

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA OBIEKTU **INSTALACJE ELEKTRYCZNE KLATKI SCHODOWEJ
ORAZ IV , VII PIĘTRA i PIWNICY
BUD. „F” POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ**

INWESTOR : **POLITECHNIKA RZESZOWSKA
al. Powstańców Warszawy 12,
35-959 Rzeszów**

ZAKRES :
OPRACOWANIA **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

INST. ELEKTRYCZNE			
PROJEKTANT	inż. Aleksander Śnieżek	E-80/77	

DATA : CZERWIEC 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny

- 1.1 Klatka schodowa
- 1.2 Instalacje VII piętra
- 1.3 Instalacje IV piętra
- 1.4 Instalacje na parterze
- 1.5 Instalacje w piwnicy
- 1.6 Ochrona od porażeń
- 1.7 Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej

2. Rysunki

- | | | |
|------|---|-----|
| 2.1 | Instalacje elektryczne - piwnice | E01 |
| 2.2 | Instalacje elektryczne - parter | E02 |
| 2.3 | Instalacje elektryczne - I piętro | E03 |
| 2.4 | Instalacje elektryczne – II piętro | E04 |
| 2.5 | Instalacje elektryczne – III piętro | E05 |
| 2.6 | Instalacje elektryczne – IV piętro | E06 |
| 2.7 | Instalacje elektryczne – V piętro | E07 |
| 2.8 | Instalacje elektryczne – VI piętro | E08 |
| 2.9 | Instalacje elektryczne – VII piętro | E09 |
| 2.10 | Instalacje elektryczne – poddasze | E10 |
| 2.11 | Schemat rozdzielnic „TO” | E11 |
| 2.12 | Schemat rozdzielnic „TK07” TP07 | E12 |
| 2.13 | Rozłącznik Serwisowy | E13 |
| 2.14 | Schemat blokowy systemu telewizji dozorowej | E14 |

OPIS TECHNICZNY

1.1 Klatka schodowa

Demontaż opraw oświetleniowych i instalacji (przewody, wyłączniki).

Demontaż na czas remontu przycisków oddymiania i głośników DSO (Dźwiękowy System Ostrzegania), po remoncie ponowny montaż.

Przegląd i sprawdzenie ciągłości przewodów w systemie oddymiania, oraz podłączenie centrali oddymiania do centrali PPOŻ (przekazanie sygnału zadziałania).

Zasilanie oświetlenia klatki schodowej wykonać z tablicy bezpiecznikowej TP00 na parterze. Sterowanie oświetleniem na klatce schodowej poprzez czujniki ruchu.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² układanym w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. Do opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego stosować moduły 1h, przystosowane do monitoringu CTI2. Ułożyć magistralę sygnałową przewodem YDY 2x1 do tablicy TP01 na I piętrze. Do opraw z modułem awaryjnym prowadzić dodatkową żyłę L' która służy do monitorowania napięcia w rozdzielnicy zasilającej.

Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172. Wg PN-EN 1838 pkt.3.1 jest to oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN-EN 1838 pkt.3.3 jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiająca podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie awaryjne w obiekcie obejmuje oświetlenie drogi ewakuacyjnej (wraz ze znakami kierunków ewakuacyjnych i oznakowaniem wyjść ewakuacyjnych z obiektu) oraz oświetlenie strefy otwartej. W obiekcie zaprojektowano system oświetlenia awaryjnego oparty na wydzielonych oprawach awaryjnych z bateriami w każdej z opraw. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego będą monitorowane poprzez istniejący moduł monitorujący zainstalowany w tablicy TP01. Z tego modułu do wszystkich opraw awaryjnych na poszczególnych piętrach doprowadzić magistralę działającą w oparciu o system CTI2 3x64. Magistrale należy wykonać przewodem YDY 2x1 tak aby długość pojedynczej magistrali nie przekroczyła 300m. Jednostka sterująca w tablicy TP01 umożliwi bezpośredni podgląd stanu ośw. awaryjnego i jego programowanie. Moduł jest podłączony magistralą sygnałową UTP 4x2x0,8 do switcha ethernet. W razie potrzeby możliwy będzie odczyt testów opraw awaryjnych na stanowisku komputerowym podłączonym do ww. switcha. Baterie w oprawach o podtrzymaniu 1 godzinnym.

Oświetlenie wskazujące kierunki ewakuacji (znaki piktogramowe).

Znaki oświetlenia awaryjnego muszą się świecić w sposób ciągły (na jasno). Na ścianach i drzwiach dróg ewakuacyjnych należy umieścić piktogramy zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1838. Wszystkie piktogramy będą podwieszane w taki sposób, by można je było łatwo odczytać, bez względu na wszelkie inne występujące oznakowanie, obiekty i inne.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać certyfikat CNBOP

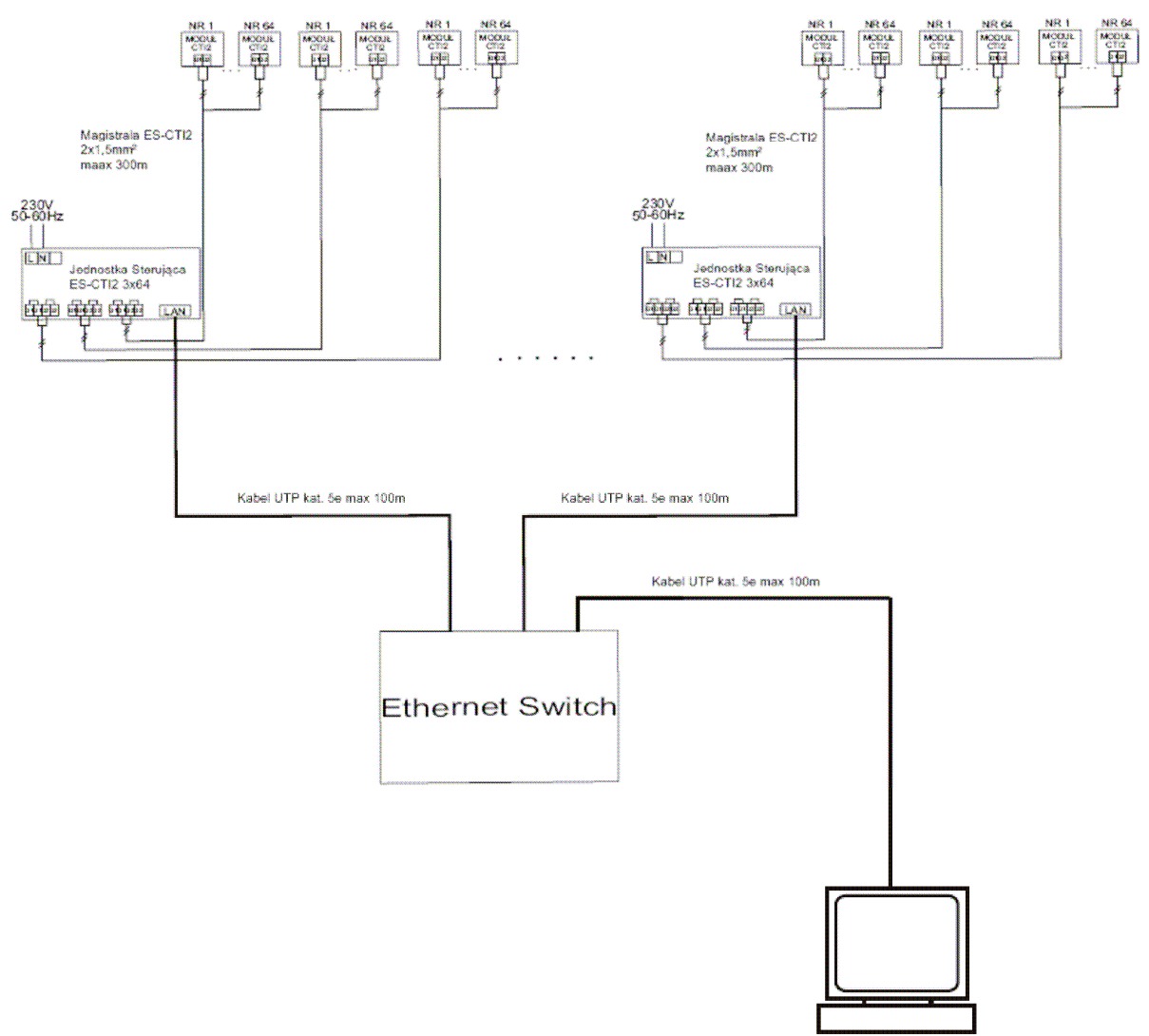
Oprawy awaryjne w systemie ES-CTI2 nie wymagają żadnych czynności wstępnych związanych z programowaniem przed ich zamontowaniem. Dostarczone są z zaprogramowanym unikalnym numerem "Globalny ID", wg którego następuje ich późniejsza identyfikacja w systemie. Aby możliwe było ich późniejsze "fizyczne" odszukanie, w czasie montażu opraw awaryjnych adresy logiczne (w formie AD1234) należy nanieść na projekt elektryczny obiektu.

Przed przystąpieniem do uruchomienia systemu centralnego nadzoru należy zapewnić prawidłowe funkcjonowanie elementów wchodzących w jego skład:

- wszystkie oprawy i moduły awaryjne muszą być zamontowane w docelowych miejscach. Wraz z doprowadzonym zasilaniem w schemacie zgodnym z docelowym. Linia monitoringu ES-CTI2 musi być doprowadzona do urządzenia i prawidłowo dołączona.
- oprawy i moduły awaryjne powinny być sprawdzone pod względem funkcjonalnym, tzn. ich praca w trybie ciągłym oraz awaryjnym.

Całość sieci monitorującej ES-CTI2 musi być spójna, bez przerw i zapętleń. Doprowadzona do wszystkich opraw awaryjnych i modułów.

Połączenia w systemie centralnego nadzoru – ES-CTI2



Do dokumentacji powykonawczej należy przygotować:

- Elektryczny projekt powykonawczy z naniesionymi numerami fizycznymi z oprawy awaryjnej.
- Listę urządzeń zamontowanych w obiekcie, która posłuży do weryfikacji wskazań adresów występujących w systemie. Będzie ona także wyjściowym raportem kontroli stanu oprav awaryjnych wykonywanej zgodnie z wymogami technicznymi. Arkusz pomocny do sporządzenia takiego zestawienia znajduje się poniżej.

1.2 Instalacje VII piętra

Demontaż opraw oświetleniowych, instalacji i tablic bezpiecznikowych piętrowych. Montaż nowych opraw oświetleniowych w suficie podwieszanym. Moduły awaryjne 1h, przystosowane do monitoringu CTI2. Sterowanie oświetleniem czujnikami ruchu. Ułożyć magistralę sygnałową przewodem YDY 2x1 do tablicy TP06 na VI piętrze. W korytarzu zamontować gniazda 230V ogólnego przeznaczenia. Tablice bezpiecznikowe TP07 i TK07 wymienić na nowe. Poniżej tablic zamontować wyłącznik serwisowy i do niego podłączyć istniejący WLZ. Z wyłącznika serwisowego zasilić tablice TP07 i TK07. W tablicy telefonicznej TT wymienić drzwiczki na nowe. Demontaż na czas remontu głośników DSO (Dźwiękowy System Ostrzegania), po remoncie ponowny montaż.

Istniejący przycisk pożarowy ROP (na VII i V piętrze) przenieść na miejsce wskazane na rysunku. Zamontować dodatkową czujkę dymu (pozostałą z demontażu na IV piętrze) i wpiąć ją w istniejącą pętlę PPOŻ.

Instalacje CCTV IP

System CCTV IP powinien umożliwić podgląd oraz zapis obrazu z kamer. Podgląd zrealizowany jest w pomieszczeniu portierni bud. F oraz na portierni głównej budynku A. Transmisja odbywać się będzie za pomocą istniejącej sieci LAN. Przewiduje się instalację po dwie kamery kopułkowe, wandaloodporne z obiektywem zmiennoogniskowym w holu na VII, IV i II piętrze. Ze względu na istniejące w innych lokalizacjach Użytkownika systemy CCTV wymagane jest by obsługa kamery możliwa była za pomocą użytkowanego już oprogramowania (Bosch Video Client). Sieciowa kamera kopułkowa z obiektywem zmiennoogniskowym do zastosowań wewnętrznych Flexidome IP 4000 IR.

Okablowanie wymagane do realizacji monitoringu to skrętka komputerowa kat.6. Zasilanie kamery zrealizowane będzie z zasilacza PoE podłączonego do listwy w szafie RACK na III piętrze. Adresacja i ustawienia sieciowe urządzeń podane zostaną na etapie realizacji zamówienia. Szafę RACK wyposażać w Switch 8-portowy GS110TP PoE NETGEAR z wkładką 2x SFP z gniazdem RJ45.

1.3 Instalacje IV piętra

Demontaż opraw oświetleniowych i instalacji na korytarzu i wyznaczonych pomieszczeniach pokazanych na rysunku. Na korytarzu oprawy oświetleniowe montować w suficie podwieszanym, a w pomieszczeniach dostropowo. Sterowanie oświetleniem na korytarzu czujnikami ruchu. Moduły awaryjne 1h, przystosowane do monitoringu CTI2. Ułożyć magistralę sygnałową przewodem YDY 2x1 do modułu tablicy TP06 na VI piętrze.

Do pomieszczenia nr 401, 404, 405b, 406 doprowadzić dodatkowe kable informatyczne z szafy dystrybucyjnej w pomieszczeniu 302 na III piętrze.

Rozprowadzenie sieci informatycznej wykonać kablami UTP 4x2x0.5 kat.6 ułożonymi w korytkach kablowych nad stropem podwieszanym, oraz rurkach p/t i zakończyć w Punktach Elektryczno-Logicznych PEL. W szafie dystrybucyjnej (krosowej) zamontować dodatkowy panel krosowniczy pozostawić zapasy kabli informatycznych.

Gniazda komputerowe elektryczne w kolorze czerwonym, zasilac z tablic komputerowych TK04 z wydzielonych obwodów. Instalacje prowadzić przewodami YDY 3 x 2,5 mm² w korytkach kablowych nad stropem podwieszanym i w rurkach p/t. w pomieszczeniach.

W pomieszczeniach remontowanych, w miejscach oznaczonych na rysunku usytuować gniazda telefoniczne.

Instalacja sygnalizacji PPOŻ.

W budynku istnieje instalacja sygnalizacji pożaru.

W celu dostosowania systemu sygnalizacji ppoż do nowego systemu należy istniejącą instalację PPOŻ i zamontować nową instalację dostosowaną do potrzeb. Nowa centrala SAP jest zamontowana na parterze w portierni.

Linie dozoru prowadzić skrętką ekranowaną YnTKSYekw 1x2x0,8 w korytkach kablowych siatkowych na suficie podwieszanym. Przyjęto adresowalne optyczne czujki dymu ED100 + gniazdo. Powierzchnia dozoru jednej czujki nie może przekraczać 40 m².

Plan rozmieszczenia czujek pokazano na rysunkach instalacji ppoż.

Zgodnie z normą należy zachować minimum 0,5m odległości czujki od ściany i min 1m od źródła światła.

Głośniki DSO zdemontować na czas remontu (Dźwiękowy System Ostrzegania), po remoncie ponowny montaż.

1.4 Instalacje na parterze

Podłączyć centrale oddymiania do nowej centrali PPOŻ usytuowanej na portierni przewodem HDGS 2x1. Centralę PPOŻ połączyć z magistralą PPOŻ przez ułożenie przewodu XzKAXwekw 1x2x1 do bud. „C” i wpięcie do magistrali przez puszkę PIP na portierni. Kabel

przewodzić przez korytarz w piwnicy na istniejących korytkach i w rurkach instalacyjnych na pozostałych odcinkach.

Dodatkowe wyposażenie centrali PPOŻ

Dodatkowa pętla:

Moduł rozszerzeń SmartLoop/2L INIM z dwoma pętłami w technologii OpenLoop

Moduł monitoringu LAN:

Karta sieciowa Ethernet SmartLANSF INIM do centrali

Moduł kontrolno-sterujący do centrali w celu podłączenia centrali oddymiania:

Moduł wejścia / wyjścia EM312SR INIM

1.5 Instalacje w piwnicy

Demontaż opraw oświetleniowych i instalacji. Demontaż i powiększenie tablicy bezpiecznikowej „TO”. Wymiana WLZ-tu. Montaż nowej instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych. Na korytarzu sterowanie oświetleniem za pomocą czujników ruchu. Moduły oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego włączyć do systemu monitoringu w tablicy TP01 na I piętrze. Montaż nowej instalacji SAP zgodnie z rysunkiem.

1.6 Ochrona od porażeń

W celu zapewnienia ochrony od porażeń tablice rozdzielcze projektuje się w II klasie ochronności. W tablicy rozdzielczej projektuje się główny punkt PE połączony z przewodem PE WLZ-tu.

W tablicy bezpiecznikowej projektuje się wyłączniki nadprądowe i różnicowo – prądowe zabezpieczające przed dotykiem bezpośrednim wszystkie linie zasilające.

Instalacje jedno-fazowe projektuje się 3-przewodowe, a siłowe 5-cio przewodowe z przewodem PE.

Instalacja wewnętrzna będzie pracowała w systemie TN-S.

Z przewodem PE należy połączyć bolce uziemiające gniazd wtykowych oraz wszystkie przewodzące obudowy odbiorników, które normalnie nie są pod napięciem, a mogą być w przypadku uszkodzenia lub awarii.

1.7 Obliczenia ochrony przeciwporażeniowej

Wymagania czasu odłączenia przez wyłącznik różnicowo – prądowy są spełnione gdy:

$$R_a \times I_a < U_b$$

R_a - oporność uziemienia / $R_u < 10\Omega$, R człowieka = 1000Ω /

I_a - wartość prądu w amperach zapewniająca zadziałanie urządzenia

odłączającego w czasie bezpiecznym tj. nie przekraczającym 5 sekund.

U_b - napięcie bezpieczne – 65V

$$I_a < \frac{U_b}{R_a} = \frac{65}{1000 + 10} < 0,06 \text{ A}$$

Należy zastosować wyłącznik różnicowo prądowy $\Delta I = 30 \text{ mA}$, 0,2s

Opracował :
inż. Aleksander Śniezek

ES-CTI2 3x64 wytyczne instalacyjne 1.1

Monitoring oświetlenia awaryjnego			
OBIEKT:		Zakres:	
L.P.	Typ oprawy	GLOBAL ID	UWAGI
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			
37.			
38.			
39.			
40.			
41.			
42.			
43.			
44.			
45.			
46.			
47.			
48.			
49.			
50.			
51.			
52.			
53.			
54.			
55.			
56.			
57.			
58.			
59.			
60.			
61.			
62.			
63.			
64.			

Data:

Opracował: