

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA:.....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA:.....	5
4. ZASILANIE INSTALACJI:	5
5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	5
6. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	5
7. INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA.....	6
7.1. PRZYŁĄCZ TELETECHNICZNY	6
7.2. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE.....	6
7.3. GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE.....	6
7.4. PUNKTY DYSTRYBUCYJNE.....	6
7.5. BADANIA I POMIARY.	7
8. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU	7
8.1. ZAŁOŻENIA I ANALIZA ZAGROŻEŃ	7
8.2. ZAKRES ZABEZPIECZENIA OBIEKTU:	7
8.3. SYGNALIZACJA ZAGROŻENIA	7
8.4. SPOSÓB INFORMOWANIA O POŻARZE.	8
8.5. ZASILANIE SYSTEMU	8
8.5.1. ZASILANIE PODSTAWOWE	8
8.5.2. ZASILANIE REZERWOWE.....	8
9. MONITORING	8
9.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	8
9.2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE	9
9.3. OKABLOWANIE	9
10. INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA.....	9

10.1.	OPIS SYSTEMU.....	9
10.2.	SYGNALIZATORY	9
11.	INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA.....	9
12.	OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	10
13.	UWAGI KOŃCOWE	10
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	11

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w remontowanych pomieszczeniach parteru Ratusza w Sandomierzu ul. Rynek 1

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- 2.1. Informacja Inwestora o planowanej inwestycji.
- 2.2. Uzgodnienia z Zamawiającym.
- 2.3. Umowa z Zamawiającym
- 2.4. Wizja lokalna w terenie
- 2.5. wymienionych niżej obowiązujących przepisów:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002
 - Ustawa o dozorze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000
 - Prawo budowlane
 - Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr 113/728/1998
- 2.6. Wymienionych niżej Polskich Norm:
 - PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
 - PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
 - PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
 - PN-EN 12464-1:2002 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach
 - PN-EN 1838 2005 Oświetlenie stosowane – oświetlenie awaryjne (tłumaczenie normy europejskiej).
 - PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
 - PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-523:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-56:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-3:2002 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2002 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- PN-EN 54-10:2002 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 10: Wykrywacze płomieni. Czujki punktowe
- PN-EN 54-11:2002 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze

- PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50173-1: 2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe;
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2: 2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;

3. ZAKRES OPRACOWANIA:

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację elektryczną oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego, gniazd wtykowych i siły,
- instalację sygnalizacji pożaru,
- instalację sygnalizacji włamania,
- instalację monitoringu,
- instalację teleinformatycznej,
- instalację nagłośnienia,

4. ZASILANIE INSTALACJI:

Istniejący przyłącz i układ pomiarowy pozostanie bez zmian. Istniejąca moc przyłączeniowa jest wystarczająca do zasilania obiektu po remoncie. W wolną po liczniku obudowę należy zainstalować rozłącznik główny trójbiegunowy, ochronnik przepięciowy TNS typu I, wyłączniki naprężowe i różnicowo – prądowe oraz programator do sterowania grzałkami pieców.

5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Istniejąca instalacja elektryczna zostanie w całości wymieniona na przewody YDYpżo 4/3x1,5mm² układane pod tynkiem i klejone na konstrukcji drewnianej stropu. W istniejących oprawach po ich renowacji należy wymienić oprzewodowanie i oprawki. Oprawy awaryjno-ewakuacyjne należy wymienić na nowe. W miejscach wskazanych przez architekta przewidziano dodatkowe oświetlenie tzn. podświetlenie okien, podświetlenie lady i doświetlenie obrazów. Oświetlenie sterowane będzie za pomocą łączników pojedynczych i świecznikowych.

6. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Istniejąca instalacja elektryczna zostanie w całości wymieniona na przewody YDYpżo 3x2,5mm² układane pod tynkiem. Przewidziano także dodatkowe punkty zasilania tj. grzałki pieców, słupki

wystawowe, centrala sygnalizacji pożaru oraz szafa dystrybucyjna.

7. INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA.

7.1. Przyłącz teletechniczny

Ratusz posiada połączenie kanalizacją teletechniczną z budynkiem Urzędu Miasta na ulicy Poniatowskiego 3. W istniejącą kanalizację należy wprowadzić kabel światłowodowy zewnętrzny 12J dla potrzeb komunikacji. Po obu stronach należy pozostawić zapas po 20m.

7.2. Założenia techniczne.

Topologia sieci poziomej będzie w strukturze „gwiazdy” z jednym głównym punktem dystrybucyjnym PD. Instalacja okablowania strukturalnego, a więc zastosowane kable sygnałowe 4-parowe FTP, panele krosowe, gniazda oraz kable krosowe i przyłączeniowe spełniać będą wymagania kategorii 6.

7.3. Gniazda przyłączeniowe

W miejscach wskazanych na rzucie instalacji zaprojektowane zostały punkty przyłączeniowe wyposażone w gniazda logiczne podtynkowe 2xRJ45 FTP kat.6 oraz przewody zakończone złączkami RJ45 dla potrzeb urządzeń multimedialnych oraz routerów WiFi. Okablowanie instalować w rurkach karbowanych układanych pod tynkiem do każdego punktu abonenckiego. Każdą zmianę kierunku należy realizować za pomocą puszek umożliwiających w przyszłości wymianę przewodów. Konfiguracja punktu odbywać się będzie przez przekrosowanie w szafie dystrybucyjnej.

7.4. Punkty dystrybucyjne

Punkt dystrybucyjny PD będzie umieszczony w wiatrołapie. Zainstalowana będzie szafa 22U którą należy wyposażyć w:

- panel wentylacyjny
- panel światłowodowy 12FO
- stelaż zapasu
- organizatory kabli 2 kpl,
- panel krosowy 24xRJ 45 kat. 6 ,
- półka,
- przełącznik 10/100/1000Mbps 24 portów RJ, 2 porty SFP do wyposażenia w moduły światłowodowe,

- listwa zasilająca 9x230V,
- rejestrator 8 kanałowy IP dla monitoringu,
- matryca miksująca,
- wzmacniacz matrycowy,
- UPS 1kVA 15 minut,

Szafę należy połączyć z główną szyną uziemiającą w budynku przewodem linkowym LgY 6mm².

7.5. Badania i pomiary.

Okablowanie wykonać powinno spełniać kategorię 6. Każdy kanał transmisyjny okablowania poziomego zostanie oznakowany i przetestowany. Na kanał składa się gniazdo logiczne, kabel poziomy oraz panel krosowniczy. Sprawdzone zostaną wszystkie połączenia. Wykonane zostaną testy statyczne oraz pomiary dynamiczne (długości przebiegów poziomych, tłumienności, przesłuchy między kanałami - NEXT, rezystancję, impedancję, - dla za-kresu - wg EIA/TIA 568.

8. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU

8.1. Założenia i analiza zagrożeń

W tego typu budynkach głównymi zagrożeniami pożarowymi jest:

- przypadkowe zaprószenie ognia przez obsługę lub zwiedzających w okresie normalnej pracy obiektu,
- umyślne podpalenie,
- uszkodzenie instalacji i urządzeń elektrycznych,
- powstanie ogniska pożaru podczas prac remontowych

Przyjęto ochronę całkowitą we wszystkich pomieszczeniach..

8.2. Zakres zabezpieczenia obiektu:

Pomieszczenia będą zabezpieczone:

- punktowymi optycznymi czujkami dymu,
- punktowymi temperaturowymi czujkami dymu,
- ręcznym ostrzegaczu pożarowym przy wyjściu,

8.3. Sygnalizacja zagrożenia

Sygnalizację wewnątrz budynku przewidziano za pomocą sygnalizatorów akustycznych –

adresowalnych z zasilaniem z pętli dozorowej i własnym źródłem zasilania rezerwowego.

8.4. Sposób informowania o pożarze.

W projektowanym systemie przewiduje się że centrala będzie realizowała alarmowanie dwustopniowe zwykłe. Zadziałanie elementu punktowego czujnika z wyłączeniem ręcznych ostrzegaczy pożarowych wywołuje alarm wstępny T1 - 30 sekund potrzebny na zgłoszenie się personelu obsługującego centralę. Nie zgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje wejście centrali w alarm główny II stopnia. Potwierdzenie przez obsługę alarmu wstępnego rozpoczyna czas T2 – 120 sekund tzw. czas na rozpoznanie. W tym czasie obsługa dokonuje rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego. Jeżeli obsługa nie powróci do centrali w czasie T2, centrala wchodzi automatycznie w alarm II stopnia. W czasie T2 można skasować alarm jeżeli obsługa albo ugasi we własnym zakresie pożar bądź stwierdzi, że był to fałszywy alarm. Każde zadziałanie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje wejście centrali w alarm główny II stopnia. Alarm II stopnia oraz informacja o uszkodzeniu systemu będzie przekazywany do PSP. Sposób wykonania połączenia będzie określony przez firmę prowadzącą konserwację systemu transmisji na danym obszarze.

8.5. Zasilanie systemu

8.5.1. Zasilanie podstawowe

Centrala zasilana jest napięciem przemiennym 230V, 50Hz z wydzielonego obwodu rozdzielni elektrycznej. Obwód zasilania wykonać przewodem HDGs 3x1,5 mm². Cała instalacja zasilana jest napięciem stałym 24V DC..

8.5.2. Zasilanie rezerwowe

Jako zasilanie rezerwowe centrala posiada mieszczącą się w jej obudowie baterie akumulatorów 12V 14Ah o parametrach dobranych zgodnie z normami (48 godziny w stanie dozoru oraz 30 minut w stanie alarmu). Zasilacz systemu z układem ładowania akumulatorów dostarcza napięcie 24V do zasilania systemu, włączając w to zasilanie awaryjne.

9. MONITORING

9.1. Założenia projektowe

System będzie wspomagał działanie ochrony obiektu. Założono monitorowanie wejścia do budynku oraz wszystkich pomieszczeń wystawowych. Rozmiar dysków ma umożliwiać

zapis ciągły 24 klatek na sekundę z wszystkich kamer w jakości D1.

9.2. Projektowane rozwiązanie

W systemie przewidziano kamery kopułkowe o rozdzielczości 3MP do zastosowań wewnętrznych. rozdzielczość obrazu maks. 3MP (2048 x 1536) / 25kl./sek. z obiektywem 3 - 10,5mm, z automatycznym filtrem IR-CUT oraz oświetlaczem 18 x IR LED. Zasilanie kamer przewidziano za pomocą technologii POE. W szafie strukturalnej należy umieścić rejestrator 8 kanałowy z dwoma dyskami 4TB. Rejestrator będzie obsługiwany poprzez sieć TCP IP.

9.3. Okablowanie

Kamery na elewacji będą połączone z szafą PD przewodami FTP prowadzonymi w rurkach elektroinstalacyjnych pod tynkiem.

10. INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA

10.1. Opis systemu.

Do zabezpieczenia przed włamaniem wykorzystywany będzie centrala sygnalizacji włamania usytuowana w wiatrołapie. Rozszerzenia centrali umieszczone będą w obudowie centrali. Wszystkie czujki będą obsługiwane za pomocą okablowania systemowego typu gwiazda. Centrala umożliwia dołączenie dodatkowych czujek bezprzewodowych w przypadku zmiany ekspozycji i dodatkowego zabezpieczenia eksponatów.

Zastosowano ochronę budynku pomieszczeń wystawowych za pomocą czujek sufitowych, toalety i wiatrołapu za pomocą czujek ruchu PIR. Przy oknach umieszczono podtynkowe czujki stłuczenia szkła. Czujki wskazujące położenie okien są pogrupowane jako jeden sygnał w jednym ciągu.

10.2. Sygnalizatory

System wyposażony będzie w sygnalizator zewnętrzny optyczno – akustyczne zamontowane na elewacji budynku. Ponadto drugi optyczny sygnalizował nie zamknięte okna. Dodatkowo informacja powinna być do zewnętrznych służb ochrony poprzez monitoring TCP IP.

11. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA

Założono wysoką jakość muzyki tj. różnicę 6dB przy 4 kHz. Zastosowano głośniki ściennie 30W. Założono poziom hałasu na poziomie 70dB. Zastosowane rozmieszczenie i moc głośników zapewnia poziom odsłuchu na poziomie powyżej 90dB. System podzielony został na cztery strefy:

- strefa wejściowa,
- 3 strefy pomieszczeń wystawowych

W szafie dystrybucyjnej umieszczona będzie 8 – kanałowa matryca miksująca z procesorem DSP z 4 wejściami mikrofonowymi, 3 źródła muzyki, stacja wywoławcza i wejścia alarmowe. Urządzenie posiada 8 niezależnych stref wyjściowych oraz wyjścia „Amp Link” oraz wzmacniacz 4 kanałowy DSP. Sterowanie poprzez sieć Ethernet, graficzny interfejs użytkownika dla komputerów z systemem Windows oraz aplikacja sterująca strefami przeznaczona dla urządzeń iPhone i iPad z systemem iOS. Przewody TLgY 2x1,5 należy ułożyć podtynkowo, promieniowo do każdego głośnika, aby umożliwić w przyszłości zwiększenie ilości stref.

12. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Projektowane instalacje wykonać w układzie **TN-S** z wydzielonym, przewodem ochronnym **PE**. Do przewodu ochronnego łączyć wszystkie te elementy instalacji które normalnie są bez napięcia, ale na których w stanie awaryjnym napięcie może się pojawić. Szybkie wyłączenie realizowane jest poprzez instalacyjne wyłączniki nadprądowe zabezpieczające poszczególne obwody. Podstawowa ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią obudowy i osłony urządzeń aparatów oraz izolacja osprzętu izolacyjnego i przewodów. Przed oddaniem do eksploatacji sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

13. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać w oparciu o uzgodnienia z branżą budowlaną. Kolor czujek głośników dostosować do zamontowanego podłoża. Po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację powykonawczą zawierającą protokoły z pomiarów.:

- pomiar rezystancji izolacji obwodu
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- wszystkie wybudowane urządzenia zaopatrzyć w tabliczki opisowe, ostrzegawcze po wykonaniu robót wykonać pomiary izolacji, próbę napięciową urządzeń i uziemień
- do wykonania robót zatrudniać tylko pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne oraz atesty, świadectwa, dopuszczenia dla zastosowanych materiałów / przewody, oprawy, aparatura łączeniowa i zabezpieczająca, itp. /

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- E1 – Rzut parteru – instalacja elektryczna
- E2 – Rzut sufitu – instalacja elektryczna
- E3 – Rzut parteru – instalacja sygnalizacji pożaru
- E4 – Rzut sufitu – instalacja sygnalizacji pożaru
- E5 – Rzut parteru – instalacja sygnalizacji włamania
- E6 – Rzut parteru – instalacja monitoringu
- E7 - Rzut parteru – instalacja teleinformatyczna
- E8 - Rzut parteru – instalacja nagłośnienia
- E9-1÷9-2 – Schemat instalacji elektrycznej
- E9-3 – Rozmieszczenie aparatów
- E10 - Schemat instalacji sygnalizacji pożaru
- E11 - Schemat instalacji sygnalizacji włamania
- E12 - Schemat instalacji monitoringu
- E13 - Schemat instalacji teleinformatycznej
- E14 - Schemat instalacji nagłośnienia
- E15 – Plan trasy światłowodu