

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa inwestycji: **"Remont i przebudowa auli, holu głównego z komunikacją oraz zaplecza szatni i stołówek w budynku Collegium Chemicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza przy ul. Grunwaldzkiej 6 w Poznaniu"**

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 BUDOWLANY**

Branża: **INSTALACJE TELETECHNICZNE**

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

Sprawdzający: mgr inż. Robert Biegański
numer uprawnień: WKP/0286/PWTP/05

Poznań, maj 2017

1 SPIS TREŚCI

1	SPIS TREŚCI	2
2	SPIS RYSUNKÓW	3
3	WSTĘP	4
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
4	OPIS TECHNICZNY	7
4.1	INSTALACJE TELETECHNICZNE WSPÓLNE	7
	<i>Opis tras kablowych</i>	<i>7</i>
	<i>Okablowanie sygnałowe</i>	<i>8</i>
	<i>Szafy Teleinformatyczne</i>	<i>8</i>
4.2	INSTALACJA DOMOFONOWA	8
	<i>Opis</i>	<i>8</i>
	<i>Zastosowane materiały</i>	<i>8</i>
4.3	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU	9
4.4	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU, KONTROLI DOSTĘPU	26
4.5	INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV	26
	<i>Opis</i>	<i>26</i>
	<i>Koncepcja zabezpieczeń</i>	<i>26</i>
	<i>Funkcje Systemu</i>	<i>27</i>
	<i>Opis instalacji</i>	<i>27</i>
	<i>Zasilanie Systemu</i>	<i>27</i>
	<i>Ochrona Przeciwpzepięciowa</i>	<i>27</i>
	<i>Zastosowane materiały</i>	<i>27</i>
4.6	URZĄDZENIA MULTIMEDIALNE	32
	<i>System Projektji</i>	<i>32</i>
	<i>System Nagłośnienia</i>	<i>33</i>
	<i>System Konferencyjny</i>	<i>33</i>
	<i>System Tłumaczeń Symultanicznych</i>	<i>33</i>
	<i>System Sterowania</i>	<i>34</i>
4.7	URZĄDZENIA SIECI BEZPRZEWODOWEJ	34
4.8	URZĄDZENIA SIECIOWE LAN	34
5	UWAGI KOŃCOWE	34
6	KARTY MATERIAŁOWE	35

2 SPIS RYSUNKÓW

- Rys. PB/IT/001 – System sygnalizacji pożaru – schemat
- Rys. PB/IT/002 – System sygnalizacji włamania i napadu, kontroli dostępu – schemat
- Rys. PB/IT/003 – System monitoringu telewizyjnego CCTV – schemat
- Rys. PB/IT/004 – System sygnalizacji pożaru- rzut Przyziemia
- Rys. PB/IT/005 – System sygnalizacji pożaru- rzut Parteru
- Rys. PB/IT/006 – System sygnalizacji pożaru - rzut 1 Piętra
- Rys. PB/IT/007 – System sygnalizacji pożaru - rzut 2 Piętra
- Rys. PB/IT/008 – Instalacje teleinformatyczne- rzut Przyziemia
- Rys. PB/IT/009 – Instalacje teleinformatyczne rzut Parteru
- Rys. PB/IT/010 – Instalacje teleinformatyczne- rzut 1 Piętra
- Rys. PB/IT/011 – Instalacje teleinformatyczne - rzut 2 Piętra
- Rys. PB/IT/012 – Instalacja monitoringu CCTV - rzut Przyziemia
- Rys. PB/IT/013 – Instalacja monitoringu CCTV - rzut Parteru
- Rys. PB/IT/014 – Instalacja monitoringu CCTV - rzut 1 Piętra
- Rys. PB/IT/015 – Instalacja monitoringu CCTV - rzut 2 Piętra
- Rys. PB/IT/016 – Instalacja monitoringu CCTV –Elewacja Północna (A)
- Rys. PB/IT/017 – Instalacja monitoringu CCTV –Elewacja C
- Rys. PB/IT/018 – Instalacja monitoringu CCTV –Elewacja Wschodnia (E)
- Rys. PB/IT/019 – Instalacja monitoringu CCTV –Elewacje K, O
- Rys. PB/IT/020 – Instalacja monitoringu CCTV –Elewacja Południowa (D), Elewacje R,S
- Rys. PB/IT/021 – Instalacja monitoringu CCTV –Elewacja B
- Rys. PB/IT/022 – Instalacja monitoringu CCTV –Elewacja Zachodnia (P), Elewacje L,J,F

3 WSTĘP

3.1 NAZWA INWESTYCJI

Remont i przebudowa auli, holu głównego z komunikacją oraz zaplecza szatni i stołówki w budynku Collegium Chemicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza przy ul. Grunwaldzkiej 6 w Poznaniu

3.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

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

3.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są:

- Główne trasy kablowe
- Instalacje teleinformatyczne (instalacja strukturalna)
- System Sygnalizacji Pożaru
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu
- System Telewizji Dozorowej
- System Przyzywowy w toaletach dla niepełnosprawnych
- Instalacje Multimedialne na potrzeby Auli (System Projekcyjny, System Nagłośnienia Auli, System Konferencyjny Auli, System do Tłumaczeń Symultanicznych z kabiną umieszczoną w Auli, system Centralnego Sterowania umieszczony w katedrze prowadzącego).
- Instalacja domofonowa

3.4 WYKONAWCA OPRACOWANIA

Integra sp z o.o.
ul. Sienkiewicza 22, Poznań

3.5 NORMY ZWIĄZANE

Systemy alarmowe

- PN-EN_501322-1:1997 Systemy nadzoru wizyjnego,
- PN-EN 50132-2-1:2002 Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach,
- PN-EN 50132-5:2002 Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 5: Teletransmisja,
- PN-EN 50132-7:2002 Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.

- 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).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. nr 202, poz.2072 z późn. zmianami)

Przepisy ogólne

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (t.j.: Dz.U. 2000 Nr109 poz.1126 ze zm.). Ponadto należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i innych branżowych, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Projektant prowadził uzgodnienia z Architektem i Konstrukтором w celu spełnienia wymagań Inwestora oraz w zakresie koordynacji projektowanych instalacji z branżami budowlanymi.

Projektant prowadził uzgodnienia międzybranżowe z projektantami instalacji w celu skoordynowania instalacji.

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 wszystkie punkty abonenckie sieci strukturalnej oraz pomieszczenie stanowiące centra okablowania (pomieszczenia techniczne pod widownią, portiernię oraz katedrę w auli).

OPIS TRAS KABLOWYCH

Budowane trasy kablowe należy właściwie wykończyć (wyprawić) tak, aby układanie przewodów nie pociągało za sobą pogorszenia ich parametrów roboczych czy wręcz uszkodzenia. Zakończenia tras zbudowanych z korytek metalowych, przeznaczonych dla sieci teletechnicznych należy zabezpieczyć rurką RL11. Przewierty 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 w uprzednio przygotowanych rurkach, korytkach metalowych, zgodnie z opisami na rysunkach .

Rurki instalacji teletechnicznych prowadzić we wszystkich możliwych miejscach bezpośrednio na stropie betonowym w warstwie izolacji; w miejscach skrzyżowań w jastrychu. Miejsca skrzyżowań należy lokalnie wzmacniać siatką.

OKABLOWANIE SYGNAŁOWE

Jako okablowanie sygnałowe sieci strukturalnych stosować: okablowanie światłowodowe (wielomodowe) OM3 oraz miedziane nieekranowane klasy 6 AWG 23, inne wskazane w opracowaniach SSP, System przyzywowy, SSWiN, Instalacje Multimedialne

SZAFY TELEINFORMATYCZNE

Projektuje się szafy teleinformatyczne w pomieszczeniach technicznych pod widownią Auli. Projektuje się szafy teleinformatyczne CCTV1-CCTV6 na potrzeby urządzeń monitoringu CCTV. Lokalizację szaf wskazano na rzutach, natomiast wyposażenie oraz organizacja zostaną wskazane w projekcie wykonawczym.

4.2 Instalacja Domofonowa

OPIS

Projektuje się instalację domofonową zgodnie ze schematem PB/IT/004. Instalacja służy komunikacji osobie znajdującej się przed wejściem do budynku od strony projektowanego przedsionka w miejscu istniejącej portierni, z pracownikiem znajdującym się w nowej portierni. Wysokość montażu kasety $H=1,6m$. Okablowanie prowadzić w rurach podtynkowo do głównych tras kablowych, dalej trasami do projektowanej portierni. Moduły centralne domofonu oraz unifon zainstalować w pomieszczeniu nowoprojektowanej portierni.

ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Szczegółowe informacje o materiałach i urządzeniach podano na schemacie. Projektant dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych pod warunkiem zachowania funkcjonalności. Kryterium równoważności należy rozpatrywać na poziomie kompletu materiałów i urządzeń. Dodatkowo należy uwzględnić, powiązania w/w instalacji z Systemem kontroli dostępu oraz Systemem Sygnalizacji Pożaru.

4.3 System sygnalizacji pożaru

INFORMACJE WSTĘPNE

Podstawa opracowania

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

- zlecenia Inwestora na opracowanie projektu wykonawczego
- obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego
- danych katalogowych aparatury i osprzętu,
- instrukcji instalatora systemu POLON 6000,
- wytycznych CNBOP,

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany systemu sygnalizacji pożaru w wybranych pomieszczeniach budynku po Wydziale Chemii 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

- Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego – autor inż. Ryszard Rakower – Rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- Projekt architektoniczny

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 (przyziemie, parter i dwa piętra), o konstrukcji murowanej z cegły. Ściany wewnętrzne również wykonane z cegły. Stropy w większości drewniane lub w postaci żelbetowo – ceglanej. Dach mansardowy na konstrukcji drewnianej kryty dachówką ceramiczną.

Powierzchnia zabudowy: 8 533 m²

Powierzchnia użytkowa: 24 893 m²

Kubatura: 89 510 m³

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

System sygnalizacji pożaru jest zainstalowany tylko w przyziemiu, w północnej fasadzie, gdzie znajduje się przychodnia lekarska. Centrala systemu umieszczona jest w dotychczasowej portierni, w przyziemiu po prawej stronie głównego holu wejściowego.

Istniejący system zbudowany jest w oparciu o centralę POLON 6000, do której na jednej pętlowej linii dozoru jest podłączonych 33 czujek dymu, 4 ręczne ostrzegacze pożarowe oraz 11 akustyczno – optycznych sygnalizatorów głosowych.

Zainstalowany w centrali moduł dwóch linii dozorowych ma jedną linię nie obłożoną urządzeniami. Poza tym na wykorzystywanej linii nr 1 jest zainstalowanych tylko 48 elementów, co pozwala wykorzystać te rezerwy przy rozbudowie systemu.

Koncepcja modernizacji i rozbudowy systemu

Rozbudowa systemu jest podyktowana koniecznością kompensaty czynników nieodpowiadających aktualnym przepisom przeciwpożarowym. W zakresie modernizacji i rozbudowy systemu znajdują się następujące zadania:

- a) W związku z przeniesieniem portierni do pomieszczenia zajmowanego dotychczas przez przychodnię lekarską należy przenieść centralę do nowej lokalizacji w pom. 67C (rys. 1/A). W tym zakresie jest również przełączenie istniejącej linii dozorowej nr 1 do centrali w nowej lokalizacji.
- b) Na poziomie przyziemia należy zainstalować system w następujących pomieszczeniach:
 - hol główny z portiernią,
 - winda wraz z przedsionkiem,
 - komunikacja i klatka schodowa,
 - szatnia i pomieszczenia pomocnicze,
 - bufet wraz z pomieszczeniami przynależnymi.
- c) Na poziomie parteru należy zainstalować system w następujących miejscach (rys. 2/A):
 - hol główny,
 - winda wraz z przedsionkiem,
 - komunikacja – klatka schodowa,
- d) Na poziomie I piętra należy zainstalować system w następujących miejscach (rys. 3/A):
 - hol,
 - winda wraz z przedsionkiem,
 - komunikacja – klatka schodowa,
 - pomieszczenia techniczne i pomocnicze,
 - przestrzeń pod widownią auli.
- e) Na poziomie II piętra należy zainstalować system w następujących miejscach (rys. 4/A):
 - korytarz i winda wraz z przedsionkiem,
 - komunikacja – klatka schodowa,
 - przestrzeń auli wraz z przestrzenią nad sufitem podwieszanym.

Zaprojektowano rozbudowę istniejącego systemu opartego na centrali POLON 6000 zlokalizowanej w nowej portierni. Urządzenia liniowe zostaną podłączone na linii pętlowej nr 2, która dotychczas stanowiła rezerwę systemową.

Na każdej linii dozorowej 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 Przeciwpowozarowej. 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 wariancie alarmowania.

Dokonując wyboru systemu oraz jego konfiguracji wzięto pod uwagę niewymierność strat, z którymi należy się liczyć w przypadku rzeczywistego zagrożenia pożarem. Wiązą

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 wyposażać w trzy rodzaje automatycznych czujek pożarowych. W pomieszczeniach administracyjno – socjalnych, na ciągach komunikacyjnych oraz w większości pomieszczeń technicznych i magazynkach zaprojektowano optyczne czujki dymu o bardzo szerokim spektrum wykrywania zjawisk pożarowych – czujki DOR-4046.

W miejscach, w których podczas pożaru może wystąpić gwałtowny wzrost temperatury a równocześnie mogą występować czynniki zakłócające poprawną pracę czujek optycznych przewidziano zastosowanie czujek termicznych – TUN-4046.

Trzecim typem czujek automatycznych w projektowanym systemie są czujki zasysające Titanus FAS-420. Czujka Titanus składa się z układu wentylatora zasysającego oraz modułu analizującego. Powietrze z obszaru nadzorowanego zasysane jest przez układ rur, w których znajdują się otwory próbkujące o ściśle określonych średnicach.

Czujki zasysające zaprojektowano do nadzoru auli oraz przestrzeni nad sufitem podwieszanym nad aulą. Czujkę Titanus zaprojektowano również do nadzorowania szybu windowego.

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 zwarć. 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 przekąźnikowe znajdujące się w module MKS-60 centrali.

Sposób podziału systemu na strefy dozоровe 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, wysterowaniu 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 dozоровych 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 dozoru 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 dozoru:

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 dozoru przez elementy liniowe:

przy rezystancji 2 x 100 Ω 20 mA
 przy rezystancji 2 x 75 Ω 22 mA
 przy rezystancji 2 x 45 Ω 50 mA
 Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300 nF

Pobór prądu z linii dozoru przez elementy szeregu 6000:

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

Pobór prądu z linii dozoru przez elementy szeregu 4000:

- czujka DIO-4046 150 μ A

- czujka DOR-4046 150 μ A
- czujka DOT-4046 150 μ A
- czujka TUN-4046 150 μ A
- czujka DPR-4046 170 μ A
- czujka DUR-4046 150 μ A
- ręczne ostrzegacze ROP-4001M, ROP-4001MH 135 μ A
- sygnalizator SAL-4001 150 μ A
- element EKS-4001 165 μ A
- element EKS-4001W 250 μ A
- element EWS-4001 150 μ A
- element EWK-4001 150 μ 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 dozorowej:

- pętlowy z możliwością eliminacji przerwy lub zwarcia
- promieniowy

Max liczba stref dozorowych 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 stanowią 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/ Termiczna czujka p-poż.

Czujki ciepła stanowiąc będą uzupełniający rodzaj czujek w systemie. Zaprojektowane zostały wszędzie tam, gdzie warunki środowiskowe wykluczają zastosowanie czujek dymu, np. tam gdzie proces technologiczny generuje czynniki mogące wywoływać fałszywe alarmy. Przewiduje się zastosowanie adresowalnych wielostanowych uniwersalnych czujek ciepła typu TUN-4046.

Uniwersalna, procesorowa czujka ciepła (temperatury) TUN-4046 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-4046 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.

Uniwersalna czujka ciepła TUN-4046 reaguje na wzrost temperatury występujący podczas pożaru. Czujka działa nadmiarowo - po przekroczeniu temperatury zadziałania, odpowiedniej dla danej klasy i różniczkowo - przy gwałtownym przyroście temperatury. Możliwe jest jej zaprogramowanie na działanie tylko nadmiarowe.

Zmiany temperatury w otoczeniu czujki powodują zmianę stanu równowagi dwóch termistorów pomiarowych. Dane te są analizowane przez mikrokontroler, który przekazuje odpowiednie sygnały alarmowe do centrali.

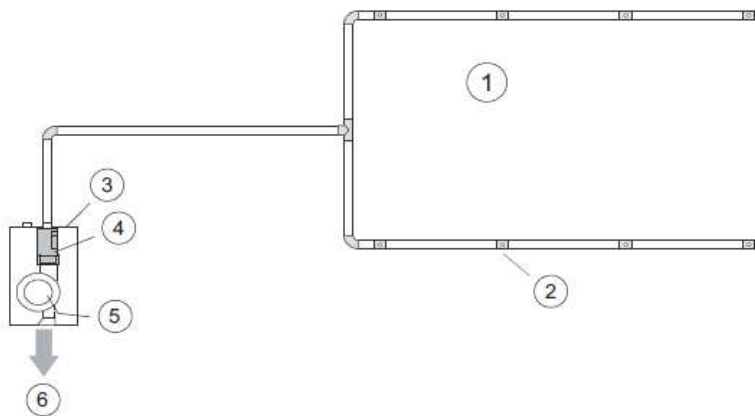
Zastosowany mikroprocesor oraz odpowiednie oprogramowanie czujek gwarantują przeprowadzenie, z dużą szybkością, analizy zachodzących zjawisk w otoczeniu czujek i wyeliminowanie ewentualnych fałszywych alarmów. Czujki mogą pracować (po wyborze z poziomu centrali odpowiedniego wariantu alarmowania dla danej strefy) w trybie interaktywnym, komunikując się pomiędzy sobą, mogą też przekazywać aktualnie mierzoną wartość analogową czynnika pożarowego.

Podstawowe dane techniczne:

napięcie pracy	16,5 ÷ 24,6 VDC
prąd spoczynkowy	<150 µA
wymiary z gniazdem	h = 54 mm, Ø = 115 mm
zakres temperatur pracy	
- klasa A1, A1R, A2, A2R, A2S	-25°C ÷ +50°C
- klasa B, BR, BS	-25°C ÷ +65°C
Statyczna temp. zadziałania	
- klasa A1, A2	54°C ÷ 65°C
- klasa B	69°C ÷ 85°C
Masa	0,2 kg

d/ Czujka zasysająca TITANUS

Zasysające czujki dymu TITANUS to aktywne systemy wykrywania pożaru. Służą do wczesnej detekcji zagrożenia w chronionym obszarze oraz monitorowania wyposażenia np. szaf komputerowych, rozdzielnic elektrycznych itp. Odporność na zabrudzenia systemów TITANUS, kompensacja temperaturowa sygnałów pochodzących z detektorów oraz uruchomienie z uwzględnieniem ciśnienia powietrza gwarantują niezawodne działanie nawet w niesprzyjających warunkach środowiskowych.



Poz.	Opis
1	Układ rurek zasysających / wlot powietrza
2	Otwory próbkujące
3	Obudowa
4	Moduł czujki z detektorem przepływu powietrza
5	Urządzenie zasysające
6	Wylot powietrza

Zasada działania

Urządzenie zasysające pobiera próbki powietrza z monitorowanego obszaru z określonych otworów próbkujących i przekazuje je do modułu czujki przez system przewodów rurowych. W module czujki powietrze przechodzi przez komorę pomiarową, gdzie przy pomocy specjalnych algorytmów mierzony jest stopień osłabienia promieniowania świetlnego przez cząstki dymu.

W zależności od czułości modułu czujki, zasysająca czujka dymu TITANUS wyzwała alarm w momencie wykrycia określonego stopnia osłabienia promieniowania świetlnego. Alarm jest sygnalizowany za pomocą diody LED w urządzeniu i przesyłany do centrali sygnalizacji pożaru za pośrednictwem modułu nadzorującego włączonego w linię dozorową.

Detektor przepływu powietrza wykrywa pęknięcia lub niedrożności rurek zasysających.

Funkcja inteligentnego przetwarzania sygnału *LOGIC-SENS* dokonuje porównania mierzonego poziomu zadymienia ze znanymi zmiennymi zakłócającymi i na tej podstawie określa wiarygodność alarmu. Progi wyzwolenia alarmu, jak również sygnalizowanie i przekazywanie informacji o awarii można modyfikować za pomocą różnych czasów opóźnienia.

Wszystkie moduły czujek są monitorowane pod kątem zabrudzenia, awarii lub demontażu.

Awarie oraz określone stany urządzenia są sygnalizowane za pomocą różnych kodów LED na płycie drukowanej modułu czujki.

Cechy techniczne, jakościowe i funkcjonalne:

- czułość: nie mniejsza niż zakres 0,05-2%/m,
- zakres napięć pracy: nie większy niż 15VDC - 33VDC,
- pobór prądu z pętli dozorowej LSN: 6,25mA,
- maksymalna ilość otworów próbkujących w jednym układzie rur: 24

- e) maksymalna długość układu rur: 190 m,
- f) maksymalna powierzchnia obszaru detekcji pojedynczego układu rur: 2880 m²,
- g) pobór prądu z zasilacza dodatkowego (czujka w wyk. konwencjonalnym): < 300 mA,
- h) wymiary (szer. x wys. x gł.) 222x140x70mm,
- i) materiał obudowy: plastik, tworzywo ABS,
- j) kolor: biały RAL 9018,
- k) stopień ochrony: do IP54,
- l) zakres temperatur pracy: nie węższy niż -20°C - +60° (FAS-420-TM),
- m) możliwość bezpośredniej komunikacji poprzez pętlę dozorową (LSN) bez stosowania dodatkowych adapterów/sterowników (tylko z wybranymi systemami SAP).

e/ 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/pętlach dozorowych 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 dozorowej, alarmu ogólnego w centrali, itp.

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

- z linii dozorowej,
- 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 zwarc.

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 dozorowej 16,5 ÷ 24,6 V

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

Pobór prądu z linii dozorowej ≤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 dozorowania 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.

Projektowana rozbudowa systemu spowoduje wzrost poboru prądu w stanie dozoru o ok. 20 mA. Zmiana ta nie powoduje konieczności wymiany istniejących akumulatorów.

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

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

Zasilacze te będą nadzorowane przez moduły EKS.

Lokalizacja urządzeń i sposób prowadzenia okablowania.

Rozmieszczenie elementów systemu przedstawiono na planach instalacji – rys. 1/A – 4/A.

Centrala powinna być zamontowana tak aby jej ekran wyświetlacza znajdował się na wysokości oczu patrzącego (ok. 1,60 m).

Ręczne ostrzegacze ROP należy umieścić na wysokości ok. 1,20 ÷ 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 ÷ 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.

Linię 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 HTKSH 1x2x0,8 PH90.

Połączenia do sterowania urządzeń należy wykonać kablem HDGs 2x1,0 PH30. Kabel ten należy mocować certyfikowanymi uchwytami 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.

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.

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.

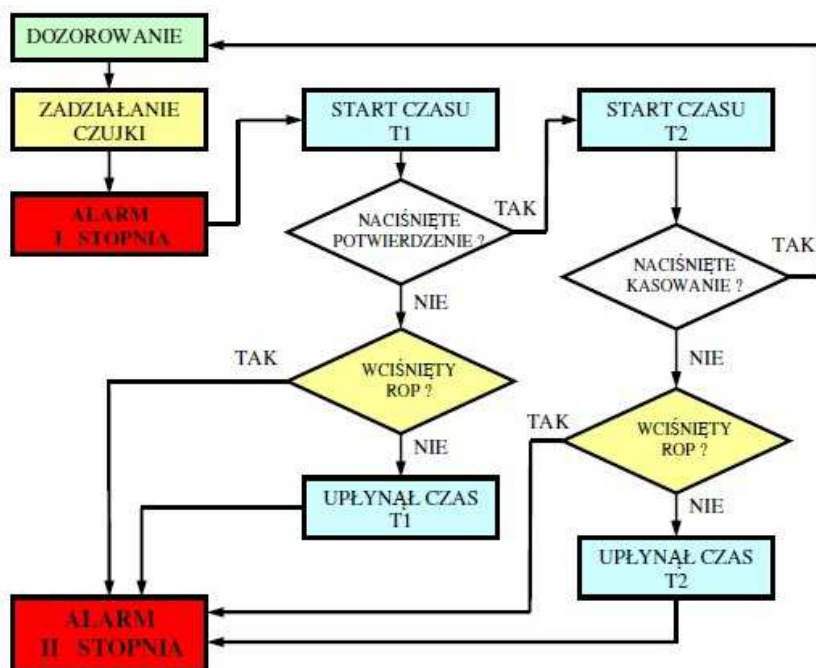
a/ Sekwencja zdarzeń.

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 przekątniki 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 przekątnikowych 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:

- sprowadzenie windy na poziom przyziemia i pozostawienie z otwartymi drzwiami
- otwarcie drzwi przesuwnych do przedsionków windy na wszystkich kondygnacjach

- zwolnienie trzymaków drzwi p-poż. na granicy stref pożarowych
- załączenie sygnalizatorów akustycznych
- wysłanie sygnału alarmowego do stacji monitorowania alarmów

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		
Winda osobowa	Winda	EKS 6004	NO 1	0	+	sprowadzenie windy na poziom ewakuacji
Centrale wentylacyjne	CW	EKS 6004	NO 1	0	+	zatrzymanie centrali wentylacyjnej
Wentylatory	WW	EKS 6004	NO 1	0	+	wyłączenie wentylatorów
Kłapy pożarowe	KP	EKS 6004	NO 1	0	+	Zamknięcie klap ppożarowych
Drzwi do przedsionka windy	DW	EKS 6004	NO 1	0	+	zwolnienie trzymaków elektromagnetycznych
Drzwi o odporności poż. na granicy stref pożar.	DP	EKS 6004	NC 1	0	+	zwolnienie trzymaków elektromagnetycznych

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 z 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 rzeczywistości
- wszystkie informacje wysyłane do stacji odbiorczej w agencji prowadzącej monitorowanie obiektu są prawidłowe i są zrozumiałe
- wszystkie funkcje pomocnicze wykonywane przez system są realizowane –ysterowanie 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) Linie 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 silnoprądowych 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 jednocinkowe
- j) W centrali pozostawić zapas przewodu umożliwiający 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.

Lp.	Urządzenie	j.m.	ilość
1	Czujka termiczna - TUN 4046	szt.	2
2	Czujka optyczna - DOR 4046	szt.	83
3	Gniazdo do czujek i sygnalizatorów systemu 40 G-40	szt.	85
4	Zespół czujki zasysającej TITANUS TP2	szt.	1
5	Moduł czujki TITANUS FAS-420-TP-50	szt.	2
6	Czujka zasysająca TITANUS FAS-420-TM-50 z osprzętem	szt.	1
7	Ręczny przycisk pożarowy ROP 4001M	szt.	14
8	Element sterujący (4 wyjścia) z izolatorem zwarć EKS-6004	szt.	6
9	Element kontrolno-sterujący (4 wyjścia + 4 wejścia) z izolatorem zwarć EKS-6044	szt.	3
10	Sygnalizator akustyczny adresowalny (głosowy) SAW6006	szt.	18
11	Zasilacz ZSP135-DR-3A-1 z akum. 2 x 17 Ah	kpl.	3
12	Zasilacz ZSP135-DR-3A-2 z akum. 2 x 40 Ah	kpl.	1
13	Wskaźnik zadziałania WZ31	szt.	15
14	Rura zasysająca Ø 25 mm	m	150
15	Komplet kształtek do rur zasysających	szt.	50
16	Uchwyty mocujące do rur zasysających	szt.	230
17	Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8mm	m	740
18	Kabel HDGs 2x1,0 PH90	m	50
19	Kabel HTKSH 1x2x0,8 PH90	m	120

CERTYFIKATY URZĄDZEŃ

L.p.	Urządzenie	Nr certyfikatu zgodności	Nr świadectwa dopuszczenia
1	Centrala POLON 6000	1438/CPR/0374	2109/2014
2	Czujka TITANUS	0786-CPD-20790	
3	Przycisk ręczny ROP 4001	1438/CPD/0090	1674/2013
4	Sygnalizator adresowalny SAW6006	1438/CPR/0390	2208/2014
5	Zasilacz dodatkowy ZSP135-DR	1438/CPD/0163	0583/2009
6	Optyczna czujka dymu DOR 4046	1438/CPD/0013	
7	Czujka termiczna TUN-4046	1438/CPD/0017	
8	Czujka liniowa dymu DOP-6001	1438/CPD/0219	

4.4 System sygnalizacji włamania i napadu, kontroli dostępu

Konfiguracja systemu

Projektuje się system sygnalizacji napadu i włamania zintegrowany przez producenta z Systemem kontroli dostępu. Projektuje się system UTC FS w zakresie funkcjonalności systemu sygnalizacji napadu i włamania oraz kontroli dostępu. Projektuje się objęcie jednostronną kontrolą dostępu drzwi wejściowych do Auli od strony katedry. Drzwi zostaną wyposażone w zamek elektryczny umożliwiający w każdym czasie otwarcie drzwi od środka. W przypadku alarmu pożarowego wszystkie przejścia wysterowane zostaną zgodnie ze scenariuszem pożarowym.

4.5 Instalacja Monitoringu Wizyjnego CCTV

OPIS

Projektuje się system monitoringu w oparciu o kamery IP 1080p oraz rejestrator cyfrowy. Wszystkie kamery w obrębie budynku (wraz z elewacjami) muszą zostać dostarczone i zainstalowane w wersji wandaloodpornej a wybrane kamery dostarczone z oświetlaczami podczerwieni. Specyficzne rozwiązanie dotyczy kamer K25.P i K26.P, gdzie zastosowano mniejsze kamery (stałogniskowe) instalowane w okolicach górnego narożnika otworu drzwiowego do nowoprojektowanej portierni oraz symetrycznie w sąsiedztwie istniejącego otworu (przeznaczonego do замуrowania) istniejącej portierni. Kamery K15.0 instalować na rzędnej 0,1m powyżej dolnej krawędzi centralnych opraw oświetleniowych. Szczegóły zawarto na schematach i rysunkach. Instalację łączyć wg schematów montażowych producenta. Obszarami monitorowanymi są: wejścia do budynku, komunikacja oraz teren wokół budynku, Aula, inne wskazane na rzutach.

KONCEPCJA ZABEZPIECZEŃ

Koncepcja ochrony polega na dostarczeniu pracownikom wewnętrznej służby ochrony informacji wizualnej o sytuacji z obszarów monitorowanych. Informacja o sytuacji będzie analizowana przez tychże pracowników w celu podjęcia przez nich interwencji, bądź wezwania interwencji zewnętrznej. W ramach planowanego zadania budowy systemu telewizji dozorowej należy zainstalować kamery stacjonarne z obiektywami o regulowanych ogniskowych ustawianych na stałe podczas uruchamiania systemu oraz kamery o stałych ogniskowych.

W zakresie stanowisk dozoru sterowania systemem telewizji dozorowej CCTV zakłada się wyposażenie pomieszczenia portierni w pojedynczą stację podglądu. Dodatkowo

przewidziano stację dozоровą w pomieszczeniu technicznym pod widownią auli celem prowadzenia prac diagnostycznych i archiwizacyjnych.

FUNKCJE SYSTEMU

Projekt niniejszy obejmuje wykonanie Systemu Telewizji Dozоровej, który swym zasięgiem będzie monitorował obszary uzgodnione z Inwestorem i udokumentowane w niniejszym projekcie. W szczególności system przewidziany jest do zapewnienia:

- dozoru w czasie rzeczywistym zaplanowanych na stałą scen z założoną częstotliwością rejestracji
- przełączanie rejestratora w tryb alarmowy w celu zgromadzenia większej ilości materiału wideo w przypadku stwierdzenia stanu zagrożenia,
- zaznaczanie wybranego materiału jako dokumentacji sytuacji alarmowej i niepodlegającej automatycznemu nadpisywaniu,
- przeglądanie zarejestrowanego materiału,
- archiwizacja wybranego obszaru zgromadzonego materiału wideo na nośnikach zewnętrznych,

OPIS INSTALACJI

System monitoringu posiada dedykowaną instalację sygnałową, sterowniczą oraz zasilającą. Instalacja od kamer lokalnych węzłów dystrybucyjnych monitoringu zostanie wykonana kablem symetrycznym kat 6 UTP AWG 23.

ZASILANIE SYSTEMU

Urządzenia systemu CCTV zasilane są za pośrednictwem zasilaczy bezprzerwowych on-line. Kamery zasilane są poprzez system Power Over Ethernet (PoE) z dedykowanych przełączników PoE.

OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Dla zapewnienia ochrony przeciwprzebieciowej zaprojektowano moduły ochrony wybranych kamery kamer oraz w każdym z lokalnych węzłów dystrybucyjnych systemu monitoringu CCTV.

ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Informacje o materiałach i urządzeniach podano na schematach i rzutach kondygnacji, Poniżej zostały wyspecyfikowane przykładowe urządzenia i materiały podstawowe, zastosowane przez projektanta celem zbudowania spójnego systemu monitoringu CCTV oraz dokonania uzgornień z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

L.p.	Kamera	TYP
1	K1.N	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
2	K2.N	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
3	K3.N	P3225-LVE MKII
4	K4.N	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
5	K5.N	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
6	K6.N	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
7	K1.N1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
8	K2.N1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
9	K3.N1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
10	K4.N1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
11	K5.N1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
12	K6.N1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
13	K7.N1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
14	K1.E	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
15	K2.E	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
16	K3.E	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
17	K4.E	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
18	K5.E	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
19	K1.E2	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
20	K1.E4	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
21	K1.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
22	K2.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
23	K3.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
24	K4.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
25	K5.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
26	K6.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
27	K7.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
28	K8.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
29	K9.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
30	K10.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
31	K11.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
32	K12.S	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
33	K1.S1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
34	K2.S1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
35	K3.S1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
36	K4.S1	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
37	K1.W	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
38	K2.W	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
39	K3.W	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
40	K4.W	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
41	K1.W2	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
42	K1.W3	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
43	K1.W4	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E

44	K2.W4	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
45	K3.W4	P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
46	K1.P	P3225-LV MKII
47	K2.P	P3225-LV MKII
48	K3.P	P3225-LV MKII
49	K4.P	P3225-LV MKII
50	K5.P	P3225-LV MKII
51	K6.P	P3225-LV MKII
52	K7.P	P3225-LV MKII
53	K8.P	P3225-LV MKII
54	K9.P	P3225-LV MKII
55	K10.P	P3225-LV MKII
56	K11.P	P3225-LV MKII
57	K12.P	P3225-LV MKII
58	K13.P	P3225-LV MKII
59	K14.P	P3225-LV MKII
60	K15.P	P3225-LV MKII
61	K16.P	P3225-LV MKII
62	K17.P	P3225-LV MKII
63	K18.P	P3225-LV MKII
64	K19.P	P3225-LV MKII
65	K20.P	P3225-LV MKII
66	K21.P	P3225-LV MKII
67	K22.P	P3225-LV MKII
68	K23.P	P3225-LV MKII
69	K24.P	P3225-LV MKII
70	K25.P	F4005 DOME SENSOR UNIT +F41 MAIN UNIT
71	K26.P	F4005 DOME SENSOR UNIT +F41 MAIN UNIT
72	K27.P	P3225-LV MKII
73	K28.P	P3225-LV MKII
74	K29.P	P3225-LV MKII
75	K30.P	P3225-LV MKII
76	K31.P	P3225-LV MKII
77	K32.P	P3225-LV MKII
78	K33.P	P3225-LV MKII
79	K34.P	P3225-LV MKII
80	K35.P	P3225-LV MKII
81	K36.P	P3225-LV MKII
82	K37.P	P3225-LV MKII
83	K38.P	P3225-LV MKII
84	K39.P	P3225-LV MKII
85	K40.P	P3225-LV MKII
86	K41.P	P3225-LV MKII
87	K42.P	P3225-LV MKII
88	K43.P	P3225-LV MKII
89	K44.P	P3225-LV MKII

90	K45.P	P3225-LV MKII
91	K46.P	P3225-LV MKII
92	K47.P	P3225-LV MKII
93	K48.P	P3225-LV MKII
94	K1.0	P3225-LV MKII
95	K2.0	P3225-LV MKII
96	K3.0	P3225-LV MKII
97	K4.0	P3225-LV MKII
98	K5.0	P3225-LV MKII
99	K6.0	P3225-LV MKII
100	K7.0	P3225-LV MKII
101	K8.0	P3225-LV MKII
102	K9.0	P3225-LV MKII
103	K10.0	P3225-LV MKII
104	K11.0	P3225-LV MKII
105	K12.0	P3225-LV MKII
106	K13.0	P3225-LV MKII
107	K14.0	P3225-LV MKII
108	K15.0	P3225-LV MKII
109	K16.0	P3225-LV MKII
110	K17.0	P3225-LV MKII
111	K18.0	P3225-LV MKII
112	K19.0	P3225-LV MKII
113	K20.0	P3225-LV MKII
114	K21.0	P3225-LV MKII
115	K22.0	P3225-LV MKII
116	K23.0	P3225-LV MKII
117	K24.0	P3225-LV MKII
118	K25.0	P3225-LV MKII
119	K26.0	P3225-LV MKII
120	K27.0	P3225-LV MKII
121	K28.0	P3225-LV MKII
122	K29.0	P3225-LV MKII
123	K30.0	P3225-LV MKII
124	K31.0	P3225-LV MKII
125	K32.0	P3225-LV MKII
126	K1.1	P3225-LV MKII
127	K2.1	P3225-LV MKII
128	K3.1	P3225-LV MKII
129	K4.1	P3225-LV MKII
130	K5.1	P3225-LV MKII
131	K6.1	P3225-LV MKII
132	K7.1	P3225-LV MKII
133	K8.1	P3225-LV MKII
134	K9.1	P3225-LV MKII
135	K10.1	P3225-LV MKII

136	K11.1	P3225-LV MKII
137	K12.1	AXIS V5915 PTZ
138	K13.1	P3225-LV MKII
139	K14.1	P3225-LV MKII
140	K15.1	P3225-LV MKII
141	K16.1	P3225-LV MKII
142	K17.1	P3225-LV MKII
143	K18.1	P3225-LV MKII
144	K19.1	AXIS V5915 PTZ
145	K20.1	P3225-LV MKII
146	K21.1	P3225-LV MKII
147	K22.1	P3225-LV MKII
148	K23.1	P3225-LV MKII
149	K24.1	P3225-LV MKII
150	K25.1	P3225-LV MKII
151	K26.1	P3225-LV MKII
152	K27.1	P3225-LV MKII
153	K28.1	P3225-LV MKII
154	K29.1	P3225-LV MKII
155	K30.1	P3225-LV MKII
156	K31.1	P3225-LV MKII
157	K32.1	P3225-LV MKII
158	K33.1	P3225-LV MKII
159	K34.1	P3225-LV MKII
160	K1.2	P3225-LV MKII
161	K2.2	P3225-LV MKII
162	K3.2	P3225-LV MKII
163	K4.2	P3225-LV MKII
164	K5.2	P3225-LV MKII
165	K6.2	P3225-LV MKII
166	K7.2	P3225-LV MKII
167	K8.2	P3225-LV MKII
168	K9.2	P3225-LV MKII
169	K10.2	P3225-LV MKII
170	K11.2	P3225-LV MKII
171	K12.2	P3225-LV MKII
172	K13.2	P3225-LV MKII
173	K14.2	P3225-LV MKII
174	K15.2	P3225-LV MKII
175	K16.2	P3225-LV MKII
176	K17.2	P3225-LV MKII
177	K18.2	P3225-LV MKII
178	K19.2	P3225-LV MKII
179	K20.2	P3225-LV MKII

4.6 Urządzenia multimedialne

Projektuje się wyposażenie multimedialne Auli. Projektantem systemów multimedialnych jest pan Dariusz Borowiecki. W skład wyposażenia multimedialnego wchodzi:

SYSTEM PROJEKCJI

Do wyświetlania prezentacji podczas wykładów zostanie wykorzystany projektor pracujący w rozdzielczości WUXGA, rzucający obraz na stały ramowy ekran o szerokości 6 m zamontowany na ścianie. Rzutnik będzie posiadał półprzewodnikowe, laserowe źródło światła o żywotności 20 000 godzin. Dla osób niepełnosprawnych siedzących na wózkach oraz siedzących w pierwszym rzędzie zostanie zamontowany dodatkowy drugi ekran o szerokości 2,4 m, na który obraz będzie rzucany z projektora zawieszonego nad nim i wyposażonego w obiektyw ultrakrótkoogniskowy. Urządzenie to będzie się również charakteryzowało rozdzielczością WUXGA. Podczas wykładów drugi projektor będzie powtarzał obraz z głównego urządzenia, natomiast podczas telekonferencji będzie istniała możliwość wyświetlenia różnych treści, np. na jednym ludzi z innej lokacji, a na drugim prezentację z komputera. Na biurku zostaną zamontowane dwa monitory, z których jeden będzie wyświetlał pulpit komputera stacjonarnego zamontowanego w pomieszczeniu technicznym, natomiast drugi będzie powtarzał obraz wyświetlany na projektorze głównym.

Do dyspozycji prelegenta oprócz komputera stacjonarnego będzie dostępny również wizualizer oraz dodatkowe porty wejściowe w standardzie VGA i HDMI do podłączenia komputerów przenośnych lub innych źródeł obrazu. Komutacja wszystkich sygnałów będzie realizowana w cyfrowej matrycy z wbudowanym sterownikiem systemu centralnego sterowania. Sygnały pochodzące z biurka oraz sygnały wysyłane do projektorów będą transmitowane za pomocą standardu HDBaseT.

W pomieszczeniu zostaną zamontowane dwie kamery, z których sygnały będą wysyłane do: monitora informacyjnego przy wejściu do sali, systemu rejestracji i udostępniania wykładów oraz do systemu telekonferencji.

Dodatkowo obraz z kamer będzie prezentowany na monitorze zainstalowanym na korytarzu pomiędzy drzwiami wejściowymi.

Do komunikacji z salami wykładowymi znajdującymi się w wieży zostanie wykorzystane połączenie światłowodowe transmitujące sygnał wizyjny i audio. Dobór urządzeń wykonawczych zostanie dokonany podczas remontu tychże sal.

SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

Nagłośnienie w pomieszczeniu zostanie podzielone na dwa odrębne tory: pierwszy dla sygnałów prezentacji i drugi dla wzmocnienia głosu prelegenta. Pierwsza część zostanie oparta o dwa szerokopasmowe zestawy głośnikowe dużej mocy zamontowane po obu stronach ekranu, natomiast w drugiej zostaną wykorzystane zestawy głośnikowe sufitowe. Taki podział pozwoli na transmisję sygnału mowy w sposób najbardziej równomierny oraz odtwarzanie sygnałów prezentacji z wymaganą dynamiką. Dla wspomagania osób słabosłyszących zostanie zamontowana pętla induktofoniczna.

Do dyspozycji prelegenta będą dostępne 4 mikrofony bezprzewodowe z nadajnikami ręcznymi oraz 1 mikrofon bezprzewodowy z nadajnikiem paskowym i wymiennym mikrofonem nagłównym lub krawatowym. Dodatkowo na stole oraz mównicy zostanie zamontowany przewodowy mikrofon na gęsiej szyi.

Wszystkie sygnały audio będą sumowane, przetwarzane i wysyłane do właściwych stref i odbiorników poprzez specjalizowane procesor DSP zamontowany w szafie sprzętowej.

W biurku wykładowcy zostanie zamontowane przyłącze audio pozwalające na podłączenie zewnętrznego rejestratora audio.

SYSTEM KONFERENCYJNY

System konferencyjny zostanie podzielony na dwie części, z których jedna będzie odpowiadała za rejestrację oraz udostępnianie wykładów w sieci, będzie ona miała charakter jednokierunkowy.

W drugiej części do komunikacji dwukierunkowej zostaną zamontowane dwa odrębne mechanizmy: jeden z wykorzystaniem komputera i platform opartych na usługach w „chmurze” oraz drugi z wykorzystaniem sprzętowego kodeka wideokonferencji podłączanego w razie potrzeby do przygotowanego okablowania w pomieszczeniu technicznym.

SYSTEM TŁUMACZEŃ SYMULTANICZNYCH

Na potrzeby wykładów w językach obcych zostanie przewidziana infrastruktura dla cyfrowego systemu tłumaczeń symultanicznych. W kabinie tłumacza będzie ustawiany jego pulpit, natomiast w dwóch narożnikach z przodu sali będą montowane promienniki podczerwieni. Słuchacze będą otrzymywali odbiorniki kieszonkowe wraz ze słuchawkami lub lokalnymi nadajnikami pętli induktofonicznej. System ten będzie również pozwalał na wspomaganie w odbiorze osób słabosłyszących.

SYSTEM STEROWANIA

Do kontroli wszystkich urządzeń zamontowanych w pomieszczeniu zostanie wykorzystany system centralnego sterowania. Na biurku zostanie zamontowany przewodowy panel dotykowy, za pomocą którego będzie możliwe wywoływanie programów przypisanych dla określonych funkcji pomieszczenia, np. podczas prezentacji na projektorze światło zostanie przyciemnione z przodu sali, rolety zaciemniające zostaną opuszczone, wybrane zostanie właściwe źródło obrazu i dźwięku oraz zostanie uruchomiony proces rejestracji wykładu.

4.7 Urządzenia sieci bezprzewodowej

Projektuje się Instalację sieci bezprzewodowej zgodnie z informacjami zamieszczonymi na rzutach oraz schematach. System bazuje na punktach dostępowych podłączonych do urządzeń sieciowych.

4.8 Urządzenia sieciowe LAN

Projektuje się urządzenia sieci LAN zgodnie z informacjami zamieszczonymi na rzutach oraz schematach.

5 UWAGI KOŃCOWE

Projektant dopuszcza rozwiązanie równoważne w każdym obszarze. Dla rozwiązań: Instalacja Domofonowa, SAP, SSWiN, SKD, CCTV, urządzenia sieci LAN, urządzenia sieci bezprzewodowej, 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. Dla okablowania strukturalnego, systemów CCTV, urządzeń sieciowych LAN, sieci bezprzewodowej wskazano kryteria równoważności. Dla instalacji domofonowej rozwiązanie zamienne jest równoważne, o ile spełnia wymagania funkcjonalne oraz formalne. Pozostałe 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.

6 KARTY MATERIAŁOWE

Na potrzeby uzgodnień z Miejskim Konserwatorem Zabytków wyspecyfikowano w punkcie 4.5 niniejszego opracowania typy kamer dla instalacji monitoringu CCTV. Poniżej zawarto karty materiałowe kamer.

Wykaz kart materiałowych:

1. KP3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E
2. P3225-LVE
3. MKIIF4005 DOME SENSOR UNIT
4. V5915 PTZ

1. Kamera do instalacji na elewacjach. P3225-VE MKII +WEATHERSHIELD KIT E

Datasheet



AXIS P3225-VE Mk II Network Camera

Streamlined and versatile, outdoor-ready HDTV 1080p fixed dome

AXIS P3225-VE Mk II is a streamlined, outdoor-ready fixed dome that provides HDTV 1080p video. It features a varifocal lens and remote zoom and focus, which eliminates the need for hands-on fine tuning. Equipped with WDR – Forensic Capture to handle scenes with strong variations in light as well as Lightfinder technology for exceptional light sensitivity, this versatile camera provides outstanding video quality in both strong and poor light conditions. It supports Axis Zipstream technology that significantly reduces bandwidth and storage requirements. The vandal-resistant AXIS P3225-VE Mk II is IK10 rated.

- > [HDTV 1080p video quality](#)
- > [Outdoor ready and IK10 rated](#)
- > [Remote zoom and focus](#)
- > [Lightfinder and WDR – Forensic Capture](#)
- > [Axis Zipstream](#)



2. Kamera do instalacji wewnętrz. P3225-LV

Datasheet



AXIS P3225-LVE Mk II Network Camera

Streamlined, outdoor-ready HDTV 1080p fixed dome for any light conditions

AXIS P3225-LVE Mk II is a streamlined, outdoor-ready fixed dome that provides HDTV 1080p video. It features a varifocal lens and remote zoom and focus, which eliminates the need for hands-on fine tuning. Equipped with WDR – Forensic Capture to handle scenes with strong variations in light, Lightfinder technology for exceptional light sensitivity, as well as built-in IR illumination with OptimizedIR, this versatile camera provides outstanding video quality in any light conditions. It supports Axis Zipstream technology that significantly reduces bandwidth and storage requirements. The vandal-resistant AXIS P3225-LVE Mk II is IK10 rated.

- > **HDTV 1080p video quality**
- > **Outdoor ready and IK10 rated**
- > **Lightfinder and WDR – Forensic Capture**
- > **OptimizedIR illumination**
- > **Axis Zipstream**



ONVIF | S | G



3. Kamera do Holu głównego (okolice ramy drzwi) MKIIF4005 DOME SENSOR UNIT

Datasheet

AXIS
COMMUNICATIONS

AXIS F4005 Dome Sensor Unit

Recessed dome for discreet indoor surveillance

AXIS F4005 is a compact, easy-to-install recessed dome sensor unit for discreet indoor video surveillance in retail, office, and banking environments. For use with an AXIS F Main Unit, AXIS F4005 provides a 1080p resolution and a wide 113° horizontal field of view. It enables WDR – Forensic Capture, ideal for scenes with very bright and dark areas. AXIS F4005 also supports Axis' Corridor Format to suit vertically oriented areas such as staircases, hallways and aisles. It comes with a 12-m (39 ft.) pre-mounted cable for connection to a main unit. A rotation tool is supplied for leveling the image.

- > Compact, recessed dome for indoor surveillance
- > Fixed lens with 1080p resolution
- > Wide 113° horizontal field of view
- > Wide Dynamic Range – Forensic Capture (with AXIS F41/F44 Main Unit)
- > Supports Axis' Corridor Format



HDTV
NETWORK VIDEO

AXIS V5915 PTZ Network Camera

Live streaming with high-quality audio and HDTV 1080p

AXIS V5915 offers HDTV 1080p resolution with smooth pan/tilt/zoom, high quality audio streaming in stereo, and powerful 30x zoom. It can stream and webcast audio and video in a variety of applications, such as Microsoft Lync and Skype. The open interface makes it easy to integrate with other systems. AXIS Streaming Assistant enables easy setup of peer-to-peer video conference systems and live production to a larger audience. Audio connectors meet most requirements for professional audio processing, enabling connection of high-quality microphones and speakers, and SDI connectors allow integration into other live production systems. AXIS V5915 can also be connected to a monitor through HDMI.

- > HDTV video streaming
- > 30x optical zoom with autofocus
- > Smooth pan tilt and zoom
- > CD-quality stereo audio
- > Support for SDI and HDMI

