

Biuro Projektowe

i Nadzór Budowlany

mgr inż. Marcin Bartoś

77-300 Człuchów, m. Rychnowy 1b

tel. 663922034; email: marcinbartos4@wp.pl



Spis treści

1.0.	Przedmiot opracowania	2
2.0.	Podstawa opracowania	2
3.0.	Zakres opracowania.....	2
4.0.	Dane techniczne	2
5.0.	Wewnętrzna linia zasilająca	2
6.0.	Rozdzielnia R1.....	2
7.0.	Instalacja oświetleniowa	3
8.0.	Obwody odbiorcze	3
8.1	Obwody oświetlenia	3
8.2	Obwody gniazd 230V	3
8.3	Obwody 3-fazowe	3
9.0.	Ochrona odgromowa	3
10.0	Ochrona przeciwporażeniowa.....	3
11.0	Obliczenia techniczne	4

OPIS CZĘŚCI ELEKTYCZNEJ

1.0. Przedmiot opracowania

Budowa zadaszenia boiska wraz z zapleczem socjalnym z niezbędną infrastrukturą i urządzeniami budowlanymi z tym związanymi jako rozbudowę istniejącej szkoły.

2.0. Podstawa opracowania

Opracowano na podstawie:

- Zlecenia inwestora
- Obowiązujących przepisów
- Wiedzy technicznej

3.0. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Dobór rozdzielni elektrycznej
- Ochronę przeciwporażeniową
- Ochronę odgromową

4.0. Dane techniczne

Do celów projektowych przyjęto zasilanie energią elektryczną: oświetlenia wewnętrznego, zewnętrznego.

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| • Napięcie zasilania: | 230/400V |
| • Układ sieci zasilającej budynek: | TN-S |
| • Moc obliczeniowa łączna | $P_o = 6,34 \text{ kW}$ |
| • Współczynnik mocy: | $\cos\phi = 0,93$ |
| • Prąd obliczeniowy: | $I_o = 10 \text{ A}$ |

Ochrona przy uszkodzeniu: samoczynne wyłączenie zasilenia.

5.0. Wewnętrzna linia zasilająca

Zasilanie budynku będzie realizowane z istniejącej rozdzielni szkoły poprzez zalicznikową 3-fazową wewnętrzną linię zasilającą wlv. Rozdzielnię R1 dla rozbudowywanej części szkoły zasilić kablem YKY 5x10 mm² 0,6/1,0kV. Kabel w istniejącej części szkoły prowadzić po istniejących trasach kablowych.

6.0. Rozdzielnia R1

Rozdzielnię R1 zamontować w miejscu wskazanym na rysunku E2. Schemat połączeń i rozmieszczenie aparatów w rozdzielni pokazano na rys. E1.

Projektowaną rozdzielnię wykonać jako podtynkową 52 polową. Stopień ochrony zastosowanej rozdzielni nie powinien być gorszy niż IP66.

Jako główny przeciwpożarowy wyłącznik zastosować FRX 3P o prądzie znamionowym 100A sprzężony mechanicznie z wyzwalaczem wzrostowym przez przycisk



głównego wyłącznika prądu zainstalowany przy wejściu do budynku. Przycisk musi posiadać klasę szczelności IP 44. Przycisk należy opisać "GŁÓWNY PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU" i oznaczyć odpowiednim znakiem ostrzegawczym zgodnym z normą PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa - techniczne środki przeciwpożarowe.

Stosować przyciski z ochronną pokryw na zawiasach zapobiegającą przypadkowemu zadziałaniu.

7.0. Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać zgodnie z rysunkiem E2. Zasilanie obwodów oświetleniowych prowadzić z rozdzielni R1 zgodnie z rys. E1.

8.0. Obwody odbiorcze

8.1 Obwody oświetlenia

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżo o przekroju $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Poszczególne obwody prowadzić z rozdzielni R1 zgodnie z schematem pokazanym na rys E1. Przewody i kable zasilające w części socjalnej prowadzić pod tynkiem, płytą g/k w rurkach instalacyjnych peszel w części boiska w korytach kablowych.

8.2 Obwody gniazd 230V

Obwody gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać przewodami YDYżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Gniazda montować w miejscach wskazanych na rysunku E2. Gniazda montować na wysokości 30 cm od podłogi. Poszczególne obwody prowadzić z rozdzielni R1 zgodnie z schematem pokazanym na rys. E1. Przewody i kable zasilające w części socjalnej prowadzić pod tynkiem, płytą g/k w rurkach instalacyjnych peszel.

8.3 Obwody 3-fazowe

Instalację 3-fazową dla zasilania kurtyny powietrza wykonać przewodem $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ - zgodnymi z DTR urządzeń technologicznych. Rozmieszczenie wypustów zasilających zgodnie rys. E2.

9.0. Ochrona odgromowa

Na projektowanym obiekcie zaplecza socjalnego należy wykonać instalację odgromową. Zwody poziome niskie na dachu wykonać jako naprężane przewodem FeZn $\phi 8 \text{ mm}$. Zwody układać w odległości 0,1m od powierzchni dachu na wspornikach oddalonych od siebie o nie więcej jak 1,0 m. Połączenia zwodów poziomych krzyżujących się należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych odgałęźnych.

Do zwodów poziomych na dachu połączyć wszystkie metalowe części przewodzące będące na dachu, wypusty i wywietrzniki oraz urządzenia elektryczne, wentylacyjne.

Wykonać uziom otokowy FeZn $30 \times 4 \text{ mm}^2$, oporność uziomu nie może być większa niż 10Ω . Po połączeniu części podziemnej instalacji odgromowej wykonać pomiary. Całość wykonać zgodnie z rys E3.

10.0 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wymogami zawartymi w normie HD-60364 w projekcie przyjęto następujące środki ochrony przed porażeniem elektrycznym:

- Samoczynne wyłączenie zasilana

- Podwójną lub wzmocnioną izolacji

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji izolacji ułożonych przewodów. Wyniki potwierdzić protokołami.

11.0 Obliczenia techniczne

Dobór zabezpieczenia i przewodu zasilającego dla projektowanej rozdzielniczy głównej R1

- moc szczytowa: $P_s = 6,34 \text{ kW}$;
- napięcie znamionowe: $U_n = 400\text{V}$;
- współczynnik mocy: $\cos\varphi = 0,93$;
- obliczeniowy prąd szczytowy: $I_n = 10\text{A}$;

Dobór przekroju wewnętrznej linii zasilającej

Należy zastosować kabel YKY 5x 10mm² o obciążalności długotrwałej $I_z=59\text{A}$

$I_n = 25\text{A} < I_z = 59\text{A}$ warunek spełniony

$1,6 \times I_n < 1,45 \times I_z \quad 40\text{A} < 85\text{A}$ warunek spełniony

Sprawdzenie wybiórczości zabezpieczeń

Wybiórczość sprawdzono zgodnie z katalogiem producenta zastosowanego osprzętu.

$$ZS * I_a = U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi

I_a – prąd powodujące samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego

Rzeczywiste oporności pętli zwarcia nie mogą przekraczać wartości obliczeniowych aby warunki skuteczności od porażen zostały zachowane.

Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji wykonać niezbędne pomiary odbiorcze potwierdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.