

## **SPIS TREŚCI – INSTALCJE ELEKTRYCZNE:**

### **1.0. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU**

- 1.1. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej
  - 1.1.1. Wstępna charakterystyka energetyczna inwestycji.
  - 1.1.2. Układy zasilania
  - 1.1.3. Pomiar energii elektrycznej
  - 1.1.4. Główna rozdzielnica niskiego napięcia
  - 1.1.5. Centralny wyłącznik prądu
  - 1.1.6. Instalacje w budynku
- 1.2. Instalacja oświetleniowa
- 1.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- 1.4. Instalacja teletechniczna
- 1.5. Wnioski i uwagi końcowe

### **2.0. WNIOSKI I UWAGI DO PROJEKTU**

### **3.0. DOKUMENTACJA GRAFICZNA I RYSUNKOWA**

## **CZĘŚĆ OPISOWA:**

### **1.0 OPIS TECHNICZNY PROJEKTU**

---

#### **1.1 Zasilanie i rozdział energii elektrycznej**

##### **1.1.1. Wstępna charakterystyka energetyczna inwestycji:**

- Napięcie zasilania: **0,4 kV**,
- Moc przyłączeniowa **33,3kW**
- System zasilania sieci zasilającej zewnętrznej: **TN – C**
- System zasilania instalacji wewnętrznych: **TN – S**
- Ochrona dodatkowa: **samoczynne wyłączenie zasilania**

### 1.1.2. Układy zasilania:

Dla części budynku przewidzianej przebudową wraz ze sposobem użytkowania przewidziano nowe zasilanie podstawowe.

Zasilanie wewnętrznej instalacji tej części budynku, wykonane zostanie z istniejącego przyłącza napowietrznego które obecnie zasila cały budynek.

Zasilanie tej części budynku należy wykonać przewodem **N2XH 4x16mm<sup>2</sup>**. Przewód w budynku od przyłącza napowietrznego do tablicy licznikowej TL ( którą należy wymienić ) i nowej tablicy głównej TG prowadzić w bruzdach w ścianie.

### 1.1.3. Pomiar energii elektrycznej:

Pomiar energii elektrycznej odbywał się będzie w tablicy licznikowej TL. Proponuje się wymienić istniejącą tablicę licznikową na dostosowaną do nowej mocy przyłączeniowej. Należy zwrócić się do dystrybutora energii o zwiększenie mocy dla tego układu z istniejącego przyłącza z 25 kW do 35 kW .

Układ pomiaru energii odbywał się będzie **na napięciu 0,4kV w układzie bezpośrednim .** **Tablicę licznikową TL wyposażyc** w rozłącznik przelicznikowy z wkładką bezpiecznikową ( np. RBK 000 pro z bezpiecznikiem 80A), tablicę licznikową uniwersalną ( 1/3 faz ) oraz wyłącznik wyposażony w człon przeciążeniowy dostosowany do mocy przyłączeniowej, bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu, w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz stanowiące zabezpieczenie zalicznikowe ( np. Etimat T50A w skrzynce S4 ).

#### 1.1.4. Główna rozdzielnica niskiego napięcia:

Rozdzielnicę, tablicę główną budynku TG wykonać jako wnękową i zamontować w pobliżu wejścia na parterze wg rysunku. TG wykonać jako izolowaną w układzie IP 43. Wyposażyć w główny wyłącznik prądu np. **FRX 63A** z cewką wybijakową. W TG wykonać uziemiony rozdział przewodu **PEN na PE i N** oraz zabezpieczenia obwodów.

RG wyposażyć w opisy identyfikujące zabezpieczenia i odbiory oraz na elewacji zamontować tabliczki ostrzegawcze. Drzwiczki powinny być zamykane na klucz. Rozdzielnicę wyposażyć w **ochronnik przepięciowy klasy B +C** wraz z zabezpieczeniem.

Szynę PE połączyć z **główną szyną uziemiającą GSU**. GSU, zabudowaną w pobliżu lub w TG i połączyć z uziomem budynku poprzez złącze kontrolne.

#### 1.1.5. Centralny wyłącznik prądu:

Centralny ( główny, przeciwpożarowy ) wyłącznik prądu tej części budynku wykonać jako przycisk. Wyłącznik montować na wewnętrznej ścianie w pobliżu głównych drzwi wejściowych na wysokości 115 cm nad podłogą. Za pomocą tego wyłącznika będzie można odciąć dopływ prądu do całego budynku. Połączenie pomiędzy przyciskiem, a wyzwalaczem wzrostowym rozłącznika FRX 63A w TG wykonać w ścianie przewodem HDGS 3x2,5mm<sup>2</sup>.

#### 1.1.6. Instalacje w budynku:

Instalacja w budynku parteru zasilona będzie z tablicy głównej TG, instalacja na piętrze zasilona będzie z tablicy TP1

Typy, sposób i miejsca montażu gniazd, zestawów gniazd i urządzeń pokazano na rysunkach.

Zasilanie gniazd, zastawów gniazd i urządzeń wykonać przewodami miedzianymi. Przewody układać w ścianach. Projektuje się przewody **N2XH** o klasie reakcji na ogień B2ca.

## 1.2. Instalacja oświetleniowa:

Instalacja oświetleniowa całego budynku obejmuje oprawy, ich zasilania i sterowanie w pomieszczeniach obiektu.

W ramach instalacji oświetlenia wewnętrznego zaprojektowano oświetlenie podstawowe jak i awaryjne ( ewakuacyjne) poszczególnych pomieszczeń i przestrzeni komunikacyjnych.

W poszczególnych pomieszczeniach zostaną zapewnione następujące natężenia oświetlenia:

- przestrzenie komunikacyjne – **150 lx**
- biura – **500 lx**
- pomieszczenia techniczne – **200 lx**

Oświetlenie awaryjne ( ewakuacyjne) dróg ewakuacyjnych wykonać w oparciu o oprawy doświetlające z modułem awaryjnym zapewniającym 1 godzinną pracę oprawy po zaniku napięcia. Oświetlenie tych dróg uzupełnić o oprawy awaryjne z piktogramem wskazującym drogę ewakuacji. Oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania i parametry opisane w normach PN-EN 1838 i PN-EN 50 172. W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, natężenie oświetlenia na podłodze względem środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx w rejonie usytuowania gaśnic oraz przycisku sterującego ppoż. wyłącznikiem prądu nie mniejsze niż 5lx.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego należy umieścić nad drzwiami prowadzącymi na otwartą przestrzeń zarówno na zewnątrz jak i od wewnątrz budynku.

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia w zakresie ochrony ppoż. wydane przez CNBOP w Józefowie.

Typy, sposób i miejsca montażu opraw i ich łączników sterujących danym oświetleniem pokazano na rysunkach.

Zasilanie oświetlenia wykonać przewodami miedzianymi. Przewody układać w ścianach i suficie.

Projektuje się przewody **N2XH** o klasie reakcji na ogień B2ca.

### 1.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym:

Projektowana sieć elektryczna pracować będzie w układzie **TN-S**.

Uznaje się, że instalacje niskiego napięcia oraz przystosowane do zainstalowania na nich urządzenia elektryczne ( rozdzielnice, gniazda i urządzenia ) spełniające wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.( N SEP-E-001 punkt7).

Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania. Dopuszczalny czas wyłączenia w układzie **TN** dla **230V** w warunkach środowiskowych normalnych jakie będą występować w obiekcie wynosi **0,4 s** dla instalacji odbiorczej i **5 s** dla instalacji rozdzielczych.

Jako główną szynę uziemiającą( **GSU** ) i wyrównawczą wyrównującą potencjał na częściach metalowych zastosować kompletną szynę uziemiającą zamontowaną w pobliżu lub w rozdzielnicy głównej TG.

Do szyny **GSU** połączyć przewodem **LgY16 mm<sup>2</sup>** rury stalowe kanalizacyjne i wody.

Przyłączenia do rur wykonać za pośrednictwem objemek stalowych ocynkowanych.

Do szyn **GSU** przewodem połączyć również szynę **PE** rozdzielnicy głównejTG.

Z **GSU** za pomocą bednarki **FeZn 30x4mm** połączyć uziom.

#### 1.4. Instalacja teletechniczna:

We wskazanych pomieszczeniach instalować zestawy gniazd **PEL** – punkty elektryczno – logiczne. Dla PEL stosować odpowiedni system puszek w zależności od rodzaju ściany. Punkt elektryczno – logiczny PEL może być źródłem zasilania dla każdego stanowiska komputerowego i równocześnie spełniać funkcję gniazda użytecznego.

**PEL** składa się z :

- podwójnego gniazda czerwonego DATA do zasilania komputerów,
  - pojedynczego gniazda elektrycznego do zasilania innych odbiorów,
  - podwójnego gniazda RJ-45 do zasilania logicznego sieci komputerowej i telefonicznej.
- Punkty PEL będą montowane w ścianach we wskazanych miejscach.

Zasilanie gniazd DATA jak i gniazd użytecznych w PEL należy wykonać przewodem 3x2,5 mm<sup>2</sup> z RG.

Okablowanie strukturalne wykonać w systemie okablowania **kat. 6** kablem transmisyjnym UTP 6 w rurkach ochronnych w ścianach z projektowanej **szafy teleinformatycznej** – głównego punktu dystrybucyjnego GPD zamontowanego w pomieszczeniu serwerowni. Szafę wykonać jako wolnostojącą typu rack 19” 42 U 800x1000 i wyposażyc w panele 24xRJ 45 1U kat. 6. Na panelach rozszyc wszystkie kable UTP. Urządzenia aktywne, serwery itd i doprowadzenie sygnału nie jest objęte tym opracowaniem.

Projektuje się okablowanie o klasie reakcji na ogień B2ca.

Wybrane pomieszczenia objąć instalacją alarmową opartą na czujkach ruchu i sygnalizatorach akustyczno optycznych. Centrale alarmową zamontować w pomieszczeniu serwerowni a manipulator w strefie wejścia

Projektuje się okablowanie o klasie reakcji na ogień B2ca.

### **1.5. Wnioski i uwagi końcowe:**

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Podstawowym wymaganiem przy budowie instalacji jest stosowanie materiałów i aparatury dopuszczonych do stosowania w kraju i UE oraz zatrudnienie odpowiednio kwalifikowanego personelu. Wykonawca przed oddaniem instalacji powinien dokonać jej rozruchu, wykonać wszystkie wymagane próby i pomiary wymagane przez odpowiednie przepisy i normy oraz dokonać je w odpowiednim czasie, prace te powinien wykonać personel posiadający właściwe uprawnienia.

Przy budowie instalacji należy stosować odpowiednie przepisy bezpieczeństwa pracy.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien zaznajomić się z potencjalnymi zagrożeniami spotykanymi w danym miejscu pracy, tak aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa w trakcie wykonywania prac.

#### **Charakterystyczne potencjalne źródła zagrożeń:**

- transport, warunki transportu,
- prace w pobliżu instalacji pod napięciem,
- prace elektronarzędziami,
- oświetlenie miejsca pracy,
- pomiary elektryczne,
- podłączenie do instalacji,
- użycie maszyn i narzędzi,

Maszyny przewidziane do montażu powinny odpowiadać wymaganiom odnośnie nie przekraczania wartości granicznych hałasu i drgań w zależności od ich usytuowania.



## **2.0 WNIOSKI I UWAGI DO PROJEKTU**

---

Projekt, a zwłaszcza budowę instalacji wewnętrznych należy rozpatrywać razem z projektem architektonicznym. Tablice wykonać wg standardu jednego producenta.

## **3.0. DOKUMENTACJA GRAFICZNA I RYSUNKOWA**

---

E-01 Projekt instalacji elektrycznej - rzut parteru

E-02 Projekt instalacji elektrycznej – rzut piętra

E-03 Projekt instalacji elektrycznej – schemat tablicy TG

E-04 Projekt instalacji elektrycznej – schemat tablicy TP1