

# **USŁUGI PROJEKTOWE**

mgr inż. Ryszard Beldyga  
75-630 Koszalin, ul. Bzów 30 tel. 0 (94) 346-55-50

## **PROJEKT WKONAWCZY INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU I SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMAŃ**

**ZAMAWIAJĄCY: ZARZĄD WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO**

**OBIEKT: BUDYNEK BIUROWY – I PIĘTRO  
PRZY UL. MONTE CASSINO 2 W KOSZALINIE.**

**TYTUŁ PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI  
SYGNALIZACJI POŻARU, SYGNALIZACJI WŁAMAŃ.**

**BRANŻA: TELETECHNICZNA..**

**PROJEKTANT: DARIUSZ TUMANIK  
PROJEKTANT: PIOTR RENCZYŃSKI**

**Koszalin; maj 2008.**

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne.....</b>	<b>3</b>
1.1	<i>Przedmiot opracowania.....</i>	3
1.2	<i>Podstawa opracowania.....</i>	3
<b>2</b>	<b>Zakres opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Wykonawca robót.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Opis obiektu. ....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>System sygnalizacji pożaru. ....</b>	<b>4</b>
5.1	<i>Dobór czujek.....</i>	4
5.2	<i>Dobór systemu.....</i>	4
5.3	<i>Konfiguracja systemu.....</i>	5
5.4	<i>Organizacja alarmowania.....</i>	5
5.5	<i>Zastosowane urządzenia systemu sygnalizacji pożaru.....</i>	5
5.6	<i>Bilans energetyczny.....</i>	8
5.7	<i>Zasilanie systemu sygnalizacji pożaru.....</i>	9
5.8	<i>Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu sygnalizacji pożaru. ....</i>	9
5.9	<i>Sposób wykonania instalacji sygnalizacji pożaru. ....</i>	9
5.10	<i>Sposób prowadzenia instalacji przewodowych linii dozorowych. ....</i>	9
5.11	<i>Wytyczne dla branż współpracujących. ....</i>	10
5.12	<i>Wykaz urządzeń instalacji sygnalizacji pożaru. ....</i>	10
<b>6</b>	<b>System sygnalizacji włamań. ....</b>	<b>10</b>
6.1	<i>Dobór czujek i urządzeń.....</i>	10
6.2	<i>Konfiguracja systemu.....</i>	11
6.3	<i>Opis pracy systemu.....</i>	11
6.4	<i>Zastosowane urządzenia sygnalizacji włamań. ....</i>	11
6.5	<i>Bilans energetyczny.....</i>	14
6.6	<i>Zasilanie systemu sygnalizacji włamań.....</i>	14
6.7	<i>Wymagania w zakresie montażu i rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu. ....</i>	14
6.8	<i>Sposób wykonania instalacji systemu antywłamaniowego. ....</i>	15
6.9	<i>Sposób prowadzenia instalacji przewodowych. ....</i>	15
6.10	<i>Wytyczne dla branż współpracujących. ....</i>	15
6.11	<i>Wykaz urządzeń systemu sygnalizacji włamań.....</i>	15
<b>7</b>	<b>Załączniki.....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Rysunki i schematy.....</b>	<b>16</b>

# **1 Informacje ogólne.**

## **1.1 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnątrz budynkowej instalacji sygnalizacji pożaru i sygnalizacji włamań na kondygnacji I piętra w budynku Urzędu Marszałkowskiego w Koszalinie, przy ul. Monte Cassino 2 w pomieszczeniach na poziomie 1-piętra.

## **1.2 Podstawa opracowania.**

- umowa nr 26/WGiN/2008 na prace projektowe z inwestorem Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego.
  - Podkłady architektoniczne obiektu i wizja lokalna na obiekcie.
  - „Zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej” CNBOP mgr inż. J. Ciszewski Warszawa 1994 r
  - Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia Dz.U. 1997 nr 114 poz. 740
  - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Dz.U. 1999 nr 22 poz. 206
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. Dz.U. 1998 nr 55 poz. 362
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690
  - Polska Norma PN-E-08350-14 – „System sygnalizacji pożarowej – Projektowanie , zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.”
  - Polska Norma PN-IEC 60364-4-41 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”
  - Polska Norma PN-IEC 60364-5-54 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.”
  - Dokumentacja Techniczno-Ruchowa i serwisowa centrali sygnalizacji pożaru POLON produkcji POLON-ALFA Bydgoszcz.
  - Dokumentacja Techniczno-Ruchowa czujek DIO-4043, DOR-4043, TUN-4043, przycisków ROP-4001, gniazd czujek G-40 produkcji POLON-ALFA Bydgoszcz
  - Dokumentacja Techniczno-Ruchowa centralki INTEGRA, produkcji SATEL Gdańsk.
  - Dokumentacja Techniczno-Ruchowa czujek COBALT PRO, GRPHITE PET, K-4, radiolinii RK-2, sygnalizatorów SP-4002 produkcji SATEL Gdańsk
  - BN-76/8984-10. zakładowa sieć telekomunikacyjna. Ogólne wymagania.
  - BN-76/8984-19. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania.
  - PN-E-08390-1:1996 Systemy alarmowe. Terminologia.
  - PN-93/E-08390.11 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne.
- Instrukcje eksploatacji urządzeń SSWN i KD opracowane przez producentów.
- Aktualne normy i przepisy

## **2 Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

- wykonanie instalacji przewodowej i montaż urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej na kondygnacji I piętra w budynku biurowym przy ul Monte Cassino 2 w Koszalinie
- wykonanie instalacji przewodowej i montaż urządzeń systemu sygnalizacji włamaniowej na kondygnacji I piętra w budynku biurowym przy ul Monte Cassino 2 w Koszalinie

### **3 Wykonawca robót.**

Wykonawstwo i konserwację projektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która zatrudnia odpowiednio przeszkolonych pracowników. Firma powinna posiadać:

- uprawnienia wydane przez Państwową Agencję Atomistyki w Warszawie zezwalające na działalność w zakresie obrotu izotopowymi czujkami dymu,
- certyfikat producenta systemu sygnalizacji pożaru, poświadczający odbycie specjalistycznego szkolenia w zakresie instalowania central POLON wydane przez producenta urządzeń firmę POLON-ALFA Bydgoszcz.
- certyfikat producenta systemu sygnalizacji włamań, poświadczający odbycie specjalistycznego szkolenia w zakresie instalowania central SATEL INTEGRA wydane przez producenta urządzeń firmę SATEL w Gdańsku.

### **4 Opis obiektu.**

Budynek biurowca przy ul. Monte Cassino 2 w Koszalinie jest to obiekt wybudowany w latach siedemdziesiątych XX w. Budynek posiada pięć kondygnacji naziemnych oraz kondygnację piwnicy. Jest to budynek wykonany technologii betonowo – murowej z płaskim dachem krytym papą. W budynku funkcjonują dwie klatki schodowe. Przy jednej z klatek schodowych funkcjonuje dźwig osobowy. W chwili obecnej budynek jest użytkowany jako biurowiec, w którym mają siedzibę różne firmy począwszy od firm użytku publicznego, organizacje samorządowe po prywatne firmy usługowe i handlowe. Na kondygnacji parteru, II i IV piętra funkcjonują biura Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Koszalinie. Pomieszczenia na kondygnacji III piętra są wynajmowane Wojewódzkiemu Zarządowi Melioracji oraz różnym firmom prywatnym prowadzącym działalność handlowo – usługową. Na kondygnacji I piętra po przebudowie i przystosowaniu pomieszczeń mają urzędować Biura Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie.

### **5 System sygnalizacji pożaru.**

#### **5.1 Dobór czujek.**

Jako podstawowy detektor pożaru przyjęto jonizacyjną czujkę dymu, która ze swojej zasady działania jest najbardziej uniwersalnym detektorem, reaguje na szerokie spektrum dymów będących pierwszym efektem powstania ogniska pożaru. Pozwala to na wykrycie pożaru w najwcześniejszej fazie i umożliwia wczesne ostrzeżenie przebywających osób o zaistniałym zagrożeniu i podjęcie zaplanowanych działań zmierzających do wyprowadzenia zagrożonych osób oraz podjęcie zaplanowanej akcji gaśniczej. W pomieszczeniach, w których ze względu na specyfikę zaistniałych zagrożeń występuje w pierwszej fazie pożaru inny czynnik emitujący specyficzny dym przewidziano do montażu optyczne czujki dymu, będące bardziej czułe w tym zakresie widma emitowanego dymu. Dodatkowo czujki te mogą pracować jako detektory bezprzewodowe i przez to mogą być montowane w miejscach, w których ze względów estetycznych lub innych trudno jest poprowadzić instalację przewodową.

Czujki temperaturowe przewidziano do zamontowania w pomieszczeniach, w których ze względu na ich przeznaczenie może występować dym emitowany w wyniku prowadzonych tam prac lub warunków środowiskowych uniemożliwiających zastosowanie czujek dymowych.

#### **5.2 Dobór systemu.**

Dla chronionego obiektu projektuje się system sygnalizacji pożaru zbudowany w oparciu o centralkę sygnalizacji pożaru, współpracującą z czujkami analogowo-adresowalnymi oraz adresowalnymi ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi. Jest to nowoczesny system wykrywania i sygnalizacji pożaru umożliwiający natychmiastową sygnalizację zagrożeń, ich weryfikację, sygnalizację i transmisję alarmową. Za jego pomocą możnaysterować wskazane urządzenia sterujące związane z innymi instalacjami na obiekcie takimi jak instalacje klimatyzacyjne, oddymiające oraz inne. Centralka współpracuje z czujkami analogowo-adresowalnym, które charakteryzują się wewnętrznym algorytmem pozwalającym jej dostosować do warunków panujących w jej otoczeniu i co się z tym wiąże odróżnieniem faktycznego zagrożenia pożarowego od zdarzeń przypadkowych spowodowanych

różnymi czynnikami zewnętrznymi. Czujka ciągle komunikuje się z centralą pożarową pozwalając jej prawidłową analizę stanu systemu i odpowiednią reakcję na zaistniałe zdarzenia. Każda czujka posiada indywidualnie przypisany adres, który pozwala centrali dokładnie zlokalizować jej miejsce zamontowania w budynku. Szczegółowe miejsce montażu czujki jest wyświetlane na wyświetlaczu centrali, może być drukowane na drukarce i wyświetlane na tablicy synoptycznej obrazującej plan obiektu.

Każde zaistniałe zdarzenie jest rejestrowane w pamięci centrali i umożliwia odtworzenie historii kolejności ich występowania. Linie przewodowe detektorów dymu i przycisków zbudowane są jako pętla dozorowa i zapewniają bardziej niezawodną pracę systemu w wypadku uszkodzenia instalacji przewodowej, gdyż są dwustronnie zasilane z centrali sygnalizacji pożaru. Każdy detektor pożarowy (czujka, przycisk) wyposażony jest w izolator zwarcia pozwalający na jego blokadę w wyniku uszkodzenia i poprawną pracę pozostałych detektorów.

Centralę sygnalizacji pożaru umieszczono w pomieszczeniu pracowników ochrony z uwagi na dostęp umożliwiający bieżącą obsługę systemu przez przeszkolony personel.

Detektory dymowe rozmieszczono w pomieszczeniach biurowych, serwerowni, korytarzach I piętra budynku.

Ręczne ostrzegacze pożarowe rozmieszczono w ciągach komunikacyjnych obiektu, przy drzwiach wyjściowych oraz w pomieszczeniu ochrony. Sygnalizatory akustyczne umieszczono w ciągu komunikacyjnym w miejscu, które umożliwia lokalną sygnalizację zagrożenia pożarowego oraz na elewacji budynku.

System sygnalizacji pożaru generuje sygnał, który może zostać przesłany do właściwej dla danego terenu Komendy Państwowej Straży pożarnej poprzez urządzenie monitoringu (projekt nie obejmuje montażu tego urządzenia) lub wyzwolić wejście w systemie sygnalizacji włamań, które prześle sygnał do zaprogramowanego numeru linii telefonicznej powiadamiającej zaprogramowany numer telefonu o zaistniałym zdarzeniu alarmowym

### **5.3 Konfiguracja systemu.**

Projektowany system sygnalizacji pożaru skonfigurowano w następujący sposób:

- a) Pętla linii dozorowej nr 1 obejmująca detektory zamontowane w pomieszczeniach kondygnacji I piętra
- b) Linia sygnalizacyjna – linia do której dołączono zewnętrzny sygnalizator optyczno – akustyczny pozwalający lokalnie alarmować o zaistniałym zagrożeniu
- c) Linia sygnalizacyjna – sygnalizatory akustyczne zamontowane na korytarzu kondygnacji I piętra

### **5.4 Organizacja alarmowania.**

Przyjęto wariant alarmowania:

- ZAGROŻENIE – wystąpienie sytuacji nienormalnej w pracy systemu, weryfikacja zaistniałego zdarzenia przez centralę sygnalizacji pożaru i przez personel obsługujący zmierzający do ustalenia przyczyny zdarzenia. Skasowanie alarmu może nastąpić samoczynnie przez centralę po ustąpieniu przyczyny zdarzenia lub przez obsługę.
- ALARM I<sup>o</sup> – alarm pożarowy wewnętrzny – jest to czas na weryfikację sygnału alarmu pożarowego jego weryfikację przez personel obsługujący system. Jeżeli w określonym czasie nie nastąpi skasowanie ALARMU I<sup>o</sup>, centrala samoczynnie przejdzie w stan ALARMU II<sup>o</sup>
- ALARM II<sup>o</sup> – alarm główny – powoduje włączenie sygnalizatorów akustycznych na obiekcie, włączenie urządzeń sterujących, przesłanie sygnałów do stacji monitoringu

### **5.5 Zastosowane urządzenia systemu sygnalizacji pożaru**

#### **5.5.1 Centrala sygnalizacji pożaru.**

Centrala sygnalizacji pożaru POLON 4200

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4200 jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy pracujące w adresowalnym systemie automatycznego wykrywania pożarów POLON 4000. Centrala

koordynuje pracę urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wystawianiu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Centrala POLON 4200 jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, niedużych lub średniej wielkości, np. hoteli, banków, magazynów, obiektów zabytkowych, "inteligentnych" budynków itp.

Współpracuje z nowym szeregiem czujek 4043 - bez możliwości pracy w wariantach alarmowania interaktywnego - lub z taką możliwością po zastosowaniu czujek szeregu 4046.

Możliwe są warianty alarmowania:

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

### **Informacje dla Zamawiającego**

Do centrali można zamówić wyposażenie dodatkowe, rozszerzające możliwości funkcjonalne centrali:

1. Pojemnik na akumulatory PAR-4800 (na zewnętrzne akumulatory 2 x 12 V, o pojemności do 38 Ah),
2. Klawiatura komputerowa.

### **5.5.2 Jonizacyjna czujka dymu.**

ANALOGOWA, ADRESOWALNA, WIELOSTANOWA JONIZACYJNA  
CZUJKA DYMU DIO-4043

Procesorowa, jonizacyjna czujka dymu DIO-4043 jest przeznaczona do wykrywania dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się palić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury.

Czujka DIO-4043 jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia i kondensacji pary wodnej.

Czujki DIO-4043 mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych centrali sygnalizacji pożarowej POLON 4200.

UWAGA: W czasie użytkowania izotopowych czujek dymu należy przestrzegać wszystkich warunków eksploatacji i obsługi określonych przez producenta w instrukcji. Po zaprzestaniu używania należy traktować je jako odpad promieniotwórczy i przekazać przez UPRAWNIONEGO INSTALATORA do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku

### **5.5.3 Optyczna czujka dymu.**

ANALOGOWA, ADRESOWALNA, WIELOSTANOWA OPTYCZNA  
CZUJKA DYMU DOR-4043

Procesorowa, optyczna czujka dymu DOR-4043 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury.

Czujka DOR-4043 jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej.

Czujki DOR-4043 mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych centrali sygnalizacji pożarowej POLON 4200.

#### **5.5.4 Czujka temperatury.**

##### **ADRESOWALNA, WIELOSTANOWA UNIWERSALNA CZUJKA CIEPŁA TUN-4043**

Uniwersalna, procesorowa czujka ciepła (temperatury) TUN-4043 jest przeznaczona do wykrywania zagrożenia pożarowego w pomieszczeniach, gdzie w pierwszej fazie pożaru może nastąpić szybki przyrost temperatury lub gdzie temperatura może przekroczyć określony niebezpieczny poziom. Czujka TUN-4043 jest czujką uniwersalną, którą można z poziomu centrali programować na działanie nadmiarowe lub różniczkowo-nadmiarowe a także zmieniać klasę czujki, dostosowując ją do konkretnych zastosowań. Możliwy jest wybór jednej z klas: A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R lub BR zgodnie z polską normą PN-EN 54-5.

Czujki TUN-4043 mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych centrali sygnalizacji pożarowej POLON 4200.

#### **5.5.5 Ręczny ostrzegacz pożarowy**

##### **Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M, ROP-4001MH**

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M i ROP-4001MH przeznaczone są do pracy w adresowalnych pętlach 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.

#### **5.5.6 Gniazdo czujki.**

##### **Gniazdo czujki G-40**

Gniazdo G-40 jest przeznaczone do mocowania czujek szeregów 40 i 4046 (np. DOR-40, DIO-4046) na suficie i dołączenia do nich przewodów linii dozorowej. Gniazdo po zamontowaniu w dodatkowej podstawie PG-40, może być instalowane w pomieszczeniach, w których na sufitach skrapla się para wodna, jak również na linkach nośnych. Podstawa PG-40 po wyposażeniu jej w dodatkowy dławik PG7 umożliwia przekształcenie gniazda G-40 w wiszące.

Gniazdo G-40 zawiera łączówkę kablową z bezśrubowymi zaciskami, pozwalającą na szybkie podłączenie przewodów instalacji. Konstrukcja gniazda umożliwia elastyczne mocowanie go do podłoża i estetyczne doprowadzenie okablowania. Zastosowano w nim oryginalną koncepcję łatwego naprowadzania i łączenia czujki z gniazdem. Gniazdo wyposażone jest w zatrzask, uniemożliwiający wyjęcie czujki bez zastosowania specjalnego klucza.

Gniazda G-40 pozwalają na dołączenie przewodów linii dozorowej prowadzonych podtynkowo lub natynkowo. Dodatkowe złącze umieszczone w gnieździe umożliwia łączenie ekranu przewodu linii dozorowej. Łączówka gniazda ma sześć zacisków, dwie pary oznaczone "+" i "-" do dołączenia przewodów adresowalnej linii dozorowej (wejście i wyjście) oraz dwa zaciski do dołączenia dodatkowego wskaźnika zadziałania WZ-31

#### **5.5.7 Sygnalizator akustyczny**

Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny AS 266.

Sygnalizatory optyczno-akustyczne serii AS 266 mogą być stosowane w systemach pożarowych, jak i innych gdzie wymagana jest sygnalizacja dźwiękowa i optyczna. Sygnalizatory te cechują się wysoką

wydajnością, zapewniając wysoki poziom dźwięku (105 dB) przy małym poborze prądu. Sygnalizatory mają możliwość wyboru rodzaju sygnału dźwiękowego (tonu) przez instalatora

#### Wewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny SA-K7

Sygnalizator akustyczny SA-K7 przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej i optycznej lampą z zespołem diod LED w alarmowych systemach pożarowych. Sygnalizator SA-K7 przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych. W sygnalizatorze istnieje możliwość wyboru jednego z 4 różnych sygnałów akustycznych.

### 5.5.8 Informacje dla zamawiającego

Dokładne informacje przeznaczone dla instalatorów i konserwatorów central systemu POLON zawarte są w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) i w instrukcji programowania (IP), które nabywca otrzymuje razem z urządzeniem.

### 5.6 Bilans energetyczny.

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali POLON 4200 należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

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

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

Dla precyzyjnego obliczenia pojemności baterii akumulatorów rezerwowych można posłużyć się wzorem

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

gdzie:

- $Q_{Ah}$  - wymagana pojemność akumulatorów w Ah,
- współczynnik 1,25 - zwiększenie pojemności akumulatorów o 25% na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia,
- $I_{doz}$  - pobór prądu przez instalację w stanie dozoru w A,
- $T_{doz}$  - wymagany czas pracy systemu, równy 4 h, 30 h lub 72 h,
- $I_{al}$  - pobór prądu podczas alarmowania w A,
- $T_{al}$  - wymagany czas alarmowania, równy 0,5 h.

Maksymalny pobór prądu przez centralę podczas dozoru nie przekracza 0,6 A, stąd prąd ładowania akumulatorów, równy różnicy maksymalnego prądu zasilacza i prądu pobieranego przez centralę w stanie dozoru, wynoszący 3,4 A pozwala na stosowanie baterii akumulatorów o pojemności 17 Ah do 90 Ah.

Wg obliczeń dokonanych w arkuszu kalkulacyjnym, przy założonych ilościach czujek, do podtrzymania:

30 h potrzebny jest akumulator o pojemności – 12,59 Ah

Z uwagi na konieczność podpisania stałej umowy na konserwację systemu sygnalizacji pożaru, a co za tym idzie system będzie konserwowany przez firmę reagującą na wezwania użytkownika w systemie projektuje się zamontowanie baterii akumulatorów o pojemności 18 Ah zapewniającej trzydziestogodzinne podtrzymanie funkcji centrali.

Zalecane akumulatory - kwasowe, szczelne firm Hitachi, Kobe.

Bateria akumulatorów może być zainstalowana:

- a) wewnątrz centrali, na specjalnej półce - akumulatory 2 x 18 Ah;



### **5.7 Zasilanie systemu sygnalizacji pożaru.**

Centrala sygnalizacji pożaru zasilana jest z dwóch źródeł zasilania:

- Podstawowe – napięcie zasilania 230V AC z wydzielonego i odpowiednio opisanego obwodu rozdzielniczy elektrycznej TRE umieszczonej na korytarzu kondygnacji I piętra. Dla systemu sygnalizacji pożaru należy zamontować w tablicy wyłącznik małogabarytowy typu S301 B10
- Awaryjne – napięcie zasilania 24V DC – z baterii akumulatorów „gazoszczelnych”, których parametry określa bilans energetyczny systemu. Akumulatory w zależności od pojemności umieszczone są w obudowie centrali lub specjalnie przeznaczonym do tego pojemniku instalowanym przy centralce.

### **5.8 Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu sygnalizacji pożaru.**

Instalację elektryczną wykonać należy zgodnie z normą BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.” Oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom V – Instalacje elektryczne.” Wyd. COBRI i UE Elektromontaż Warszawa, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami BHP i ppoż oraz Polskimi Normami.

Wszystkie montowane urządzenia sygnalizacji pożaru oraz przewody i kable powinny posiadać stosowne certyfikaty dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

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.

### **5.9 Sposób wykonania instalacji sygnalizacji pożaru.**

- Ciągi instalacyjne powinny przebiegać w miarę możliwości przez pomieszczenia chronione czujkami. Nie zaleca się prowadzenia instalacji przez węzły sanitarne, piony wentylacyjne, szyby windowe, zsypy.
  - Przewody linii dozorowych i zasilające centralkę sygnalizacji pożaru powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiegami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi)
  - Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie.
  - Instalację linii dozorowych, sygnalizacyjnych i zasilającą należy wykonać za pomocą przewodów YnTKSYekw 1x2x0,8mm
  - Instalację linii sygnalizacyjnych należy wykonać za pomocą przewodów HTKSHPH90 1x2x1,04mm
  - Instalację zasilającą należy wykonać za pomocą przewodów YDYp 3x1,5 mm2
  - Nie zaleca się równoległego łączenia żył w celu zwiększenia ich przekroju.
  - Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza.
  - Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia. Jeżeli występuje konieczność wykonania połączenia powinno ono być wykonane metodą niezawodną, tj metodą mechaniczną z wykorzystaniem odpowiednich połączeń śrubowych i zacisków lub lutowane.
  - Dopuszczalne zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami można zmniejszyć o 50% w przypadku stosowania przewodów ekranowanych z żyłami skręcanymi.
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami oraz instrukcjami eksploatacji urządzeń SAP opracowane przez producentów.

### **5.10 Sposób prowadzenia instalacji przewodowych linii dozorowych.**

Instalację linii dozorowych należy wykonać kablem niepalnym typ YnTKSYekw 1x2x0,8, linię sygnalizacyjną należy wykonać kablem niepalnym typ HTKSHPH90 1x2x1,04. Kable należy układać

w brzdach pod tynkiem oraz na tynku lub korytkach instalacyjnych. Do prowadzenia instalacji należy wykorzystać korytka instalacyjne z instalacji sieci komputerowej.

Instalację tak wykonywać, aby jak najmniej uszkodzić istniejący wystrój pomieszczeń.

Instalację linii dozorowych, sygnalizacyjnych i zasilającej, należy doprowadzić do pomieszczenia ochrony na kondygnacji parteru i podłączyć do centralki sygnalizacji pożaru.

Po podłączeniu jej do centralki należy wykonać próbę prawidłowej pracy każdego zainstalowanego elementu obwodu.

## **5.11 Wytyczne dla branż współpracujących.**

### **5.11.1 Branża elektryczna.**

- Centralka sygnalizacji pożaru:

Centralkę należy zasilić napięciem przemiennym 230V AC o częstotliwości 50 Hz z wydzielonego odpowiednio opisanego obwodu rozdzielnic TRE umieszczonej na korytarzu kondygnacji I piętra. Zasilanie to należy wykonać przewodem YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym pod tynkiem i w korytkach instalacyjnych doprowadzić do miejsca zamontowania centralki w pomieszczeniu ochrony.

Przewód ochronny PE należy połączyć z zaciskiem uziemienia technicznego lub szyną PE instalacji elektrycznej. Rezystancja nie powinna przekraczać wartości 5 Om.

Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Dla systemu sygnalizacji pożaru należy zamontować w tablicy wyłącznik małogabarytowy typu S301 B10.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

## **5.12 Wykaz urządzeń instalacji sygnalizacji pożaru.**

Nazwa urządzenia	TYP	Ilość	Producent	Uwagi
Centralka sygnalizacji pożaru	POLON 4200	1	POLON-ALFA	
Gniazdo czujki	G-40	46	POLON-ALFA	
Czujka dymu	DIO-4043	22	POLON-ALFA	
Czujka dymu	DOR-4043	23	POLON-ALFA	
Czujka temperatury	TUN-4043	1	POLON-ALFA	
Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP-4001	3	POLON-ALFA	
Wskaźnik zadziałania	WZ-31	11	POLON-ALFA	
Sygnalizator akustyczny	SA-K7	2	W-2	
Sygnalizator akustyczny	AS 266	1	ARITECH	
Akumulator bezobsługowy	12V/18Ah	2		
Wyłącznik małogabarytowy	S301 B10	1		

## **6 System sygnalizacji włamań.**

### **6.1 Dobór czujek i urządzeń.**

Jako podstawowy detektor w systemie sygnalizacji włamań zastosowano dualną czujkę ruchu wykorzystującą pasywny detektor ruchu oraz detektor mikrofalowy. Na korytarzu kondygnacji I piętra, w sąsiedztwie drzwi wejściowych, zastosowano klawiaturę sterującą umożliwiającą załączanie i wyłączanie systemu antywłamaniowego. Na głównych drzwiach wejściowych do korytarza oraz drzwiach klatki pomocniczej przewidziano zamontowanie czujników kontaktronowych. System sygnalizacyjny należy wyposażać ręczny przycisk napadowy umożliwiający wywołanie alarmu napadowego w sytuacji bezpośredniego zagrożenia osób, umożliwiający wezwanie pracownika ochrony lub patrolu agencji ochrony. Jako przycisk napadowy przewidziano zastosowanie pilota radiowego. Rozwiązanie to pozwala na wywołanie alarmu z każdego miejsca w biurze. Na elewacji budynku biurowca od strony ul Monte Cassino należy zamontować sygnalizator optyczno-akustyczny, sygnalizujący naruszenia czuwania systemu sygnalizacji włamań.

## **6.2 Konfiguracja systemu.**

System sygnalizacji włamań i napadu ma za zadanie zabezpieczenie pomieszczeń użytkowanych przez Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego na kondygnacji I piętra budynku biurowego. Korytarz kondygnacji I piętra ma zostać oddzielony od strony klatek schodowych, przeszklonymi ściankami z zamontowanymi drzwiami. Umożliwi to ograniczenie dostępu dla osób postronnych oraz pozwoli zamknąć strefę kondygnacji I piętra po zakończeniu normalnych godzin urzędowania z jednoczesną możliwością korzystania z klatki schodowej budynku dla pozostałych użytkowników i petentów. Z uwagi na to, że biurowiec jest czynny 24 godziny na dobę (tzn. większość instytucji pracuje w godzinach od 7.00 do 16.00 ale istnieje też możliwość korzystania z biur poza tymi godzinami za wiedzą pracowników ochrony), zaprojektowano w obrębie kondygnacji I piętra jedną strefę dozorową załączaną i wyłączaną przez uprawnione osoby. Sterowanie uzbrajaniem i rozbrajaniem strefy będzie się odbywało za pomocą klawiatury kodowej zamontowanej na korytarzu I piętra w sąsiedztwie drzwi wejściowych. Dodatkowo zaprojektowano klawiaturę kodową w pomieszczeniu ochrony na kondygnacji parteru, umożliwiającą obsługę systemu włamaniowego a zwłaszcza na reakcję na pojawiające się sygnały alarmowe przez pracowników ochrony. Ponadto w systemie będzie funkcjonowała linia przycisku napadowego umożliwiającą wywołanie alarmu napadowego w sytuacji bezpośredniego zagrożenia. Powiadomienie o zaistniałych zagrożeniach będzie realizowane z wykorzystaniem sygnalizatora akustycznego zamontowanego na elewacji biurowca oraz jeżeli użytkownik podpisze stosowną umowę z Agencją Ochrony może odbywać się z wykorzystaniem łączności telefonicznych lub radiowych..

## **6.3 Opis pracy systemu.**

Wejście do wydzielonej strefy korytarza I piętra będzie się odbywało po wprowadzeniu przez uprawnionego użytkownika, kodu z klawiatury strefowej umieszczonej w obudowie metalowej w sąsiedztwie drzwi wejściowych. Poprawne podanie kodu spowoduje rozbrojenie strefy alarmowej w kościele. W sytuacji zagrożenia osoby otwierającej istnieje możliwość użycia przycisku napadowego wywołującego alarm napadowy w systemie sygnalizacyjnym.

Każda operacja uzbrojenia i rozbrojenia strefy będzie zapisywana w pamięci systemu sygnalizacji włamań. Wszystkie informacje o zdarzeniach w systemie mogą być przekazywane poprzez moduł komunikacji telefonicznej lub radiowej na wybrane numery telefonów do wskazanych osób lub agencji monitorującej obiekt.

## **6.4 Zastosowane urządzenia sygnalizacji włamań.**

### **6.4.1 Centrala sygnalizacji włamań**

Centrale alarmowe z serii INTEGRA zaprojektowano z myślą o obsłudze małych, średnich oraz dużych obiektów. Niezależnie od wielkości, każda z central posiada identyczne, rozległe możliwości funkcjonalne. Stworzone na ich bazie systemy alarmowe mogą zostać łatwo rozbudowane przy wykorzystaniu takich samych dla każdej centrali modułów rozszerzających. Daje to również możliwość bezproblemowej wymiany centrali na większą, jeśli rozbudowa systemu tego wymaga. Dzięki takiemu rozwiązaniu można dokonać optymalnego doboru centrali dla określonego obiektu. Centrale alarmowe INTEGRA gwarantują nie tylko doskonałą ochronę obiektu przed włamaniem, ale udostępniają też rozbudowane funkcje kontroli dostępu i automatycznego sterowania szeregiem urządzeń. Przy tym wszystkim charakteryzują się prostotą obsługi i są przyjazne dla użytkownika. Centrale charakteryzują się następującymi właściwościami:

- System procesorowy z oprogramowaniem w pamięci FLASH, umożliwiający unowocześnienie oprogramowania centrali i rozbudowę o nowe funkcje. Nowa wersja oprogramowania wpisywana jest przez port RS-232 centrali, bez konieczności demontowania jej z obiektu.
- Możliwość zachowania parametrów programowanych przez instalatora w pamięci FLASH, dzięki czemu nawet po odłączeniu akumulatora podtrzymującego pamięć RAM, centrala może powrócić do wcześniejszych ustawień.

- Możliwość dzielenia systemu na partycje i strefy (strefa = grupa wejść). Strefy mogą być sterowane przez użytkownika, timery, wejścia sterujące lub ich stan może zależeć od stanu innych stref. Możliwe jest czasowe ograniczanie dostępu do stref.
- Możliwość rozbudowy systemu poprzez dodanie modułów rozszerzających (zakres rozbudowy zależy od wielkości centrali). Tworzenie systemu na bazie modułów (w tym kontroler systemu bezprzewodowego firmy SATEL), umieszczonych w różnych częściach obiektu, w znacznym stopniu ogranicza ilość instalowanego okablowania.
- Możliwość zapamiętania w systemie od 16 do 240 haseł, które mogą być przeznaczone dla użytkowników lub też można przypisać im funkcje sterujące.
- Rozbudowane funkcje jednoczesnego sterowania systemem poprzez manipulatory LCD i podłączone do nich komputery użytkowników. Dodatkowo serwis ma możliwość sterowania centralą przez port RS-232 lub przez łącze telefoniczne. Możliwe jest też sterowanie pojedynczymi strefami poprzez przydzielone do nich klawiatury strefowe.
- Możliwość kontrolowania dostępu do wybranych stref obiektu poprzez klawiatury strefowe, zamki szyfrowe, czytniki kart zbliżeniowych i pastylek DALLAS umożliwiające kontrolę stanu drzwi i sterowanie ryglami (elektrozaczepami). Kontrola stanu drzwi nie zmniejsza ilości wejść dozorowych centrali.
- Możliwość definiowania nazw użytkowników i większości elementów systemu (stref, wejść, wyjść, modułów), dzięki którym ułatwione jest sterowanie i kontrola systemu oraz przeglądanie pamięci zdarzeń.
- Monitoring realizowany przy pomocy wbudowanego komunikatora telefonicznego do dwóch stacji monitorujących (cztery numery telefonów).
- Możliwość podłączenia dodatkowych modułów komunikacyjnych, pozwalających na monitorowanie przy wykorzystaniu sieci Ethernet (TCP/IP), GSM (technologia GPRS) lub ISDN.
- Centrala umożliwia monitoring w kilkunastu formatach, w tym Contact ID oraz SIA.
- Powiadamianie telefoniczne o alarmach przy pomocy komunikatów głosowych lub na pager komunikatami tekstowymi. Odebranie komunikatu głosowego można potwierdzić hasłem podanym z klawiatury telefonu (DTMF).
- Odpowiadanie na telefon – funkcja umożliwiająca sprawdzenie stanu wszystkich stref centrali oraz sterowanie stanem wyjść. Realizowana jest ona po zidentyfikowaniu użytkownika (każdemu użytkownikowi można przydzielić specjalne hasło „telefoniczne”).
- Rozbudowana funkcja bieżącego wydruku zdarzeń, umożliwiająca selekcję zdarzeń. Opisy zdarzeń są zgodne ze standardem Contact ID. Oprócz tego nazwy wejść, modułów i użytkowników drukowane są tak, jak je zdefiniowano w systemie.
- Dodatkowa funkcja portu RS-232 centrali – sterowanie zewnętrznym modemem analogowym, modemem ISDN, modułem GSM, modułem ISDN oraz modułem ETHM-1 produkcji SATEL – umożliwia nawiązywanie łączności z komputerem serwisu. Programowanie zdalne przez sieć telefoniczną lub Ethernet i obsługa serwisowa są w takim przypadku tak samo szybkie, jak przy programowaniu bezpośrednio z komputera przez port RS-232.
- Możliwe sterowanie w oparciu o czas, dzięki timerom uwzględniającym tygodniowy rytm pracy oraz definiowane okresy wyjątków. Dodatkowo każda strefa ma swój timer (dzienny lub tygodniowy) programowany przez uprawnionego do tej funkcji użytkownika, zapewniający automatyczne uzbrajanie i rozbrajanie.
- Ułatwione realizowanie niestandardowych funkcji sterowania dzięki możliwości realizowania złożonych operacji logicznych na wyjściach.
- Pojemna pamięć zdarzeń, w której oprócz zdarzeń monitorowanych zapamiętywane są też inne zdarzenia (dostęp użytkownika, użyte funkcje i inne).
- Oprogramowanie central alarmowych z serii INTEGRA umożliwia obsługę wszystkich przychodzących zdarzeń bez potrzeby indywidualnego przyznawania priorytetu poszczególnym sygnałom.
- Hierarchia wyświetlania informacji o stanie wejść (np. w manipulatorze LCD) jest następująca (od najwyższego do najniższego priorytetu): blokada, awaria, alarm sabotażowy, alarm włamaniowy, sabotaż, naruszenie, pamięć alarmu sabotażowego, pamięć alarmu włamaniowego, wejście OK.

### 6.4.2 Czujka ruchu.

Czujki serii COBALT.

W konstrukcji czujki COBALT wykorzystano czujnik mikrofalowy (MW) oraz podwójny element piroelektryczny. W czujce COBALT Plus dodano funkcję antymasking. Sygnalizuje ona pojawienie się obiektów poruszających się blisko przed czujką, co pozwala udaremnić próby jej zasłonięcia. W czujce COBALT Pro zastosowano czujnik MW i poczwórny element piroelektryczny. Czujka ta posiada również funkcję antymasking.

### Czujka ruchu AQUA PRO

Mikroprocesorowe, w pełni cyfrowe czujki serii AQUA wyróżniają się dużą czułością oraz odpornością na zakłócenia. W czujce AQUA Pro wykorzystano poczwórny element piroelektryczny. Czujkę charakteryzuje wysoka odporność na zakłócenia i fałszywe alarmy. W czujce wykorzystano poczwórny element piroelektryczny. Zaawansowany mechanizm cyfrowej kompensacji temperatury umożliwia pracę w szerokim zakresie temperatur. Dodatkowe atuty czujki to pamięć alarmów oraz możliwość zdalnego włączania i wyłączania diody LED.

### 6.4.3 Klawiatura sterująca.

Klawiatura INTEGRA KLCDL

Manipulatory współpracujące z centralami INTEGRA produkowane są z wbudowanym czytnikiem kart zbliżeniowych i bez czytnika. Posiadają następujące właściwości:

- Duży, czytelny wyświetlacz 2 x 16 znaków, z podświetleniem stałym, czasowym po naciśnięciu klawisza lub uaktywnianym dowolnym wejściem centrali.
- Klawiatura z podświetleniem sterowanym podobnie jak podświetlenie wyświetlacza.
- 2 wejścia o właściwościach identycznych jak wejścia płyty głównej.
- Mikroprzełącznik wykrywający sabotaż manipulatora.
- Port RS-232 umożliwiający obsługę systemu alarmowego przy pomocy komputera (program administratora i użytkownika GUARDX).

### 6.4.4 Czujnik kontaktronowy.

Czujnik kontaktronowy S-4

Czujka magnetyczna S-4 składa się z dwóch elementów: czujnika magnetycznego (kontaktronu) i magnesu. Kontaktron umieszczony w pobliżu magnesu zamyka obwód elektryczny. Czujka magnetyczna S-4 może być stosowana wszędzie tam, gdzie występuje potrzeba kontroli stanu drzwi, okien lub innych elementów ruchomych, np. w celu ochrony lub kontroli dostępu do określonych obiektów, pomieszczeń, urządzeń; w systemach automatyki itd.

Z uwagi na wysoki stopień ochrony przeciwsabotażowej może być stosowana w miejscach wymagających szczególnego nadzoru

### 6.4.5 Sygnalizator optyczno akustyczny.

Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny SP-4002

Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny SP-4002 jest przeznaczony do stosowania w systemach sygnalizacji włamania i napadu oraz w systemach sygnalizacji pożarowej. Funkcję sygnalizacji realizuje w dwojaki sposób: **optycznie** (miganiem lampy koloru czerwonego) i **akustycznie** (modulowanym sygnałem dźwiękowym o dużej głośności). Źródło światła stanowi palnik ksenonowy (flesz), natomiast sygnał dźwiękowy generowany jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Konstrukcja obudowy sygnalizatora oraz wewnętrzna osłona z blachy ocynkowanej zapewniają wysoki stopień zabezpieczenia przeciwsabotażowego (m.in. przed otwarciem, przed oderwaniem od podłoża). Układ elektroniki sygnalizatora jest wykonany techniką SMD i zabezpieczony impregnatem przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych, co zapewnia wysoką niezawodność urządzenia. Obudowa zewnętrzna SP-4002 wykonana jest z wysokoudarowego poliwęglanu PC LEXAN, dzięki czemu charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością mechaniczną i gwarantuje estetyczny wygląd sygnalizatora nawet po wielu latach eksploatacji.

Wewnętrzny sygnalizator optyczno- akustyczny SPW-220

Wewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny SPW-220 przeznaczony jest do systemów sygnalizacji włamania i napadu. Źródło światła stanowią dwa zespoły diod LED, natomiast sygnał dźwiękowy generowany jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Obudowa wykonana jest z wysokoudarowego poliwęglanu PC LEXAN, dzięki czemu charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością mechaniczną. Konstrukcja sygnalizatora zapewnia wysoki stopień zabezpieczenia antysabotażowego (przed otwarciem i przed oderwaniem od podłoża).

#### **6.4.6 Przyciski napadowy.**

STEROWNIK RADIOWY RE-1K / RE-2K

Sterownik radiowy umożliwia zdalne sterowanie urządzeniami elektrycznymi przy pomocy nadajników radiowych (pilotów). RE-1K jest sterownikiem jednokanałowym, RE-2K sterownikiem dwukanałowym. Oba typy sterowników mogą współpracować maksymalnie z 16 pilotami. Sterowniki obsługują wyłącznie piloty produkowane przez firmę SATEL.

Konstrukcja oparta jest o podzespoły firmy Microchip Technology Inc., wykorzystujące w transmisji między nadajnikiem i odbiornikiem dynamicznie zmieniany kod w technologii KEELOQ®. Zapewnia zarówno bezpieczeństwo użytkowania jak i odporność na przypadkowe sygnały sterujące, pochodzące z innych urządzeń.

#### **6.5 Bilans energetyczny.**

INTEGRA 64/128

Dysponowany prąd na 30 godzin dla akumulatora 24 Ah wynosi:

$$I_{30h} = 24 \text{ Ah} / 30 \text{ h} \approx 0,8 \text{ A (800 mA)}$$

Średnie prądy pobierane przez elementy przykładowego systemu alarmowego zbudowanego w oparciu o centralę INTEGRA 64:

• płyta główna INTEGRA 64/128:	1 x 149 mA;
• płyta ekspandera CA-64E:	1 x 18 mA;
• wejścia NC:	24 x 5 mA;
• 2 manipulatory INT-KLCD-BL:	3 x 17 mA;
• 2 czujek ruchu PIR:	2 x 11 mA;
• 14 czujek mikrofalowych:	14 x 25 mA
• 2 czujki magnetyczne:	0 (nie wymagają zasilania).
• 1 Przycisk napadowy:	1x16 mA.

$$\sum I_s = 0,149 + 0,018 + 24 \times 0,005 + 3 \times 0,017 + 2 \times 0,011 + 14 \times 0,025 + 1 \times 0,016 = 0,726 \text{ A (726mA)}$$

Sumaryczny średni prąd pobierany przez system wynosi 726 mA, czyli jest mniejszy od prądu, który może zapewnić akumulator.

#### **6.6 Zasilanie systemu sygnalizacji włamań.**

Centrala sygnalizacji włamań zasilana jest z dwóch źródeł zasilania:

- Podstawowe – napięcie zasilania 230V AC z wydzielonego i odpowiednio opisanego obwodu rozdzielnic elektrycznej TRE umieszczonej w serwerowni na I piętrze. Dla systemu sygnalizacji włamań należy zamontować w tablicy wyłącznik małogabarytowy S301 B10
- Awaryjne – napięcie zasilania 12V DC – z akumulatora „gazoszczelnego” umieszczonego w obudowie modułu. Do zasilania awaryjnego przewidziano akumulator o pojemności 24 Ah.

#### **6.7 Wymagania w zakresie montażu i rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu.**

Po wykonaniu instalacji systemu należy podać testom prawidłowego działania, a protokoły przekazać komisji odbierającej wykonane roboty. W protokołach zawrzeć kody dostępu do systemu alarmowego. W czasie prób montażowych należy:

- przeprowadzić ocenę działania przycisków napadowych
- przeprowadzić ocenę działania czujek,

- przeprowadzić próby załączenia i próby układów sterujących i wykonawczych centralek alarmowych.

Przy przekazywaniu urządzeń do eksploatacji należy sprawdzić czy próby dały zadowalające wyniki. Należy zadbać o podpisanie umowy o konserwację systemu alarmowego aby uniknąć problemów mogących pojawić się w trakcie eksploatacji systemu.

### **6.8 Sposób wykonania instalacji systemu antywłamaniowego.**

Centralkę sygnalizacji włamań należy zamontować w pomieszczeniu serwerowni w pobliżu istniejącej tablicy elektrycznej. Klawiaturę sterującą należy zamontować w zamykanej obudowie w sposób uwzględniający specyfikę miejsca montażu. Czujki ruchu należy zamontować w budynku biurowca zgodnie z rozmieszczeniem na rysunkach projektu, uwzględniając aktualne rozmieszczenie wyposażenia oraz warunki panujące w pomieszczeniu. Jeżeli w trakcie montażu urządzeń pojawią się nieprzewidziane okoliczności mogące spowodować konieczność zmiany rozmieszczenia elementów systemu sygnalizacji włamań, montaż czujek antywłamaniowych należy wykonać w uzgodnieniu z projektantem i użytkownikiem. Czujnik kontaktronowy należy zamontować po wewnętrznej stronie drzwi wejściowych w sposób uwzględniający wymagania jakie są stawiane drzwiom tego rodzaju. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami oraz DTR producenta urządzeń.

### **6.9 Sposób prowadzenia instalacji przewodowych.**

Zasilanie czujek antywłamaniowych, magistrali komunikacyjnej należy wykonać przewodem YTKSY 3x2x0,5 mm, klawiatury sterującej Przewodem UTP kat. 5. Przewody należy układać w bruzdach pod tynkiem oraz na tynku lub korytkach instalacyjnych. Do prowadzenia instalacji należy wykorzystać korytka instalacyjne z instalacji sieci komputerowej.

Instalację tak wykonywać, aby jak najmniej uszkodzić istniejący wystrój pomieszczeń.

Przewody linii dozorowych i zasilające powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiciami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi). Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie. Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza. Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia. Jeżeli występuje konieczność wykonania połączenia powinno ono być wykonane metodą niezawodną, tj metodą mechaniczną z wykorzystaniem odpowiednich połączeń śrubowych i zacisków lub lutowane.

### **6.10 Wytyczne dla branż współpracujących.**

W centrali sygnalizacji włamań należy wysterować wejście umożliwiające wysterowanie modułu komunikacji celem przekazania sygnału alarmu pożarowego z centrali sygnalizacji pożaru na zaprogramowany numer telefoniczny lub wybranej Agencji Ochrony.

### **6.11 Wykaz urządzeń systemu sygnalizacji włamań.**

Nazwa urządzenia	TYP	Ilość	Producent/Dostawca	Uwagi
Płyta centrali	INTEGRA 64	1	SATEL	
Ekspander linii dozorowych	CA-64 E	1	SATEL	
Czujka ruchu	COBALT PRO	14	SATEL	
Czujka ruchu	AQUA PRO	2	SATEL	
Klawiatura sterująca	INT-KLCDL-BL	3	SATEL	
Czujka kontaktronowa	S-4	4	SATEL	
Przycisk napadowy	RE-2K	1	SATEL	
Sygnalizator akustyczny	SP-4002	1	SATEL	
Sygnalizator akustyczny	SPW-220	1	SATEL	
Obudowa centrali	OMI-3	1	SATEL	
Transformator	TR 60 VA	1	SATEL	
Akumulator bezobsługowy	12V/24Ah	1		
Wyłącznik małogabarytowy	S301B10	1		

## **7 Załączniki**

Załącznik nr 1 – Uprawnienia projektanta

Załącznik nr 2 – Uprawnienia projektanta

## **8 Rysunki i schematy**

Rysunek nr 1 – Instalacja sygnalizacji pożaru – I piętro

Rysunek nr 2 - Instalacja sygnalizacji pożaru – Parter

Rysunek nr 3 - Instalacja sygnalizacji pożaru – Schemat montażowy

Rysunek nr 4 - Instalacja sygnalizacji włamań – I piętro

Rysunek nr 5 - Instalacja sygnalizacji włamań – Parter

Rysunek nr 6 - Instalacja sygnalizacji włamań – Schemat montażowy