

## **Zawartość dokumentacji**

1. Strona tytułowa
2. Zawartość dokumentacji
3. Opis techniczny
4. Rysunki i schematy

# Opis techniczny

## I. Podstawa opracowania dokumentacji

Niniejsza dokumentacja została opracowana w oparciu o :

- zlecenie inwestora
- inwentaryzację przeprowadzoną w terenie
- obowiązujące przepisy budowy i normy

## II. Treść dokumentacji.

Dokumentacja stanowi projekt techniczny na wykonanie tablicy rozdzielczej TR i instalacji wewnętrznej oświetlenia, gniazd 1-fazowych oraz instalacji odgromowej dla zasilania rozbudowy sali wiejskiej w miejscowości Wojciechowo dz. nr 07.

Energia elektryczna używana będzie do zasilania oświetlenia, urządzeń 1-fazowych zainstalowanych w/w obiekcie.

## II. Tablica Rozdzielcza TR

Celem zasilania projektowanych pomieszczeń rozbudowy sali wiejskiej projektuje się wykonać tablicę rozdzielczą TR wnątkową typu Ekinox 4x18 Legrand Fael. Projektowaną tablicę rozdzielczą TR należy zasilć zalicznikowo z projektowanego złącza kablowego z układem pomiarowym zlokalizowanym obok istniejącego słupa przewodem YDY 5x10 mm<sup>2</sup>. Istniejące przyłącze napowietrzne projektuje się zdemontować i zabudować nowe przyłącze kablowe. W projektowanej tablicy rozdzielczej należy zabudować wyłącznik główny FRX 303 40 A spełniający rolę wyłącznika głównego oraz p.pożarowego z wyzwalczem wzgostowym oraz przyciskiem sterowniczym ST 22 w obudowie p.pożarowej firmy Spamel Twardogóra zlokalizowanym przy wejściu do budynku. Ponadto projektowane obwody zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi wg. wielkości i typu podanego na schemacie i znajdują się w tablicy rozdzielczej usytuowanej zgodnie ze schematem. Z projektowanej tablicy rozdzielczej projektuje się wyprowadzić obwód celem zasilania syreny alarmowej straży pożarnej oraz obwód oświetlenia zewnętrznego.

## III. Instalacja oświetleniowa

Zasilanie projektowanego oświetlenia należy wykonać bezpośrednio z tablicy rozdzielczej TR1. Zaprojektowano oprawy oświetleniowe wewnętrzne typu jarzeniowego i typu żarowego zgodnie ze schematem. Całość instalacji oświetleniowej zaprojektowano YDY 750 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>

układanych bezpośrednio pod tynkiem . Wszelkiego rodzaju łączniki powinny być umieszczone na wysokości ok. 135 m. W pomieszczeniach w.c., kuchni i zmywalni zastosować osprzęt bryzoszczelny.

#### **IV. Instalacja gniazd 1-fazowych**

Zasilanie gniazd jednofazowych zaprojektowano przewodem YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> również układane bezpośrednio pod tynkiem. Wszystkie dane odnoście przewodów zostały zamieszczone na planie instalacji i schemacie zasilania. Instalację gniazd jednofazowych wtykowych zastosować ze stykiem ochronnym. Instalacja gniazd wtykowych wykonana jest na oddzielnych obwodach niż oświetlenie. Gniazda wtykowe w pomieszczeniach zmywalni, kuchni, w.c. mocować na wysokości ok. 120 cm od podłogi , zastosować osprzęt hermetyczny.

#### **V. Instalacja 3-fazowa**

Instalację 3-fazową należy wykonać przewodem YDY 5 x 4 mm<sup>2</sup> w pomieszczeniu kuchni , jako podtynkową do zasilania urządzeń 3-fazowych . Obwody siłowe zakończyć wyłącznikiem z gniazdem plastikowym pięciobolcowym (zestaw instalacyjny ZI 32 A Spamel Twardogóra).

#### **VI. Instalacja odgromowa .**

Dla ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać instalację odgromową zgodnie z PN-86/E-05003/01 oraz PN-86/E-05003/2. Całą instalację odgromową należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym  $\phi$  8 na wspornikach dystansowych. Odległość zwodów poziomych od dachu niepalnego lub trudno zapalnego nie powinna być mniejsza niż 2 cm. Należy połączyć przy różnych wysokościach budynku zwody niższej części do przewodów odprowadzających części wyższej. Należy ponadto połączyć wszystkie elementy budowlane nie przewodzące znajdujące się nad powierzchnią dachu z siatką zwodów zamontowanych na powierzchni dachu. W przypadku występowania części metalowych znajdujących się na powierzchni dachu należy je również połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym. Przewody odprowadzające należy układać na zewnętrznych ścianach obiektu na wspornikach w odległości co najmniej 2 cm od ściany przy zachowaniu odstępów między wspornikami nie większych niż 1,5 m , mocować za pomocą śrub naciągowych po zewnętrznych ścianach budynku.

Przewód uziemiający wykonać taśmą stalową ocynkowaną 25x4 mm i połączyć z przewodem odprowadzającym za pomocą zacisków probierczych na wysokości 1,8 m od poziomu ziemi. Zaciski probiercze należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych przy pomiarach rezystancji uziemienia. Zacisk probierczy powinien mieć dwie śruby o gwincie co najmniej M6 lub jedną śrubę o gwincie M 10. W całej instalacji odgromowej należy połączenie śrubowe stosować ocynkowane zabezpieczone dodatkowo przed korozją smarem.

Uziom zaprojektowano jako powierzchniowy otokowy ułożony na głębokości 0,6 m i należy połączyć z istniejącymi uziomami budynku i w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od krawędzi budynku ograniczając się do minimum przebieganie trasy uziomu nad warstwami nie przepuszczającymi wody opadowej i w pobliżu urządzeń wysuszających grunt.

Odległość przewodu odprowadzającego od wejść do budynku , ogrodzeń metalowych,

przylegających do dróg publicznych nie powinna być mniejsza niż 2 m. W przypadku braku możliwości zapewnienia wymaganego odstępu od wejść do budynku przewód odprowadzający należy umieścić w rurze winidurowej PCV  $\phi$  50 do głębokości 0,5 m i wysokości 2,0 m nad ziemię. Projektowaną instalację odgromową połączyć z istniejącą instalacją odgromową istniejącego budynku zakładu.

Połączenia między uziomami należy wykonać poprzez spawanie

Wypadkowa rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać  $10 \Omega$ .

## **VII. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z normą PN/E-05009 zaprojektowano system TN-S dla rozdzielni i całej instalacji odbiorczej. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim przez całkowite izolowanie części czynnych. Ochrona przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie :

- wyłączników różnicowo-prądowych
- wyłączników nadprądowych
- połączeń wyrównawczych

Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie łączyć przewodów ochronnych i neutralnych ze sobą za wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

Zaprojektowano ponadto dla bezpieczeństwa uziom otokowy wokół budynku z bednarki Zn-Fe o przekroju  $4 \times 25 \text{ mm}^2$  który może być umieszczony w zbrojeniach ław fundamentowych.

Uwaga :

Urządzenia pracujące w/w ochronie przeciwporażeniowej nie należy instalować w innych systemach .

## **VIII. Ochrona przed przepięciami**

Dla ochrony przed przepięciami wywołanymi przez wyładowania atmosferyczne oraz operacje łączeniowe w instalacji niskiego napięcia budynku projektuje się zastosować ograniczniki przepięć klasy B i C. Projektuje się zastosować dwustopniową ochronę przepięciową poprzez zastosowanie ograniczników serii COMBOTEC typu VV 335 dla układu sieci TN-S firmy Schrack. Montować w rozdzielni TR.

## **IX . Uwagi końcowe .**

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych oraz PN-92/E-05009.

## OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

### 1. Zestawienie mocy szczytowej i dobór zabezpieczeń projektowanej tablicy rozdzielczej

Zestawienie mocy szczytowej :

Tablica rozdzielcza TR1 :

- gniazda jednofazowe 16 obwodów	32,0 kW
- obwody 3-fazowe	4,5 kW
- oświetlenie 7 obwody	5,5 kW

-----  
Razem : 42,0 kW

Moc zainstalowana dla obiektu :  $P_z = 42,00 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności :  $k_j = 0,45$

Przyjmuję , że  $P_s = P_z \times k_j = 42,0 \text{ kW} \times 0,45 = 18,9 \text{ kW}$

Prąd szczytowy ( przy  $\cos \phi = 0,93$  )

$$I_{\text{szczytowy 3 - faz.}} = \frac{P_{\text{szczytowy}}}{1,73 \times U_{\text{x}} \times \cos \phi} = \frac{18900}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 29,37 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia pionu zasilającego TR w złączu pomiarowym zabezpieczenie nadmiarowopradowe przedlicznikowe przyjmuje typu S 193 C 32 A.

**Dobór w.l.z.-tu zasilania tablicy rozdzielczej TR.**

Dla zasilania tablicy rozdzielczej TR przyjmuje przewód YDY 5x10 mm<sup>2</sup>

$$I_{\text{dd}} = 62 \text{ A} > I_s = 29,37 \text{ A}$$

Warunek na dopuszczalne obciążenie został spełniony.

- obwód oświetlenia 1,0 kW

Przyjmuję że  $P_s = 1,00 \text{ kW}$

Prąd szczytowy obwodu zasilającego oświetlenie wynosi :

$$I_{\text{szczytowy 1-fazowy}} = \frac{P}{U} = \frac{1000}{230} = 4,34 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia obwodu jednofazowego oświetlenia tablicy rozdzielczej przyjmuję zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S 191 B 10 A.

- obwód gniazd wtykowych

Przyjmuję  $P_s = 2 \text{ kW}$

Prąd szczytowy obwodu zasilającego gniazda wtykowe wynosi :

$$I_{\text{szczytowy 1-fazowy}} = \frac{P}{U} = \frac{2000}{230} = 8,69 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia obwodu jednofazowego tablicy rozdzielczej przyjmuję zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S 191 B 16 A.

- obwód 3-fazowy

Przyjmuję  $P_s = 4,5 \text{ kW}$

Prąd szczytowy obwodu zasilającego gniazda wtykowe wynosi :

$$I_{\text{szczytowy 3 - faz.}} = \frac{P_{\text{szczytowy}}}{1,73 \times U \times \cos \varphi} = \frac{4500}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 6,99 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia obwodu 3-fazowego tablicy rozdzielczej przyjmuję zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe S 193 B 16 A.

