

PB -- instalacja elektryczna wewnętrzna

Przebudowa wraz z rozbudową budynku Szkoły Podstawowej na budynek wielofunkcyjny z centrum kultury w m.Nawojowa dz.nr 675/2,675/3,675/12

Zawartość opracowania:

Spis traeści

I.OPIS TECHNICZNY

- 1.1 Zakres opracowania**
- 1.2 Podstawa opracowania**
- 1.3 Charakterystyka pomieszczeń**
- 1.4 Zasilanie**
- 1.5 Fotowoltaika**
- 1.6 Rozdzielnia**
- 1.7 Instalacje wewnętrzne**
- 1.8 Ochrona przeciwporażeniowa**
- 1.9 Ochrona przepięciowa**
- 1.10 Instalacje teletechniczne**
- 1.11 Instalacja odgromowa**
- 1.12 Postanowienia końcowe**

II.OBLICZENIA

- 2.1 Obliczenie mocy szczytowej i dobór zabezpieczeń**
- 2.2 Obliczenie spadków napięć**
- 2.3 Obliczenie rezystancji uziomu**
- 2.4 Obliczenie oświetlenia**

III. RYSUNKI

- 3.1. Plan instalacji elektrycznej piwnice**
- 3.2 Plan instalacji elektrycznej parter**
- 3.3 Plan instalacji elektrycznej I piętro**
- 3.4 Plan instalacji odgromowej**
- 3.5 Schemat zasilania i RG**
- 3.6 Schemat rozdzielni T1-6**
- 3.7.Schemat rozdzielni TW**
- 3.8.Schemat rozdzielni TŻ**
- 3.9.Schemat rozdzielni TR1**
- 3.10.Schemat rozdzielni TR3**

I. OPIS TECHNICZNY

1.1 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje PB-wewnętrznej instalacji elektrycznych i teletechnicznych w projektowanym budynku Szkoły Podstawowej w m.Nawojowa

1.2 Podstawa opracowania

-projekt architektoniczno budowlany
- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia branżowe
-PBUE i PN oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom V – instalacje elektryczne
-katalogi

1.3 Charakterystyka pomieszczeń

Konstrukcja oraz materiały wykończeniowe trudnopalne i niepalne.
Pomieszczenia łazienek ,kuchni, zalicza się do wilgotnych lub przejściowo wilgotnych (osprzęt o stopniu ochrony IP 44).
Pozostałe pomieszczenia zaliczono do pomieszczeń suchych (osprzęt o stopniu ochrony IP 20)

1.4 Zasilanie i pomiar

Zasilanie należy zrealizować zgodnie Warunkami Przyłączeniowymi TAURON Moc przyłączeniowa obejmuje całość mocy szczytowej projektowanego obiektu wraz z instalacjami zewnętrznymi .
Przyłącz zgodnie z warunkami będzie realizowany w odrębnym postępowaniem

1.5. Fotowoltaika

Zrealizować zgodnie z projektem pierwotnym

1.6. Rozdzielnie

zaprojektowano Rozdzielnię główną oraz podrozdzielnie
szczegóły patrz rys . pozostałe podrozdzielnie zrealizować zgodnie z projektem pierwotnym

1.7. Instalacja elektryczna wewnętrzna

Instalację elektryczną wewnętrzną zaprojektowano przewodami YDY 2,5 pod tynkiem w rurkach RVKL 21/16 ,osprzęt produkcji ELDA ,oprawy oświetleniowe Thorn wyposażone w ledowe źródła światła zamienniki świetlówek T8 .

W przypadku zmiany osprzętu - uzgodnić w ramach nadzoru autorskiego.

1.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową projektuje się przerwy izolacyjne ,osłony i izolację roboczą .

Jako ochronę dodatkową zgodnie z WTZ ,PBUE i Dz.U nr. 81/90 projektuje się TN-C-S ,oraz wyłączniki różnicowo – prądowe .

1.9. Ochrona przepięciowa

W celu zabezpieczenia obwodów wewnętrznych (sprzęt komputerowy i audiowizualny) przed zjawiskiem przepięć zewnętrznych i wewnętrznych zaprojektowano ochronę przepięciową zgodnie z PN –93/E-05009/443 poprzez zainstalowanie w RG odgromniki oraz ochronników w podrozdzielniach . Dodatkowo do gniazd zasilających sprzęt wrażliwy na przepięcia należy stosować ochronniki typ SF - Protektor produkcji DEHN.

Ponadto w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia różnicy potencjałów pomiędzy sieciami wewnętrznymi należy je połączyć na Szynie Połączeń Wyrównawczych Głównej (zgodnie z projektem pierwotnym) oraz w łazienkach na SZPW - wg. szczegółu na rys. 3.2.

1.10 Instalacja teletechniczna

Dokumentacja obejmuje zgodnie z projektem pierwotnym : instalację sieci strukturalnych instalacje zaprojektowano jako podtynkową w rurkach RVKL podejścia sieci strukturalnej wraz z gniazdami dedykowanymi szczegóły patrz rys . i karty katalogowe

1.11. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową budynku zgodnie z PN-IEC 61024 -1-1/2001 wykonać wg z rys 3.16

- jako zwód poziomy niski pokrycie dachu blachą o gr. 0,55 mm
- przewód odprowadzający Fe Zn #8
- złącze kontrolne Fe Zn 4xM6
- uziom naturalny zbrojenie ław fundamentowych

1.12 Postanowienia końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN oraz Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych pod kierunkiem osoby posiadającej wymagane uprawnienia w rozumieniu Prawa Budowlanego 94r.

Zakresy nie objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z Projektem pierwotnym 2014 oraz PBUE , ewentualne zmiany uzgodnić na etapie wykonawstwa .

Po zakończeniu robót wykonać pomiary zgodnie z PEUE – wyniki zebrać w protokoły.

II.OBLICZENIA

2.1 Obliczenie mocy szczytowej i dobór zabezpieczeń

Dla całego obiektu

$$P_{\text{szcz}} = P_n \times k_j$$

$$P_n = 361,8 \text{ [kW]}$$

$$k_j = 0,46 \text{ (wg tabeli 2.2.)}$$

$$P_{\text{szcz}} = 361,8 \text{ [kW]} \times 0,46$$

$$P_{\text{szcz}} = 173,6 \text{ [kW]}$$

$$\text{tg}\varphi = 0,4$$

$$\text{cos}\varphi = 0,94$$

$$I_{\text{szcz}} = \frac{P_{\text{szcz}}}{\sqrt{3} U \times \text{cos } \varphi}$$

$$I_{\text{szcz}} = \frac{173,6}{1,73 \times 400 \times 0,94}$$

$$I_{\text{szcz}} = 267 \text{ [A]}$$

$$I_b = 350 \text{ [A]} \text{ (w złączu)}$$

Analogicznie obliczono moce szczytowe i dobór zabezpieczeń dla wszystkich rozdzielni i obwodów – wyniki podano na schematach rys.

2.2 Obliczenie spadku napięcia

Od złącza do RG (poprzez wyłącznik p.poż)

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{Y \times S \times U^2}$$

$$\Delta U_1 = \frac{100 \times 173600 \times 12}{56,4 \times 120 \times 400^2}$$

$$\Delta U_1 = 0,19 \%$$

Od RG do T5

$$\Delta U_2 = \frac{100 \times 19000 \times 40}{56,4 \times 4 \times 400^2}$$

$$\Delta U_2 = 2,1 \%$$

Od T5 do gniazda 1f

$$\Delta U_3 = \frac{2 \times 100 \times 1500 \times 15}{56,4 \times 2,5 \times 400^2}$$

$$\Delta U_3 = 0,2 \%$$

$$\Sigma \Delta U = 2,49 \%$$

Max wartość $\Delta U = 4\%$ - zgodnie z PBUE zeszyt 9 tab.2

Uwaga! Analogicznie sprawdzono pozostałe obwody.

2.4 Obliczenie rezystancji uziomu naturalnego (dla Sali)– wg.PN - 86/E-05003

uziom naturalny zbrojenie ław fundamentowych

$$R_1 \sim \frac{0,82 \rho}{\sqrt{A}} + \frac{1,85 \rho}{L}$$

$\rho = 200 [\Omega \times m]$
 $A = 500 [m^2]$
 $L = 90 [mb]$

$$R_1 \sim \frac{0,82 \times 200}{22,3} + \frac{1,85 \times 200}{90}$$

$$R_1 \sim 7,4 + 4,1 = 11,5 [\Omega]$$

Wartość mniejsza od dopuszczalnej ($R_{max} = 15 [\Omega]$)

Obliczenie liczby odpływów (wg.2.2.1) dla budynku Sali

$$n = \frac{L}{15}$$

$$n = \frac{70}{15}$$

$$n = 4,7$$

Zaprojektowano 5 szt dodatkowych odpływów z Sali widowiskowej oraz 14 szt odpływów (z poprzedniej wersji projektu) z uwagi na układ budynku i równomierności rozkładu złączy kontrolnych