

SPIS TREŚCI

1 ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	2
2 INFORMACJE WSTĘPNE.....	2
2.1 INWESTOR	2
2.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2.3 PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2.4 ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3 OPIS ROZWIĄZAŃ SZCZEGÓŁOWYCH INSTALACJI	3
3.1 SYSTEM CCTV	3
3.2 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU	3
3.2.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU	4
3.2.2 KRYTERIA DOBORU I ROZMIESZCZENIA CZUJEK	4
3.2.3 ALARMOWANIE POŻARU.....	5
3.2.4 PODSTAWOWE PARAMETRY ELEMENTÓW SYSTEMU	5
3.2.5 POWIĄZANIA SSP Z INNYMI INSTALACJAMI.....	14
3.2.6 OPRZEWODOWANIE SYSTEMU	14
3.3 SYSTEM TV ABONENCKIEJ	14
3.4 SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU	15
3.5 SYSTEM PRZYZYWOWY	15
3.6 SYSTEM DOMOFONOWY.....	15
3.7 OKABLOWANIE STRUKTURALNE	16
3.7.1 WYMAGANIA OGÓLNE	16
3.7.1.1 Struktura okablowania.	16
3.7.1.2 Założenia techniczne.	16
3.7.2 ZGODNOŚĆ ROZWIĄZANIA Z NORMAMI	16
3.7.3 OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA	17
3.7.3.1 Punkt dystrybucyjny.	17
3.7.3.2 Oznaczenia systemu.	17
3.7.3.3 Okablowanie poziome.....	18
3.7.3.4 Gniazda odbiorcze.....	18
3.7.3.5 Urządzenia aktywne	18
3.7.3.6 Testowanie okablowania.....	18
3.8 UWAGI DO WYKONANIA INSTALACJI TELETECHNICZNYCH.....	19
3.9 ALARM GAZU.....	19
4 UWAGI KOŃCOWE.....	20

1 ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

LISTA RYSUNKÓW:					
Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala	Rewizja	Opracowanie	Data
T-01	Schemat instalacji systemu SSP – cz. I	SZKIC	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-02	Schemat instalacji systemu SSP – cz. II	SZKIC	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-03	Schemat instalacji LAN	SZKIC	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-04	Schemat instalacji CCTV	SZKIC	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-05	Schemat instalacji RTV	SZKIC	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-06	Schemat instalacji kontroli dostępu KD	SZKIC	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-07	Schemat instalacji wideofonowej	SZKIC	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-08	Schemat instalacji przyzywowej	SZKIC	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-09	Schemat instalacji alarmu gazu	SZKIC	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-10	SCHEMAT INSTALACJI TT	1:100	A	inż. Michał Lipiński	07.2020
T-11	SCHEMAT INSTALACJI TT	1:100	A	inż. Michał Lipiński	07.2020

2 INFORMACJE WSTĘPNE

2.1 INWESTOR

Fundacja Społeczno – Charytatywna POMOC RODZINIE I ZIEMI
ul. Włocławska 169B, 87 – 100 Toruń

2.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji teletechnicznych dla tematu:
Zakład Pielęgnacyjno – Opiekuńczy, 87 – 100 Toruń, ul. Służewska,
obr. nr 76 dz. nr 35/1, obr. nr 69 dz. nr 363/2, obr. 69 dz. nr 337, 352, 353

2.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu jest:

- Uzgodnienia z inwestorem
- Koncepcja technologiczna
- Uzgodnienia branżowe
- Literatura, normy branżowe oraz obowiązujące przepisy państwowe

2.4 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt zawiera:

- instalację telewizji przemysłowej
- instalację systemu wykrywającego pożar
- instalację telewizji abonenckiej
- instalację kontroli dostępu
- instalację szpitalnego systemu przywoławczego

- instalację wideo-domofonową
- instalację sieci strukturalnej

3 OPIS ROZWIĄZAŃ SZCZEGÓLOWYCH INSTALACJI

3.1 SYSTEM CCTV

W budynku projektuje się instalację monitoringu w systemie IP. Monitoringiem zostały objęte wszystkie wejścia do budynku, korytarze oraz łóżka pacjentów.

Sygnały z wszystkich kamer zostaną sprowadzone za pomocą przewodów UTP kat 6 do pomieszczenia serwerowni i podłączone pośrednio przez switch PoE 48x 10/100/1000 do rejestratora 32 - kanałowego zlokalizowanego w szafie punktu dystrybucyjnego PD. Wszystkie linie sygnałowe terminować na panelu dystrybucyjnym 24xRJ45 UTP. Switch skrosować za pomocą modułów SFP i patchcordu światłowodowego wielomodowego ze switchem sieci wewnętrznej w tej samej szafie dystrybucyjnej. Rejestrator zasilic napięciem 230 V AC z podtrzymaniem UPS. Zapewnić podłączenie sieci ETHERNET. Zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Rejestrator zostanie wyposażony w dwa dyski o pojemności 6TB każdy, powinien mieć możliwość rozbudowy o co najmniej 2 kolejne dyski 6TB i cechować się minimalnym wideo bit rate na poziomie 320Mbps.

W budynku projektuje się kamery IP minimum 2MP D/N z IR, WDR, IP66 w wersji kopułowej wandaloodpornej

3.2 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU

W budynku projektuje się instalację sygnalizacji pożaru na bazie elementów Polon Alfa systemu serii 4900. Projektuje się cztery pętle, która będą zbierały wszystkie elementy systemu z całego budynku. Pierwsza pętla przeznaczona jest dla elementów kontrolno-sterujących, natomiast pozostałe pętle zawierają wszystkie czujniki, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz sygnalizatory pętlowe wewnętrzne.

Jako podstawowy typ czujnika dymu w projekcie zastosowano czujki optyczne wykrywające pożary TF5 – TF5 (korytarze, pomieszczenia biurowe, sale zabiegowe itp.). Dla pomieszczeń kuchennych, technicznych itp. zastosowano czujki wielodetektorowe wykrywające pożary TF1 – TF9.

Wszystkie elementy pętli wyposażone są w izolatory zwarć. Przyjęto zasadę ochrony częściowej, tzn. czujki projektuje się we wszystkich pomieszczeniach poza toaletami i sanitariatami. Automatyczne powiadomianie o zagrożeniu pożarem projektuje się przy pomocy czujek rozmieszczonych na obiekcie. Ręczne powiadomianie zostanie zrealizowane przy pomocy ROP-ów (ręcznych ostrzegaczy pożarowych) rozmieszczonych przy wejściach do budynku oraz dodatkowo przy drogach ewakuacyjnych w charakterystycznych punktach. Sygnalizatory akustyczne rozmieszczono tak aby zapewnić optymalną słyszalność sygnału alarmowego w całym obiekcie. Wszystkie przewody mocować w sposób zgodny z obowiązującą normą.

3.2.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU

Zadaniem projektowanego systemu sygnalizacji pożaru jest:

- wykrywania pożaru w jego początkowej fazie (zagrożenie pożarowe),
- wysłanie sygnałów sterujących do innych urządzeń i instalacji w budynku,

Za wczesne wykrycie pożaru z jednoczesnym wskazaniem jego miejsca został zaprojektowany system automatycznej sygnalizacji pożarowej POLON 4000 w oparciu o adresowalną centralę sygnalizacji pożaru POLON 4900, która umożliwia

- wczesne wykrycie pożaru z jednoczesnym wskazaniem jego miejsca powstania,
- powiadamia o nim bliższych i dalszych służb interwencyjnych,
- steruje urządzeniami wykonawczymi,
- rejestruje wszystkie występujące w systemie zdarzenia.

W systemie Polon 4000 każdy z elementów linii dozorowej (czujka pożarowa, ręczny ostrzegacz pożarowy, adapter czujki konwencjonalnej, element sterujący) posiada indywidualny adres. Pozwala to na dokładne zlokalizowanie miejsca wystąpienia zagrożenia i podjęcie odpowiednich działań w celu jego eliminacji.

Alarm drugiego stopnia poza sygnalizacją optyczno-akustyczną, za pomocą modułów sterujących spowoduje odłączenie zasilania w rozdzielni głównej RG, układzie przełączania zasilania rezerwowego SZR, UPS dla SZR, RRG, RRK, UPS dla RRK, jedenastu klap ppoż. oraz przekaże sygnał do sprowadzenia windy na parter.

Nie ma potrzeby łączenia budynku z monitoringiem w straży pożarnej.

3.2.2 KRYTERIA DOBORU I ROZMIESZCZENIA CZUJEK

Wykonawca instalacji systemu sygnalizacji pożarowej przed przystąpieniem do prac powinien zapoznać się z dokumentacją elektryczną w zakresie lokalizacji gniazd i czujek w poszczególnych pomieszczeniach oraz uwzględnić poniższe wytyczne dot. odległości montażu czujek od innych instalacji w celu uniknięcia ewentualnych kolizji z innymi instalacjami.

Przy montażu czujek należy zachować odpowiednie odległości od elementów innych instalacji:

- odległość od ściany: > 1m,
- odległość od opraw lamp oświetleniowych: > 0,3 m,
- odległość od opraw nawiewników instalacji wentylacyjnej: > 0,5 m,
- w miarę możliwości czujki instalować w centralnym punkcie pomieszczeń a w przypadku wielu czujek – powinny być rozłożone równomiernie,

Przy doborze czujek w fazie projektowania, uwzględniono:

- prawdopodobieństwo powstania pożaru oraz zjawiska (dym, temperatura, płomień) towarzyszące w pierwszej fazie pożaru,
- architekturę i konstrukcję pomieszczeń,
- występujące w pomieszczeniach instalacje sanitarne i elektryczne,
- materiały wykończeniowe pomieszczeń,
- składowany i eksploatowany w pomieszczeniach sprzęt i materiały

Dobór ilości czujników przeprowadzono na podstawie:

- stopnia czułości systemu,
- dopuszczalną powierzchnią dozorowania czujek,
- dopuszczalną odległością pomiędzy czujkami,
- warunkami panującymi w pomieszczeniach,

- charakterem wykorzystania pomieszczeń.

3.2.3 ALARMOWANIE POŻARU

Projektuje się dwustopniowe alarmowanie:

- Alarm I^o (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną przeznaczony jest wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany wewnętrznym sygnałem akustycznym w centralce SAP, powinien być odebrany przez obsługę z potwierdzeniem w centrali SAP w czasie T1 ok. 30 sekund – nie potwierdzony alarm I^o przechodzi automatycznie w alarm II^o. Po potwierdzeniu odebrania alarmu I^o obsługa zobowiązana jest dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 ok. 3 minut - przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali.
- Po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II^o (pełny, pożarowy), podczas którego następuje automatyczne wystawienie sygnalizacji akustycznej, a system SSP wykona funkcje wykonawcze

Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II^o; funkcja taka umożliwia obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe. Czasy T1 i T2, ustalone programowo w centrali SSP.

3.2.4 PODSTAWOWE PARAMETRY ELEMENTÓW SYSTEMU

Centralna sygnalizacji pożaru Polon 4900:

Centralnym elementem projektowanego systemu sygnalizacji pożaru jest Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900. Jej zadaniem jest integracja wszystkich elementów adresowalnych, systemu wykrywania pożarów POLON 4000. Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wystawieniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji o wystąpieniu pożaru do obsługi obiektu.

POLON 4900 jest urządzeniem, z podwójnym układem sterowników procesorowych (z tzw. redundancją), gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym duże możliwości podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru.

Podstawowa wersja centrali ma wyposażenie dla czterech pętli adresowalnych z możliwością adresowania po 127 elementów liniowych w każdej pętli z możliwością rozbudowy do ośmiu pętli, obsługujących w sumie ponad 1000 elementów adresowalnych.

Linie dozorowe mogą pracować w układzie pętlowym lub otwartym (promieniowym). Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii.

Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowej.

W centrali można utworzyć programowo 1024 stref dozorowych, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawią się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Ponadto istnieje możliwość programowania własnych komunikatów dla tzw. alarmów technicznych, związanych z kontrolą sterowanych przez centralę urządzeń automatyki pożarowej. Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny, mający 20 linii po 40 znaków, pracujący w trybie graficznym oraz przyjęty sposób prezentacji opcji programowych centrali, w formie rozwijanego menu okienkowego, zdecydowanie ułatwia komunikowanie się osoby obsługującej z centralą.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej, centrala POLON 4900, na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm.

W centrali POLON 4900 dla każdej strefy dozorowej można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania. Różne warianty alarmowania, programowane w konkretnych strefach, pozwalają na poprawne wykorzystanie systemu wykrywania pożaru w określonych indywidualnych warunkach, panujących w strefie, a także pozwalają na wprowadzenie indywidualnych kryteriów dla sprawnego zorganizowania systemu ochrony obiektu. Dodatkowo w ramach pojedynczej strefy można podzielić zainstalowane w niej elementy na dwie grupy, pozwalające utworzyć koincydencję w ramach jednej strefy.

Sterowanie urządzeniami sygnalizacyjnymi i przeciwpożarowymi centrala POLON 4900 może realizować poprzez wbudowane dwie grupy wyjść sterujących.

Są to:

- wyjścia 16 przekaźników z bezpotencjałowymi stykami przełączanymi,
- 8 nadzorowanych linii sterujących.

Wyjścia te można programowo związać z dowolną strefą lub grupą stref w 6 kategoriach pracy oraz w dużej liczbie wariantów w ramach kategorii. Aż 8 nadzorowanych linii kontrolnych umożliwia nadzorowanie stanu dołączonych zewnętrznych urządzeń bądź obwodów.

Wyjścia szeregowo (RS 232 i RS 485) umożliwiają dołączenie do centrali: klawiatury komputerowej, komputera, czytnika kodów paskowych, systemu monitoringu cyfrowego, systemu integracji i nadzoru instalacji a także łączenie central w strukturę sieciową.

Centrala POLON 4900 pamięta i rejestruje ok. 2000 ostatnich zdarzeń, które miały miejsce podczas dozorowania obiektu. Zdarzenia te mogą być wydrukowane na taśmie papierowej, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia, za pomocą wbudowanej drukarki termicznej.

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900 posiada certyfikat zgodności uprawniający do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej, wydany przez JCW CNBOP w Józefowie.

Dane techniczne:

Napięcie zasilania centrali - sieć 50Hz:	230V+10%-15%
Maksymalny pobór prądu z sieci:	1,5 A
Wewnętrzne napięcie robocze centrali – stałe:	24V+25%-10%
Źródło zasilania rezerwowego:	
– bateria akumulatorów „24V” Pb (szczelnych) o pojemności:	17÷90 Ah
Maksymalna rezystancja wewnętrzna baterii akumulatorów łącznie z rezystancją przewodów doprowadzających:	1 Ω
Przełączanie na zasilanie rezerwowe:	automatyczne
Przełączanie na ładowanie akumulatorów:	automatyczne
Maksymalny pobór prądu z akumulatora podczas dozorowania z dwoma pakietami MSL-48M w trybie 8linii x 20mA:	0,6A
Maksymalny dysponowany pobór prądu dla urządzeń zewnętrznych:	1A
Liczba linii dozorowych adresowalnych:	4 lub 8
Maksymalne napięcie w linii dozorowej:	23,4V ÷ 24,6V
Dopuszczalny prąd dozorowania linii dozorowej (w zależności od konfiguracji):	
– przy maksymalnej rezystancji przewodów 2x100 Ω:	20mA
– przy maksymalnej rezystancji przewodów 2x75 Ω:	22mA
– przy maksymalnej rezystancji przewodów 2x45 Ω:	50mA
Maksymalna dopuszczalna rezystancja przewodów linii dozorowej	

– adresowalnej w zależności od konfiguracji:	2 x 100Ω, 2 x 75 Ω lub 2 x 45 Ω
– bocznej ADC-4001:	2 x 25 Ω
– pomiędzy dwoma kolejnymi elementami zawierającymi izolatory zwarć:	2 x 50 Ω
Maksymalna dopuszczalna pojemność przewodów linii dozorowej adresowalnej:	300 nF
Minimalna rezystancja izolacji między przewodami w instalacji:	100 kΩ
Układy pracy adresowalnej linii dozorowej:	
– pętlowy, z możliwością eliminacji jednej przerwy lub zwarcia przewodów linii dozorowej (linia dozorowa typu A)	
– promieniowy bez pętli (linia dozorowa typu B)	
Liczba elementów adresowalnych na jednej linii, zależna od łącznego prądu dozoru, lecz nie większa niż:	
- dla linii typu A:	127
- dla linii typu B:	32
Maksymalna liczba elementów kontrolno-sterujących EKS-4001 podłączonych do centrali :	250
Maksymalna liczba elementów sterujących wielowyjściowych EWS-4001 podłączonych do centrali:	100
Maksymalna liczba elementów sterujących wielowyjściowych EWS-4001 podłączonych do jednej linii dozorowej:	20
Maksymalna liczba elementów sterujących wielowejściowych EWK-4001 podłączonych do centrali:	100
Maksymalna liczba elementów sterujących wielowejściowych EWK-4001 podłączonych do jednej linii dozorowej:	20
Maksymalna liczba sygnalizatorów akustycznych SAL-4001 podłączonych do centrali:	250
Maksymalna liczba uniwersalnych central sterujących UCS 4000 podłączonych do centrali:	100
Liczba stref, do których programowo przydziela się elementy liniowe:	1024
Liczba współzależnych grup czujek w strefie:	2 (A i B)
Rodzaje alarmów pożarowych:	
- wstępny alarm:	ALARM I ST.
- główny alarm:	ALARM II ST.
Ilość wariantów alarmowania do zastosowania w strefach:	17
Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (graficzny) o rozdzielczości:	320 x 240 pikseli
Zakresy programowania czasów :	
- oczekiwanie na potwierdzenie ALARMu I ST:	T1 0 ÷10 min
- rozpoznanie sytuacji po potwierdzeniu ALARMu I ST:	T2 0 ÷10 min
- opóźnienie wysterowania wyjść alarmowych:	T3 0 ÷10 min
Wyjścia programowane (PK1 zaprogramowany na stałe):	
- bezpotencjałowe styki przełączne przekaźników 1A/24V:	16 (PK1÷PK16)
- linie sygnałowe o obciążalności 0,5A/24V:	2 (LS1, LS2)
- linie sygnałowe o obciążalności 100mA/24V:	6 (LS3÷LS8)

Wejścia programowane – linie kontrolne:

- ilość linii kontrolnych:	8 (LK1÷LK8)
Maksymalna ilość przypisanych stref/elementów sterujących do wyjść (łącznie ilość przypisań do wyjść typu PK, LS, oraz elementów liniowych typu EKS-4001, EWS-4001, UCS 4000) :	64000
Maksymalna ilość pamiętanych zdarzeń (PAMIĘĆ ZDARZEŃ):	2000
Maksymalna ilość pamiętanych alarmów (PAMIĘĆ ALARMÓW):	9999
Stopień ochrony obudowy centrali:	IP 30
Zakres temperatur pracy:	- 5 °C ÷ 40 °C
Masa centrali (bez akumulatorów):	ok. 17 kg
Wymiary centrali (bez PAR-4800):	536x492x218 mm
Wymiary pojemnika na akumulatory PAR-4800:	212x492x195 mm
Wymiary centrali z zamontowanym pojemnikiem PAR-4800	766x492x218 mm

Czujka dymu DOR-4046

Procesorowa, optyczna czujka dymu DOR-4046 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka DOR-4046 jest czujką z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymująca stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej. Czujki DOR-4046 mogą pracować wyłącznie na liniach/pętłach adresowalnych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000.

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.

Nie podjęcie czynności serwisowych do czasu wyczerpania pełnego zakresu samoregulacji (np. przez kilka tygodni) może być przyczyną fałszywego alarmowania zabrudzonej czujki. 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.

Czujki wysyłają w linie dozoru, oprócz swojego adresu, kodu rodzaju, stanów dozoru i alarmowania, dodatkowe informacje, takie jak: stan serwisowy, stany związane z uszkodzeniem układów wewnętrznych czujki, zadziałanie izolatora zwarć. Stan alarmowania czujki sygnalizuje czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej; stany uszkodzenia, alarmu technicznego, zadziałanie izolatora zwarć – żółtymi rozbłyskami tej diody.

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. Kodowanie adresu czujki odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jej nieulotnej pamięci.

Czujki są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Współpracują z gniazdem montażowym G-40.

Dodatkowa sygnalizacja optyczna czujki lub grupy czujek można uzyskać przez dołączenie wskaźnika zadziałania WZ-31. Czujki DOR-4046 spełniają wymagania normy PN-EN54-7.

Dane techniczne:

Napięcie pracy:	16,5 V - 24,6 V
Maksymalny prąd dozoru:	$\leq 150 \mu\text{A}$
Temperatura pracy:	od $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$
Dopuszczalna wilgotność względna:	do 95 % przy $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Wymiary (bez gniazda) \varnothing :	115 mm x 43 mm
Masa (bez gniazda):	0,20 kg
Kolor czujki (standardowy):	biały
Sposób kodowania adresu:	programowy z centrali
Ilość poziomów czułości:	3
Maksymalna wysokość instalowania:	12 m
Maksymalna powierzchnia dozoru:	$60\text{ m}^2 - 80\text{ m}^2$

Czujka dymu DUT-6046

Adresowalna wielosensorowa czujka dymu i ciepła DUT-6046 jest przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wpływ ruchu powietrza i zmian ciśnienia. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu (w zakresie IR i UV) oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy spowodowane np. przez parę wodną i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki.

Czujki dymu i ciepła DUT-6046 przewidziane są do pracy w adresowalnych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000.

Zasada działania

Podstawą działania detektora dymu czujki DUT-6046 jest zasada Tyndala - rozpraszanie promienia świetlnego na cząsteczkach dymu. Wnikające do wnętrza komory pomiarowej cząsteczki dymu odbijają światło emitowane przez diodę nadawczą. Rozproszone światło dociera do fotodiody powodując powstanie fotoprądu. Wnikające do czujki ciepło powoduje zmiany rezystancji termistorów. Informacje o czynnikach pożarowych z czterech detektorów poddawane są zaawansowanej analizie sygnałowej przez mikroprocesor, który ocenia stopień zagrożenia pożarowego.

Komunikacja między centralą systemu POLON 4000, a czujkami DUT-6046 odbywa się za pośrednictwem adresowalnej, dwuprzewodowej linii dozoru. Unikalny, w pełni cyfrowy protokół komunikacyjny umożliwia przekazywanie dowolnych informacji z centrali do czujki i z czujki do centrali np.: ocenę stanu otoczenia (zadymienia, temperatury), tendencję jego zmiany oraz aktualną wartość analogową temperatury i gęstość zadymienia.

Mikroprocesor sterujący pracą czujki, kontroluje poprawność działania jej podstawowych układów i w razie stwierdzenia nieprawidłowości przekazuje stosowne informacje do centrali.

Czujka DUT-6046 jest czujką analogową, z cyfrowym mechanizmem samoregulacji, tzn. utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu czujka wysyła do centrali informację o częściowym zabrudzeniu komory pomiarowej w celu poinformowania służb serwisowych o konieczności podjęcia odpowiednich działań.

Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części uszkodzonej, co umożliwia dalszą niezakłóconą pracę czujki.

Stan alarmowania czujki sygnalizowany jest impulsowym, czerwonym światłem dwóch diod, umieszczonych po przeciwnych stronach obudowy czujki. Wskaźnik umożliwia szybką lokalizację alarmującej czujki i stanowi pomoc przy okresowym sprawdzaniu działania czujki. Jeżeli czujka jest źle widoczna lub zainstalowana w trudno dostępnym miejscu, można do niej dołączyć dodatkowy optyczny wskaźnik zadziałania WZ-31.

Stany uszkodzenia, alarmu technicznego i zadziałania izolatora zwarć, sygnalizowane są żółtymi błyskami diody świecącej.

Czujka ma cztery podstawowe tryby pracy, które umożliwiają użytkownikowi optymalne dopasowanie jej do pracy

w określonym środowisku:

tryb 1 – współzależna praca dwóch detektorów dymu i dwóch ciepła,

tryb 2 – współzależna praca dwóch detektorów dymu,

tryb 3 – praca jako czujka ciepła w klasie A1R,

tryb 4 – niezależna praca dwóch detektorów dymu i ciepła.

Dane techniczne:

Napięcie pracy:	16,5 V - 24,6 V
Maksymalny prąd dozoru:	$\leq 150 \mu\text{A}$
Temperatura pracy:	od $-25 \text{ }^\circ\text{C}$ do $+55 \text{ }^\circ\text{C}$
Dopuszczalna wilgotność względna:	do 95 % przy $40 \text{ }^\circ\text{C}$
Wymiary (bez gniazda) \emptyset :	115 mm x 44 mm
Masa (bez gniazda):	0,20 kg
Kolor czujki (standardowy):	biały
Sposób kodowania adresu:	programowy z centrali
Ilość poziomów czułości:	4
Maksymalna wysokość instalowania:	11 m
Maksymalna powierzchnia dozoru:	$60 \text{ m}^2 - 80 \text{ m}^2$

Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M

Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M przeznaczony jest do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć.

Uruchomienie ostrzegacza – wprowadzenie w stan alarmowania następuje poprzez uderzenie w szybkę (spowoduje to jej odchylenie) a następnie przez wciśnięcie przycisku.

Zmienia się skokowo kolor strzałek tła ostrzegacza z czarnych na żółte, informacja o wciśnięciu przycisku przekazana zostaje do centrali sygnalizacji pożarowej, która przekazuje do ostrzegacza sygnał uruchamiający diodę LED, sygnalizująca czerwonymi rozbłyskami zadziałanie ostrzegacza.

W celu skasowania stanu alarmowania ostrzegacza należy przycisnąć szybkę do korpusu i od dołu wsunąć klucz (T końcówka) aż do skokowej zmiany koloru strzałek na czarny. Po wyjęciu klucza szybka zostanie zablokowana w normalnej pozycji dozoru.

Dane techniczne:

Rezystancja alarmowa:	1 kΩ
Max obciążalność styków	0,1 A / 30 VDC
Temperatura pracy:	od -25 °C do +55 °C
Dopuszczalna wilgotność względna:	do 95 % przy 40 °C
Wymiary (bez gniazda) Ø:	102,5 x 98 x 45,5 mm
Masa (bez gniazda):	0,22 kg
Kolor (standardowy):	czerwony

Element kontrolno-sterujący EKS-4001

Elementy kontrolno-sterujące EKS-4001 są przeznaczone do uruchamiania (stykami przekaźnika) na sygnał z centrali, urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych, np. sygnalizatorów, drzwi przeciwpożarowych itp. Umożliwiają kontrolowanie sprawności sterowanego urządzenia i poprawności jego zadziałania. Mają dodatkowe wejście kontrolne do nadzoru nie związanych ze sterowaniem urządzeń lub instalacji.

Elementy EKS-4001 mogą pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętłach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000.

Uruchomienie przekaźnika w elemencie kontrolno-sterującym następuje na rozkaz przesłany z centrali i jest sygnalizowane rozbłyskami jego czerwonej diody świecącej. Skasowanie alarmowania centrali powoduje powrotne przełączenie zestyków przekaźnika. Jest możliwe blokowanie przełączenia przekaźnika w uzasadnionych przypadkach jak również programowe wprowadzanie zwłoki czasowej w jego zadziałaniu. Układ elektroniczny elementu EKS-4001 kontroluje dwa niezależne wejścia na zwarcie lub rozwarcie (do wyboru) dołączonych do nich bezpotencjałowych zestyków zewnętrznych urządzeń, których przełączenie centrala sygnalizuje jako alarm techniczny. Element kontrolno-sterujący posiada rozbudowane oprogramowanie, umożliwiające jego elastyczne wykorzystanie w różnych zastosowaniach. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć.

Elementy kontrolno-sterujące EKS-4001 w niniejszym opracowaniu przeznaczone są do sterowania urządzeniami zewnętrznymi:

a) Sterowanie wyłączeniem central wentylacyjnych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w przypadku wystąpienia pożaru w obiekcie, centrale wentylacyjne mogące podsycać ogień poprzez wdmuchiwanie świeżego powietrza należy wyłączyć.

Aby umożliwić wyłączenie central wentylacyjnych przez instalację sygnalizacji pożaru zostały zaprojektowane element kontrolno-sterujące EKS-4001 nr 5-5, 5-6, 5-7, 5-8, których styki przekaźnika wykonawczego należy włączyć w automatykę central wentylacyjnych (dostosowanie automatyki dźwigu do możliwości sterowania w czasie pożaru nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania).

b) Sterowanie drzwiami /automatycznie rozsuwanymi/ na drogach ewakuacyjnych.

Aby umożliwić sterowanie drzwiami /automatycznie rozsuwanymi/ w przypadku wystąpienia pożaru w obiekcie zaprojektowano elementy kontrolno-sterujące EKS-4001 5-2, 5-3, 5-4 które będą sterować drzwiami (dostosowanie automatyki otwierania drzwi do możliwości sterowania w czasie pożaru nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania),

c) Sterowanie dźwigiem osobowym.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w przypadku wystąpienia pożaru w obiekcie, dźwig osobowy powinien zjechać na poziom parteru i pozostać otwarty.

W celu zrealizowania powyższego w maszynowni dźwigu został zaprojektowany element kontrolno-sterujący EKS-4001 5-1, którego styki przekaźnika wykonawczego należy włączyć w automatykę dźwigu (dostosowanie automatyki dźwigu do możliwości sterowania w czasie pożaru nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania).

Dane techniczne:

Napięcie pracy:	16,5 V - 24,6 V
Maksymalny prąd dozoru:	$\leq 165 \mu\text{A}$
Temperatura pracy:	od $-25 \text{ }^\circ\text{C}$ do $+55 \text{ }^\circ\text{C}$
Dopuszczalna wilgotność względna:	do 95 % przy $40 \text{ }^\circ\text{C}$
Wymiary (bez gniazda) \varnothing :	115 mm x 43 mm
Masa (bez gniazda):	0,20 kg
Kolor pokrywy modułu:	biały
Sposób kodowania adresu:	programowy z centrali
Pobór prądu przez układ kontroli ciągłości linii ze źródła zasilającego sterowane urządzenie:	$\leq 615 \mu\text{A}$
Wyjście sterujące przekaźnikowe:	styk bezpotencjałowy przełączny 2A/30V
Liczba wejść kontrolnych:	2
Inicjacja wejścia kontrolnego:	bezpotencjałowy styk NO lub NC

Gniazdo G-40

Gniazdo G-40 jest przeznaczone do mocowania czujek 4046 (np. DOR-40, DIO-4046) na suficie i dołączenia do nich przewodów linii dozoru.

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

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

Wskaźnik zadziałania WZ-31

Wskaźnik WZ-31 jest przeznaczony do optycznego informowania o stanie alarmowania czujki lub grupy czujek pożarowych w pożarowej instalacji alarmowej. Przewidziany jest do pracy w instalacjach konwencjonalnych i adresowalnych.

Powinien być stosowany zwłaszcza w przypadkach, gdy zainstalowana czujka jest niewidoczna.

Wskaźnik zadziałania WZ-31 sygnalizuje świeceniem czerwonej diody stan alarmowania pojedynczej czujki lub przynajmniej jednej z grupy współpracujących czujek. Dioda świecąca podświetlająca wskaźnik zadziałania jest zasilana przez prąd płynący przez czujkę, będącą w stanie alarmowania. W liniach dozorowych central konwencjonalnych dioda świeci w sposób ciągły, w systemach adresowalnych w sposób przerywany.

Wskaźnik zadziałania WZ-31 jest instalowany w widocznych miejscach.

Wskaźnik WZ-31 ma dwa zaciski:

- „1” - minus zasilania
- „2” - sterowanie z czujki.

Sygnalizator akustyczny SAL 4001

Adresowalny sygnalizator akustyczny SAL-4001 jest elementem sygnalizacyjnym podłączanym do adresowalnej pętlowej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000.

Przeznaczony jest do pracy wewnątrz pomieszczeń. Sygnalizator akustyczny SAL-4001 zawiera wewnętrzny izolator zwarcia.

Sygnalizator akustyczny może być zasilany czterema sposobami:

- zasilanie wyłącznie z linii dozorowej;
- zasilanie dodatkową baterią;
- zasilanie z zewnętrznego zasilacza 24 V;
- zasilanie ze wszystkich źródeł jednocześnie.

Wybrany sposób zasilania ma wpływ na to, które źródła zasilania mają być kontrolowane.

W zależności od sposobu zasilania zmienia się poziom dźwięku emitowany przez sygnalizator od 85 dB przy zasilaniu tylko z linii dozorowej, poprzez 94 dB przy zasilaniu bateryjnym, do 100 dB przy zasilaniu z zasilacza 24 V.

W sygnalizatorze dostępne są trzy warianty sygnalizacji:

- 0,5 s sygnał i 0,5 s przerwa,
- 0,25 s sygnał i 0,25 s przerwa,
- 3 sygnały dźwiękowe (0,5 s na 0,5 s) po czym 2 s przerwy.

Adresowalny sygnalizator akustyczny SAL-4001 przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda G-40S.

Podczas dozorowania sygnalizator akustyczny kontroluje sprawność źródeł zasilania i w przypadku wykrycia uszkodzenia przesyła informację do centrali. Jeżeli w centrali zadeklarowane jest zasilanie z baterii, to podczas dozorowania sprawdzany jest stan baterii i w przypadku jej zużycia w centrali sygnalizowane jest uszkodzenie baterii i konieczność jej wymiany. Jeżeli w centrali zadeklarowane jest zasilanie z zasilacza zewnętrznego, to w przypadku zaniku napięcia stan ten sygnalizowany jest w centrali. Dla zadeklarowanego zasilania ze wszystkich źródeł jednocześnie, kontrolowana jest zarówno bateria jak i zasilacz zewnętrzny. Stan uszkodzenia jest sygnalizowany poprzez błyskanie żółtej diody umieszczonej w sygnalizatorze. Przy zastosowaniu wszystkich wymienionych źródeł

zasilania, przełączanie pomiędzy nimi następuje automatycznie tak, by emitowany był maksymalny poziom dźwięku, tzn. po uszkodzeniu zasilania zewnętrznego uruchamiane jest zasilanie z baterii a po zużyciu baterii pobierany jest prąd z linii dozorowej. Wyboru sposobu zasilania sygnalizatora oraz wariantu sygnalizacji dokonuje się w centrali podczas konfiguracji systemu. Podczas konfiguracji należy wybrać jeden z czterech sposobów zasilania oraz wariant wytwarzanego

dźwięku. Podczas sygnalizacji wytwarzany jest dźwięk wg wariantu wybranego w trybie pracy podczas konfigurowania w centrali. Dodatkowo podczas sygnalizowania dźwiękiem wytwarzany jest sygnał optyczny – błyska dioda czerwona. Jeżeli w trakcie sygnalizacji ulegnie uszkodzeniu linia dozorowa, dźwięk wytwarzany jest nadal, aż do zaniku lub wyczerpania pozostałych źródeł zasilania, przy czym nie działa sygnalizacja optyczna.

3.2.5 POWIĄZANIA SSP Z INNYMI INSTALACJAMI

Po uaktywnieniu alarmu pożarowego II stopnia system sygnalizacji pożaru spowoduje następujące reakcje (w powiązaniu z innymi systemami):

- w całym budynku zostanie zatrzymana wentylacja mechaniczna a w kanałach wentylacyjnych na granicach stref pożarowych zostaną zamknięte kłapy pożarowe,
- poprzez przekazanie sygnału sterującego do kontrolerów systemu kontroli dostępu KD zostaną odblokowane przejścia na drogach ewakuacyjnych,
- windy zostaną sprowadzone na parter a drzwi do wind zostaną otwarte,
- wyznaczone drzwi wyposażone w samozamykacze zostaną uwolnione z trzymaczy elektromagnetycznych zamykając w ten sposób strefy oddymiania (drzwi dadzą się swobodnie otworzyć w celu ewakuacji ludzi).
- rozdzielnie elektryczne zostaną odłączone od zasilania (wybijaki pod napięciem 24V)

3.2.6 OPRZEWODOWANIE SYSTEMU

Projektuje się zastosowanie następujących typów przewodów:

- pętle dozorowe pomieszczeń zostaną wykonane przewodem YnTKSYekw1x2x0,8,
- pętle dozorowe przestrzeni między stropowych zostaną wykonane przewodem o wytrzymałości ogniowej typu HTKSHekw1x2x0,8 PH90,
- pętle zawierające liniowe elementy wykonawcze zostaną wykonane przewodem o wytrzymałości ogniowej typu HTKSHekw1x2x0,8 PH90 ,
- linie sterujące do trzymaczy elektromagnetycznych drzwi, wind, układów wentylacji zostaną wykonane przewodem o wytrzymałości ogniowej typu HDGs,

Uwaga:

wszystkie obwody wykonane przewodem o wytrzymałości ogniowej muszą być zamocowane na certyfikowanych zawiesiach, tzn. takich które zapewnią utrzymanie przewodu podczas pożaru.

3.3 SYSTEM TV ABONENCKIEJ

Zaprojektowana instalacja RTV umożliwi odbiór naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T, radia FM, radia w technologii DAB.

W każdym pokoju łóżkowym, pokoju odpoczynku oraz sali wielofunkcyjnej należy zamontować gniazda telewizyjne typu np. GA-26FB. Gniazda instalować na wysokości 0,3 m od poziomu posadzki w odległości minimum 0,25 m od gniazd 230V.

Na dachu umieścić bezinwazyjny maszt antenowy, którego należy obciążyć bloczkami betonowymi oraz uziemić ($R \leq 10\Omega$). Na maszcie zainstalować zestaw antenowy wg. schematu T-06. Z tego miejsca instalacja przebiega do zestawu multiswitcha TV w pom. technicznym. W/w zestawie następuje rozdzielenie sygnału na poszczególne gniazda. Przebieg instalacji wg. schematu T-06

3.4 SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU

W systemie przewidziano 4 przejścia z kontrolą dwustronną (wejście i wyjście). Realizacja dwustronnej kontroli dostępu oparta jest na kontrolerze PR302 w połączeniu z terminalem PRT 32 LT. Każdy zestaw kontroli dostępu składać się będzie z:

- elementu wykonawczego tj. elektrorygiel rewersyjny (przed rozpoczęciem prac należy uzgodnić z firmą wykonującą stolarkę fabryczny montaż elementu)
- kontaktronu (przed rozpoczęciem prac należy uzgodnić z firmą wykonującą stolarkę fabryczny montaż elementu)
- przycisku wyjścia awaryjnego
- szafki KD AWZ500 wyposażoną w akumulator 17Ah oraz moduł bezpiecznikowy AWZ580

W przypadku braku możliwości fabrycznego montażu kontaktronu stosować kontaktrony w wykonaniu wpuszczanym pod kolor drzwi.

W przypadku braku możliwości fabrycznego montażu elektrorygla należy montować element za pomocą specjalnych blach montażowych a okablowanie prowadzić wewnątrz skrzydła. Na przegubach drzwi montować złącza stykowe aby uniknąć prowadzenia zewnętrzną stroną metalowego peschla z przewodem.

Z uwagi na duże prawdopodobieństwo wystąpienia zakłóceń na magistrali komunikacyjnej stosować:

- przewody magistralne miedziane FTP
- rezystory terminujące RT=120 ohm

W przypadku wystąpienia alarmu ppoż. obwód elektrorygla będzie odłączany przez moduły wykonawcze systemu SSP

3.5 SYSTEM PRZYZYWOWY

Projektuje się system produkcji firmy ABB. System zapewni przywołanie pomocy medycznej z następujących punktów:

- przy łóżku chorego (przyciski w manipulatorze zestawu przyłóżkowego),
- w łazience (moduły pociągowe),
- w podcentralce sali znajdującej się przy drzwiach.

Informacja o wezwaniu zostanie wyświetlona w centralce pielęgniarki dyżurnej (wraz z sygnałem akustycznym) oraz zostanie zapalona lampka nad drzwiami do pomieszczenia. Lokalizację elementów systemu pokazano na rzutach.

3.6 SYSTEM DOMOFONOWY

Projektuje się system wideo domofonowy COMMAX. Stacje bramowe instalować przed drzwiami wejściowymi na oddziały. Pielęgniarka obsługująca monitor CDV-70U w punkcie pielęgniarskim ma mieć możliwość podglądu na osobę próbującą dostać się na oddział, komunikację głosową i otworzenie osobno każdego z wejść.

Należy poprowadzić przewód skrętkowy do kontrolera KD danego przejścia. W stacji bramowej (kammerze DRC-4CHC) przewód terminować na wyjściu przekaźnikowym a w kontrolerze KD na wejściu sygnałowym. System KD skonfigurować w taki sposób aby po otrzymaniu sygnału ze stacji bramowej tj. po zwarciu styków przekaźnika stacji bramowej odryglowywał przejście. Zasilacz

zainstalować w obudowie AWO000PU w szachcie teletechnicznym. Pozostałe elementy systemu wykonać wg. dołączonych schematów.

3.7 OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Elementy, z których należy wykonać instalację muszą spełniać wymagania norm: ISO 11801, EN 50173, EIA/TIA 568B.

3.7.1 WYMAGANIA OGÓLNE

- ciągłość i bezawaryjność pracy sieci,
- system jest odporny na zakłócenia interferencyjne,
- możliwość przyłączenia urządzeń, które będą używane dziś i w przyszłości (dla których okablowanie zostało wykonane),
- kompatybilność z podstawowymi standardami komunikacji sieciowej,
- elastyczność i fragmentacja: łatwość projektowania, instalacji i zarządzania systemem, podatność na zmiany oraz prostota w usuwaniu usterek,

3.7.1.1 Struktura okablowania.

- struktura połączeń oparta jest na systemie dającym maksymalną pewność działania i szybkość przepływu danych,
- wykonane rozwiązanie ma gwarantować, że przesunięcia i zmiany usytuowania stacji w obrębie pomieszczeń mogą być dokonywane szybko i przy minimalnych kosztach, bez potrzeby instalacji dodatkowego okablowania jak i przemieszczania okablowania już istniejącego,
- nowoczesna technologia montażu okablowania ma pozwalać na możliwie prosty i mało pracochłonny serwis systemu teleinformatycznego.

3.7.1.2 Założenia techniczne.

Podczas prac instalatorskich dużą wagę należy przyłożyć do zachowania zgodności z normami i zaleceniami instalacyjnymi w szczególności z normą EIA/TIA 568B (traktującą o okablowaniu telekomunikacyjnym w budynkach komercyjnych) i EIA/TIA 569B (mówiącą o kanałach telekomunikacyjnych w budynkach komercyjnych) oraz dodatkowo z zaleceniami firmy MOLEX PN.

3.7.2 ZGODNOŚĆ ROZWIĄZANIA Z NORMAMI.

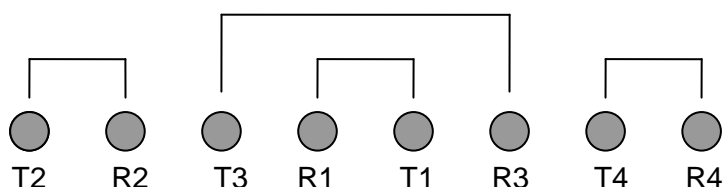
System Okablowania Strukturalnego MOLEX PN pozostaje w zgodzie z następującymi normami:

- EIA/TIA 568B - okablowanie telekomunikacyjne w budynkach komercyjnych
- typy kabli - wszystkie kable PVC,
- nośniki sygnału
- UTP 4 pary, imp. 100 ohm, średnica 0,5 mm: 24 AWG; lub 0,63 mm: 23AWG (opcjonalnie STP),
- STP 2 pary, imp. 150 ohm,

- długości - w okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m. pomiędzy interfejsem użytkownika (gniazdo na ścianie) i punktem rozdzielczym (szafa rozdzielcza). Maksymalna długość kabli krosowych wynosi 6m, przy czym łączna długość kabla stacyjnego i krosowego może mieć maksymalnie 10m.,

EIA/TIA 606 - zarządzanie i administrowanie okablowaniem

Zalecaną sekwencją połączeń kabli w nowych instalacjach, w których stosuje się kable UTP, jest sekwencja EIA 568B. Stosuje się tu standardowe 8-pinowe gniazdo modułarne. Połączenie interfejsu modułarnego z kablem jest następujące:



3.7.3 OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA.

W poniższym rozdziale przedstawiono sposób, w jaki należy wykonać poszczególne części okablowania strukturalnego: modernizacja punktu dystrybucyjnego, okablowanie poziome, gniazda odbiorcze.

3.7.3.1 Punkt dystrybucyjny.

PD to szafa krosownicza 42U w wydzielonym pomieszczeniu Serwerowni. Szafa została przeznaczona na obsługę sieci komputerowej i CCTV. W celu zaterminowania okablowania poziomego szafę wyposażać w cztery panele 24xRJ45, kat. 6 UTP; Metalowe elementy ruchome szafy: drzwi przednie i tylne, ścianki boczne, podstawa oraz dach należy uziemić. Połączyć je z ramą konstrukcyjną szafy linką miedzianą, która wchodzi w skład standardowego wyposażenia szafy.

3.7.3.2 Oznaczenia systemu.

Przyjęto następujący system oznaczeń kabli kat. 6 UTP :

PD/X/Z

gdzie

PD – Punkt Dystrybucyjny

X – numer panela w PD

Y – numer portu – gniazda w punkcie abonenckim

Schemat ideowy instalacji został przedstawiony na załączonych do dokumentacji planach.

3.7.3.3 Okablowanie poziome.

Zgodnie ze współczesnymi zasadami okablowania budynków wykonano okablowanie strukturalne z wykorzystaniem:

kabla UTP cat. 6, 4 pary do połączeń punktów dystrybucyjnych z gniazdami abonenckimi , elementów pasywnych firmy MOLEX PN.

Kable UTP cat.6, 4-ro parowe od strony szafy dystrybucyjnej zaterminowano na nieekranowanym panelu 24xRJ45 cat. 6 , natomiast od strony abonenckiej w gniazdach odbiorczych na nieekranowanych modułach RJ45 . Wszystkie elementy toru transmisyjnego okablowania poziomego spełniają wymagania kategorii 5e.

Wszystkie przebiegi okablowania poziomego oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację.

3.7.3.4 Gniazda odbiorcze.

Poszczególne linie okablowania poziomego zaterminować w gniazdach odbiorczych. Wkładki modularne RJ45 zamontować w puszkach instalacyjnych z zachowaniem 10-centymetrowego zapasu kabla w pobliżu gniazda. Rozmieszczenie punktów abonenckich przedstawiono na rysunkach.

3.7.3.5 Urządzenia aktywne

Switch PoE 48x 10/100/1000

3.7.3.6 Testowanie okablowania.

Należy wykonać pomiary testowe wszystkich linii okablowania zgodnie z zaleceniami producenta oraz normami

- ISO 11801,
- EN 50173,
- EIA/TIA 568B

Pomiary powinna uwzględniać następujące cechy statyczne poszczególnych torów okablowania:

- Zamianę przewodów w parze,
- Zamianę przewodów pomiędzy parami,
- Zwarcie w parze,
- Zwarcie pomiędzy parami
- Brak połączenia,

Dodatkowo dokonać pomiaru parametrów dynamicznych testerem FLUKE DTX1200 :

- Wiremap, continuity of conductors,
- Length,
- NEXT,
- Attenuation,

3.8 UWAGI DO WYKONANIA INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

- prace powierzyć osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia w zakresie budowy systemów zabezpieczeń technicznych,
- końce wszystkich przewodów i kabli opisać w sposób trwały,
- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,
- przestrzegać kolejności procedur programowania systemu zawartych w instrukcjach programowania urządzeń,
- przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu,
- sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu Użytkownikowi (Inwestorowi),
- **Wszelkie przejścia stref kablami i korytami zabezpieczyć masą ppoż. np. Hilti.**

3.9 ALARM GAZU

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się system detekcji gazu w oparciu o centrale gazu oraz progowych detektorów gazu. Moduł sterujący należy zamontować w pomieszczeniu kotłowni na ścianie na wys. 1,6 m. Sygnalizator akustyczny i optyczny należy zamontować na zewnętrznej ścianie przy wejściu do kotłowni. Dodatkowo sygnalizator optyczny zamontować również nad wejściem do kotłowni od strony korytarza jak również w pomieszczeniu kierownika. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować dwa detektory gazu. Detektory należy mocować w miejscu:

- nienasłonecznionym,
- nie zagrożonym udarem mechanicznym
- z dala od źródeł ciepła
- z dala od otworów wentylacyjnych oraz okien
- na suficie lub na ścianie nie niżej niż 30 cm od poziomu sufitu, powyżej górnej krawędzi drzwi lub okien.
- na posadzce lub ścianie nie wyżej niż 30 cm od poziomu posadzki

Uruchomienie systemu powinno być wykonane przez uprawnionego specjalistę i potwierdzone odpowiednim protokołem. Należy pamiętać, że wykonawca uruchomienia musi posiadać odpowiednie uprawnienia, zgodnie z art. 54 ustawy Prawo energetyczne.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzone w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Szczegóły instalacji przedstawiono na rys. T-09.

3.10 UWAGI DO WYKONANIA INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

- prace powierzyć osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia w zakresie budowy systemów zabezpieczeń technicznych,
- końce wszystkich przewodów i kabli opisać w sposób trwały,
- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,
- przestrzegać kolejności procedur programowania systemu zawartych w instrukcjach programowania urządzeń,
- przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu,

- sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu Użytkownikowi (Inwestorowi),
- **Wszelkie przejścia stref kablami i korytami zabezpieczyć masą ppoż. np. Hilti.**

4 UWAGI KOŃCOWE

Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych, w szczególności zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623) i aktami wykonawczymi do niej. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta. Wszystkie roboty budowlane wykonywać w zgodzie z wytycznymi aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

Po zakończeniu robót opracować dokumentację odbiorową a w tym między innymi:

- projekt powykonawczy (projekt wykonawczy z naniesieniem zmian podczas budowy),
- wyniki badań i prób,
- instrukcję kontroli okresowych.

.....
projektant

.....
sprawdzający