

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Podstawa opracowania

Dokumentacja techniczna została opracowana na podstawie:

- zlecenia inwestora
- podkładów architektonicznych
- wizji lokalnej
- obowiązujących przepisów i norm

2. Cel opracowania i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej umożliwiający wykonanie remontu instalacji elektrycznej gniazd 230V i 400V, oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego na kondygnacji parter i piwnica.

3. Zasilanie

Zasilanie budynku wykonane jest z istniejącego przyłącza Tauron Dystrybucja na podstawie umowy. Obecna moc umowna wynosi 6kW. Na podstawie bilansu mocy należy wystąpić do Tauron Dystrybucja o zwiększenie mocy do 25kW.

Zasilanie projektowanych instalacji elektrycznych wykonać z rozdzielnic głównej RG zlokalizowanej jak na rys. E1.

Podstawowe parametry:

- Napięcie zasilania 0,40/0,23 kV, 50Hz
- Moc zainstalowana 51,0 kW
- Moc szczytowa 24 kW
- Prąd szczytowy 38,5 A
- Układ sieci TN-S
- Ochrona od porażeń samoczynne wyłączenie zasilania
- Uzupełniająca ochrona od porażeń Wył. różnicowoprądowe, połączenia wyrównawcze

4. Rozdzielnice RG, RK, R1, R2, R3

Rozdzielnicę główną RG wykonać zgodnie ze schematem wg. rys. E4. W rozdzielnicie zainstalować przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyzwalany wyzwalaczem wzrostowym WW110, który jest sterowany przyciskami umieszczonymi przy wejściach do budynku, oraz ogranicznik przepięć, zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe. Rozdzielnice RK, R1, R2 wykonać według schematów rys. E5, E6, E7. Rozdzielnica R3 na 1 piętrze poza zakresem opracowania.

5. Instalacja oświetleniowa ogólnego

Instalacje prowadzić pod tynkiem lub pod posadzką w rurach elektroinstalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia, tylko w piwnicy wykonać instalacje natynkowe. W obwodach oświetleniowych stosować przewody wg. CPR i normy N SEP-E-007:2017.

W pomieszczeniu o podwyższonej wilgotności należy stosować oprawy i osprzęt o stopniu ochrony IP65. Łączniki montować na wys. h=1,3 m od podłogi.

6. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego wykonać zgodnie z normą PN-EN 50-172. Do awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano oprawy doświetlające i kierunkowe załączające się automatycznie po zaniku prądu na czas min. 1 godz. i gwarantujące na drogach komunikacyjnych natężenie oświetlenia większe od 1lx a w miejscach lokalizacji sprzętu ppoż. min. 5lx zgodnie z normą PN-EN 1838: 2013. Rozmieszczenie opraw obrazuje rys. nr E1, E2. Zastosowane oprawy muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

7. Instalacja gniazd wtykowych oraz wypustów 230V i 400V

Instalacje prowadzić pod tynkiem lub pod posadzką w rurach elektroinstalacyjnych nierozprzestrzeniających płomieniach, tylko w piwnicy wykonać instalacje natynkowe. Wszystkie przewody wg. CPR i normy N SEP-E-007:2017, przekroje przewodów podano na schematach elektrycznych.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności stosować osprzęt i stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44. Wszystkie gniazda powinny być wyposażone w bolce ochrony PE a w pomieszczeniach gdzie mają dostęp dzieci stosować wyłącznie gniazda z przysłonami torów prądowych. Gniazda montować na wysokości 1,5m

8. Ochrona od porażen

Sieć elektroenergetyczna nN w projektowanym obiekcie pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatorów w systemie TN.

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN-HD 60364 stosuje się poniższe środki ochrony:

Ochrona podstawowa:

- izolacja podstawowa części czynnych
- przegrody lub obudowy

Ochrona przy uszkodzeniu:

- samoczynne wyłączenie zasilania
- izolacja podwójna lub wzmocniona
- wyłączniki różnicowo-prądowe 30mA

9. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

Uziom wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54:2011 jako otokowy płaskownikiem FeZn 30x4mm, który należy zakopać na głębokości 0,7m i w odległości 1m od fundamentów. Od uziomu do złącz kontrolnych instalacji odgromowej i do GSU należy wyprowadzić wypusty wykonane płaskownikiem FeZn 25x4mm. Wypusty połączyć z płaskownikiem uziomu za pomocą spawania.

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać od GSU do której należy przyłączyć metalowe rury C.O., C.W.U., pralki suszarki zmywarki i inne urządzenia/elementy wykonane z materiałów przewodzących.

10. Instalacja oddymiania klatki schodowej

Projektuje się system oddymiania klatki schodowej składający się z centralki CSO, do której podłączone są czujniki dymu, siłowniki do otwierania okien, ręczne ostrzegacze pożarowe i przełącznik pozwalający na wykorzystanie okna w funkcji przewietrzania. W przypadku wykrycia dymu przez czujniki następuje automatyczne otwieranie okien na klatce schodowej wyposażone w siłowniki pozwalające na automatyczne ich otwarcie w przypadku zadziałania systemu.

11. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu składa się z przycisków umieszczony przy wejściach do budynku, które sterują wyłącznikiem zlokalizowanym w rozdzielni głównej RG.. Zadziałanie przycisku powoduje zanik napięcia w całym obiekcie za wyjątkiem urządzeń, których działanie konieczne jest w trakcie pożaru. Nad przyciskami umieścić napis „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”.

12. Przejścia przewodów przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia przewodów/kabli instalacji elektrycznej przez ściany, stropy itp. chronić przed uszkodzeniami i wykonać w przepustach rurowych. Przejścia przewodów i kabli przez przegrody pożarowe zabezpieczyć masą uszczelniającą np. Hilti o klasie odporności ogniowej równej klasie ściany/przegrody

13. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć zastosować ograniczniki przepięć typ 1+2 montowane w rozdzielnicach RG.

14. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową wykonać wg. normy PN-EN 50164 w klasie IV. Zwody poziome instalacji odgromowej wykonać drutem FeZn Ø 8mm² na typowych wspornikach mocowanych do pokrycia dachu. Przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn Ø 8mm². Przewody

odprowadzające prowadzić w rurach izolacyjnych nierozprzestrzeniających ognia pod elewacją. Przewody odprowadzające należy połączyć z uziomem budynku poprzez złącze kontrolne i przewód uziemiający wykonany płaskownikiem FeZn 25x4mm. Przewód uziemiający powinien mieć długość umożliwiającą wyprowadzenie go do złącza kontrolnego. Szafki rewizyjne do złączy kontrolnych wykonać w opasce budynku na poziomie gruntu.

15. Obliczenia – bilans mocy

Lp.	Oznaczenie obwodu	Rodzaj zasilanych urządzeń	Moc zainstalowana P_i [kW]	Współczynnik jednoczesności k_j [-]	Moc szczytowa P_s [kW]
1	RG	Oświetlenie	0,4	0,5	0,2
2	RK	Siła, gniazda, oświetlenie	4,2	0,5	2,1
3	R1	Siła, gniazda, oświetlenie	32,8	0,5	16,4
4	R2	Gniazda, oświetlenie	6,8	0,5	3,4
5	R3	Gniazda, oświetlenie	3,8	0,5	1,9
6	Razem		48,0	-	24,0

16. Obliczenia kabla WLZ

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia w [A]
 I_N – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]
 I_Z – obciążalność długotrwała kabla [A]

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia [A]

Do zasilania rozdzielnicy RG z ZK1-P dobrano kabel 4xYLY 4x10mm² o obciążalności długotrwałej $I_Z = 54$ A (kabel ułożony w ziemi – metoda D2).

W złączu zainstalowane zabezpieczenie nadprądowe 40A.

Obliczeniowy prąd obciążenia:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{24000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 38,5 [A]$$

- Warunek 1 - $I_B \leq I_N \leq I_Z$

$$38,5 A \leq 40 A \leq 54 A$$

- Warunek 2 - $I_2 = 1,45 \times I_N \leq 1,45 \times I_Z$

$$58,0 \leq 78,3 A$$

Wniosek: warunki są spełnione, kabel dobrany właściwie

17. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i świadectwo zgodności. Wymagane przepisami pomiary i sprawdzenia w odbiorze udokumentować protokołami przekazanymi Inwestorowi.

18. Literatura

- Ustawa z dnia 25.08.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 170, poz.1217 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r., Nr 75, poz.690 z późn. zmianami)
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania

PROJEKTANT

.....
pieczęć, podpis