

## SPIS TREŚCI – BRANŻA ELEKTRYCZNA

### Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY .....	2
1. Przedmiot opracowania .....	2
2. Podstawa opracowania. ....	2
3. Zakres opracowania.....	2
4. Stan istniejący .....	2
5. Założenia .....	3
6. Bilans mocy.....	3
7. Projekt wewnętrznej linii zasilającej.....	4
8. Projekt tablicy mieszkaniowej TM .....	5
9. Projekt instalacji oświetlenia.....	5
10. Projekt instalacji gniazd wtykowych i wypustów. ....	5
11. Ochrona przeciwporażeniowa. ....	6
12. Wykaz podstawowych materiałów.....	7
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	8

## ***I. OPIS TECHNICZNY***

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wymiany instalacji elektrycznych w lokalu mieszkalnym zlokalizowanym w bloku w miejscowości Zgierz przy ul. Witkacego 17 pod numerem 17.

### **2. Podstawa opracowania.**

- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Wymagania określone przez Inwestora.

### **3. Zakres opracowania.**

- Bilans mocy
- Zasilanie instalacji – wewnętrzna linia zasilająca
- Projekt tablicy mieszkaniowej TM
- Projekt instalacji oświetlenia
- Projekt instalacji gniazd wtykowych i wypustów
- Projekt ochrony przeciwporażeniowej

### **4. Stan istniejący**

Instalacja w mieszkaniu wykonana jest z aluminium. Skutkiem ponad 40 letniej eksploatacji instalacji aluminiowej w mieszkaniu są:

- erozja temperaturowa izolacji żył przewodów
- przegrzane styki gniazd wtykowych i w obwodach zabezpieczeń instalacji
- erozja mechaniczna połączeń w puszkach rozgałęźnych
- brak ciągłości żył przewodów w części obwodów gniazd wtykowych

Taki stan techniczny instalacji kwalifikuje kompletną instalację (włz od tablicy licznikowej, tablicę mieszkaniową, obwody gniazd wtykowych, obwody oświetleniowe) do wymiany na nową.

## 5. Założenia

W remontowanym mieszkaniu zasilanie w energię elektryczną zrealizowane zostanie nową wewnętrzną linią zasilającą prowadzoną z tablicy licznikowej zlokalizowanej w szachcie instalacyjnym na klatce schodowej, w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi wejściowych do mieszkania. W ramach wymiany instalacji elektrycznych projektuje się instalacje w systemie TN-C-S zgodnym z aktualnie obowiązującymi przepisami w wykonaniu przewodami z żyłami miedzianymi. Zabezpieczenia obwodowe gniazd wtykowych będą wykonane wyłącznikami nadmiarowoprądowymi z członem różnicowo prądowym, zabezpieczenia obwodów oświetleniowych wykonane będą wyłącznikami nadmiarowoprądowymi.

## 6. Bilans mocy.

W projektowanej instalacji elektrycznej remontowanego przewidziano 7 opraw oświetleniowych, 15 gniazd wtykowych jednofazowych ogólnego stosowania. Moc zapotrzebowana podstawowych urządzeń:

Rodzaj odbioru	Ilość odbiorów	Moc zainstalowana		Ki	Moc szczytowa
		kW	kW		kW
		na 1 odbiór	razem		razem
Oprawy wewnętrzne/zewnętrzne	7	0,1	0,7	0,7	0,49
Gniazda ogólnego przeznaczenia	15	0,3	4,5	0,7	3,15
	<b>suma</b>		<b>5,2</b>		<b>3,64</b>

Moc przydzielona dla istniejącej instalacji mieszkania  $P_p = 4\text{kW}$ .

Łączna moc zainstalowana w projektowanym mieszkaniu  $P_{ic} = 3,64\text{kW} < P_p$

Wielkość mocy zainstalowanej w projektowanej instalacji elektrycznej nie wymaga zmiany warunków technicznych przyłączenia do sieci.

Prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego – bezpiecznik topikowy klasy gG  $I_N = 20\text{A}$  w podstawie bezpiecznikowej przystosowanej do plombowania.

## 7. Projekt wewnętrznej linii zasilającej

### a) Obliczenia dla wewnętrznej linii zasilającej tablicę mieszkaniową TM.

Wartość mocy obliczeniowej dla doboru wlv dla złącza pomiarowego projektowanego budynku:

Wartość obliczeniowego prądu obwodu zasilającego wynosi

$$I_B = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos f} = \frac{4000}{230 \cdot 0,93} = 18,71 \text{ A}$$

Prąd znamionowy zabezpieczenia głównego przedlicznikowego  $I_N = 20 \text{ A}$

Projektowany kabel musi spełniać następujące warunki:

$$I_B < I_N < I_Z$$

oraz

$$I_2 < 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

$I_N$  – prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodów

$I_2$  – prąd zadziałania zabezpieczeń

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla YKY 3x6mm<sup>2</sup> zgodnie z Tablicą 52-C1 normy PN IEC 60364-5-523 wynosi  $I_Z = 32 \text{ A}$

Prąd zadziałania (górny prąd probierczy) dla wkładki bezpiecznikowej

$$I_2 = 1,6 \cdot 20 \text{ A} = 32,00 \text{ A}$$

czyli:

$$18,71 \text{ A} < 20 < 32 \text{ A}$$

oraz

$$32,00 \text{ A} < 46,40 \text{ A}$$

Jako wlv z tablicy licznikowej w szachcie kablowym do tablicy mieszkaniowej należy poprowadzić przewód YDY 3x6mm<sup>2</sup>.

**UWAGA: W przypadku zastosowania przez Inwestora urządzeń o większej mocy elektrycznej należy ponownie przeliczyć bilans mocy oraz zweryfikować dobór zabezpieczeń i wlv.**

## 8. Projekt tablicy mieszkaniowej TM

Tablica bezpiecznikowa mieszkaniowa TM zlokalizowana będzie w przedpokoju przy wejściu do mieszkania. Miejsce zainstalowania pokazano na rysunku E2 – rzut instalacji elektrycznych. Z tablicy TM zasilane będą obwody znajdujące się w całym mieszkaniu. Schemat tablicy TM pokazano na rysunku E1.

Tablica mieszkaniowa TM zasilana będzie z tablicy licznikowej piętrowej zlokalizowanej w szachcie na klatce schodowej. W tablicy licznikowej piętrowej należy dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N. Miejsce rozdziału uziemić.

## 9. Projekt instalacji oświetlenia

Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> p.t. Miejsca zainstalowania opraw oraz łączników pokazano na rzucie instalacji, na rysunku E2.

Obwody projektowanej instalacji oświetleniowej będą zasilane i zabezpieczone z projektowanej tablicy TM. W łazience należy zastosować oprawy o stopniu ochrony co najmniej IP44.

Dokładne miejsce oraz wysokość umieszczenia opraw i łączników należy uzgodnić z Inwestorem w trakcie wykonywania prac instalacyjnych.

Rodzaje i typy opraw oświetleniowych należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji.

## 10. Projekt instalacji gniazd wtykowych i wypustów.

Instalację gniazd wtykowych zaprojektowano przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> p.t. Należy zastosować gniazda wtykowe z kołkiem ochronnym. Miejsca zainstalowania gniazd i wypustów pokazano na rzucie instalacji, na rysunku E2.

Obwody projektowanej instalacji gniazd wtykowych będą poprowadzone i zabezpieczone z projektowanej tablicy TM.

W łazience i kuchni należy stosować wyłącznie osprzęt o stopniu ochrony co najmniej IP44.

Dokładne miejsce oraz wysokość umieszczenia gniazd wtykowych należy uzgodnić z Inwestorem w trakcie wykonywania prac instalacyjnych.

**GNIAZDA WTYKOWE NIE MOGĄ BYĆ INSTALOWANE W ODLEGŁOŚCI MNIEJSZEJ NIŻ 0,6m OD OTWORU DRZWIOWEGO KABINY NATRYSKOWEJ**

## 11. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano szybkie wyłączanie, które zrealizowane będzie przez wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki nadmiarowoprądowe instalowane w projektowanej tablicy TM.

Obwody zasilania gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo prądowymi z członem nadmiarowo-prądowym. Obwody oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi.

W łazience należy wykonać system miejscowych połączeń wyrównawczych łączących wszystkie części przewodzące obce z sobą. Dotyczy to takich części przewodzących obcych jak: metalowa wanna, metalowy brodzik, metalowe rury, konstrukcje i zbrojenia budowlane. Połączenia wykonać przekrojem Cu 6mm<sup>2</sup> i dołączyć do przewodu PE w tablicy mieszkaniowej TM

## 12. Wykaz podstawowych materiałów.

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Gniazdo podtynkowe, jednofazowe 16A, 2 wtykowe z kołkiem ochronnym	10szt.
2.	Gniazdo podtynkowe hermetyczne, jednofazowe 16A, 2 wtykowe z kołkiem ochronnym	5szt.
3.	Wypust kinkiet (typ do uzgodnienia z Inwestorem)	1 szt.
4.	Wypust żyrandol (typ do uzgodnienia z Inwestorem)	6szt.
5.	Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy	6szt.
6.	Łącznik świecznikowy, jednobiegunowy	1 szt.
7.	Przewód YDY 3x6mm <sup>2</sup>	5m
8.	Przewód YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	100m
9.	Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	80m
10.	Przewód DY 6mm <sup>2</sup>	15m
11.	Szyna wyrównawcza	1 szt.
12.	Puszka instalacyjna	3szt.
13.	Obudowa naścienna 1x12 modułów	1 szt.
14.	Wyłącznik różnicowo prądowy jednofazowy o charakterystyce B16 30mA	3szt.
15.	Wyłącznik nadprądowy jednofazowy o charakterystyce B10	1 szt.

## ***II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA***

Rysunek E1. Schemat projektowanej tablicy TM

Rysunek E2. Rzut instalacji elektrycznych