

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa inwestycji: **Budowa Systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru  
oraz Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu  
Dziekanaty Etap-1**

Inwestor: **Uniwersytet im. Adama Mickiewicza  
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań**

Adres inwestycji: **Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
Collegium Chemicum ul. Grunwaldzka 6, 60-780 Poznań  
działka nr 34/9, ark.8, obręb Łazarz**

Faza opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża: **INSTALACJE TELETECHNICZNE**

Projektant: mgr inż. Henryk Górka  
numer uprawnień: . WKP/0288/PWTP/05  
mgr inż. Roman Górny WKP/IE/0141/07

Poznań, maj 2018

## **1 SPIS TREŚCI**

<b>1</b>	<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>4</b>
3.1	NAZWA INWESTYCJI .....	4
3.2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3.3	ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
3.4	WYKONAWCA OPRACOWANIA .....	4
3.5	NORMY ZWIĄZANE.....	4
<b>4</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>7</b>
4.1	INSTALACJE TELETECHNICZNE WSPÓLNE .....	7
	<i>Opis tras kablowych.....</i>	<i>7</i>
4.2	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU .....	7
4.3	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I KONTROLI DOSTĘPU .....	24
<b>5</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>27</b>

## **2 SPIS RYSUNKÓW**

Rys. PW/IT/001 – System sygnalizacji pożaru –węzeł nr 1– schemat

Rys. PW/IT/002 – System sygnalizacji pożaru –węzeł nr 2– schemat

Rys. PW/IT/003 – System sygnalizacji włamania i napadu – schemat

Rys. PW/IT/004 – System sygnalizacji włamania i napadu, System Kontroli Dostępu,  
System Sygnalizacji Pożaru, - Pomieszczenie Techniczne –Węzeł nr 4  
(CCTV4)

Rys. PW/IT/005 – rzut Parteru

Rys. PW/IT/006 – rzut Przyziemia

### **3    WSTĘP**

#### **3.1    NAZWA INWESTYCJI**

Budowa Systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru oraz Systemu Sygnalizacji Włamania w adoptowanych pomieszczeniach parteru – Dziekanaty –Etap 1.

#### **3.2    PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy
- Uzgodnienia międzybranżowe

#### **3.3    ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania są:

- Główne trasy kablowe
- System Sygnalizacji Pożaru
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu zintegrowany z systemem Kontroli Dostępu

#### **3.4    WYKONAWCA OPRACOWANIA**

Przedsiębiorstwo Informatyczne Unisol  
ul. Strzeszyńska 31, 60-479 Poznań

#### **3.5    NORMY ZWIĄZANE**

##### **Systemy alarmowe**

- PN-EN 50131-1:2009 Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe,
- Materiały szkoleniowe Centrum Szkolenia przy Polskiej Izbie Systemów Alarmowych,
- Zalecenia producentów urządzeń

##### **Trasy kablowe oraz systemy teleinformatyczne**

- BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 50173-1:2011 - Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego - - Część 1: Wymagania ogólne

- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 - Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-1:2010/A2:2015-02 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A2:2015-02 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 - Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2012 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- ANSI/TIA-568-C.0 - Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises
- ANSI/TIA-568-C.1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
- ISO/IEC 11801:2002+AMD1:2008+AMD2:2010 Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 60950/A11 Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej
- PN-76/E-05125- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

### **System wykrywania i sygnalizacji pożaru**

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 stycznia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej – Dz. U. z 2016 r. poz. 191, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst ujednolicony Dz. U. z 2014 r. poz. 883, z poniższą nowelą).
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2015 r. poz. 1165).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 października 2005 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych oraz szkoleń dla strażaków jednostek ochrony przeciwpożarowej i osób wykonujących czynności z zakresu ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2005 r. Nr 215 poz. 1823).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U z 2007 r. nr 143, poz.1002 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst ujednolicony, Dz. U. z 2013 r., poz. 762).

## **Przepisy ogólne**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (J.t.: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami). Ponadto należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i innych branżowych, a w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2015 r. poz. 1422, z późniejszymi zmianami).

Projektant prowadził uzgodnienia z przedstawicielami Zamawiającego w celu spełnienia wymagań Inwestora oraz w zakresie koordynacji projektowanych instalacji z branżami budowlanymi.

Uzgodnienie z Inwestorem prowadzone były przez Koordynatora projektu.

## **4 OPIS TECHNICZNY**

### **4.1 Instalacje teletechniczne wspólne**

Główne trasy kablowe instalacji teletechnicznych wskazano na rzutach kondygnacji. Obejmują one trasy łączące centra okablowania (węzeł CCTV4, obszar objęty zakresem Dziekanaty – Etap1 wg rysunków dostarczonych przez Inwestora oraz portiernię istniejącą i docelową (wg. projektu remontu Auli z 2017 roku)

#### **OPIS TRAS KABLOWYCH**

Ze względu na ochronę konserwatorską budynku ciągi kablowe w korytarzach zaprojektowano jako podtynkowe. Zasadnicza wysokość prowadzenia ciągów kablowych zlokalizowana jest poniżej podciągów, które przecinają budynek w poprzek w wielu miejscach. Przewiarty przez ściany (stropy) należy zabezpieczyć rurką RL bądź rurką karbowaną. Przekucia przez ściany należy wyprawić. W pionach oraz w głównych trasach kablowych należy tak układać przewody aby koncentrować przewody w zajmowanych przez nie obszarach a obszary przewidziane jako rezerwa pozostawić puste. Inaczej mówiąc należy w pełni (na całej głębokości) wykorzystywać trasy kablowe w zakresie zajmowanej szerokości trasy. Kable układać podtynkowo zgodnie z normami przywołanymi w punkcie 3.5.

### **4.2 System sygnalizacji pożaru**

#### **INFORMACJE WSTĘPNE**

##### **Podstawa opracowania**

Projekt techniczny systemu sygnalizacji pożaru (SAP) opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem,
- przekazanych przez Inwestora podkładów architektonicznych obiektu
- wizji lokalnych
- obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego
- danych katalogowych aparatury i osprzętu,
- instrukcji instalatora systemu POLON 6000,
- wytycznych CNBOP,

## **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy systemu sygnalizacji pożaru na poziomie parteru w północnym segmencie budynku – w części przeznaczony na dziekanaty. Niniejszy projekt uwzględnia zalecenia zawarte w Ekspertyzie Technicznej, maj 2015 – autor inż. Ryszard Rakower – Rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, mgr inż. Gabriel Kaczmarek - Rzeczoznawca budowlany, budynku po Collegium Chemicum UAM w Poznaniu przy ul. Grunwaldzkiej 6.

## **Zakres opracowania**

Projekt techniczny obejmuje:

- projekt okablowania systemu sygnalizacji pożaru,
- projekt montażu urządzeń systemu sygnalizacji pożaru,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót
- zestawienie urządzeń

## **Informacja o projektancie**

Projektantem Systemu Sygnalizacji Pożaru jest pan mgr inż. Roman Górny.

Projektantem koordynatorem jest pan mgr inż. Henryk Górka.

## **Normy i przepisy uwzględnione przy projektowaniu**

- PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej – Wytyczne w zakresie projektowania, wykonywania, odbioru, użytkowania i konserwacji instalacji
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r o ochronie przeciwpożarowej / Dz. U. nr 81/1991 poz.460/
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719 z dnia 22.06.2010)
- pismo Komendy Głównej Straży Pożarnej nr BZ-IV-6/44/93 z dnia 1.09.1993 r. - Warunki organizacyjno-techniczne, jakim powinny odpowiadać połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych z jednostkami Państwowej Straży Pożarnej i zasady ich uzgadniania.
- Wytyczne projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej /VDS/ wyd. CNBOP mgr inż. J. Ciszewski.

## **Opracowania uwzględnione w niniejszej dokumentacji**

Ekspertyza Techniczna, maj 2015 – autor inż. Ryszard Rakower – Rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, mgr inż. Gabriel Kaczmarek- Rzeczoznawca budowlany.



Projekt techniczny wykonawczy „Budowa Systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru oraz Systemu Sygnalizacji Włamania w segmencie ABCD – autor: mgr inż. Roman Górny, maj 2017 r.

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Charakterystyka obiektu.**

Przedmiotowy budynek jest obiektem zabytkowym wpisanym do rejestru zabytków pod numerem A227 na mocy decyzji z 20 marca 1980 r.

Budynek powstał w latach 1922 – 1925.

Budynek czterokondygnacyjny (przysiemie, parter i dwa piętra), o konstrukcji murowanej z cegły. Ściany wewnętrzne również wykonane z cegły. Stropy w większości drewniane lub w postaci żelbetowo – ceglanej.

Powierzchnia zabudowy: 8 533 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 24 893 m<sup>2</sup>

Kubatura: 89 510 m<sup>3</sup>

Ze względu na wysokość powyżej 12 m zaliczany do budynków średniowysokich.

Aktualnie system sygnalizacji pożaru jest zainstalowany na jednej kondygnacji w północnej fasadzie, gdzie znajduje się przychodnia lekarska. Centrala systemu umieszczona jest w dotychczasowej portierni, w przysiemiu po prawej stronie głównego holu wejściowego.

W oparciu o wcześniejszy projekt dotyczący rozbudowy systemu w rejonie auli i przylegającej klatki schodowej będzie realizowana modernizacja systemu przewidująca m.in. przeniesienie centrali z dotychczasowej portierni w przysiemiu po prawej stronie wejścia głównego, do nowej portierni zlokalizowanej w przysiemiu po lewej stronie wejścia głównego.

Kolejny wcześniejszy projekt (maj 2017 r.) przewidywał rozbudowę systemu polegającą na objęciu dozorem fragmentu kompleksu oznaczonego na planie ABCD. W ramach tej modernizacji istniejącą centralę wyposażono w dodatkowy moduł linii dozorowych.

Istniejący system zbudowany jest w oparciu o centralę POLON 6000.

### **Koncepcja modernizacji i rozbudowy systemu**

Rozbudowa systemu jest podyktowana koniecznością kompensaty czynników nie odpowiadających aktualnym przepisom przeciwpożarowym. W zakresie modernizacji i rozbudowy systemu w tym etapie znajdują się następujące zadania:

- Fragment kompleksu położony na parterze po prawej stronie wejścia głównego w północnym segmencie wyposażać w czujki i ostrzegacze systemu SAP
- Na terenie objętym niniejszym etapem rozmieścić adresowalne sygnalizatory głosowe
- Zapewnić sterowanie drzwiami p-poż (przyjęto sterowanie/zwalnianie obydwóch skrzydeł przejścia p-poż jednym wyjściem EKS, jednak okablowanie od każdego trzymacza prowadzić indywidualnie – bezpośrednio z trzymacza do EKS).
- Stworzyć nowy węzeł systemu POLON 6000 i połączyć go magistralą z istniejącą centralą w portierni.

Zaprojektowano rozbudowę istniejącego systemu przewidując umieszczenie nowej centrali POLON 6000 w pomieszczeniu technicznym na I piętrze segmentu północnego.

Projektując nowy węzeł systemu wzięto pod uwagę prawdopodobną przyszłą rozbudowę systemu na kolejnych kondygnacjach zarówno w segmencie północnym jak i w segmencie wzdłuż ul. Śniadeckich. Nowa centrala oznaczona zostanie jako węzeł W2 i będzie połączona sieciowo (RS485) z istniejącą centralą oznaczoną jako W1. Aby umożliwić współpracę obu central w każdej z nich należy zainstalować moduł transmisyjny MTI-62. Biorąc pod uwagę rozległość obiektu można założyć, że w przyszłości będzie konieczne dołożenie kolejnych węzłów systemowych.

Połączenie sieciowe obu węzłów (central) umożliwi sterowanie całym systemem z jednego stanowiska nadzoru w portierni.

Urządzenia liniowe zostaną podłączone na linii pętlowej nr 1, która będzie włączona do modułu linii dozoru MLD-61.

**Na każdej linii dozoru można zainstalować do 127 adresowalnych czujek oraz adresowalnych ręcznych ostrzegaczy pożarowych i modułów specjalistycznych.**

Zaprojektowane urządzenia posiadają świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej. Odpowiadają one również normie europejskiej EN-54 oraz przeszły pomyślnie badania na kompatybilność elektromagnetyczną.

Dla uniknięcia przypadkowego zadziałania czujnika, a co za tym idzie ewentualnego uruchomienia urządzeń zewnętrznych, wszystkie czujki automatyczne powinny pracować w dwustopniowym wariacie alarmowania.

Dokonując wyboru systemu oraz jego konfiguracji wzięto pod uwagę niewymierność strat, z którymi należy się liczyć w przypadku rzeczywistego zagrożenia pożarem. Wiąza się one zarówno bezpośrednio z oddziaływaniem czynników pożarowych (straty bezpośrednie), jak i ze stratami będącymi wynikiem akcji gaśniczej (straty pośrednie).

Uwzględniając prawdopodobieństwo powstania pożaru, charakterystyczne zjawiska towarzyszące jego początkowej fazie, warunki budowlane i otoczenia wybrano dla zabezpieczenia obiektu system oparty na czujkach serii 4046 firmy Polon - Alfa. Są to czujki niskoprofilowe, procesorowe, analogowe z opcją programowego (z poziomu centrali) ustawiania czułości, przeznaczone do wczesnego wykrywania zjawisk towarzyszących powstawaniu większości pożarów tj. dymu i temperatury.

Projektowany system POLON 6000 jest systemem analogowym, adresowalnym. Każda czujka wykrywająca pożar melduje o swym stanie podając równocześnie swój adres. Centrala wyświetla wówczas nazwę pomieszczenia w którym znajduje się pobudzona czujka. Stosując czujki serii 4000 system ma możliwość odczytu wartości analogowej sygnału z poszczególnych czujek. Ta cecha umożliwia wykrycie stanu zabrudzenia czujki lub zidentyfikowanie czujki uszkodzonej lub niewłaściwie zastosowanej.

Obiekt należy wyposażyć w optyczne czujki dymu o bardzo szerokim spektrum wykrywania zjawisk pożarowych – czujki DOR-4046.

Właściwy dobór charakterystyki czujki pozwala uniknąć fałszywych alarmów, wywoływanych czynnikami zakłócającymi, których występowanie zależy np. od charakteru procesów w określonym obszarze. W przypadkach powtarzających się nieprzewidzianych zakłóceń możliwe jest np. obniżenie czułości czujki lub grupy czujek, zaprogramowanie koincydencji kilku czujek lub czasowe zablokowanie czujki lub grupy czujek. Możliwe jest również programowe ustawienie działania czujek w określonej strefie, w zależności np. od pory doby – czas produkcji / czas postoju.

Projektuje się także przyciski - ręczne ostrzegacze pożarowe ROP - pozwalające wywołać alarm w przypadku zauważenia pożaru. Wszystkie ROP-y również posiadają własne adresy pozwalające dokładnie zlokalizować miejsce skąd przychodzi sygnał alarmowy.

Dla zwiększenia pewności działania a także zgodnie z wymogami odpowiednich przepisów konieczne jest zastosowanie w linii dozoru izolatorów zwarc. Cechą charakterystyczną urządzeń systemu POLON-6000 jest wyposażenie każdej czujki, przycisku i modułu w izolator

zwarć. Dzięki temu w przypadku uszkodzenia linii dozoru zostaje wyeliminowana minimalna ilość urządzeń.

Sygnalizacja pożaru realizowana będzie lokalnie za pomocą rozmieszczonych w obiekcie sygnalizatorów akustycznych - głosowych. W tym celu wykorzystane zostaną sygnalizatory SAW-6006 wyposażone w baterie 6LR61, włączone w linię dozoru.

Informację o alarmie można również przekazać poprzez system monitoringu do stanowiska dyżurnego Państwowej Straży Pożarnej. Lokalizację jednostki Straży Pożarnej do której należy przekazywać sygnały alarmowe inwestor powinien uzyskać z właściwej Rejonowej Komendy Straży Pożarnej.

Do tego celu należy wykorzystać programowalne wyjścia przekaźnikowe znajdujące się w module MKS-60 centrali.

Sposób podziału systemu na strefy dozoru winien uwzględniać zarówno względy architektoniczne jak i organizacyjne.

Przed ostatecznym zaprogramowaniem należy skonsultować organizację alarmowania z użytkownikami systemu tak aby odpowiadała ona obowiązującym zasadom ewakuacji

## **Opis systemu POLON 6000**

### **a/ Centrala sygnalizacji pożaru**

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu automatycznego wykrywania pożarów. Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego,ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Centrala POLON 6000 jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych, np. hoteli, banków, biurowców, magazynów, obiektów zabytkowych, "inteligentnych" budynków itp.

#### **Cechy funkcjonalne**

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczane w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych.

Wszystkie moduły w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.

Centrala jest urządzeniem skalowalnym - można ją dowolnie zestawiać z modułów i węzłów w ilościach dopasowanych do indywidualnych potrzeb obiektu, a następnie rozbudowywać, jeżeli zajdzie taka potrzeba o następne obudowy z wyposażeniem.

Takie rozwiązanie pozwala na optymalizację niezbędnego wyposażenia centrali, instalowanego w miejscach, gdzie jest tego konieczność i tym samym na ograniczenie kosztów instalacji, przy jednoczesnym zapewnieniu bardzo dużej niezawodności działania systemu. Gwarantuje to zastosowanie zdublowanych sterowników procesorowych, magistral komunikacyjnych i połączeń kablowych pomiędzy węzłami.

Centrala POLON 6000 składa się z paneli sterujących PSO-60 z wyświetlaczem dotykowym 10", modułów funkcjonalnych: linii dozoru MLD-61 i MLD-62, kontrolno-sterujących MKS-60, wyjść przekaźnikowych MPK-60, wyjść potencjałowych MWS-60, wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych MPW-61, wejść kontrolnych MWK-60, zasilania MZP-60, modułu drukarki MD-60 oraz modułów transmisji MTI-61, MTI- 62, MTI-63.

Panele sterujące oraz moduły zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie tworząc obudowy dwu- trzy- lub wielokrotne.

Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel sterujący PSO-60 o numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji.

Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali.

Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów.

Każdy węzeł powinien być wyposażony w moduł zasilacza. W każdym węźle centrali mogą znajdować się moduły liniowe, do których można podłączyć linie dozоровe oraz moduły kontrolno-sterujące, do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący PSO-60 pełniący funkcję wyniesionego dodatkowego terminala obsługowego.

#### **Napięcie zasilania:**

- podstawowe - sieć 230 V + 10% - 15%/50 Hz
- rezerwowe - akumulatory 2 szt. 12 V od 17 do 134 Ah

#### **Max pobór prądu w stanie dozоровania zależny od wyposażenia:**

PSO-60 450 mA

MLD-61 173 mA

MLD-62 153 mA

MZP-60 45 mA

MKS-60, MPK-60, MWS-60, MWK-60, MPW-61 15 mA

MD-60, MTI-62 35 mA

MIT-63 70mA

#### **Maksymalne możliwości konfiguracyjne centrali rozproszonej:**

- liczba wszystkich modułów 900
- liczba modułów danego typu 99
- liczba modułów liniowych 198
- liczba linii adresowalnych 396
- liczba elementów liniowych na pętli 250 (linia 6000) 127 (linia 4000)
- liczba możliwych elementów liniowych w systemie 99 000
- liczba wszystkich możliwych wyjść sterujących 64 000
- liczba wyjść sterujących bezpotencjałowych na pętli 256 (linia 6000) 160 (linia 4000)

#### **Elementy liniowe instalowane w liniach dozоровych:**

##### **Typu 6000:**

- wielostanowe czujki szeregu 6046 i 4046,
- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M(H),
- adaptory ADC-4001M i ACR-4001,
- sygnalizatory akustyczne SAW-6006, SAW-6001, SAL-4001,
- elementy kontrolno-sterujące serii EKS-6000,
- uniwersalna centrala sterująca UCS-6000.

##### **Typu 4000:**

- wielostanowe czujki szeregu 4046,
- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M(H),
- adaptory ADC-4001M i ACR-4001,
- sygnalizatory akustyczne SAL-4001,
- elementy kontrolno-sterujące EKS-4001, EKS-4001W,
- elementy wielowyjściowe sterujące EWS-4001,
- elementy wielowyjściowe kontrolne EWK-4001,
- uniwersalna centrala sterująca UCS 4000.

#### **Dopuszczalny pobór prądu z linii dozоровej przez elementy liniowe:**

przy rezystancji 2 x 100  $\Omega$  20 mA

przy rezystancji 2 x 75  $\Omega$  22 mA

przy rezystancji 2 x 45  $\Omega$  50 mA

Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300 nF

**Pobór prądu z linii dozоровej przez elementy szeregu 6000:**

- czujka DUT-6046 150  $\mu$ A
- czujka DTC-6046 150  $\mu$ A
- czujka TUN-6046 150  $\mu$ A
- czujka DOP-6001 300  $\mu$ A
- elementy EKS-6040 210  $\mu$ A
- elementy EKS-6022 240  $\mu$ A
- element EKS-6004, EKS-6044 240  $\mu$ A
- element EKS-6202 250  $\mu$ A
- element EKS-6400 230  $\mu$ A
- sygnalizatory SAW-6001, SAW-6006 150  $\mu$ A
- centrala UCS 6000 600  $\mu$ A

**Pobór prądu z linii dozоровej przez elementy szeregu 4000:**

- czujka DIO-4046 150  $\mu$ A
- czujka DOR-4046 150  $\mu$ A
- czujka DOT-4046 150  $\mu$ A
- czujka TUN-4046 150  $\mu$ A
- czujka DPR-4046 170  $\mu$ A
- czujka DUR-4046 150  $\mu$ A
- ręczne ostrzegacze ROP-4001M, ROP-4001MH 135  $\mu$ A
- sygnalizator SAL-4001 150  $\mu$ A
- element EKS-4001 165  $\mu$ A
- element EKS-4001W 250  $\mu$ A
- element EWS-4001 150  $\mu$ A
- element EWK-4001 150  $\mu$ A
- adapter ADC-4001M (w zależności od trybu pracy) od 0,5 mA do 16 mA
- adapter czujek radiowych ACR-4001 max 6 mA
- centrala UCS-4000 0,6 mA

**Układ pracy linii dozоровej:**

- pętlowy z możliwością eliminacji przerwy lub zwarcia
- promieniowy

Max liczba stref dozоровych 99 000

**Zakresy programowania czasów:**

- oczekiwania na potwierdzenie alarmu I st. 0 ÷ 10 min
- rozpoznania po potwierdzeniu alarmu I st. 0 ÷ 10 min
- opóźnienia wystawiania wyjść alarmowych 0 ÷ 10 min
- opóźnienia wystawiania wyjść do przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających 0 ÷ 10 min

Zakres temperatur pracy od -5 oC do +40 oC

Szczelność obudowy IP 30

**Wymiary (szer. x wys. x gł.):**

OM-61, OM-62 (obudowy podstawowe) 445 x 455 x 177 mm

OS-61 (panel wyniesiony) 350 x 336 x 96 mm

OA-61 (pojemnik akumulatorów) 445 x 682 x 199 mm

OA-62 (pojemnik akumulatorów) 445 x 522 x 199 mm

b/ Optyczna czujka dymu

Optyczne czujki dymu stanowiąc będą podstawowy rodzaj czujek w systemie.

Przewiduje się zastosowanie adresowalnych, wielostanowych czujek dymu typu DOR-4046.

Procesorowa, optyczna czujka dymu DOR-4046 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-4046 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.

Czujka DOR-4046 typu rozproszeniowego, działa na zasadzie pomiaru promieniowania rozproszonego przez cząstki aerozolu (dymu), które dostały się do optycznej komory pomiarowej, do których normalnie nie ma dostępu światło zewnętrzne. Znajdująca się w komorze pomiarowej fotodiody nie odbiera promieniowania podczerwonego, emitowanego przez diodę elektroluminescencyjną nadawczą dopóty, dopóki do komory nie wnikną cząstki dymu rozpraszające promieniowanie w kierunku fotodiody odbiorczej.

Czujka, dzięki możliwości autokompensacji, utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory optycznej a także przy zmianach ciśnienia lub w warunkach kondensacji pary wodnej. Po przekroczeniu odpowiedniego progu autokorekcji wysyła do współpracującej centrali sygnał alarmu serwisowego, nie tracąc jednocześnie zdolności do wykrywania pożaru.

Czujki DOR-4046 mają regulowaną z poziomu centrali czułość według trzech progów: normalna, podwyższona lub obniżona. Taka możliwość pozwala na dowolne, indywidualne dostosowanie zdolności wykrywczych czujek do konkretnych zastosowań i wymogów otoczenia. Czujki DOR-4046 spełniają wymagania normy PN-EN 54-7.

Podstawowe dane techniczne:

napięcie pracy	16,5 ÷ 24,6 VDC
prąd spoczynkowy	<150 µA
wymiary z gniazdem	h = 54 mm, Ø = 115 mm
warunki środowiskowe	-25°C ÷ +55°C
rodzaje wykrywanych pożarów	TF2 – TF5
masa	0,2 kg

#### c/ Adresowalny sygnalizator akustyczny – głosowy

Adresowalne sygnalizatory akustyczne SAW-6001/6006 są przeznaczone do akustycznego sygnalizowania pożaru w sposób tonowy (SAW-6001) lub głosowy (SAW-6006). Mogą pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętłach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemów POLON 6000 i POLON 4000.

Są załączane na polecenie wysłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po wykryciu pożaru w wybranej strefie dozoru, alarmu ogólnego w centrali, itp.

Sygnalizatory SAW-6001/6006 dla poprawnej pracy wymagają jednoczesnej obecności dwóch napięć zasilania:

- z linii dozoru,
- z wewnętrznej baterii alkalicznej 6LR61 lub zewnętrznego zasilacza.

Obecność źródeł zasilania jest kontrolowana a ich niesprawność sygnalizowana przez współpracującą centralę i żółte diody LED w sygnalizatorach. Poziom emitowanego dźwięku nie zmienia się w zależności od sposobu jego zasilania. Istnieje możliwość wyboru jednego z trzech poziomów głośności sygnalizatorów.

Kodowanie adresu sygnalizatorów odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w ich nielotnej pamięci. Sygnalizatory są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć.

Sygnalizator SAW-6006 w stanie alarmowania będzie odtwarzał jedną z wybranych podczas konfigurowania sekwencji ostrzegawczych (sygnał ostrzegawczy – cisza – komunikat głosowy – cisza) oraz cyklicznie błyskał czerwonymi diodami LED.

Możliwy jest wybór jednej z 16 standardowych sekwencji ostrzegawczych, a także istnieje możliwość indywidualnego zaprogramowania własnych sekwencji przy wykorzystaniu

dedykowanego oprogramowania. Jeżeli komunikat głosowy nie zostanie ustawiony sekwencja będzie składała tylko z sygnału ostrzegawczego.

#### Dane techniczne:

Napięcie pracy z linii dozоровей 16,5 ÷ 24,6 V

Napięcie pracy z zasilacza 9,6 ÷ 30,0 V

Pobór prądu z linii dozоровей ≤150 μA

Pobór prądu z baterii ≤150 mA

Pobór prądu z zasilacza 24 V (16,0 ÷ 30,0 V) ≤50 mA

Czas pracy z baterii 6LR61:

- w stanie dozорования 2 do 5 lat

- w stanie sygnalizowania min 3h

Poziom dźwięku do 103 dB

Zakres temperatur pracy od -25 oC do +55 oC

Szczelność obudowy IP 21C

Wymiary (z gniazdem) Ø 115 x 70 mm

Masa 0,2 kg

Inne parametry wg PN-EN 54-3

### **Zasilanie systemu.**

Podstawowym zasilaniem systemu jest sieć 230 V 50 Hz.

Projektowana centrala POLON 6000 powinna być zasilane z tablicy elektrycznej z wydzielonego obwodu.

Zasilanie rezerwowe stanowią będą baterie akumulatorów umieszczone w obudowie poniżej centrali.

Dla zapewnienia wymaganych parametrów zasilania awaryjnego zgodnie z poniższymi obliczeniami konieczne jest zastosowanie dwóch akumulatorów 12V o pojemności 65 Ah.

Elementy liniowe (czujki, ROP-y) otrzymują napięcie zasilające przez dwużyłową linię dozоровą.

W systemie zaprojektowano również zasilacze dodatkowe przeznaczone do zasilania trzymaków drzwiowych..

Zasilacze te będą nadzorowane przez moduły EKS.

### **Bilans obciążeń pętli dozоровych**

	Prąd pętli - dozór [mA]	Prąd dodatkowego zasilania- dozór [mA]	Prąd dodatkowego zasilania- alarm [mA]	Liczba elementów zasil. dodatk. z centrali	Pętla 1	Pętla 2
Prąd pobierany z pętli [mA]					5,4	0
ROP-4001M ROP wewnętrzny czerwony	0,135				4	
Sygnalizator akustyczny zasilany z pętli SAW-6001/6	0,15				2	
EKS-6022 Moduł nadzorujący/sterujący	0,24				1	
EKS-6044 Moduł nadzorujący/sterujący	0,24				3	
DOR-4046 czujka optyczna	0,15				24	
Prąd pobierany z pętli [mA]					5,4	0
Liczba elementów na pętlę					34	0
Sprawdzenie poprawności: czy przekroczono maksymalną liczbę elementów					<b>NIE</b>	<b>NIE</b>
Sprawdzenie poprawności: czy przekroczono maksymalny pobór prądu					<b>NIE</b>	<b>NIE</b>
Sumaryczny pobór prądu z pętli dozоровych [mA]				5,4		
Prąd dodatkowego zasilania - dozór [mA]		0				
Prąd dodatkowego zasilania - alarm [mA]			0			

### Pobór prądu systemu, wyznaczenie parametrów zasilania awaryjnego

Opis	Prąd - dozór [mA]	Prąd - alarm [mA]	Ilość
PSO-60 Kontroler główny centrali	450,0	600,0	1
MZP-60 Zasilacz centrali	45,0	60,0	1
MLD-61 Moduł 2 pętli dozorowych	73,0	73,0	1
MD-60 Moduł drukarki	35,0	35,0	1
MTI-62 Moduł transmisji	35,0	35,0	2

Liczba modułów	5
Całkowity pobór prądu - stan dozoru [mA]	678,7
Całkowity pobór prądu - stan alarmu [mA]	843,7
Wymagany czas podtrzymania baterijnego [godz.]	72
Wymagany czas podtrzymania baterijnego w stanie alarmu [min]	30
<b>Niezbędna pojemność baterii [Ah]</b>	<b>61,6</b>
Prąd ładowania baterii [A]	3,08
Całkowity prąd zasilania [A]	3,76

### Lokalizacja urządzeń i sposób prowadzenia okablowania.

Rozmieszczenie elementów systemu przedstawiono na planach instalacji – rys. PW/IT/003, PW/IT/004, PW/IT/005, PW/IT/006.

Nowa centrala zostanie zainstalowana w pomieszczeniu technicznym na I piętrze – patrz rys. PW/IT/003

Ręczne ostrzegacze ROP należy umieścić na wysokości ok.  $1,20 \div 1,50$  m od podłogi.

Każda czujka punktowa winna być tak zamontowana, aby dozorowana przestrzeń była przez nią "widziana". W korytarzach i innych wąskich pomieszczeniach czujka nie powinna być bliżej niż 0,5 m od ściany.

Odległość zamocowania czujki od stropu winna się zawierać w przedziale  $30 \div 200$  mm.

W uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć zasadę, by odległość czujki (optycznej) od najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa (w poziomie) niż 7,5 m.

Linie dozorową należy wykonać kablem YnTKSYekw 1 x 2 x 0.8. W przypadku prowadzenia linii dozorowej przez obszar nie objęty dozorem SAP należy w tych fragmentach zastosować kabel ognioodporny HTKSH 1x2x0,8 PH90.

Połączenia do sterowania urządzeń impulsem prądowym należy wykonać kablem HDGs 2x1,0 PH30. Kabel ten należy mocować certyfikowanymi uchwytyami o wytrzymałości ogniowej min. E30 np. f-my BAKS lub f-my OBO Bettermann.

W przypadku sterowania zanikiem zasilania obwód sterujący można wykonać kablem YnTKSY. Przyjęto sterowanie/zwalnianie obydwóch skrzydeł każdego przejścia ppoż. (EIS30, EIS60) jednym wspólnym wyjściem EKS, jednak okablowanie od każdego trzymacza prowadzić indywidualnie – bezpośrednio z trzymacza do EKS



Łączenie przewodów linii dozorowych należy wykonywać tylko w podstawkach czujek lub na zaciskach modułów.

Przejścia pionowe pomiędzy kondygnacjami należy wykonać w rurkach instalacyjnych. Tak samo należy zabezpieczyć przejścia przez ściany.

Połączenia czujek (podstaw) i modułów należy wykonać zgodnie z DTR tych urządzeń.

Do prowadzenia tras kablowych należy wykorzystać przestrzeń nad sufitem podwieszanym. W przypadku braku sufitu podwieszanego lub zejść do przycisków ROP kable należy ułożyć pod tynkiem lub na tynku w listwach kablowych lub rurach pieszla montowanych do konstrukcji stropu i ścian.

Połączenie sieciowe pomiędzy nową centralą a istniejącą (między węzłem W2 i W1) należy wykonać kablem HTKSH 1x2x0,8 PH90 ułożonym zgodnie z rysunkami nr PW/IT/003, PW/IT/004, PW/IT/005

### **Sposób alarmowania.**

W przypadku powstania pożaru tj. po wykryciu dymu i zadziałaniu czujki lub uruchomieniu przycisku ROP – sygnał o pożarze przekazywany jest do centrali.

Na wyświetlaczu centrali wskazane jest dokładne miejsce powstania pożaru.

Przedstawiona poniżej sekwencja zdarzeń obowiązuje wyłącznie w trybie pracy systemu „z obsługą”. Przy pracy w trybie „bez obsługi” nie ma alarmowania dwustopniowego – każdy alarm uruchamia pełną sygnalizację.

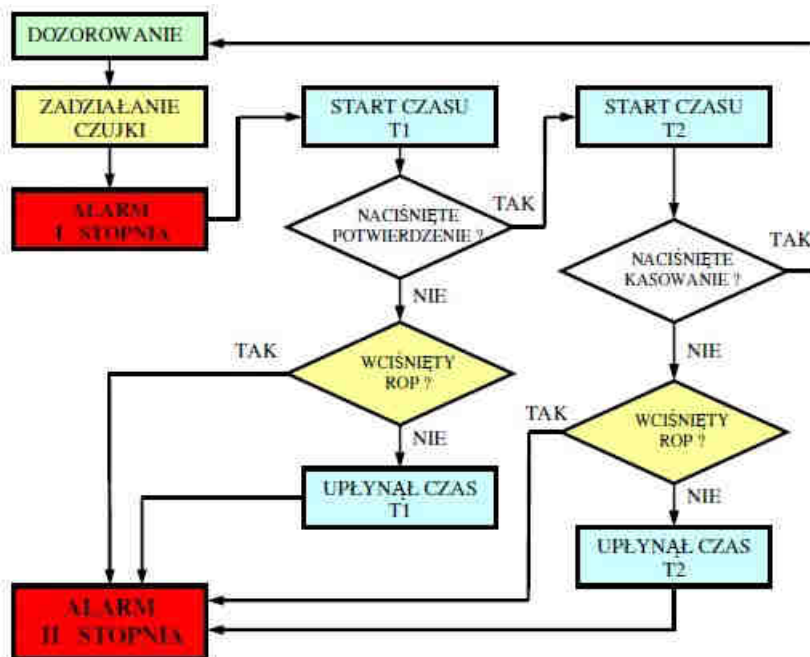
#### **a/ Sekwencja zdarzeń.**

##### **Alarm I stopnia.**

- zadziałanie automatycznej czujki pożarowej spowoduje włączenie się sygnalizacji na konsoli-wyświetlaczu centrali..
- w zaprogramowanym czasie np. w ciągu 30 sekund wymagane jest potwierdzenie przez ochronę przyjęcia alarmu i rozpoczęcia rozpoznania zdarzenia (wykluczenia fałszywych alarmów). Od momentu potwierdzenia przyjęcia alarmu odliczany jest kolejny czas np. 5 min. na weryfikację alarmu. W przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu lub stwierdzenia możliwości podjęcia akcji gaśniczej we własnym zakresie możliwe jest skasowanie alarmu. Jeżeli czynności weryfikacji alarmu przekroczą zaprogramowany okres wówczas centrala wchodzi w alarm II stopnia. Jeśli podczas weryfikacji alarmu obsługa stwierdzi konieczność wezwania Straży Pożarnej, wciśnięcie najbliższego przycisku ROP spowoduje uruchomienie alarmu II stopnia.

##### **Alarm II stopnia.**

- alarm II stopnia nastąpi jeśli przekroczony zostanie czas potwierdzenia przyjęcia alarmu lub czas weryfikacji, względnie zostanie uruchomiony przycisk ROP. Każde przyciśnięcie przycisku ROP spowoduje od razu przejście centrali w stan alarmu II stopnia,
- centrala SAP sygnalizuje alarm II stopnia - włączone zostaną sygnalizatory, zadziałają przekaźniki w modułach sterujących oraz przekazane zostaną sygnały do stacji monitorowania alarmów



#### b/ Sposób przekazywania informacji do dyżurnego PSP.

Obiekt leży na obszarze nadzorowanym przez Państwową Straż Pożarną w Poznaniu. Monitoring sygnałów pożarowych prowadzony jest przez kilka firm. Wybór firmy przekazującej sygnały do Straży Pożarnej należy do Inwestora. Sygnały alarmowe z wyjść przekaźnikowych centrali należy podłączyć na odpowiednie wejścia nadajnika monitoringu

#### c/ Scenariusz współpracy systemu SAP z infrastrukturą obiektu – matryca sterowań.

W przypadku alarmu II stopnia system SAP spowoduje:

- zwolnienie trzymaków drzwi p-poż. na granicy stref pożarowych
- zwolnienie rygli rewersyjnych w drzwiach objętych kontrolą dostępu
- załączenie sygnalizatorów akustycznych
- wysłanie sygnału alarmowego do stacji monitorowania alarmów
- ysterowanie obwodów zasilanych z rozdzielnic R5.PA.03 – wg wymagań ustalonych z innymi branżami.

Powyższe zadania będą realizowane zgodnie z matrycą sterowań.

Urządzenie sterowane	Oznaczenie urządzenia sterowanego	Typ modułu sterującego	Typ i nr wyjścia	Stan normalny	Stan alarmu II stopnia	Uwagi
Nadajnik SMA	sygnał "alarm"	moduł MKS-60	NC 1	0	+	"+" w stanie awarii SAP
Nadajnik SMA	sygnał "awaria"	w centrali	NC 2	0		
Obwody z rozdzielnic R5.PA.03	wg wymagań	EKS 6044	wg wymagań	0	+	rezerwa
Drzwi o odporności poż. na granicy stref pożar.	DP	EKS 6044	NC 1	0	+	zwolnienie trzymaków elektromagnetycznych
Drzwi objęte kontrolą dostępu.	KD	EKS 6044	NC 1	0	+	zwolnienie rygla rewersyjnych

Matryca sterowań przedstawia sposób sterowania przez moduły funkcjonalne SAP poszczególnych urządzeń w przypadku alarmu pożarowego.

Symbole stanu użyte w tabeli oznaczają:

0 – wyjście modułu nieaktywne

+ - wyjście modułu aktywowane

W zależności od sterowanego urządzenia należy wykorzystać odpowiedni układ styków:

NC – styki normalnie zwarte – rozwarcie następuje w chwili aktywowania wyjścia

NO – styki normalnie otwarte – zwarcie następuje w chwili aktywowania wyjścia

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### 1. Organizacja robót

Prace związane z montażem instalacji można podzielić na etapy. Jeden etap powinien obejmować co najmniej obszar pojedynczej strefy dozoru.

Podział taki dotyczy zarówno prac związanych z wykonaniem okablowania jak i prac związanych z montażem urządzeń.

### 2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

W trakcie prac należy nie dopuścić do narażenia zdrowia i życia osób przebywających w obiekcie. Wymagane jest stosowanie osłon w celu uniknięcia zabrudzenia pomieszczeń i wyposażenia oraz zabezpieczenie przed zabrudzeniem i uszkodzeniem mienia osób przebywających w obiekcie.

Należy zwrócić uwagę na właściwe zabezpieczenie przed kradzieżą mienia znajdującego się w pomieszczeniach w których prowadzone są prace instalacyjne.

### 3. Ochrona środowiska

Odpady kabli i materiałów instalacyjnych należy zebrać w celu ich utylizacji w sposób właściwy dla ich gatunku.

Teren prac należy utrzymać w czystości, zaś po zakończeniu prac powinien być doprowadzony do stanu poprzedniego.

### 4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Prace powinny być prowadzone zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Pracownicy powinni być ubrani w odzież ochronną. Przy prowadzonych przewiertach ścian i stropów należy stosować okulary ochronne.

Narzędzia powinny być sprawne i używane zgodnie z ich przeznaczeniem.

W części pomieszczeń prace związane z układaniem okablowania i montażem czujek kwalifikować się będą jako prace na wysokości. Należy zatem w tych przypadkach zachować szczególną uwagę i przedsięwziąć wymagane środki ostrożności.

#### 5. Odpowiedzialność.

W trakcie prowadzonych prac należy zagwarantować, aby zakładana instalacja nie uszkadzała ani nie była uszkadzana przez inne instalacje.

Wszelkie uszkodzenia innych instalacji powstałe w trakcie wykonywania systemu sygnalizacji pożaru powinny być natychmiast zgłaszane kierownikowi robót (budowy).

#### 6. Zalecenia dotyczące odbioru instalacji

W przypadku systemu będącego przedmiotem niniejszego opracowania zaleca się przeprowadzenie odbioru technicznego po wstępnym okresie pracy. Podczas tego okresu należy zaobserwować jaka jest stabilność systemu w normalnych warunkach pracy a wyniki wpisać do książki eksploatacji.

W trakcie odbioru technicznego należy sprawdzić czy prace zostały wykonane zgodnie z projektem i czy system pracuje poprawnie.

W szczególności należy sprawdzić czy:

- wszystkie czujki i ostrzegacze są sprawne,
- informacje przekazywane przez centralę alarmową są poprawne i odpowiadają stanowi rzeczywistemu
- wszystkie informacje wysyłane do stacji odbiorczej w agencji prowadzącej monitorowanie obiektu są prawidłowe i są zrozumiałe
- wszystkie funkcje pomocnicze wykonywane przez system są realizowane – wysterowywanie odpowiednich wyjść przeznaczonych do współpracy z innymi systemami
- instrukcja obsługi oraz książka eksploatacji systemu zostały dostarczone przez firmę instalatorską

#### 7. Zalecenia dotyczące prowadzenia okablowania i montażu urządzeń.

- a) Linię dozorową łączącą elementy adresowalne prowadzić w sposób liniowy (z punktu do punktu) i doprowadzić do centrali zgodnie ze schematem – rys. 5/A.
  - b) Instalację zasilania centrali systemu prądem o napięciu 230V doprowadzić z oddzielnego obwodu na tablicy rozdzielczej.
  - c) Kable z punktu a i b prowadzić w osobnych przegrodach projektowanych koryt kablowych.
  - d) Przewody przechodzące przez ściany prowadzić w osłonach PCV
  - e) W celu spełnienia standardów kompatybilności elektromagnetycznej dotyczącej emisji pola elektromagnetycznego oraz wpływu zewnętrznych pól elektromagnetycznych, w trakcie prowadzenia tras kablowych zaleca się przestrzeganie minimalnych odległości od urządzeń zakłócających:
    - 30 cm od tras energetycznych silnopiędowych na dłuższych odcinkach
    - 100 cm od transformatorów
- Dopuszcza się możliwość krzyżowania się torów kablowych z przewodami elektrycznymi pod warunkiem zachowania kąta skrzyżowania 90°.
- f) Należy unikać prowadzenia przewodów linii dozorowych razem z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tej samej przegrodzie koryta kablowego lub przepuście.
  - g) Trasy kablowe prowadzić w miarę możliwości tak, aby zmiany kierunku trasy odbywały się pod kątem 90°
  - h) Promienie gięcia kabli muszą być nie mniejsze niż ich dziesięciokrotna średnica.
  - i) Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednoodcinkowe.
  - j) W centrali pozostawić zapas przewodu umożliwiając ewentualne korekty
  - k) Kable zakończone w obudowach i czujkach należy przygotować wg następującej zasady:

- rozplot kabla powinien być na długości niezbędnej do systematycznego ułożenia odrutowania z pozostawieniem rezerwy kształtu U nad zaciskiem
- zdjęcie izolacji na odcinku co najwyżej 10 mm
- l) Dokręcanie śrub łączówek nie może powodować przecinania końcówek
- m) Czujki i moduły sterujące oraz inne elementy podłączać zgodnie z DTR do nich dołączoną.
- n) Czujki oraz inne elementy montować odpowiednio na sufitach i ścianach zgodnie z rysunkami rozmieszczenia. Rozmieszczenie czujek zostało na etapie projektowym skorelowane z innymi elementami architektonicznymi i technologicznymi. Przed montażem należy jednak sprawdzić sposób i miejsca montażu powyższych elementów i ewentualnie skorygować położenie czujek
- o) Schemat blokowy w połączeniu z planami rozmieszczenia urządzeń dają pełną informację o kolejności łączenia czujek i innych elementów w systemie.
- p) Ręczne ostrzegacze pożarowe montować po uwzględnieniu aranżacji pomieszczeń na wysokości 120 do 140 cm od posadzki.
- q) System uruchomić zgodnie z wytycznymi DTR urządzeń
- r) Szczegółowe oprogramowanie wykonać na podstawie uzgodnień z użytkownikiem i osobami odpowiedzialnym za ochronę obiektu.

Przy wykonywaniu instalacji należy przeprowadzić następujące pomiary i sprawdzenia:

Pomiary elektryczne:

- sprawdzenie omomierzem przewodów na przerwę i zwarcie,
- pomiar rezystancji izolacji żył,
- pomiar rezystancji pętli torów

Wyżej wymienione pomiary mają na celu sprawdzenie parametrów linii sygnałowych.

Nie są to pomiary spełniające wymagania przepisów o ochronie przeciwporażeniowej.

Po dołączeniu napięcia 230 V do zasilacza centrali należy wykonać pomiar skuteczności działania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie poprawności wykonania połączeń,
- sprawdzenie wykonanych krzyżowań i zbliżeń z innymi instalacjami
- sprawdzenie prądów ładowania akumulatora i prądu pobieranego przez system,
- sprawdzenie właściwego działania wszystkich czujek,
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich urządzeń wyjściowych (sterowanych)

**UWAGI KOŃCOWE**

1. Projekt opracowany został zgodnie z zawartymi uzgodnieniami i jest aktualny dla stanu obiektu w dniu przekazywania go Zleceniodawcy.
2. Wykonawca projektu zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy informacji mających wpływ na bezpieczeństwo przedmiotowego obiektu.
3. Wszelkie zmiany dotyczące niniejszego projektu powinny zostać ustalone z projektantem. Projektant przyjmuje odpowiedzialność za rozwiązanie projektowe, pod warunkiem wykonania systemu w oparciu o wyspecyfikowane urządzenia lub urządzenia spełniające wymagania funkcjonalne.
4. Wszystkie urządzenia należy zamontować zgodnie z ich instrukcjami montażu oraz obowiązującymi przepisami i normami.

**ZALECENIA ZWIĄZANE Z EKSPLOATACJĄ SYSTEMU**

Użytkownik obiektu dozorowanego powinien wyznaczyć osobę odpowiedzialną za nadzór nad systemem alarmowym. Osobie tej należy przyznać uprawnienia do wykonywania prac

niezbędnych do utrzymania systemu alarmowego w stałej sprawności, dokonywania odpowiednich zapisów oraz obsługi.

Należy ustalić procedury postępowania w przypadku alarmu, awarii, zasady blokowania części lub całego systemu.

Procedury te powinny być zatwierdzone przez odpowiednie władze przed ich wprowadzeniem.

Odpowiedni personel powinien być poinstruowany o właściwym inicjowaniu stanu alarmowania i wszelkich działaniach, które należy podjąć w przypadku zaistnienia alarmu.

Konserwację systemu należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej wymagane uprawnienia, wiedzę i doświadczenie.

Konserwacja okresowa winna być przeprowadzana nie rzadziej niż raz na kwartał.

Każdy użytkownik powinien mieć adres i numer telefonu do centrum serwisowego.

Użytkownik systemu alarmowego winien założyć i przechowywać rejestr systemu alarmowego.

W rejestrze powinny znajdować się następujące pozycje:

- spis wyposażenia systemu,
- rejestr zdarzeń systemowych (alarmy, uszkodzenia, itp.),
- zapisy konserwacji,
- zapis obsługi awaryjnej (data i czas zgłoszenia awarii, czas usuwania awarii),
- zapis okresowych blokad i wyłączeń systemu lub jego części.

## **ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ**

Zestawienie urządzeń obejmuje sprzęt niezbędny do realizacji inwestycji w ramach określonych niniejszym projektem.

<b>Lp.</b>	<b>Urządzenie</b>	<b>j.m.</b>	<b>ilość</b>
1	Centrala POLON 6000: panel główny PSO-60 z obudową OM-62	kpl.	1
2	Moduł transmisyjny MTI-62	szt.	2
3	Zasilacz centrali MZ-60-300	szt.	1
4	Obudowa akumulatorów OA-61	szt.	1
5	Akumulator 12 V / 65 Ah	szt.	2
6	Czujka optyczna - DOR 4046	szt.	24
7	Gniazdo do czujek i sygnalizatorów systemu 40 G-40	szt.	24
8	Ręczny przycisk pożarowy ROP 4001M	szt.	4
9	Moduł dwupętlowy do centrali Polon 6000, MLD-61	szt.	1
10	Element kontrolno-sterujący (4 wyjścia + 4 wejścia) z izolatorem zwarć EKS-6044	szt.	3
11	Element kontrolno-sterujący (2 wyjścia + 2 wejścia) z izolatorem zwarć EKS-6022	szt.	1
12	Sygnalizator akustyczny adresowalny (głosowy) SAW6006	szt.	2
13	Zasilacz ZSP135-DR-3A-1 z akum. 2 x 17 Ah	kpl.	2
14	Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8mm - w istn. korycie kablowym	m	
15	Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8mm - pod tynkiem	m	
16	Kabel HDGs 2x1,0 PH90	m	
17	Kabel HTKSH 2x0,8 PH90	m	

**CERTYFIKATY URZĄDZEŃ**

L.p.	Urządzenie	Nr certyfikatu zgodności	Nr świadectwa dopuszczenia
1	Centrala POLON 6000	1438/CPR/0374	2109/2014
2	Przycisk ręczny ROP 4001	1438/CPD/0090	1674/2013
3	Sygnalizator adresowalny SAW6006	1438/CPR/0390	2208/2014
4	Zasilacz dodatkowy ZSP135-DR	1438/CPD/0163	0583/2009
5	Optyczna czujka dymu DOR 4046	1438/CPD/0013	

### **4.3 System sygnalizacji włamania i kontroli dostępu**

#### **Konfiguracja systemu**

Projektuje się system sygnalizacji włamania i napadu jako rozbudowę instalacji zaprojektowanej dla segmentu ABCD przedmiotowego budynku w maju 2017r. Projektuje się system poziomu Grade 2 wg normy PN-EN 50131-1:2009 zintegrowany przez producenta z Systemem kontroli dostępu. Projektuje się system UTC FS w zakresie funkcjonalności systemu sygnalizacji włamania oraz kontroli dostępu. Projektuje się objęcie jednostronną kontrolą dostępu drzwi do trzech pomieszczeń zgodnie z informacjami zawartymi na rysunkach. Drzwi zostaną wyposażone pochwyt od strony korytarza, klamkę od strony pomieszczenia samozamyka oraz rygiel rewersyjny umożliwiając w każdym czasie otwarcie drzwi od środka.

W przypadku alarmu pożarowego wszystkie przejściaysterowane zostaną zgodnie ze scenariuszem pożarowym.

Drzwi objęte kontrolą dostępu na przejściach ewakuacyjnych będą zwalniane z oddzielnego wejścia ppoż modułu I/O (EKS)



## Urządzenia

Lokalizację urządzeń wskazano na rysunkach PW/IT/003 – PW/IT/006 natomiast powiązania poszczególnych elementów zilustrowano na schemacie, rys. PW/IT/002.

Urządzenia systemu Sygnalizacji Włamania i Kontroli Dostępu			
Lp.	Symbol	Opis	Ilość
1	----	Akumulator 12V/ 18Ah	2
2	---	Obudowa z zasilaczem i miejscem na akumulator	2
3	<b>ATS1251</b>	Moduł kontroli dostępu dla 4 drzwi (do czytników ZAZ, bez wejść Wieganda), obudowa z zasilaczem 12V typu L (ATS1642), 8 linii (maks.32)	2
4	<b>ATS1110</b>	Manipulator LCD 2*16 znaków/16 LED obszarów	1
5	<b>ATS1115</b>	Manipulator LCD 2*16 znaków/16 LED obszarów z wbudowanym czytnikiem kart serii ATS	3
6	<b>MC 270</b>	Czujka magnetyczna	2
7	<b>ATS1190</b>	Czytnik kart zbliżeniowych Hi-tag2 (ZAZ-nie wymaga interfejsu) z przewodem 2m	1
8	<b>ATS1475</b>	Karty zbliżeniowe Hi-Tag2 (opakowanie 10 sztuk)	1
9	<b>YB37-12D-S</b>	Elektrorygiel rewersyjny YALE ASSA ABLOY 12 VDC	1
10	<b>DD1012</b>	Czujka dualna 12m, 9 kurtyn, PIR+MW	18
11	<b>AI673</b>	Sygnalizator wewnętrzny, optyczno-akustyczny, (2xLED/buzzer), 6-28V DC, 4mA	4
12	<b>ATS1202</b>	Moduł 8 wejść do ekspandera i centrali - PCB	3
13	<b>ATS1811</b>	Moduł 8 wyjść przekaźnikowych typu NO/NC do centrali i ekspanderów ATS1201 - PCB	1
14	<b>HB 194</b>	Przycisk napadowy	7

## Zasilanie

Podstawowym zasilaniem systemu alarmowego jest sieć 230 V 50 Hz. Projektowana centrala ATS 4518 zostanie zasilona w ramach realizacji brenży elektrycznej z wydzielonego obwodu 230V. Zasilanie rezerwowe stanowią będą baterie akumulatorów umieszczone w obudowach centrali alarmowej oraz kontrolerów drzwi. Obliczenia oraz dobór akumulatorów zamieszczono poniżej.

### Elementy zasilane przez moduły rozszerzeń

Lp.	Wyszczególnienie	ilość	pobór prądu (mA)			
			w dozorze		w alarmie	
1	Centrala ATS 4518	0	200	0	200	0
2	Interfejs ATS1801	0	25	0	150	0
3	Moduł interfejsu ATS1809	0	80	0	80	0
4	Czujka ruchu DD1012	17	8	136	16	272
5	Moduł 8 linii wyjściowych ATS 1201	1	225	225	225	225
6	Moduł 8 linii dozorowych ATS 1202	3	10	30	10	30
7	Sygnalizator wewnętrzny AI673	4	0	0	4	16
8	Moduł wyjść przekaźnikowych ATS1811	0	50	0	250	0
9	Manipulator ATS1110	1	32	32	95	95
10	Manipulator ATS1115	3	35	105	165	495
RAZEM			528		1133	

Czas dozoru 12  
czas alarmu 0,5  
Wyliczona pojemność akumulatora **Q= 8,628 Ah**  
Zastosowano akumulator **18 Ah**

### Elementy zasilane przez kontroler ATS1251 - KD 1

Lp.	Wyszczególnienie	ilość	pobór prądu (mA)			
			w dozorze		w alarmie	
1	Kontroler ATS1251	1	100	100	200	200
2	Czujka ruchu DD1012	17	8	136	16	272
3	Czytnik ATS1190	4	25	100	80	320
4	Elektrozaczep rewersyjny	4	180	720	180	720
RAZEM			1056		1512	

Czas dozoru 12  
czas alarmu 0,5  
Wyliczona pojemność akumulatora **Q= 16,79 Ah**  
Zastosowano akumulator **18 Ah**

Wytyczne techniczno-organizacyjne Systemu Kontroli Dostępu w kontekście bezpieczeństwa pożarowego i zapewnienia dróg ewakuacyjnych:

1. Istniejące drogi ewakuacyjne oraz ewentualne nowe drogi ewakuacyjne wynikające ze zmienionej aranżacji należy po objęciu ich Systemem Kontroli Dostępu uwzględnić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, w tym w części graficznej. Powyższe stanowi obowiązek zarządcy nieruchomości.
2. System kontroli dostępu należy poddawać okresowym testom i przeglądom zgodnie z DTR producentów jednak nie rzadziej niż 1 w roku.
3. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego winna uwzględniać inne pozostałe aspekty systemu kontroli dostępu wynikające w jego budowy i funkcjonowania.

## **5 UWAGI KOŃCOWE**

Projektant dopuszcza rozwiązanie równoważne w każdym obszarze. Dla rozwiązań: SAP, SSWiN, SKD konieczne jest każdorazowo rozpatrywanie kryterium równoważności na poziomie systemu, czyli zmiana dowolnego komponentu musi pociągać za sobą konieczność analizy całego systemu.

1. Projektant dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych w stosunku do przedstawionych w niniejszym opracowaniu. Podane konkretne typy urządzeń mają charakter przykładowy i zostały przyjęte w celu wykonania niezbędnych obliczeń i weryfikacji zaprojektowanych rozwiązań. Szczegółowe warunki równoważności wskazano w treści projektu.
2. Projekt opracowany został zgodnie z zawartymi uzgodnieniami i jest aktualny dla stanu obiektu w dniu przekazywania go Zleceniodawcy.
3. Wykonawca projektu zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy informacji mających wpływ na bezpieczeństwo przedmiotowego obiektu.
4. W przypadku zastosowania materiałów równoważnych projektant zastrzega konieczność ponownego opracowania projektu wykonawczego.
5. Wszystkie urządzenia należy zamontować zgodnie z ich instrukcjami montażu oraz obowiązującymi przepisami i normami.