

Opis techniczny

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla:

Przebudowa budynku świetlicy miejskiej w Osmolinie

1. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera rozwiązania techniczne instalacji elektrycznej dla projektowanego budynku:

- *tablica elektryczna RG*
- *instalacja oświetlenia wewnętrznego i wejść do budynku*
- *instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia*
- *ochrona od porażeń prądem elektrycznym*
- *ochrona przeciwprzepięciowa*

2. Zasilanie

Budynek zasilany z istniejącego złącza napowietrznego. Ze złącza należy wyprowadzić projektowany kabel YKY 5x25 mm² i wprowadzić do projektowanej tablicy RG.

3. Tablica RG

Do rozprowadzenia energii elektrycznej w budynku zaprojektowano tablicę elektryczną RG.

Z tablicy elektrycznej RG wyprowadzone zostanie zasilanie dla odbiorników elektrycznych znajdujących się w budynku.

W tablicach została zaprojektowana aparatura zabezpieczająca obwody w postaci wyłączników nadmiarowo-prądowych. Dodatkowo obwody zabezpieczają wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe wyposażone w człon czułościowy $\Delta I=30\text{mA}$ zabezpieczające przed porażeniem prądem elektrycznym użytkowników.

Dodatkowo tablica została wyposażona w ochronniki przepięciowe klasy B+C zabezpieczające wewnętrzną sieć elektryczną przed niebezpiecznym w skutkach oddziaływaniem fali przepięciowej pochodzącej od wyładowań atmosferycznych.

4. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

Przeciwpozarowe wyłączanie prądu w projektowanym budynku odbywać się będzie poprzez przycisk PP zlokalizowany przy wejściu głównym. Zbicie szybki kasety powoduje zadziałanie wyzwalacza wzrostowego przy rozłączniku w RG.

5. Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać zgodnie z rysunkami nr 1, 2.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm².

Instalację prowadzić pod warstwą tynku. Osprzęt wtynkowy w pomieszczeniach „mokrych” wtynkowy szczelny.

Zasilanie obwodów zgodnie ze schematem ideowym.

Wyłączniki montować na wys. 1,1 m od podłoża.

6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W miejscach oznaczonych na rys. 1, 2 zainstalowane będą oprawy oświetlenia awaryjnego oraz awaryjnego kierunkowego w trybie pracy na „ciemno”. Oświetlenie awaryjne zapewnia natężenie oświetlenia na poziomie > 1 lux na czas minimum 1h. Wszystkie oprawy awaryjne należy dodatkowo oznakować taśmą w kolorze żółtym, jeżeli oprawy nie posiadają dobrze widocznej diody sygnalizacyjnej.

7. Instalacja gniazd i siły

Instalację gniazd wykonać zgodnie z rysunkiem nr 3, 4.

Gniazda zasilic przewodem YDY 3x2,5 mm².

Instalację prowadzić pod warstwą tynku. Osprzęt wtynkowy w pomieszczeniach „mokrych” wtynkowy szczelny.

Zasilanie obwodów zgodnie ze schematem ideowym.

Wysokość montażu gniazd:

- *w salach – 0,3 m od podłoża.*
- *w kuchni w ciągu technologicznym – 1,05 – 1,2 m.*
- *gniazda lodówki i zmywarki – 0,5 m.*
- *wypust zasilania kuchni elektrycznej – 0,5 m.*
- *gniazda w pomieszczeniach technicznych – 1,05 – 1,2 m.*

8. Instalacja zasilania grzejników konwektorowych

Instalację wykonać zgodnie z rysunkiem nr 3, 4.

Do zasilania grzejników zaprojektowano wydzielone obwody elektryczne zakończone gniazdami wtynkowymi.

Gniazda zasilić przewodem YDY 3x2,5 mm².

Instalację prowadzić pod warstwą tynku. Osprzęt wtynkowy w pomieszczeniach „mokrych” wtynkowy szczelny.

Zasilanie obwodów zgodnie ze schematem ideowym.

9. Zasilanie wentylacji

Zasilanie wentylacji wywiewnej odbywa się z obwodów oświetleniowych.

Pomieszczenia WC posiadają wentylatory uruchamiane włącznikiem światła.

10. Ochrona przed dotykiem pośrednim i połączenia wyrównawcze

Jako ochronę od porażen przyjęto

SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE TN-S.

Przewody ochronne nie mogą być przerywane bezpiecznikami ani łącznikami.

Miejsca wymagające ochrony łączyć za pośrednictwem przewodów ochronnych z zaciskami PE. Przy rozdzielni głównej RG zainstalować główną szynę wyrównawczą. W łazienkach, kuchni wykonać dodatkowe połączenia wyrównawcze kablem LgYżo (Dyżo) 4 do których należy podpiąć wszystkie elementy przewodzące dostępne oraz obce mogące znaleźć się pod napięciem. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy połączyć ze sobą za pomocą przewodu magistralnego Dyżo 10, który należy połączyć z główną szyną wyrównawczą. Główną szynę wyrównawczą należy połączyć za pomocą kabla YKYżo16 z uziomem otokowym budynku.

Rezystancja uziemienia $R_z \leq 10 \Omega$.

11. Ochrona przeciwpożarowa

Izolacja przyjętych przewodów elektrycznych - 0,75kV, kabli - 1kV.

W przypadku powstania zwarcia w instalacji elektrycznej – szybkie wyłączenie napięcia zasilającego. Zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe.

12. Uwaga końcowa

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Przed załączeniem instalacji pod napięciem należy wykonać pomiary izolacji obwodów.

Przed przekazaniem do eksploatacji wykonać pomiary ochrony p. porażeniowej.

Obliczenia znajdują się w archiwum projektanta

13. Wykaz norm związanych

- | | |
|-------------------|--|
| PN-HD 60364-4-41 | – Instalacje elektryczne niskiego napięcia |
| PN-HD 60364-4-443 | – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych |
| PN-HD 60364-5-54 | – Instalacje elektryczne niskiego napięcia |
| PN-HD 60364-7-701 | – Instalacje elektryczne niskiego napięcia |

- PN-EN 62305-1 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
PN-EN 62305-3 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
PN-HD 60364-6 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia

14. Ochrona odgromowa

Projekt obejmuje wykonanie instalacji odgromowej na budynku zgodnie z rys. nr 6.

Uziom otokowy wykonać bednarką FeZn 30x4 mm. W miejscach wskazanych na rysunku wykonać wyprowadzenia dla podłączenia przewodów odprowadzających. Zwody poziome i pionowe wykonać drutem dFeZn 8 mm. Zwody poziome prowadzić na podstawach izolacyjnych, zwody pionowe prowadzić w RVS 28 w tynku (pod warstwą izolacyjną).

Złącza kontrolne montować w studzienkach kontrolno-pomiarowych z tworzyw sztucznych. Rezystancja uziemienia $R_Z \leq 10 \Omega$.

15. Istniejące instalacje elektryczne

W związku z projektowaną przebudową dokumentacja obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych w całym obiekcie. Istniejące instalacje elektryczne w budynku przewidziane są w całości do demontażu. Materiały z demontażu należy posegregować i poddać utylizacji.

Projektant:
mgr inż. Czesław Szymaniak

Sprawdzający:
mgr inż. Edward Majchrzak

upr. nr KUP/0144/POOS/04

upr. nr 426/68

Obliczenia techniczne

Bilans mocy i prąd obciążeniowy.

<i>RG</i>	<i>Moc zainstalowana:</i>	<i>wsp. jedn.</i>	<i>Moc szczytowa:</i>
<i>Oświetlenie</i>	$P_z = 5,196 \text{ kW}$	$0,8$	$P_s = 4,1568 \text{ kW}$
<i>Gniazda</i>	$P_z = 39,0 \text{ kW}$	$0,6$	$P_s = 23,4 \text{ kW}$
<i>Grzejniki elektryczne</i>	$P_z = 5,0 \text{ kW}$	$0,8$	$P_s = 4,0 \text{ kW}$
	$P_s = 31,5568 \text{ kW}$		
	$I_s = 45,60 \text{ A}$		

Przyjęto główne zabezpieczenie $I_z = 63 \text{ A}$

Przyjęto przewód zasilający $5 \times \text{LgY } 25 \text{ mm}^2$ o obciążalności długotrwałej $I_{dd} = 89 \text{ A}$.

Dobór przekroju kabli ze względu na spadek napięcia.

Dla układu 3-fazowego $\Delta U\% = 100 \cdot P \cdot l / \gamma \cdot s \cdot U^2$

Dla układu 1-fazowego $\Delta U\% = 200 \cdot P \cdot l / \gamma \cdot s \cdot U^2$

dla włącz RG

$P_s = 31,5568 \text{ kW}$ $\Delta U\% = 0,1434\%$

$l = 10 \text{ m}$

$s = 25 \text{ mm}$

dla najdalej położonego odbiornika przewód $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$

$P_s = 3,0 \text{ kW}$ $\Delta U\% = 1,4848\%$

$l = 18 \text{ m}$

$s = 2,5 \text{ mm}$

dla najdalej położonego odbiornika przewód $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$

$P_s = 3,0 \text{ kW}$ $\Delta U\% = 0,1636\%$

$l = 12 \text{ m}$

$s = 2,5 \text{ mm}$