

I. DANE PODSTAWOWE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont instalacji elektrycznych w mieszkaniu nr 7, w budynku wielorodzinnym przy ul. Osiedleńców 5 w Wałbrzychu. W mieszkaniu znajduje się instalacja elektryczna w stanie nadającym się do wymiany, projektuje się dla mieszkania nr 7 wymianę całej instalacji począwszy od tablicy rozdzielczej. Remont instalacji nie obejmuje zasilania poprzez włącznik od tablicy licznikowej znajdującej się na korytarzu.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest:

- Zlecenie inwestora,
- Rozporządzenie MGP i B rozdział 8,
- PBUE,
- Normy PN-IEC oraz normy resortowe,
- Aktualne katalogi, albumy.

3. Zakres projektu

Projekt niniejszy obejmuje:

- instalację oświetlenia,
- instalację gniazd wtykowych,
- tablicę mieszkaniową.

II. OPIS TECHNICZNY

1. Wewnętrzna linia zasilająca - istniejąca

Instalacja WLZ biegnąca od szafki licznikowej do mieszkania nie wymaga remontu. Niniejsze opracowanie wyłącznie dotyczy instalacji przedmiotowego mieszkania.

2. Tablica mieszkaniowa

W mieszkaniu projektuje się tablicę zlokalizowaną nad drzwiami wejściowymi do mieszkania. Projektuje się rozdzielnicę nadtylnkową, którą należy umieścić nad drzwiami. Zabudować na dopływie rozłącznik FR 301 50A oraz zabezpieczenia przepięciowe OBO V 25-B+C/2-280. Dla obwodów gniazd wtykowych i oświetlenia projektuje się wyłącznik różnicowoprądowy o czułości prądu różnicowego 30 mA. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć zabezpieczeniami S 301 B-16. Obwody oświetleniowe zabezpieczyć S-301B 10A. Schemat i elewację rozdzielnicy pokazano na rysunku nr E/2.

3. Instalacja oświetleniowa

Instalacje oświetleniowe w remontowanych pomieszczeniach wykonać przewodami YDYp 3 x 1,5 mm². Przewody układać w tynku lub w rurkach karbowanych w przypadku instalacji w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych. W przypadku ścian z płyt gipsowych instalację należy wykonać mocując przewody na profilach za pomocą uchwytych samozaciskowych. W pokojach przyjęto oświetlenie typowe sufitowe, należy przy wykonywaniu instalacji pozostawić przewody w suficie i zaizolować je. Przy montażu osprzętu łączeniowego zwrócić uwagę należy na typ osprzętu, gdyż dla ścian z płyt należy zastosować odpowiednie do tego celu puszkę. Zastosować osprzęt łączeniowy ELDA lub równoważny. Łączniki w pokojach należy montować na wysokości 30 cm, kuchni 110cm. Plan instalacji pokazano na rys. E/1. Wybiórczo dokonano obliczeń w pomieszczeniach w oparciu o PN-84/E-02033. Pozostałe oprawy dobierze inwestor.

4. Instalacja gniazd wtykowych

Instalacje gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYp 3x2.5 mm². Instalację wykonać jako wtynkową i w rurkach karbowanych w przypadku instalacji w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych. W przypadku ścian z płyt gipsowych instalację należy wykonać mocując przewody na profilach za pomocą uchwytych samozaciskowych. Zastosować osprzęt łączeniowy ELDA lub równoważny. Wyłączniki w pokojach należy montować na wysokości 130 cm.

5. Ochrona przed porażeniem.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową stosuje się szybkie wyłączenie napięcia wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz połączenia wyrównawcze miejscowe. Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z PN-IEC-60364. Przewód PE na całej długości nie może posiadać żadnych zabezpieczeń.

Przy wykonywaniu instalacji wszystkie części metalowe dostępne należy połączyć z przewodem ochronnym. Wszystkie połączenia wykonać w sposób pewny. Do zacisku ochronnego w tablicy TR należy wpiąć szynę wyrównawczą, do której należy przyłączyć instalację wodociągową, wszystkie metalowe elementy konstrukcji, oraz inne części przewodzące dostępne. W tablicy licznikowej należy dokonać rozdziału przewodu PEN na przewód PE i N. W żadnym miejscu instalacji wewnętrznej nie można tych przewodów powtórnie łączyć. Wszystkie dostępne części metalowe połączyć z przewodem PE.

6. Uwagi końcowe

Całość robót elektrycznych wykonać zgodnie z projektem budowlanym, obowiązującymi PBUE oraz normami PN/E. Wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, wyniki zaprotokółować.

III. OBLICZENIA

1. Bilans mocy

Zestawienie mocy w projektowanym mieszkaniu:

Oświetlenie	0,5 kW
Gniazda 1-faz	2,0 kW
Podgrzewacz wody	1,5 kW
Pralka	3,0 kW
Inne	0,5 kW

RAZEM: $P_i = 7,5 \text{ kW}$

Przyjęto współczynnik jednoczesności dla projektowanych obwodów 0,55

Do obliczeń przyjęto $P_{cz}=4,1 \text{ kW}$

2. Sprawdzenie WLZ mieszkania

$P_{cz} = 4,1 \text{ kW}$

$\cos\varphi=0,93$

Prąd obciążenia:

$$I_{max} = \frac{P_{cz}}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{4100}{230 \times 0,93} = 19,2 \text{ A}$$

Istniejący YDY $3 \times 4 \text{ mm}^2$. Idd dla tego przewodu wynosi 31A (dla ułożenia w tynku)

$I_{max}=19,2 \text{ A} < I_{dd}=31 \text{ A}$ warunek spełniony.

W tablicy wykorzystać istniejące zabezpieczenie BiWTs 1x20A

$$\Delta U \% = \frac{\sum_{n=1}^n P_n \times \ln}{\gamma \times s \times U^2} \times 10^5 = \frac{4,1 \times 8}{56 \times 4 \times 230^2} \times 10^5 = 0,28 \%$$

$0,28 \% < 3 \%$ warunek spełniony

3. Dobór przewodów dla projektowanych obwodów gniazd wtykowych.

$P=2,0 \text{ kW}$

$\cos\varphi=0,93$

$$I_{obl} = \frac{P}{U \times \cos\varphi} = \frac{2000}{230 \times 0,93} = 9,4 \text{ A}$$

Dobrano ze względu na istniejące warunki przewód YDY(żo) 3x2,5mm² o obciążalności długotrwałej $I_{dd} = 18,5A$.

Dobrano jako zabezpieczenie wyłącznik typu S 301 o prądzie znamionowym 16A o prądzie zadziałania $t < 0,4s$ $I_a = 70A$.

$$I_{dd} \geq I_n \geq I_{B \max} \\ 18,5A \geq 16A \geq 9,4A \quad - \text{warunek spełniony}$$

Warunki zabezpieczenia przewodu przed skutkami przetężeń są spełnione.

4. Dobór przewodów dla projektowanego obwodu pralki.

$$P = 3,0kW$$

$$\cos \varphi = 0,93$$

$$I_{obl} = \frac{P}{U \times \cos \varphi} = \frac{3000}{230 \times 0,93} = 14A$$

Dobrano ze względu na istniejące warunki przewód YDY(żo) 3x2,5mm² o obciążalności długotrwałej $I_{dd} = 18,5A$.

Dobrano jako zabezpieczenie wyłącznik typu S 301 o prądzie znamionowym 16A o prądzie zadziałania $t < 0,4s$ $I_a = 70A$.

$$I_{dd} \geq I_n \geq I_{B \max} \\ 18,5A \geq 16A \geq 14A \quad - \text{warunek spełniony}$$

Warunki zabezpieczenia przewodu przed skutkami przetężeń są spełnione.

5. Dobór przewodów dla obwodów oświetleniowych

$$P = 0,5kW$$

$$\cos \varphi = 1$$

$$I_{obl} = \frac{P}{U \times \cos \varphi} = \frac{500}{230 \times 1} = 2,2 A$$

Dobrano ze względu na istniejące warunki przewód YDY(żo) 3x1,5mm² o obciążalności długotrwałej $I_{dd} = 14A$.

Dobrano jako zabezpieczenie wyłącznik typu S 301 o prądzie znamionowym 10A o prądzie zadziałania $t < 0,4s$ $I_a = 50A$.

$$I_{dd} \geq I_n \geq I_{B \max} \\ 14A \geq 10A \geq 4,3A \quad - \text{warunek spełniony}$$

Warunki zabezpieczenia przewodu przed skutkami przetężeń są spełnione.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1. Plan instalacji E/1**
- 2. Tablica TR E/2**