sup>3</sup>
• wysokość	21,1m
• liczba kondygnacji nadziemnych	5
• liczba kondygnacji podziemnych	0

Konstrukcja budynku.

Ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, grubości ścian od 25 do 67 cm. Stropy masywne typu „Kleina”.

Budynek posiada cztery klatki schodowe, łączące wszystkie kondygnacje.

Konstrukcja biegów spoczników klatek schodowych masywna, stopnice wyłożone granitem.

Konstrukcja dachu drewniana, wielospadowa, pokrycie – blacha cynkowa.

Budynek posiada pięć kondygnacji nadziemnych określanych w projekcie jako: przyziemie, parter, pierwsze piętro, drugie piętro i poddasze.

#### a) Charakterystyka pożarowa

Omawiany budynek zalicza się do grupy budynków średniowysokich. W budynku występują pomieszczenia zaliczane do następujących kategorii zagrożenia ludzi:

- przyziemie, parter oraz 1 i 2 piętro (kondygnacje 1-4) – ZLII
- poddasze o powierzchni 332,4m<sup>2</sup> (kondygnacja 5) – ZL III

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku – **B**.

Elementy budynku powinny spełniać niżej wymienioną klasę odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna R 120
- konstrukcja dachu R 30
- strop REI 60
- ściana zewnętrzna EI 60
- ściana wewnętrzna EI30
- przekrycie dachu E 30
- obudowa klatki schodowej REI 60
- biegi i spoczniki schodów REI 60

Budynek został podzielony na 5 stref pożarowych o następujących powierzchniach wewnętrznych:

- strefa 1 o pow. 942,8m<sup>2</sup> – kondygnacja przyziemia od strony wschodniej
- strefa 2 o pow. 661,8m<sup>2</sup> – kondygnacja przyziemia od strony zachodniej
- strefa 3 o pow. 2815,8m<sup>2</sup> – parter oraz 1 i 2 piętro od strony wschodniej
- strefa 4 o pow. 2000,1m<sup>2</sup> – parter oraz 1 i 2 piętro od strony wschodniej
- strefa 5 o pow. 304,4m<sup>2</sup> – poddasze przeznaczone na pomieszczenia biurowe

W budynku nie będą przetrzymywane materiały niebezpieczne pożarowo w ilościach mogących spowodować powstanie mieszaniny wybuchowej.

Budynek ogrzewany jest za pomocą instalacji wody ciepłej z kotłowni znajdującej się w innym budynku.

Zasilanie w energię elektryczną budynku za pomocą transformatora mieszczącego się w oddzielnym budynku.

Wentylacja budynku – mechaniczna z lokalizacją centrali wentylacyjnej na strychu. Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych na strychu. Dla pomieszczeń sanitarnych osobny układ wentylacji wywiewnej

Dojazd do budynku spełnia warunki drogi pożarowej.

Budynek posiada system oddymiania grawitacyjnego na wszystkich czterech klatkach oraz pionu hydrantowe w klatkach schodowych.

## 4. Analiza zagrożeń

Biorąc pod uwagę przeznaczenie budynku głównymi zagrożeniami pożarowymi są:

- możliwość zaprószenia ognia przez pracowników i gości,

- umyślne zaprószenie ognia,
- nieprawidłowo użytkowane urządzenia elektryczne,
- zagrożenia występujące przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych o dużej mocy.

## 5. Zakres ochronny

Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem obiektu przyjęto zakres ochronny: ochrona całkowita, tzn., że wszystkie pomieszczenia, objęte systemem sygnalizacji wykrywania pożaru.

W pomieszczeniach o małym stopniu zagrożenia pożarowego, w których brak jest materiałów łatwo palnych, występuje duża wilgotność oraz brak jest możliwości powstania i rozprzestrzeniania się pożaru (sanitariaty) odstąpiono od zabezpieczenia elementami detekcyjnymi. Funkcje wykrywania pożarów w tych pomieszczeniach pozostawiono dozorowi ludzkiemu z wykorzystywaniem do alarmowania ręcznych przycisków alarmowych zlokalizowanych na klatkach i korytarzach. Ze względu na możliwość montażu urządzeń elektrycznych w przedsiódkach toalet (suszarki do rąk) pomieszczenia te zostaną objęte ochroną.

## 6. Funkcje systemu w przypadku pożaru lub zadymienia

Po wykryciu zagrożenia pożarowego (alarm I stopnia) Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru automatycznie realizuje w obiekcie następujące funkcje sterujące:

1. sterowanie zasilaniem systemu kontroli dostępu,
2. wyłączenie wentylatorów klimatyzacji w wentylatorowi,
3. uruchomienie systemu oddymiania na klatkach schodowych,
4. zamknięcie klap pożarowych w ciągach wentylacyjnych.

Klapy pożarowe posiadają możliwość monitorowania stanu położenia. Sygnały monitorujące stan klap należy realizować wykorzystując liniowe moduły sterujące. Z central oddymiających należy monitorować sygnał o otwarciu klap oraz awarii.

## 7. System sygnalizacji pożaru

Do zabezpieczenia budynku przewidziano system central składający się z dwóch czteropętlowych central FC7244 oraz jednej centrali dwupętlowej FC722, połączonych ze sobą za pomocą magistrali C-WEB/SAFEDLINK. Jest to w pełni adresowalny, wielostanowy system firmy *Siemens*. Taka konfiguracja pozwala na wykonanie 10 linii dozorowych. Na każdej linii dozorowej można zamontować 128 urządzeń współpracujących z centralą.

W przypadku podłączenia systemu do stacji monitorującej Państwowej Straży Pożarnej należy zwrócić się do odpowiedniej administracyjnie jednostki

PSP celem uzyskania informacji o sposobie i zasadach podłączenia. System posiada wydzielone wyjście podające sygnał do powiadamiania PSP.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nieobniżających tego standardu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Głównego Projektanta. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

## 8. Alarmowanie

System wywołuje alarm I lub II stopnia. Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest alarmem głównym o wyższym priorytecie. Alarm II stopnia jest wezwaniem do podjęcia akcji ewakuacyjnej, ratunkowej i gaśniczej.

Organizacja alarmowania w budynku przewiduje dwustopniowy system alarmowania. Procedura dwustopniowej organizacji alarmowania jest następująca:

- Pożar wykryty przez czujkę automatyczną powoduje sygnalizację alarmu pożarowego I-go stopnia (tzw. alarm wewnętrzny) przez centralę. Alarm powinien być potwierdzony w ciągu ustalonego czasu (czas zwłoki – czas na potwierdzenie alarmu I-go stopnia wynosi 30s). Ponieważ Centrala znajduje się w pomieszczeniu gdzie nie ma stałej obsługi funkcje sygnalizacji alarmu I stopnia wykonują panele wyniesione FT2010. Panele te zostaną rozmieszczone w pomieszczeniach dyżurnych obsługi szpitala na każdym oddziale. W przypadku wykrycia alarmu I stopnia zostanie włączony alarm na odpowiednim panelu. Obsługa szpitala ma obowiązek potwierdzenia zgłoszenia alarmu ww./w czasie.
- Po potwierdzeniu powinien być dokonany zwiad w obiekcie oraz powrót do panela w ciągu ustalonego czasu (czas ten jest ustalany indywidualnie w celu wykasowania alarmu). Przekroczenie tego czasu powoduje wywołanie alarmu II-go stopnia;

Skrócenie czasu oczekiwania na alarm II-go stopnia (w przypadku rzeczywistego zagrożenia) można osiągnąć poprzez uruchomienie ostrzegacza pożaru, który natychmiast wywołuje alarm II-go stopnia.

Ze względu na specyfikę szpitala oraz fakt, że ewakuacje powinien przygotować i nadzorować personel medyczny szpitala, zrezygnowano z montażu sygnalizatorów akustyczno-optycznych wewnątrz budynku. Natomiast przewidziano montaż sygnalizatora na zewnątrz w pobliżu głównego wejścia do budynku.

## B. OPIS TECHNICZNY

### 1. Instalacja sygnalizacji pożaru

Centrala FC720 jest centralą modułową, elastycznie konfigurowaną dla konkretnej instalacji. Może mieć 2 lub 4 pętle adresowalne współpracujących z urządzeniami Synova® serii 300 i AlgoRex serii 1100 i 1130. Centrala FC700 może pracować samodzielnie lub w sieci do 16 urządzeń: central, konsoli (terminali) oraz bramek sieciowych (*gateways*) pozwalających łączyć poszczególne sieci C-WEB między sobą lub dołączać sieć C-WEB do systemu zarządzania budynkiem (BMS). Dodatkowe karty pozwalają silnie rozbudować możliwości sterowania centrali. Cały system jest programowany za pomocą nowoczesnego narzędzia pracującego w środowisku Windows. Fizyczną konfigurację systemu centrala ustala w czasie autokonfiguracji i przekazuje do programu.

Centrale posiadają wiele funkcji, ułatwiających uruchamianie, serwisowanie oraz codzienną obsługę systemu:

- Weryfikacja fałszywych alarmów dla czujek optycznych i termicznych
- Szybka analiza sygnału dla ROPów i pre-alarmu.
- Elastyczny przydział pamięci, w zależności od wymagań instalatora
- Rozbudowane programowanie We/Wy z wykorzystaniem funkcji logicznych
- Wyłącznik trybu serwisowego/ konserwacji
- Inne ustawienia dla pracy w dzień i w noc
- Automatyczna kompensacja (i sygnalizacja) zanieczyszczenia czujki
- Rozbudowane procedury sprawdzania poprawności pracy systemu
- Funkcje koincydencji dla stref i obszarów
- Sterownik pętli czujek o wysokiej odporności na zakłócenia
- Praca z pętlami o dużej długości i rezystancji
- Monitorowane wyjścia na syreny, do straży, ochrony oraz sygn. uszkodzenia
- Oprogramowanie komputerowe do szybkiego programowania centrali

System FC700A pozwala w niezwykle elastyczny sposób kształtować relacje między funkcjami detekcyjnymi i sterującymi. Windows'owe narzędzie programowania pozwala w czytelny sposób dostosować system do najbardziej skomplikowanych wymagań danej aplikacji.

Moduły wejściowe pozwalają dołączać urządzenia innych producentów. Wszystkie urządzenia adresowalne mają wbudowane izolatory zwarć zapewniające integralność systemu i minimalne straty dokładności detekcji na skutek uszkodzeń w czasie pożaru. Pojedyncze uszkodzenie kabla nie zmniejsza funkcjonalności systemu. Zaawansowane możliwości programowania systemu obejmują, między innymi, wybór czułości czujek i

algorytmów alarmowania w strefach dozorowych, dla zwiększenia pewności detekcji i odporności na zjawiska zakłócające. Dowolnie programowane wyjścia: przekaźnikowe, OC i napięciowe nadzorowane, są dostępne zarówno z centrali, jak i pętli adresowalnych. Wyjścia mogą być sterowane zdarzeniami i funkcjami z całej sieci. Szerokie możliwości programowania sygnałów wyjściowych pozwalają sterować urządzeniami współpracującymi według najbardziej złożonych wymagań, również czasowych i kalendarzowych.

Centrala przystosowana jest do współpracy z innymi urządzeniami poprzez pakiet zainstalowanych przekaźników. Oznacza to możliwość zintegrowania instalacji sygnalizacji pożaru z systemami:

- sterowania wentylacji,
- sterowanie systemem oddymiania,
- sterowanie windami,
- sterowanie systemem kontroli dostępu,
- urządzeniem monitorującym stan centrali dla Komendy Miejskiej lub jednostki Państwowej Straży Pożarnej.

W obiekcie zainstalowano następujące elementy:

- centrala sygnalizacji pożaru,
- czujka optyczna adresowalna,
- gniazdo do czujek,
- ręczny wyzwalacz pożarowy,
- moduł adresowalny.

Wszystkie zastosowane urządzenia systemu posiadają wymagane certyfikaty zgodności dopuszczające ich stosowanie w ochronie ppoż.

Wszystkie elementy systemu są zasilane bezpośrednio z centrali systemu. W przypadku awarii zasilania, system przełącza się automatycznie na zintegrowane w systemie zasilanie rezerwowe. Zasilanie rezerwowe zapewnia poprawną pracę systemu przez 72 godziny w stanie normalnym i przez 30 minut w stanie alarmowania.

System działa na zasadzie pętli dozorowych na obszarach zabezpieczonych czujkami punktowymi oraz ręcznymi ostrzegaczami pożaru.

Zabezpieczony budynek jest obiektem leczenia zbiorowego, posiadający 5 kondygnacji nadziemnych. Na dachu budynku znajdują się pomieszczenia techniczne. Budynek posiada cztery klatki schodowe A, B, C i D łączące wszystkie kondygnacje.

Na klatkach schodowych jest zainstalowany grawitacyjny system oddymiania. W obrębie klatki schodowej A, B, C i D na najwyższych kondygnacjach znajdują się kłapy oddymiające. System oddymiania należy połączyć z systemem alarmu pożaru za pomocą modułów FDCIO 222 okablowanie należy poprowadzić przewodami typu HTKSHekw. 1x2x0,8, lub HDGs 2x1mm<sup>2</sup>.

W ciągach wentylacyjnych na przejściu przez strefy pożarowe zostały zamontowane kłapy pożarowe. Sterowanie kłap odbywa się przez wyzwalacz elektromagnetyczny 24V DC sterowany sygnałem typu impuls. W pobliżu każdej kłapy zostanie zamontowany moduł sterujący, który będzie wyzwał funkcje sterowania kłapy. Moduł pozwala monitorować stan kłapy, dlatego

należy wykorzystać jeden ze wskaźników krańcowych klapy i podłączyć do modułu. Jeżeli przyjmiemy stan klapy normalny – otwarta to należy monitorować stan klapy po uruchomieniu tzn. – zamknięta. Monitorowanie stanu klap należy wykonać przewodem uniepalnionym np. YnTKSY 1x2x0,8.

System sygnalizacji alarmu pożaru wyłącza centrale wentylacyjną zamontowaną na poziomie strychu

Elementy wyłączające system kontroli dostępu zostaną zamontowane w pobliżu zasilaczy zwór elektromagnetycznych. Oprzewodowanie należy poprowadzić od zasilacza poprzez moduł do zwory elektromagnetycznej. Pozwoli to na odblokowanie systemu kontroli dostępu podczas alarmu. Należy je wykonać przewodem o podwyższonej odporności ogniowej.

Pozostawiono rezerwę urządzeń sterujących FDCIO. Szczegółowa matryca sterowań zostanie opracowana po zamontowaniu urządzeń przewidzianych do sterownia (klap, zamków elektromagnetycznych).

## 2. Strefy detekcyjne

System należy podzielić na następujące strefy detekcyjne:

- strefa 1 o pow. 942,8m<sup>2</sup> – kondygnacja przyziemia od strony wschodniej
- strefa 2 o pow. 661,8m<sup>2</sup> – kondygnacja przyziemia od strony zachodniej
- strefa 3 o pow. 2815,8m<sup>2</sup> – parter oraz 1 i 2 piętro od strony wschodniej
- strefa 1 o pow. 2000,1m<sup>2</sup> – parter oraz 1 i 2 piętro od strony wschodniej
- strefa 1 o pow. 304,4m<sup>2</sup> – poddasze przeznaczone na pomieszczenia biurowe

## 3. Konfiguracja systemu

Centrala FC700A może zostać zaprogramowana z poziomu menu centrali lub przy użyciu komputera.

## 4. Lokalizacja centrali sygnalizacji pożaru

Centralę należy zamontować w pomieszczeniu rozdzielni głównej znajdującej się w piwnicy. Natomiast panele FT2010 należy zamontować w pomieszczeniach dyżurnych na każdym oddziale Taka lokalizacja gwarantuje stały nadzór nad pracą systemu oraz szybką reakcję na zdarzenia sygnalizowane przez centralę.

Ręczny ostrzegacz pożarowy należy umieścić w pobliżu centrali. Wskaźniki optyczne zainstalowanej centrali powinny znajdować się na wysokości 1,4-1,5m.

W pobliżu centrali oraz paneli należy umieścić następujące dokumenty:

1. Plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu
2. Opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru,



wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmu

3. Książka kontroli systemu

## 5. Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru

Zasilanie centrali FC700A napięciem 230VAC/50Hz doprowadzić 3 – przewodami (L,N,PE) z wydzielonego, oznaczonego pola głównej rozdzielni elektrycznej, sprzed głównego wyłącznika pożarowego. Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorników energii elektrycznej. Obwód zasilania powinien być zabezpieczony odpowiednio dobranym i oznaczonym bezpiecznikiem. Obwód wyznaczony do zasilania centrali pożarowej powinien być oznaczony kolorem czerwonym. Zasilanie centrali znajduje się w zakresie instalacji elektrycznej.

## 6. Zalecenia dla wykonawcy

- Przed przystąpieniem do robót należy:
  - zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić projektantowi,
  - zapoznać się z dokumentacją istniejących w obiekcie instalacji sygnalizacji alarmu pożaru, elektrycznych, wodnych, wentylacyjnych, oświetleniowych i innych w celu uniknięcia uszkodzeń i kolizji z tymi instalacjami oraz prawidłowego wykonania instalacji sygnalizacyjnej.
- Główne trasy kablowe ułożyć w rurkach elektroinstalacyjnych montowanych bezpośrednio do stropu właściwego, w pomieszczeniach przewód układać w rurkach elektroinstalacyjnych.
- Wykonawcę realizującego budowę niniejszego systemu, obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które w projekcie nie mogły być omówione.
- Instalację wykonać wg dostarczonych z urządzeniami DTR.
- Rozmieszczenie czujek wynika ze skali rysunku.
- Wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór.
- Zapewnić zgodność instalacji z wymogami prawa, przepisów budowlanych, przepisów pożarowych.
- Przestrzegać kolejności podłączania pętli dozorowych do centrali. Adresy fizyczne urządzeń – zamieszczone w projekcie – określają kierunek podłączenia poszczególnych pętli.
- Na korytarzach, czujki montować na środku sufitu z zachowaniem odległości minimum 0,5 m od ścian.
- Przy rozmieszczaniu czujek obowiązuje zasada odstępu poziomego i pionowego wynoszącego minimum 0,5 m od elementów typu ściany, podciągi, meble, kratki wentylacyjne.
- Wszystkie przejścia instalacyjne przez granice stref pożarowych wypełnić masą ogniochronną, np.CP601S, CP606 lub CP611A i odpowiednio oznaczyć.

- Kable wraz z osprzętem powinny zapewnić wymagany czas działania urządzeń przeciwpożarowych w warunkach pożaru rzeczywistego, dlatego należy je układać zgodnie z aprobatą techniczną CNBOP.

## 7. Konserwacja

Obowiązkiem Inwestora i Użytkownika oraz firmy wykonującej instalację jest zapewnienie poprawnego działania instalacji alarmowej poprzez:

- przeszkolenie personelu obsługującego system,
- eksploatację zgodnie z przeznaczeniem systemu,
- systematyczną konserwację urządzeń,
- szybką naprawę i usuwanie usterek powstałych w trakcie eksploatacji systemu.

Prace konserwacyjne i naprawcze powinny być wykonywane przez upoważnioną firmę instalatorską.

## 8. Próby montażowe

Po wykonaniu instalacji, należy poddać system testom prawidłowego działania.

W czasie prób montażowych systemu alarmowego przeprowadzić:

- ocenę działania wszystkich czujek,
- ocenę działania wszystkich ręcznych ostrzegaczy pożaru,
- próby załączenia i próby układów sterujących i wykonawczych centrali alarmowej,
- ocenę działania liniowych modułów wejściowych,
- ocenę działania zasilacza i akumulatorów.
- ocenę działania wszystkich czujek,
- ocenę działania wszystkich ręcznych ostrzegaczy pożaru,
- próby załączenia i próby układów sterujących i wykonawczych centrali alarmowej,
- ocenę działania liniowych modułów wejściowych,
- ocenę działania zasilacza i akumulatorów.

## 9. Wykaz przepisów i wytycznych

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80, poz. 563)

2. Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14 maj 2006: „Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.”
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690)
4. Wytyczne projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej VdS Centrum Naukowo- Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej i Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa. Warszawa 1994 rok.
5. Systemy Sygnalizacji Pożarowej. Specyficzne rozwiązania i zastosowania czujek pożarowych – Ogólnopolskie Warsztaty Zacisze ‘2003, POLON-ALFA Sp. Z o.o. Bydgoszcz
6. Systemy Sygnalizacji Pożarowej. Wybrane referaty z Warsztatów ZACISZE, POLON-ALFA Sp. Z o.o. Bydgoszcz 2002
7. Systemy Sygnalizacji Pożarowej. Specyficzne rozwiązania i zastosowania czujek pożarowych – Ogólnopolskie Warsztaty Zacisze ‘2003, POLON-ALFA Sp. Z o.o. Bydgoszcz
8. Systemy Sygnalizacji Pożarowej. Bezpieczeństwo osób w obiektach zagrożonych pożarem – Ogólnopolskie Warsztaty Zacisze ‘2002, POLON-ALFA Sp. Z o.o. Bydgoszcz
9. Systemy Sygnalizacji Pożarowej. Sterowanie urządzeniami zabezpieczającymi – Projektowanie – Ogólnopolskie Warsztaty Zacisze ‘2003, POLON-ALFA Sp. Z o.o. Bydgoszcz


## C. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I OSPRZĘTU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

<b>Centrale</b>		
<b>FC722-ZZ</b>	Centrala 2 pętle (252 adresów); zasilacz 70W; obudowa Standard	1
<b>FC724-ZA</b>	Centrala 4 pętle (504 adresy); zasilacz 150W; obudowa Comfort	2
<b>Akcesoria central</b>		
<b>FA2006-A1</b>	Akumulator 12V, 26Ah, VDS	2
<b>FA2007-A1</b>	Akumulator 12V, 45Ah, VDS	3
<b>FN2001-A1</b>	Moduł sieciowy (SAFEDLINK)	4
<b>FTO2001-A1</b>	Drukarka (moduł RS232 niezbędny)	1
<b>FCA2001-A1</b>	Moduł RS232 (izolowany)	1
<b>Konsole, panele, tablica synoptyczna</b>		
<b>FT2010-A1</b>	Panel informacyjno-kontrolny strefowy	10
<b>Czujki i akcesoria</b>		
<b>OP720</b>	Czujka dymu optyczna	513
<b>DB721</b>	Gniazdo czujki adresowej (z przejściem)	513
<b>DJ 1192</b>	Wskaźnik zadziałania duży	72
<b>Ręczne ostrzegacze pożarowe i akcesoria</b>		
<b>FDME221</b>	Ręczny ostrzegacz pożarowy IP44 (wymaga obudowy FDMH291)	49
<b>FDMH291-R</b>	Obudowa do FDME221 czerwona	49
<b>Moduły i akcesoria</b>		
<b>FDCIO222</b>	Moduł 4 wejścia / 4 wyjścia (4A / 250VAC)	22
<b>FDCH221</b>	Obudowa z pokrywą IP65	22
<b>Sygnalizatory</b>		
<b>Wewnętrzne</b>		
<b>PIP-1A</b>	Puszka instalacyjna	1
<b>Zewnętrzne</b>		
<b>AGN 24.6</b>	Sygnalizator akustyczny	1


# D. OBLICZENIE POBORU PRĄDU CENTRAL I POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW

Obliczenia:

Centrala nr 1

Wybór stacji						
Wybór stacji	FC724					
Wykonanie	FC724-ZA					
<b>Parametry centrali:</b> Typ centrali: FC724-ZA Wykonanie: International Numer zamówienia: A5000016100 Płyta peryferii: FC12004-A1 4 pętle Typ obudowy: comfort Typ zasilacza: SV 24V-150W 150 W Max. rozmiar akumulatorów: FA2005-A1 26 Ah Max. zasilacz: 2x SV 24V-150W 300 W						
			<b>Oblicz</b> (pobierz dane z pozostałych zakładek)			
Urządzenia peryferyjne						
<b>C-NET Module2</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Pobór prądu (dla centrali 24V)			0,163 A	0,322 A	Wartości z zakładki "C-NET_Module2"	
<b>C-NET Module3</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Pobór prądu (dla centrali 24V)			0,157 A	0,314 A	Wartości z zakładki "C-NET_Module3"	
Wyjścia płyty peryferii						
<b>Linia sygnalizatorów</b>				<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Linia 1 (SOUND1)				0,000 A		
Linia 2 (SOUND2)				0,000 A		
<b>Wyjścia alarmu i awarii</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Load on "Output Alarm supervised" (AL_OUT)				0,000 A		
Load on "Output Fault supervised" (FAU_OUT)			0,010 A	0,000 A		
<b>Zewnętrzne wyjście zasilacza 1 (VSYS_01)</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Zewnętrzne wyjście zasilacza 1 (VSYS_01)			0,000 A	0,000 A	Wprowadź wszystkie urządzenia zewnętrznie zasilane z VSYS_01. Wartość sumaryczna.	
Obciążenie Programowanych Wej/Wyj OC			0,000 A	0,000 A		
Obciążenie dołączonych modułów sygnał.		FCA2005-A1	0,000 A	0,000 A		
Obciążenie dołączonych FDCIO223		FDCIO223	0,000 A	0,000 A		
Obciążenie podłączonej konsoli FT724		FT724-xx	0,000 A	0,000 A		
<b>Zewnętrzne wyjście zasilacza 2 (VSYS_02)</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Zewnętrzne wyjście zasilacza 2 (VSYS_02)			0,000 A	0,000 A	Wprowadź wszystkie urządzenia zewnętrznie zasilane z VSYS_02. Wartość sumaryczna.	
Obciążenie Programowanych Wej/Wyj OC			0,000 A	0,000 A		
Obciążenie dołączonych modułów sygnał.		FCA2005-A1	0,000 A	0,000 A		
Obciążenie dołączonych FDCIO223		FDCIO223	0,000 A	0,000 A		
Obciążenie podłączonej konsoli FT724		FT724-xx	0,000 A	0,000 A		
Rozszerzenia						
<b>Sieć</b>			<b>Ilość</b>	<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Moduł sieciowy (SAFEDLINK)		FN2001-A1	2 szt	1,56 W	1,56 W	
Repeater (SAFEDLINK)		FN2002	0 szt	0,00 W	0,00 W	
Konwerter światłowodowy			0 szt	0,00 W	0,00 W	
<b>Komunikacja</b>			<b>Ilość</b>	<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Połączenie Ethernet			0 szt	0,00 W	0,00 W	Tylko gdy używany do obsługi centrali
Moduł RS232 (izolowany)		FCA2001-A1	0 szt	0,00 W	0,00 W	
Moduł RS485 (izolowany)		FCA2002-A1	1 szt	0,27 W	0,27 W	
<b>Drukarka</b>			<b>Ilość</b>	<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>
Drukarka zdarzeń		FTO2002-A1	1 szt	0,060 A	0,060 A	Jezeli używany: I= 50...100mA, w zależności od czest. Druku Moduł RS232 wymagany do podpięcia drukarki
<b>Moduły do Straży Pożarnej</b>			<b>Ilość</b>	<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>
Fire department periphery module		FC12001-D1	0 szt	0,000 A	0,000 A	
FBF						
UeE						
FSD						
Kennleuchte						
FSE						
FAT						
OeA						
<b>Opcje konsoli</b>			<b>Ilość</b>	<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Dodatkowe wskaźniki LED		FTO2002-A1	0 szt	0,00 W	0,00 W	Every 24-LED block not included in standard panel variant
20 strzałkowy moduł ewakuacyjny EVAC (NL)		FCM2008-N1	0 szt	0,00 W	0,00 W	
<b>Detached-Options (supply from FS720 station)</b>			<b>Ilość</b>	<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Remote EVAC 20-zone (FCM2008-N1, 2xFT12002-N1)			0 szt	0,00 W	0,00 W	Moduł RS485 wymagany
Mimic display driver EVAC 10-zone		FT2003-N1	0 szt	0,00 W	0,00 W	Moduł RS485 wymagany
Stacja						
<b>Pobór własny</b>				<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Typ stacji		FC724-ZA		3,43 W	5,83 W	
Zasilanie i dobór akumulatorów						
<b>Oczekiwany czas podtrzymania</b>						<b>uwagi</b>
Oczekiwany czas podtrzymania			72 h			
Oczekiwany czas podtrzymania (alarmu)			0,6 h			
<b>Power calculation supply1</b>				<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Urządzenia				7,67 W	15,27 W	
Wej/Wyj				0,24 W	0,00 W	
Rozszerzenia				3,03 W	3,27 W	
Stacja				3,43 W	5,83 W	
Suma				14,37 W	24,37 W	
<b>Obliczenia akumulatorów</b>						<b>uwagi</b>
Wymagane akumulatory				43,6 Ah		
Dostępne akumulatory		FA2007-A1		46 Ah		Użyj dodatkowej obudowy
<b>Obliczenia zasilacza</b>						<b>uwagi</b>
Max. prąd zasilacza (wraz z prądem ładowania akumulatorów)				5,16 A		
Wymagana moc zasilacza				123,8 W		
Wbudowany zasilacz		SV 24V-150W		150 W		
Dostępny zasilacz				150 W		O.K.
			<b>Oblicz</b> (pobierz dane z pozostałych zakładek)			
Konfiguracja OK  Konfiguracja OK						

# Centrala nr 2

Wybór stacji						
Wybór stacji	FC724					
Wykonanie	FC724-ZA					
<b>Parametry centrali:</b> Typ centrali: FC724-ZA Wykonanie: International Numer zamówienia: A5000016100 Płyta peryferii: FCZ004-A1 4 pętla Typ obudowy: comfort Typ zasilacza: SV 24V-150W 150 W Max. rozmiar akumulatorów: FAZ006-A1 26 Ah Max. zasilacz: 2x SV 24V-150W 300 W						
			<b>Oblicz</b> (pobierz dane z pozostałych zakładek)			
Urządzenia peryferyjne						
<b>C-NET Module2</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Pobór prądu (dla centrali 24V)			0,145 A	0,303 A	Wartości z zakładki "C-NET Module2"	
<b>C-NET Module3</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Pobór prądu (dla centrali 24V)			0,144 A	0,303 A	Wartości z zakładki "C-NET Module3"	
Wyjścia płyty peryferii						
<b>Linia sygnalizatorów</b>				<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Linia 1 (SOUND1)				0,000 A		
Linia 2 (SOUND2)				0,000 A		
<b>Wyjścia alarmu i awarii</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Load on "Output Alarm supervised" (AL_OUT)				0,000 A		
Load on "Output Fault supervised" (FAU_OUT)			0,010 A	0,000 A		
<b>Zewnętrzne wyjście zasilacza 1 (VSYS_01)</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Zewnętrzne wyjście zasilacza 1 (VSYS_01)			0,000 A	0,000 A	Wprowadź wszystkie urządzenia zewnętrzne zasilane z VSYS_01. Wartość sumaryczna.	
Obciążenie Programowanych Wej/Wyj DC			0,000 A	0,000 A		
Obciążenie dotychczasowych modułów sygnał.		FCA2005-A1	0,000 A	0,000 A		
Obciążenie dotychczasowych FDCIO223		FDCIO223	0,000 A	0,000 A		
Obciążenie podłączanej konsoli FT724		FT724-xx	0,000 A	0,000 A		
<b>Zewnętrzne wyjście zasilacza 2 (VSYS_02)</b>			<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>	
Zewnętrzne wyjście zasilacza 2 (VSYS_02)			0,000 A	0,000 A	Wprowadź wszystkie urządzenia zewnętrzne zasilane z VSYS_02. Wartość sumaryczna.	
Obciążenie Programowanych Wej/Wyj DC			0,000 A	0,000 A		
Obciążenie dotychczasowych modułów sygnał.		FCA2005-A1	0,000 A	0,000 A		
Obciążenie dotychczasowych FDCIO223		FDCIO223	0,000 A	0,000 A		
Obciążenie podłączanej konsoli FT724		FT724-xx	0,000 A	0,000 A		
Rozszerzenia						
<b>Sieć</b>			<b>Ilość</b>	<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Moduł sieciowy (SAFELINK)		FN2001-A1	2 szt	1,56 W	1,56 W	
Repeater (SAFELINK)		FN2002	0 szt	0,00 W	0,00 W	
Konwerter światłowodowy			0 szt	0,00 W	0,00 W	
<b>Komunikacja</b>			<b>Ilość</b>	<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Połączenie Ethernet			0 szt	0,00 W	0,00 W	Tylko gdy używany do obsługi centrali
Moduł RS232 (izolowany)		FCA2001-A1	0 szt	0,00 W	0,00 W	
Moduł RS485 (izolowany)		FCA2002-A1	1 szt	0,00 W	0,00 W	
<b>Drukarka</b>			<b>Ilość</b>	<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>
Drukarka zdarzeń		FTO2002-A1	1 szt			Jeżeli używany: I= 50...100mA, w zależności od częst. Druku Moduł RS232 wymagany do podpięcia drukarki
<b>Moduły do Straży Pożarnej</b>			<b>Ilość</b>	<b>prąd spoczynkowy</b>	<b>prąd alarmowania</b>	<b>uwagi</b>
Fire department periphery module		FCZ001-D1	0 szt	0,00 A	0,00 A	
FBF						
UeE						
FSD						
Kennleuchte						
FSE						
FAT						
OeA						
<b>Opcje konsoli</b>			<b>Ilość</b>	<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Dodatkowe wskaźniki LED		FTO2002-A1	0 szt	0,00 W	0,00 W	Every 24-LED block not included in standard panel variant
20 strefowy moduł ewakuacyjny EVAC (NL)		FCM2008-N1	0 szt	0,00 W	0,00 W	
<b>Detached-Options (supply from FS720 station)</b>			<b>Ilość</b>	<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>
Remote EVAC 20-zone (FCM2008-N1, 2xFT12002-N1)			0 szt	0,00 W	0,00 W	Moduł RS485 wymagany
Mimic display driver EVAC 10-zone		FT12003-N1	0 szt	0,00 W	0,00 W	Moduł RS485 wymagany
Stacja						
<b>Pobór własny</b>			<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>	
Typ stacji		FC724-ZA	3,43 W	5,83 W		
Zasilanie i dobór akumulatorów						
<b>Oczekiwany czas podtrzymania</b>					<b>uwagi</b>	
Oczekiwany czas podtrzymania			72 h			
Oczekiwany czas podtrzymania (alarmu)			0,5 h			
<b>Power calculation supply1</b>			<b>moc spoczynkowa</b>	<b>moc alarmowa</b>	<b>uwagi</b>	
Urządzenia			6,93 W	14,54 W		
Wej / Wyj			0,24 W	0,00 W		
Rozszerzenia			1,56 W	1,56 W		
Stacja			3,43 W	5,83 W		
Suma			12,16 W	21,93 W		
<b>Obliczenia akumulatorów</b>					<b>uwagi</b>	
Wymagane akumulatory			36,9 Ah			
Dostępne akumulatory		FA2007-A1	46 Ah		Użyj dodatkowej obudowy	
<b>Obliczenia zasilacza</b>					<b>uwagi</b>	
Max. prąd zasilacza (wraz z prądem ładowania akumulatorów)			5,06 A			
Wymagana moc zasilacza			121,4 W			
Wbudowany zasilacz		SV 24V-150W	150 W			
Dostępny zasilacz			150 W		O.K.	
			<b>Oblicz</b> (pobierz dane z pozostałych zakładek)			
			Konfiguracja OK  Konfiguracja OK			

Centrala nr 3

Wprowadź liczbę urządzeń

dodaj/usuń rozszerzenie linii

Urządzenia	Karta liniowa C-NET FCI2002/04 (2 lub 4 Pętla)			
	Pętla1		Pętla2	
	Pętla		Pętla	
<b>Czujki punktowe</b>				
OP720 - Czujka optyczna	61 szt.		0 szt.	
HF22 - Czujka ciepła	0 szt.		0 szt.	
HF20 - Czujka ciepła	0 szt.		0 szt.	
OH720 - Czujka wielodetektorowa	0 szt.		0 szt.	
<b>Czujki specjalne</b>				
PDF221-9 - Czujka płomieni	0 szt.		0 szt.	
PDF241-9 - Czujka płomieni	0 szt.		0 szt.	
FDL241-9 - Czujka liniowa	0 szt.		0 szt.	
<b>ROPy</b>				
FDW22x - Reczný Ostrzegacz Pożarowy	6 szt.		0 szt.	
<b>Moduły liniowe</b>				
FDCl221 - Moduł wejściowy (1wej.)	0 szt.		0 szt.	
FDCl222 - Moduł wejściowy (4wej.)	0 szt.		0 szt.	
FDClO221 - Moduł wej./wyj. (1wej./1wyj.)	0 szt.		0 szt.	
FDClO222 - Moduł wej./wyj. (4wej./4wyj.)	6 szt.		0 szt.	
FDClO223 - Moduł wej./wyj. (2wej./2wyj.)	0 szt.		0 szt.	
FDClO224 - Moduł wej./wyj. (4wej./4wyj.)	0 szt.		0 szt.	
FDCL221 - Separator linii	0 szt.		0 szt.	
FDCL221-M - Moduł separatora linii	0 szt.		0 szt.	
<b>System zasygnalizacyjny</b>				
VLF 250/500 - Vesda laser focus (ASD)	0 szt.		0 szt.	
<b>Urządzenia alarmowe</b>				
FDS221 - Sygnalizator akustyczny	0 szt.		0 szt.	
FDS229 - Sygnalizator akustyczno-optyczny	0 szt.		0 szt.	
DBS720 - Gniazdo z sygnalizatorem aku.	0 szt.		0 szt.	
<b>Zewnętrzny wskaźnik zadziałania</b>				
DJ119x - Zewnętrzny wskaźnik zadziałania	0 szt.		0 szt.	
DJ119x - Zew. wskaźnik zadział. inwestycyjny	0 szt.		0 szt.	
<b>Panele sterujące i rozszerzenia</b>				
FT2001 (24 LED, zasilany z C-NET) - Ster. tablicy	0 szt.		0 szt.	
FT2001 (36 LED, zasilany z C-NET) - Ster. tablicy	0 szt.		0 szt.	
FT2001 (48 LED, zasilany z C-NET) - Ster. tablicy	0 szt.		0 szt.	
FT2001 (with external supply) - Mmic	0 szt.		0 szt.	
FT2010 (zasilany z C-NET) - FRT	2 szt.		0 szt.	
FT2010 (zasilanie zew.) - FRT	0 szt.		0 szt.	
FT2011 (zasilany z C-NET) - FRD	0 szt.		0 szt.	
FT2011 (zasilanie zew.) - FRD	0 szt.		0 szt.	

Wprowadź parametry kabla

Dane techniczne	Karta liniowa C-NET FCI2002/04 (2 lub 4 Pętla)			
	Pętla1		Pętla2	
Długość linii dla rezystancji	1 m		1 m	
Długość linii dla pojemności	1 m		1 m	
Rezystancja przewodu R'	50 Ohm/km		50 Ohm/km	
Pojemność przewodu Cs	70 nF/km		70 nF/km	

- Length for line resistor & definition R' see chapter 6.1.6 / document 008843  
 - Length for line capacity & definition Cs' see chapter 6.1.6 / document 008843

Analiza konfiguracji

Urządzenia	Karta liniowa C-NET FCI2002/04 (2 lub 4 Pętla)			
	Pętla1		Pętla2	
Współczynnik adresowy (AK) na Pętli / Linii	75			
Łączny współczynnik adr. (AK) na moduł lin.	75			
Współczynnik (RK) per Pętli / Linii	125			
Współczynnik (MK) per Pętli / Linii	405			
Łączny współczynnik (MK) na moduł liniowy	405			
Dopuszczalna wartość współczynnika (MK)	1360			
Pobór prądu w stanie spoczynku (przy 24V)	0,121 A			
Pobór prądu w stanie alarmu (przy 24V)	0,280 A			

Przewody	Karta liniowa C-NET FCI2002/04 (2 lub 4 Pętla)			
	Pętla1		Pętla2	
Maksymalna długość dla rezystancji	1 777 m		3 300 m	
Maksymalna długość dla pojemności	5 000 m		5 000 m	
Maksymalna dopuszczalna rezystancja	88,8 Ohm		240,0 Ohm	
Rezystancja obliczona	0,1 Ohm		0,1 Ohm	
Maksymalna dopuszczalna pojemność	750 nF		750 nF	
Pojemność dopuszczalna	0,07 nF		0,07 nF	
Maksymalna pojemność linii na moduł liniowy	1 000 nF			
Obliczona pojemność na moduł liniowy	0 nF			

Konfiguracja OK

Konfiguracja OK

## E. WYKAZ RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Numer rysunku
1	Rzut przyziemia	Rys. S-01
2	Rzut parteru	Rys. S-02
3	Rzut I piętra	Rys. S-03
4	Rzut II piętra	Rys. S-04
5	Rzut poddasza	Rys. S-05
6	Schemat blokowy instalacji SAP	Rys. S-06