

## SPIIS TREŚCI

1	DANE OGÓLNE .....	4
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
1.2	ZAKRES PROJEKTU .....	4
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
1.4	WYKAZ POLSKICH NORM .....	4
1.5	PROJEKTY ZWIĄZANE .....	6
2	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	6
2.1	BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ OBIEKTU .....	6
2.2	ZASILANIE PODSTAWOWE OBIEKTU – SIEĆ ENERGETYCZNA .....	6
2.3	UKŁAD POMIAROWY ISTNIEJĄCY .....	6
2.4	ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU .....	6
2.5	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU .....	7
2.6	WEWNĘTRZNE ZESPOŁY TRAS KABLOWYCH .....	8
2.6.1	INSTALACJE PROJEKTOWANE .....	8
2.7	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA AWARYJNA I EWAKUACYJNA .....	8
2.8	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ .....	9
2.8.1	ZASILANIE HYDROFORU .....	9
2.8.2	ZASILANIE CENTRALI SSP .....	9
2.8.3	ZASILANIE CENTRALI ODDYMIANIA CSO .....	9
2.8.4	ZASILANIE ZASILACZY SYSTEMU SSP .....	9
2.8.5	ZASILANIE WIND OSOBOWYCH .....	9
2.9	SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	10
2.10	SYSTEM OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ .....	10
2.11	SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ .....	10
2.12	INSTALACJA ODGROMOWA .....	10
2.13	SYSTEMY ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO .....	11
3	UWAGI KOŃCOWE .....	11

**SPIS RYSUNKÓW**

Rzut Piwnicy Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego .....	rys. E-00
Rzut Parteru Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-01
Rzut Piętra I Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-02
Rzut Piętra II Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego .....	rys. E-03
Rzut Piętra III Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego .....	rys. E-04
Rzut Piętra IV Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-05
Rzut Piętra V Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-06
Rzut Piętra VI Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-07
Rzut Piętra VII Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-08
Rzut Piętra VIII Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-09
Rzut Piętra IX Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-10
Rzut Piętra X Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-11
Rzut Piętra XI Rozmieszczenie elementów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	rys. E-12
Schemat modernizacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu.....	rys. E-13

## 1 DANE OGÓLNE

### 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu elektrycznego na etapie opracowania wykonawczego dla zadania „**Wykonanie opracowań projektowych, kosztorysów inwestorskich, przedmiarów i STWIOR dla planowanych prac z zakresu zabezpieczeń przeciwpożarowych Domu studenckiego mieszczącego się przy ul. Św. Rocha 9 w Poznaniu**”. Niniejsze opracowanie obejmuje zakresem instalacje elektryczne.

### 1.2 ZAKRES PROJEKTU

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące instalacje elektryczne w budynku projektowanym:

- Modernizacja rozdzielni głównych w zakresie przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- Modernizacja rozdzielni głównej w zakresie podłączenia hydroforu i centrali SSP,
- Modernizacja rozdzielni głównej w zakresie podłączenia wentylatorów napowietrzających
- Instalacje oświetleniowe (awaryjna, ewakuacyjna),
- Instalacja siłowa (zasilanie urządzeń SSP),
- Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych, sanitarnych,
- Instalacje przeciwporażeniowe,
- Instalacje przeciwprzepięciowe,
- Instalacje połączeń wyrównawczych,
- Instalacje odgromowe

### 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne Inwestora,
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia branżowe,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006 r.) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. nr 75 poz. 690), wraz z późniejszymi zmianami z dnia 12.03.2009 r.,
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81 poz. 351), z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy,
- Dyrektywa 2006/95/WE UE z 12.12.2006 r., w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.

### 1.4 WYKAZ POLSKICH NORM

- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,

- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,
- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała 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-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-IEC-60367-707 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN-EN-60099-5 : 1999 – Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania,
- PN-IEC-364-4-481 : 1994 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- PN-IEC-61024-1-1 : 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych,
- PN-EN 62305 -1 : 2008 – Ochrona odgromowa – Część 1 : Zasady ogólne,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Wytyczne prenormy P-SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawa planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej,
- Podręcznik dla elektryka – Zeszyt nr 1-7,
- PN-EN 12464-1 : 2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1,
- PN-EN 1838 : 2005 – Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172 Systemy oświetlenia awaryjnego,
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 62305-2 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia,
- PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN 60-439-1- Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu,
- DIN VDE 0660-500 - Rozdzielnice i sterownice nisko napięciowe-Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu (norma niemiecka).

## 1.5 PROJEKTY ZWIĄZANE

- Projekt budowlany branży architektonicznej,
- Projekt budowlany branży konstrukcyjnej,
- Projekt budowlany instalacji wentylacji,
- Projekt budowlany instalacji sanitarnych,
- Projekt zagospodarowania terenu,
- Wytyczne p.poż.

## 2 OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 2.1 BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ OBIEKTU

Projekt nie zmienia parametrów istniejącego bilansu energetycznego budynku.

### 2.2 ZASILANIE PODSTAWOWE OBIEKTU – SIEĆ ENERGETYCZNA

Budynek zasilany jest ze złącza kablowego ZK zlokalizowanych w sąsiedztwie. Projekt nie zmienia sposobu zasilania istniejącego w zakresie linii zasilających i miejsca przyłączenia.

### 2.3 UKŁAD POMIAROWY ISTNIEJĄCY

Projekt nie zmienia parametrów istniejącego układu pomiarowego.

### 2.4 ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU

Budynek wyposażony jest w istniejącą rozdzielnię elektryczną zlokalizowaną w wydzielonym pomieszczeniu technicznym.

W związku remontem części budynku projektuje się przebudowę głównej rozdzielni elektrycznej zasilającej budynek. W zakresie przebudowy rozdzielni będą:

- Modernizacja głównego wyłącznika prądu w zakresie montażu przeciwpożarowego wyłącznika prądu w certyfikowanym zespole wyłączeniowym,
- Zabudowa zabezpieczeń prądowych dla projektowanego zasilania hydroforu
- Zabudowa zabezpieczeń dla zasilania projektowanej centrali SSP
- Zabudowa zabezpieczeń dla zasilania projektowanej centrali oddymiania CSO
- Zabudowa zabezpieczeń dla zasilania projektowanych wentylatorów napowietrzających
- Zabudowa zabezpieczeń dla projektowanych zasilaczy pożarowych
- Zapewnienie zasilania gwarantowanego dla istniejących napędów wind osobowych (zjazd windy na parter i otwarcie drzwi w razie pożaru)

Projektowana przebudowa rozdzielni głównej została przedstawiona na schemacie elektrycznym rys E13.

Zaprojektowano wyłącznik główny do zabudowy:

#### **Wyłączniki główne:**

Wyłącznik główny w postaci wyłącznika mocy typu otwartego ACB (z mechanizmem sprężynowym) w zabudowie wysuwnej, 3-biegunowo napięciu udarowym  $U_i=12$  kV oraz prądzie znamionowym  $I_n=400$  A w temperaturze  $55^\circ\text{C}$   $I_{cu}=55$  kA dla 500V AC. Wyłącznik wyposażony w mechaniczny wskaźnik gotowości łączeniowej oraz sterowanie zdalne. Wyłącznik ma możliwość sprawdzenia charakterystyki zadziałania oraz przekładników w całym okresie eksploatacji za pomocą dedykowanego testera. Wyzwalacz nadprądowy typu ETU 45 B wyposażony w funkcję monitorowania obciążenia, funkcję autotestu, opcję komunikacji Profibus/ Modbus oraz diody LED do sygnalizacji przyczyny wyzwolenia. Wartość prądu wyzwolenia przechowywana w pamięci wyłącznika i wyświetlana na wyświetlaczu wyłącznika. Pomiar prądu zintegrowany w wyłączniku. Napęd elektryczny wyłączników.

#### **Wyłączniki odpływowe:**

Wyłączniki kompaktowe w jednym typoszeregu o prądach znamionowych dostosowanych do odbiorników.

O prądzie zwarciovym  $I_{cu} = I_{cs} = 55 \text{ kA}$  dla napięcia 415 V AC

Wyłączniki opcjonalnie wyposażane w urządzenia zdalnego załączania. Wyłączniki z pamięcią wartości prądu zadziałania wyzwalacza nadprądowego. Wyłączniki wyposażone w funkcję monitorowania obciążenia oraz alarmowanie o przekroczeniu temperatury wewnątrz urządzenia na bezpotencjałowym styku pomocniczym opcjonalnego modułu dodatkowego.

Narzędzia testujące dostarczane przez producenta wyłącznika umożliwiające sprawdzenie funkcji zabezpieczeniowych, pomiarowych i przekładników w całym okresie eksploatacji.

Wyłączniki opcjonalnie wyposażone w funkcje pomiarowe:

prądu o dokładności 1 % w zakresie od 0,2 ... do 1,2  $I_n$

napięcia o dokładności 1 % w zakresie od 80 ... do 800 V

mocy czynnej, energii czynnej w klasie 2 według normy IEC 61557-12

THD dla prądu i napięcia i niesymetrii prądowej.

Rozdzielnice certyfikowane zaprojektowano w osłonach metalowych: malowane proszkowo. Drzwi: malowane proszkowo

Dane techniczne:

- Kategoria przepięciowa III
- Znamionowe napięcie izolacji 1000 V AC
- Napięcie znamionowe 400 V AC
- Częstotliwość znamionowa 50 Hz
- Prąd znamionowy 1250A dla temperatury otoczenia 35
- Obudowa:
- Stopień ochrony IP 41
- Klasa ochrony 1
- Zdolność zwarciova szyn głównych ( $I_{cw}$ ) (w zależności od prądu znamionowego rozdzielnicy) 55 kA -dla czasu trwania zwarcia ( $t_k$ ) 1s
- Przekrój szyn głównych 1x2x30x10
- Forma zabudowy wewnętrznej 3B
- Grubość profilu konstrukcji 2,5 mm
- Grubość drzwi 2 mm

## 2.5 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Dla obiektu projektuje się zastosowanie certyfikowanych układów przeciwpożarowego wyłączenia prądu dla każdej linii zasilającej (podstawowe, rezerwowe) składających się z :

- Urządzenia uruchamiającego UU PWP ( przyciski przy portierni budynku),
- Urządzenia sygnalizacyjne US PWP ( sygnalizatory przy portierni budynku),
- Urządzenia wykonawcze UW PWP ( wydzielone rozdzielnice w obudowie certyfikowanej).

Cały układ (UU+US+UW) musi posiadać certyfikację CNBOP. W budynku przewiduje się montaż głównych wyłączników prądu dla następujących linii zasilających:

- Zasilanie podstawowe rozdzielnicy RG ze złącza kablowego istniejącego,
- Zasilanie rezerwowe rozdzielnicy RG ze złącza kablowego istniejącego,

Każda linia zasilająca wyposażona będzie w wyłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym umożliwiającym podłączenie zdalnych przycisków przeciwpożarowego wyłączania prądu (UU PWP oraz US PWP). Wyłączniki główne (UW PWP) instalować w wydzielonych szafach zlokalizowanych przy rozdzielniach elektrycznych. Każda szafa wyłącznika głównego musi posiadać certyfikację CNBOP. Zgrupowane przyciski UU PWP instalowane będą przy wejściach głównych do poszczególnych części obiektu istniejącego. Zgrupowane przyciski dla

poszczególnych układów wyłączających należy wyraźnie opisać. W pobliżu przycisków umieszczać certyfikowane urządzenia sygnalizacyjne.

Zasilanie przycisków ppoż wykonać przewodami zgodnie ze schematem. Należy zastosować certyfikowany przez CNBOP układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu w zakresie układu wyzwalającego, wykonawczego i sygnalizacyjnego.

**Po wykonaniu prac budowlanych należy bezwzględnie sprawdzić poprawność działania systemu awaryjnego odłączania instalacji elektrycznej.**

## 2.6 WEWNĘTRZNE ZESPOŁY TRAS KABLOWYCH

### 2.6.1 INSTALACJE PROJEKTOWANE

Należy stosować koryta perforowane o grubości blachy min 0,7 mm. Dla prowadzenia instalacji gwarantowanej związanej z zabezpieczeniem przeciwpożarowym budynku należy stosować zespoły kablowe o odporności ogniowej E90 lub certyfikowane uchwyty kablowe przeznaczone dla prowadzenia w/w instalacji. Instalacja zasilająca wykonana będzie w systemie TN-C natomiast instalacja w budynku projektowanym zrealizowana będzie w systemie TN-S. Przejście z systemu TN-S na TN-S nastąpi przy rozdzielni głównej budynku.

### 2.7 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA AWARYJNA I EWAKUACYJNA

Na drogach ewakuacyjnych należy zastosować oprawy kierunkowe. Wybrane oprawy zgodnie z rzutami poszczególnych poziomów, zostaną wyposażone w inwertery podtrzymujące z czasem podtrzymania 1h. Do opraw wyposażonych w inwerter należy doprowadzić stałą fazę zasilania z przed wyłącznika danego pomieszczenia. Wszystkie oprawy stosowane w budynku przewiduje się z wykorzystaniem źródeł oświetlenia typu LED.

Oświetlenie awaryjne musi zapewniać natężenie na poziomie 5lx na środku drogi ewakuacyjnej oraz poziom 5lx w miejscach instalowania urządzeń związanych z akcją ratunkową.

Należy zastosować oprawy awaryjne doświetlające następujące obszary:

- Komunikacyjne drogi ewakuacji,
- Miejsca montażu znaków ewakuacyjnych,
- Miejsca montażu hydroforów,
- Miejsca montażu przycisków przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- Toalety dla osób niepełnosprawnych,
- Wyjścia ewakuacyjne na zewnątrz budynku w bezpośrednim obszarze wyjścia
- Obszar sali sportowej i basenu,
- Obszar trybun,

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać ważny certyfikat dopuszczenia do stosowania wydawany przez CNBOP.

Stosować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pracujące w trybie „na jasno”

Sposób ułożenia przewodów zasilających urządzenia związane z instalacją oświetleniową:

- koryta kablowe – na odcinku od tablicy elektrycznej do miejsca wyprowadzenia bezpośrednio do pomieszczenia,
- rurki elektroinstalacyjne na konstrukcji sufitów podwieszanych – odcinki od koryt kablowych do oprawy oświetleniowej lub do zejścia do łącznika oświetleniowego. Rurki mocować przy pomocy opasek samozaciskowych do konstrukcji sufitu podwieszanego,
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku łączników umieszczanych w ścianach betonowych,
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo-gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych. Nie należy wykonywać dodatkowych otworów w metalowej konstrukcji ścianek działowych.

Sposób ułożenia oprze wodowania zgodnie z dyrektywą CPR.

## 2.8 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ

### 2.8.1 ZASILANIE HYDROFORU

W wydzielonym pomieszczeniu piwnicy zastosowano jednostkę hydroforu o mocy 2x5,5kW/400V. Dla zasilania hydroforu przewiduje się ułożenie linii kablowej wykonanej przewodami (N)HXH-J E90/F180 5x6,0mm<sup>2</sup>, układanymi na uchwytych kablowych certyfikowanych dla instalacji ppoż. Montaż uchwytów co 30cm do podłoża niepalnego (strop). Przewód zasilający zabezpieczyć w RG na rezerwowym polu zasilającym za pomocą wyłącznika D02 25A. Zasilanie wykonać z przed wyłącznika głównego lub z części rezerwowanej zasilania sekcji pożarowej. Sposób ułożenia oprze wodowania zgodnie z dyrektywą CPR.

### 2.8.2 ZASILANIE CENTRALI SSP

W pomieszczeniu ochrony na poziomie parteru zastosowano centralę SSP o mocy 1,0kW/230V. Dla zasilania centrali SSP przewiduje się ułożenie linii kablowej wykonanej przewodami (N)HXH-J E90/F180 3x2,5mm<sup>2</sup>, układanymi na uchwytych kablowych certyfikowanych dla instalacji ppoż. Montaż uchwytów co 30cm do podłoża niepalnego (strop). Przewód zasilający zabezpieczyć w RG na rezerwowym polu zasilającym za pomocą wyłącznika D02 16A. Zasilanie wykonać z przed wyłącznika głównego lub z części rezerwowanej zasilania sekcji pożarowej. Sposób ułożenia oprze wodowania zgodnie z dyrektywą CPR.

### 2.8.3 ZASILANIE CENTRALI ODDYMIANIA CSO

W pomieszczeniu klatki schodowej na poziomie parteru zastosowano centralę CSO o mocy 3,0kW/230V. Dla zasilania centrali CSO przewiduje się ułożenie linii kablowej wykonanej przewodami (N)HXH-J E90/F180 5x4,0mm<sup>2</sup>, układanymi na uchwytych kablowych certyfikowanych dla instalacji ppoż. Montaż uchwytów co 30cm do podłoża niepalnego (strop). Przewód zasilający zabezpieczyć w RG na rezerwowym polu zasilającym za pomocą wyłącznika D02 16A. Zasilanie wykonać z przed wyłącznika głównego lub z części rezerwowanej zasilania sekcji pożarowej. Sposób ułożenia oprze wodowania zgodnie z dyrektywą CPR.

### 2.8.4 ZASILANIE ZASILACZY SYSTEMU SSP

W pomieszczeniach komunikacyjnych budynku na każdym poziomie zastosowano zasilacze pożarowe systemu SSP o mocy 0,2kW/230V. Dla zasilania zasilaczy SSP przewiduje się ułożenie linii kablowej wykonanej przewodami (N)HXH-J E90/F180 3x2,5mm<sup>2</sup>, układanymi na uchwytych kablowych certyfikowanych dla instalacji ppoż. Montaż uchwytów co 30cm do podłoża niepalnego (strop). Przewód zasilający zabezpieczyć w RG na rezerwowym polu zasilającym za pomocą wyłącznika D02 16A. Zasilanie wykonać z przed wyłącznika głównego lub z części rezerwowanej zasilania sekcji pożarowej.

Sposób ułożenia oprze wodowania zgodnie z dyrektywą CPR.

### 2.8.5 ZASILANIE WIND OSOBOWYCH

Należy dostosować istniejące zasilanie wind osobowych poprzez zapewnienie w razie odłączenia zasilania jej zjazdu ewakuacyjny na poziom parteru i pozostanie w stanie otwartych drzwi. W tym celu należy zapewnić zasilanie gwarantowane poprzez montaż jednostek UPS o mocy dostosowanej do istniejącej mocy windy. Projektuje się zastosowanie jednostek UPS o mocy 4kVA. Moc należy zweryfikować ze stanem istniejącym. Prace prowadzić pod nadzorem wytypowanego pracownika jednostki UDT.



## 2.9 SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W pomieszczeniu hydroforu należy umieścić uziom wykonany bednarą Fe/Zn 25x4. Bednarkę układać na ścianie pomieszczenia. W miejscach stosowania połączeń bednarkę spawać z zachowaniem min 10cm długości spawu.

Należy z punktu ekwipotencjalnego rozdzielnicz głównej istniejącej wyprowadzić bednarkę Fe/Zn 25x4 i doprowadzić do bednarki przy hydroforze.

Do bednarki przy hydroforze dodatkowo należy przyłączyć:

- instalacje wodne (stosować linki 6mm<sup>2</sup> łączone na zaciskach typu obejmę metalowe instalowanych na rurach),

## 2.10 SYSTEM OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

Dla budynku przewiduje się system ochrony przepięciowej z ochronnikiem typu T2 ( $U_p < 4,0\text{kV}$ ) umieszczonym w rozdzielnicz głównej RG. Poszczególne tablice piętrowe wyposażać w ochronniki typu T3 ( $U_p < 2,5\text{kV}$ ) umieszczone na wejściu każdej rozdzielni. W przypadkach koniecznych wynikających z typu zastosowanych urządzeń należy zastosować dodatkowe ochronniki końcowe typu D. Lokalizacja ochronników typu T3 może zostać określona na etapie montażu urządzeń po otrzymaniu DTR danego urządzenia. Dobór przeprowadzono na podstawie PN EN 61643-11.

## 2.11 SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Podstawową ochronę przeciwporażeń stanowi izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeń zastosowano wyłączenie przetężeniowe z czasem wyłączenia  $< 0,4\text{sek}$  wspomaganych wyłącznikiem różnicowoprądowym - dotyczy to obwodów gniazd wtykowych. Gniazda wtykowe bryzgoszczelne (IP44) instalowane w pomieszczeniach sanitarnych zabezpieczyć indywidualnymi wyłącznikami. Dotyczy to również zgrupowanych gniazd porządkowych instalowanych w korytarzach komunikacyjnych.

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie dla przykładowego obwodu gniazd wtykowych:

Tab.2 Obliczenia warunku ochrony przeciwporażeńowej

Połączenia	Izab	Długość	Rkab	Dł. Oblicz	Rpz	X kab	X pz	Z pz	Warunek	
	A	m	om/km	m	om	om/km	om	om	5*Izab	230/Z pz
Obwód gniazda wtykowego	16	50	7,41	59	0,2928	0,0457	0,0125	0,2931	80	784

Warunek ochrony przeciwporażeńowej spełniony.

Stosować urządzenia w II klasie ochronności.

## 2.12 INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację odgromową (LPS) w istniejącym budynku należy zmodernizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zwody poziome na dachu budynku uzupełnić drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8 mm na wspornikach odstępowych mocowanych w rozstawie co 1,0 m. Kanały stalowe wentylacji, centrale wentylacyjne i klimatyzator na dachu ochraniać zwodami pionowymi izolowanymi z iglicami jednocześnie instalowanymi na standardowych podstawach betonowych mocowanych do dachów budynku. Zwody pionowe instalować w odległości 1 m części czynnych od w/w urządzeń. Odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi nie powinna przekraczać 10 m. Przewody uziemiające do podłączenia przewodów odprowadzających z uziomem budynku, należy wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe35x4mm. Część nadziemna przewodów uziemiających winna być

chroniona przed uszkodzeniem mechanicznym. Zacisk probierczy (złącza kontrolno – pomiarowe) instalować w puszkach doziemnych. Znormalizowany zacisk winien składać się z co najmniej dwóch śrub zaciskowych M6 lub jednej M10. Do uziomu należy poprzez spawanie podłączyć przewody uziemiające wykonane taśmą stalową ocynkowaną Fe 35x4mm i podłączyć z zaciskami probierczymi. Po wykonaniu miejscowych napraw instalacji odgromowej należy wykonać pomiary rezystancji uziomu, którego wartość nie powinna przekraczać 10  $\Omega$ .

Należy przeprowadzić niezbędne pomiary które przedstawić protokołem z badań potwierdzonym przez osobę posiadającą właściwe uprawnienia.

### 2.13 SYSTEMY ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO

Przyjęto następujący scenariusz akcji ratunkowej podczas zagrożenia:

- Wykrycie pożaru przez system SAP i powiadomienie PSP poprzez biuro ochrony lub bezpośrednio,
- Awaryjne odłączenie zasilania poprzez przeciwpożarowe wyłączniki prądu,
- Uruchomienie syren alarmowych systemu SSP,
- Zadziałanie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- Odblokowanie drzwi w przejściach kontrolowanych,
- Odłączenie z działania systemu wentylacji bytowej,
- Wystawienie kłap w kanałach wentylacyjnych,

## 3 UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór autorski.

Projekt budowlany zakłada pewne rozwiązania materiałowe które określają zakładany standard wykonania. Wykonawca jest zobowiązany do zachowania wymaganego standardu z możliwością zastosowania materiałów i rozwiązań równoważnych lecz nie gorszych niż podanych w projekcie.

**Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary, a protokół przekazać Inwestorowi.**