

# OPIS TECHNICZNY

## 1.1 Podstawy opracowania

- zlecenie inwestora,
- podkład architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 1.2 Zakres opracowania

- zasilanie obiektu,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja gniazd wtykowych i zasilanie urządzeń,
- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- instalacja uziemienia i odgromowa,
- rozdzielnice.

## 1.3 Zasilanie obiektu

Moc zapotrzebowana projektowanego budynku wynosi 39,9kW i zostanie pokryta z mocy przyłączeniowej, określonej na 40kW. Dla zasilania projektowanego obiektu przewiduje się pobudowanie nowej tablicy z miejscem licznikowym, przy istniejących układach pomiarowych. W tym celu wyprowadzić z szyn zbiorczych istniejącej tablicy licznikowej kabel zasilający YKY 4x35 i wprowadzić do nowoprojektowanej tablicy. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować wyłącznik instalacyjny o charakterystyce C63. Wszystkie urządzenia przed licznikiem przystosować do oplombowania przez zakład energetyczny. W drzwiach wykonać przeszklony otwór wizyjny umożliwiający odczyt licznika. Drzwi wyposażać w zamek. Z projektowanej tablicy licznikowej wyprowadzić linię zasilającą rozdzielnicę główną RG projektowanego budynku. Linię zasilającą prowadzić w korytarzu istniejącej, natynkowo w korycie kablowym. Schemat zasilania pokazano na rysunku E/4.

## 1.4 Rozdział energii

### Rozdzielnica główna RG

Projektuje się rozdzielnicę główną RG, zlokalizowaną w portierni na part. Rozdzielnicę zabudować jako wolnostojącą typu Modul 2000, wyposażoną w drzwi metalowe zamykane na klucz, o stopniu ochrony IP30. W rozdzielnicy wykonać rozdział układu sieci z TN-C na TN-S. Punkt rozdziału uziemić. Rezystancja uziemienia  $R < 10\Omega$ . W rozdzielnicy pozostawić 30% rezerwy miejsca. Schemat rozdzielnicy RG pokazano na rysunku E/4.

### Rozdzielnica sali R1

Projektuje się rozdzielnicę sali R1. Rozdzielnicę zabudować w korytarzu na parterze jako podtynkową, wyposażoną w drzwi metalowe zamykane na klucz, o stopniu ochrony IP30. Szynę ochronną w rozdzielnicy uziemić. Rezystancja uziemienia  $R < 10\Omega$ . W rozdzielnicy pozostawić 30% rezerwy miejsca. Schemat rozdzielnicy R1 pokazano na rysunku E/5.

### Rozdzielnica piętra R2

Projektuje się rozdzielnicę piętra R2. Rozdzielnicę zabudować w pomieszczeniu technicznym na piętrze jako natynkową, wyposażoną w drzwi metalowe zamykane na klucz, o stopniu ochrony IP54. Szynę ochronną w rozdzielnicy uziemić. Rezystancja uziemienia  $R < 10\Omega$ . W rozdzielnicy pozostawić 30% rezerwy miejsca. Schemat rozdzielnicy R2 pokazano na rysunku E/6.

### Rozdzielnica kotłowni RK

Projektuje się rozdzielnicę kotłowni RK. Rozdzielnicę zabudować w kotłowni jako natynkową, wyposażoną w drzwi metalowe zamykane na klucz, o stopniu ochrony IP54. Szybę ochronną w rozdzielnicy uziemić. Rezystancja uziemienia  $R < 10\Omega$ . W rozdzielnicy pozostawić 30% rezerwy miejsca. Schemat rozdzielnicy RK pokazano na rysunku E/7.

### **1.5 Rozprowadzenie energii**

- stosować kable typu YKY o izolacji 0,6/1kV,
- stosować przewody typu YDY o izolacji 450/750V,
- główne ciągi przewodów na sali układać na drabinkach kablowych,
- główne ciągi przewodów w części socjalnej układać na drabinkach kablowych nad sufitem podwieszanym,
- odejścia przewodów od koryt układać natynkowo w rurkach instalacyjnych,
- na ścianach przewody układać pod warstwą tynku min. 5mm, a w ściankach GK w rurkach instalacyjnych typu peschel,
- miejsca przejść przewodów przez ściany zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, a przez ściany zewnętrzne również przed wnikaniem wody,
- zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji.

### **1.6 Instalacja gniazd wtykowych i zasilanie urządzeń**

Projektuje się wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230V oraz zasilania urządzeń 230/400V. Obwody odbiorcze wykonać przewodami wg schematów poszczególnych rozdzielnic. Dostawa i montaż central sterowniczych urządzeniami branży sanitarnej oraz systemu detekcji gazów pozostaje poza zakresem opracowania. Lokalizację gniazd wtykowych oraz urządzeń pokazano na rysunkach E/1 i E/2.

### **1.7 Instalacja oświetlenia**

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach dostosowano do wymagań normy PN-EN 12464-1. Wartości wymaganego natężenia pokazano w tabelach na rysunkach E/1 i E/2. Projektuje się oprawy świetlówkowe elektroniczne oraz oprawy LED. Sterowanie oświetleniem komunikacji odbywać się będzie przyciskami monostabilnymi z wykorzystaniem przekaźników bistabilnych. Oświetlenie na klatkach schodowych odbywać się będzie z wykorzystaniem automatu schodowego. W pozostałych pomieszczeniach oświetlenie sterowane będzie za pomocą typowych łączników. Lokalizację opraw i łączników oświetlenia pokazano na rysunkach E/1 i E/.

### **1.8 Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne**

Dla zapewnienia bezpieczeństwa w przypadku wyłączenia zasilania, zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Oprawy awaryjne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi CNBOP. Awaryjny czas świecenia opraw wynosi min. 1h. Oprawy montować tak, aby nie były zasłonięte przez inne elementy, jednak nie niżej niż na wys. 2m. Lokalizację opraw awaryjnych pokazano na rys. 1/E.

### **1.9 Instalacje uziemienia i odgromowa**

- Ochronę odgromową zaprojektowano wg normy PN-EN 62305.
- Obiekt zakwalifikowano do III klasy LPS.
- Rezystancja wypadkowa uziemienia  $R < 10\Omega$ .

- Wykonać uziemienie otokowe w postaci płaskownika FeZn 30x4 ułożonego na głębokości min. 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od zewnętrznej krawędzi budynku.
- Jako uziemienie fundamentowe wykorzystać stal zbrojeniową ław fundamentowych. Za pomocą płaskownika FeZn 30x4 wykonać połączenia stali zbrojeniowej z uziemieniem otokowym. Połączenia wykonać w miejscach wskazanych na rysunku. Wszelkie połączenia w ziemi i zatopione w fundamencie wykonać jako spawane dł. min. 5cm. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją.
- W przypadku skrzyżowania uziemienia z kablami elektroenergetycznymi stosować przegrody izolacyjne o grubości co najmniej 5mm.
- Wykonać wypusty uziemiające do szyn uziemiających i rozdzielnic oraz do zacisków probierczych instalacji odgromowej.
- Przewody uziemiające instalacji odgromowej łączyć z przewodami odprowadzającymi za pomocą zacisków probierczych. Zaciski montować w puszkach dogruntowych.
- Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn  $\varnothing 8\text{mm}$  ułożonym w rurach odgromowych samogasnących, nie rozprzestrzeniających ognia, o grubości ścianki 5mm, pod warstwą docieplenia.
- Zwody poziome niskie wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn  $\varnothing 8\text{mm}$  ułożonym na uchwytych betonowych, klejonych do powierzchni murka attyki. Uchwyty kleić co 1m.
- Przewodzące elementy dachu łączyć drutem z siatką zwodów.
- Elektryczne urządzenia dachowe z materiałów izolacyjnych i przewodzących, wystające ponad chronioną przestrzeń, chronić iglicami odgromowymi. Zachować normatywne odstępy izolacyjne iglic od chronionych urządzeń.
- Wszelkie połączenia wykonywać jako skręcane. Gwinty zakonserwować wazeliną techniczną.
- Instalacje uziemienia i odgromową pokazano na rysunku E/3.

#### **1.10 Instalacja połączeń wyrównawczych**

- Przy rozdzielnicy głównej RG zamontować szynę uziemiającą. Szynę łączyć z wypustem uziemienia. Za pomocą przewodu LgYżo  $1 \times 10\text{mm}^2$  przyłączyć do szyny uziemiającej wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzeń i części przewodzące obce na parterze.
- Przy rozdzielnicy sali R1 zamontować szynę uziemiającą. Szynę łączyć z wypustem uziemienia. Za pomocą przewodu LgYżo  $1 \times 10\text{mm}^2$  przyłączyć do szyny uziemiającej wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzeń i części przewodzące obce na sali sportowej.
- Przy rozdzielnicy piętra R2 zamontować szynę uziemiającą. Szynę łączyć z wypustem uziemienia. Za pomocą przewodu LgYżo  $1 \times 10\text{mm}^2$  przyłączyć do szyny uziemiającej wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzeń i części przewodzące obce na piętrze.
- Przy rozdzielnicy kotłowni RK zamontować szynę uziemiającą. Szynę łączyć z wypustem uziemienia. Za pomocą przewodu LgYżo  $1 \times 10\text{mm}^2$  przyłączyć do szyny uziemiającej wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzeń i części przewodzące obce w kotłowni.
- Za pomocą przewodu LgYżo  $1 \times 25\text{mm}^2$  połączyć ze sobą wszystkie szyny uziemiające.
- Do szyn uziemiających umożliwić swobodny dostęp.

### 1.11 Instalacja przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy głównej RG zaprojektowano ogranicznik przepięć klasy I+II. Ogranicznik ten ma za zadanie chronić urządzenia przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami w sieci elektroenergetycznej.

### 1.12 Ochrona przeciwpożarowa

#### Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Dla odcięcia zasilania projektowanego budynku projektuje się pobudowanie rozłącznika z cewką wzrostową, zlokalizowanego w nowoprojektowanej szafce licznikowej. Cewkę zasilić z obwodu zasilającego cewkę wyłącznika istniejącej części budynku. Dla zadziałania wyłącznika przewiduje się montaż przycisku w obudowie z przeszkleniem, zlokalizowanego przy wejściu głównym do projektowanego budynku. Obwód przycisku wykonać przewodem ognioodpornym typu HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup>. Nad przyciskiem umieścić tabliczkę z napisem *Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu*.

#### Przeciwpożarowy wyłącznik prądu kotłowni

Dla odcięcia zasilania kotłowni projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu (w postaci rozłącznika wyposażonego w cewkę wzrostową), zlokalizowany w rozdzielnicy kotłowni. Dla zadziałania wyłącznika przewiduje się montaż przycisku w obudowie z przeszkleniem, zlokalizowanego przy wejściu głównym do kotłowni. Obwód przycisku wykonać przewodem ognioodpornym typu HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup>. Nad przyciskiem umieścić tabliczkę z napisem *Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu kotłowni*.

#### Przejścia przeciwpożarowe

Przejścia przewodów przez ściany i stropy o odporności ogniowej EI wykonać jako przeciwpożarowe, stosując odpowiedni system ochrony przeciwpożarowej np. CP-673 o szczelności i izolacyjności ogniowej EI120.

### 1.13 Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano wg normy PN-HD 60364. Instalację wykonać w układzie sieci typu TN-S. Miejsce rozdziału układu sieci (rozdzielnica główna RG) z TN-C na TN-S należy uziemić. Rezystancja uziemienia  $R < 10\Omega$ . Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolację fabryczną oraz obudowy rozdzielnic. Ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana za pomocą szybkiego samoczynnego wyłączania zasilania, z wykorzystaniem wyłączników nadmiarowoprądowych oraz wkładek topikowych. Ochrona uzupełniająca zostanie zrealizowana za pomocą wysokoczułych wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania nie większym niż 30mA.

### 1.14 Bilans mocy

Lp.	Nazwa odbiornika	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1.	Rozdzielnica główna RG (parter)	37,8	0,5	18,9
2.	Rozdzielnica sali R1	19,1	0,6	11,5
3.	Rozdzielnica piętra R2	16,0	0,4	6,4
4.	Rozdzielnica kotłowni RK	3,5	1,0	3,5
	<b>RAZEM</b>	<b>61,5</b>		<b>39,9</b>

### **1.15 Uwagi końcowe**

- wykonać badania odbiorcze instalacji,
- stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- dla urządzeń przeciwpożarowych przeprowadzić odpowiadające próby i badania potwierdzające prawidłowość ich zadziałania,
- prace wykonać zgodnie z projektem, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz obowiązującymi przepisami i normami,
- projekt objęty ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 1994 nr 24 poz. 83).

#### **SPRAWDZAJĄCY:**

mgr inż. Marek ŻELAWSKI

#### **PROJEKTANT:**

mgr inż. Robert POLOCH