

## 1) OPIS TECHNICZNY

### 1 . Podstawa opracowania

- Obowiązujące normy i przepisy.
- Projekt techniczny architektury.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

### 2 . Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt następujących instalacji:

- a) Instalację oświetlenia podstawowego.
- b) Instalację gniazd 1-fazowych.
- c) Instalację siły 400/230V.
- d) Instalację ochrony od porażeń.
- e) Instalację odgromową.
- f) Instalacja oświetlenie zewnętrzne
- g) Instalację CTTV.

### 3 . Bilans mocy

Bilansu mocy dla projektowanego budynku dokonano w części obliczeniowej projektu. Moc urządzeń zabudowanych w projektowanym budynku po przeliczeniu na moc szczytową mieści się w dotychczasowym przydziale mocy

### 4 . Zasilanie

Od skrzynki licznikowej na elewacji budynku do rozdzielnicy należy poprowadzić kabel YKY 4x10mm<sup>2</sup>.

### 5 . Tablice rozdzielcze

Projektuje się tablicę rozdzielczą zlokalizowaną według rysunków instalacji. Tablice rozdzielczą należy wykonać jako modułową oraz wyposażać w:

- rozłącznik główny,
- ochronnik przepięciowy,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- zabezpieczenia obwodów.

Schemat ideowy instalacji oraz wyposażenie tablicy rozdzielczej przedstawiają rys. E1 i E2.

### 6 . Instalacje odbiorcze

#### 6.1 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia należy wykonać jako trójprzewodową przewodami NYM-J 3x1,5 300/500V. Podejścia do lamp wykonać sufitami przewodem typu YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>, lub YDYp 4x1,5mm<sup>2</sup> tam, gdzie zastosowano łączniki świecznikowe, dwubiegunowe. W części, gdzie zastosowano łączniki schodowe i krzyżowe należy użyć przewodów NYM-J 4x1,5 300/500V. Łączniki światła w pomieszczeniach mieszkalnych proponuje się umiejscowić na wysokości 1,2m od podłogi.

#### 6.2 Instalacje gniazd wtyczkowych

Instalację gniazd wtyczkowych 1-faz. wykonać przewodem NYM-J 3x2,5 300/500V w rurach RVKL 20 p/t obwodowo w każdym pomieszczeniu na wysokości 30 cm nad poziomem wykończonej podłogi. Wysokość montażu gniazd 16A ogólnego przeznaczenia:

- w pokojach - na wys. 0,3 m od podłogi,

- w łazience - na wys. 1,2 m od podłogi,
- w kuchni - na wys. 1,2 m od podłogi.

W łazienkach instalację elektryczną wykonać bez puszek rozgałęźnikowych. Osprzęt elektryczny powinien posiadać stopień ochrony co najmniej IP44 i być montowany tak aby w odległości 0,6m od obrysu zewnętrznego wanny (lub prysznica) nie znalazło się żadne urządzenie.

### 6.3 Instalacja siły

Instalacja siły 400/230V obejmuje zasilanie pieca elektrycznego. Zasilanie pieca wykonać przewodem NYM-J 5x4 p/t. przewód podłączyć bezpośrednio pod zaciski przyłączowe.

### 6.4 Instalacja LAN

Do gniazd Ethernet doprowadzić minimum po 1 przewodzie UTP8-CAT.6E. Zakończenia przewodów z gniazd doprowadzić do szafy RACK zlokalizowanej w serwerowni.

## 7 . Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym w instalacjach odbiorczych budynku należy zastosować **samoczynne szybkie wyłączenie zasilania**.

Do przewodu ochronnego ułożonego razem z przewodami fazowymi i neutralnym należy przyłączyć obudowy urządzeń elektrycznych które mogą się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji, oraz styki ochronne gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych.

**Bezwzględnie należy zapewnić ciągłość przewodu PE w całej instalacji.**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

## 8 . Wyłączniki różnicowo-prądowe

W celu uzupełnienia ochrony podstawowej od porażen i ograniczenia do minimum prądów porażeniowych, w tablicach rozdzielcach należy zabudować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

## 9 . Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa na obiekcie zrealizowana zostanie poprzez zastosowanie ochronników klasy T1+T2 typu dla układu TN-S.

## 10 . Połączenia wyrównawcze

W celu ograniczenia do wartości bezpiecznych napięć występujących pomiędzy metalowymi urządzeniami zasilanymi z instalacji wewnętrznych budynku np. wody itp., należy zabudować główną szynę uziemiającą do której należy podłączyć:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego,
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku,
- metalowe rury wewnętrznej instalacji wody.

## 11 . Instalacja odgromowa

### 11.1 Zwody

Zwody na powierzchni dachu należy wykonać drutem FeZn 8 mm prowadzonym na uchwytych. Zwody należy połączyć z przewodami odprowadzającymi za pomocą zacisków śrubowych z dwoma śrubami o średnicy co najmniej M6. Wszystkie łączenia zabezpieczyć przed korozją przez totowanie.

### **11.2 Przewody odprowadzające**

Należy wykonać drutem FeZn  $\phi 8$  mm jako naciągowe. Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami poziomymi wykonać jako śrubowe z dwoma śrubami o średnicy co najmniej M6.

#### **Należy wykonać po 4 przewody odprowadzające dla budynku mieszkalnego oraz gospodarczego**

Złącza kontrolne instalować w obudowach 150x150x100mm na wys. 30 cm.

### **11.3 Przewody uziemiające**

Przewody uziemiające należy wykonać taśmą FeZn 30x4 układając ją po możliwie najkrótszej trasie między przewodem odprowadzającym, a uziemieniem. Przewody uziemiające należy połączyć od góry za pomocą zacisku probierczego śrubowego (z dwoma śrubami o średnicy co najmniej M6) z przewodem odprowadzającym, a od dołu za pomocą połączenia spawanego z uziomem. Dodatkowo przewody uziemiające należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie lakierem asfaltowym do wysokości 30 cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Zaciski probiercze zabezpieczyć przed korozją przez towotowanie.

### **11.4 Uziemienie budynku**

Uziemienie budynku wykonać jako otokowe taśmą FeZn 30x4. Spawy zabezpieczyć antykorozyjnie.

### **11.5 Instalacja CCTV**

Projektuje się rozbudowę istniejącego monitoringu o siedem kamer IP 6Mpix z moto-zoomem np. DS-2CD2663G2-IZS(2.8-12mm). Kamery montowane będą na projektowanych słupach oświetleniowych. Obok słupa oświetleniowego S1 projektuje się obudowę termoutwardzalną z fundamentem w celu montażu switcha PoE do zasilania projektowanych kamer oraz media konwertera.

### **11.6 Instalacja oświetlenia parkowego**

Projektuje się rozbudowę istniejącego oświetlenia parkowego o 4 latarnie. Należy użyć opraw podobnych do już zamontowanych np. COSMO DELTA LED 48W firmy ROSA. Oprawy należy montować na słupach 3,5m np. SAL-3,5/B60 w kolorze czarnym. Projektowaną linię oświetlenia zewnętrznego wykonać kablem YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.

## **12 . Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

- zakres robót: montaż instalacji elektrycznej, montaż instalacji odgromowej;
- elementy mogące stworzyć zagrożenie: praca na wysokości;
- przewidywane zagrożenie: podczas prac przy wykonywaniu instalacji odgromowej istnieje zagrożenie wynikające ze specyfiki tych robót; największym zagrożeniem jest upadek z wysokości, zagrożenie może wystąpić podczas wykonywania wykopów na uziemienia, porażenie prądem elektrycznym w czasie używania przenośnych narzędzi elektrycznych.

**Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami przepisami BHP i sztuką budowlaną.**

## 2) OBLICZENIA

### 1 . Bilans mocy

Bilans mocy dla rozdzielnic z poniższą tabelą.

L.P.	TABLICA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ	TYP ODBIORU	P <sub>i</sub>	k <sub>j</sub>	P <sub>s</sub>
1	T1	Rozdzielnica	15,4	0,7	10,78 kW
					10,78 kW

P<sub>i</sub> – moc zainstalowana

k<sub>j</sub> – współczynnik jednoczesności

P<sub>s</sub> – moc szczytowa

### 2 . Obliczenia prądu szczytowego obciążenia

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * \cos(\varphi) * U_n} = \frac{10780}{\sqrt{3} * 0,93 * 400} = 16,75 A$$

Doboru przekroju przewodów i urządzeń zabezpieczających dokonano na schemacie instalacji.  
Spadki napięcia mieszczą się w granicach określonych normą.