

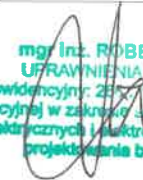
## PROJEKT TECHNICZNY

**Nazwa zamierzenia budowlanego:** Przebudowa wewnętrznej instalacji elektrycznej w częściach wspólnych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

**Adres i kategoria obiektu budowlanego:** 58-301 Wałbrzych  
ul. A. Fredry 2  
Kategoria obiektu XIII

**Identyfikatory działek ewidencyjnych:** 026501\_1.0021.421/9

**Inwestor:** Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. A. Fredry nr 2 w Wałbrzychu  
ul. A. Fredry 2  
58-301 Wałbrzych

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień/Nr ewid.	Data	Podpis
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Robert Załęcki	266/DOŚ/05	23.06.2023	 <b>mgr inż. ROBERT ZAŁECKI</b> <b>UPRAWNIENIA BUDOWLANE</b> <b>nr ewidencyjny: 266/DOŚ/05 w specjalności</b> <b>instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń</b> <b>elektrycznych i elektroenergetycznych do</b> <b>projektowania bez ograniczeń</b>



## SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

### 1. Spis zawartości dokumentacji

1. Spis zawartości dokumentacji.....	2
2. Spis rysunków.....	2
3. Dane podstawowe.....	3
3.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania.....	3
3.2. Dane obiektu.....	3
3.3. Przepisy i normy.....	3
4. Opis techniczny.....	3
4.1. Zasilanie.....	3
4.2. Główna tablica elektryczna - TG.....	3
4.3. Tablica administracyjna budynku TAB.....	4
4.4. Piętrowe tablice licznikowe.....	4
4.5. Bilans mocy.....	4
4.6. Wewnętrzne linie zasilające.....	5
4.6.1. ZK do tablicy TG.....	5
4.6.2. WLZ – tablicy głównej TG do tablicy licznikowej TL1.....	5
4.6.3. WLZ – do lokali mieszkalnych.....	5
4.7. Instalacja oświetlenia.....	5
4.7.1. Oświetlenie klatki schodowych i części wspólnych.....	5
4.7.2. Oświetlenie piwnicy i strychu.....	5
4.7.3. Oświetlenie zewnętrzne.....	5
4.8. Instalacja przeciwprzepięciowa.....	6
4.9. Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
4.10. Główny wyłącznik prądu.....	6
4.11. Uwagi końcowe.....	6
4.12. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	6
4.13. Obliczenia techniczne.....	6

### 2. Spis rysunków

1/IE	Rzut parteru - plan instalacji elektrycznej
2/IE	Rzut I piętra - plan instalacji elektrycznej
3/IE	Rzut II piętra - plan instalacji elektrycznej
4/IE	Rzut III piętra - plan instalacji elektrycznej
5/IE	Rzut IV piętra - plan instalacji elektrycznej
6/IE	Strukturalny schemat zasilania
7/IE	Schemat elektryczny tablicy administracyjnej budynku - TAB

### 3. Dane podstawowe

#### 3.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przebudowy wewnętrznej instalacji elektrycznej w częściach wspólnych budynku mieszkalnego przy ulicy Fredry 2 w Wałbrzychu.

W zakres opracowania wchodzi:

- główna tablica elektryczna budynku,
- wewnętrzne linie zasilające,
- piętrowe tablice licznikowe,
- tablica administracyjna budynku,
- instalacje oświetlenia klatki schodowej
- układy pomiarowe,
- ochrona przeciwporażeniowa.

#### 3.2. Dane obiektu

Budynek wielorodzinny przy ulicy Fredry 2 w Wałbrzychu poddany będzie remontowi, w związku z robotami w budynku przewiduje się wymianę wewnętrznych linii zasilających głównych oraz wewnętrznych linii zasilających poszczególne mieszkania, wymianę tablic rozdzielczych oraz licznikowych, a także rozbudowę instalacji oświetlenia klatki schodowej zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

#### 3.3. Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- [3]. PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- [4]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie technicznych warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz.690) ze zmianami.

### 4. Opis techniczny

#### 4.1. Zasilanie

W związku z planowanym remontem części wspólnych budynku przewiduje się przebudowę istniejącej instalacji. Zasilanie budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ulicy Fredry 2 w Wrocławiu do sieci Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać z istniejącego złącza kablowego zabudowanego na wewnątrz budynku. Od istniejących zacisków prądowych zabezpieczenia w złączu kablowym należy ułożyć nowy kabel zasilający typu 5xLyżo 1x35mm<sup>2</sup> do projektowanej głównej tablicy elektrycznej TG. Od tablicy TG należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu 5xLyżo 1x35mm<sup>2</sup> dla zasilania projektowanych piętrowych tablic licznikowych. Na każdym z pięter należy przewidzieć zabudowę piętrowych tablic licznikowych z zabezpieczeniami przedlicznikowymi i tablicami licznikowymi dla lokali mieszkalnych zlokalizowanych na danym piętrze. Z tablicy TG należy przewidzieć zasilanie dla tablicy administracyjnej budynku TAB zasilanie tablicy administracyjnej wykonać przewodem typu YDYżo 3x6mm<sup>2</sup>. Schematy strukturalne zasilania budynku i odbiorów administracyjnych pokazano na rysunkach nr 6/IE i 7/IE.

#### 4.2. Główna tablica elektryczna - TG

Budynek należy zasilic z istniejącego złącza kablowego zabudowanego wewnątrz klatki schodowej – tuż obok głównych drzwi wejściowych. Od zacisków prądowych zab. w istniejącym złączu kablowym zasilana będzie główna tablica elektryczna TG

kablem typu 5xLyżo 1x35mm<sup>2</sup>. Tablica główna zabudowana będzie na klatce schodowej w miejscu pokazanym na rysunku nr 1/IE. Rozdzielnica wyposażona będzie w zamek patentowy uniemożliwiający dostęp osób postronnych. Jako główny wyłącznik prądu należy wykorzystać istniejący rozłącznik mocy typu RSX 125. Wyłącznik ten pełnić będzie funkcję głównego wyłącznika przeciwpożarowego budynku. Z zacisków wyjściowych rozłącznika RSX wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą w kierunku tablicy licznikowej TL1. W istniejącej tablicy należy zabudować ogranicznik przepięć klasy „B+C” zapewniające ochronę instalacji przed bezpośrednimi i indukowanymi wyładowaniami atmosferycznymi. Obudowę należy przystosować do plombowania.

#### 4.3. Tablica administracyjna budynku TAB

W budynku na klatce schodowej zabudowana będzie tablica administracyjna budynku TAB. Z tablicy administracyjnej w zasilane będzie istniejąca rozdzielnica oświetlenia korytarzy i części wspólnych, oświetlenie zewnętrzne, instalacja dzwonkowa, domofon, oraz szafka monitoringu CCTV. W rozdzielniczy TAB należy zabudować gniazdo serwisowe 230V/16A mocowane na szynie TH35. Obwody oświetlenia klatki schodowej, oświetlenia zewnętrznego nad drzwiami oraz oświetlenie piwnicy i poddasza pozostają niezmienione i będą zasilane z istniejącej szafki oświetleniowej TOK znajdującej się na klatce schodowej pierwszego piętra. Instalacja oświetleniowa w budynku zasilana jest napięciem 24V. Schematy strukturalny tablicy administracyjnej TAB pokazano na rysunku 7/IE.

#### 4.4. Piętrowe tablice licznikowe

Na poszczególnych kondygnacjach przewiduje się zabudowę tablic licznikowych służących do rozliczania zużycia energii elektrycznej w poszczególnych lokalach mieszkalnych. Projektowane tablice licznikowe przewidują się wykonać w obudowach Sypniewski wyposażonych w zamek patentowy uniemożliwiający dostęp osób postronnych. Tablice TL należy wyposażać w 1-fazowe i 3-fazowe tablice licznikowe, oraz zabezpieczenia przedlicznikowe w postaci wyłączników rozłączników bezpiecznikowych o charakterystyce „gG” z osłoną przystosowaną do plombowania. Z tablic licznikowych zasilane będą instalacje odbiorcze mieszkań (będące poza zakresem opracowania). Od tablic piętrowych dla potrzeb zasilania lokali mieszkalnych należy ułożyć przewody typu YDYżo 5x6mm<sup>2</sup> (dla zasilania 3-fazowego. W przypadku mieszkań które w chwili obecnej do rozliczania energii elektrycznej posiadają liczniki jednofazowe należy wykorzystać tylko jedną żyłę. Pozostałe żyły pozostają niepodłączone pod osłoną zabezpieczeń przedlicznikowych. Tablice należy zasilic z dwóch linii WLZ z podziałem na parter , I piętro oraz II, III, IV piętro. Typy przewodów/kabli oraz rodzaje zabezpieczeń przedlicznikowych wg strukturalnego schematu zasilania pokazanego na rysunku nr 7/IE

#### 4.5. Bilans mocy

Obliczenia bilansu mocy dokonano w oparciu o normę P SEP-E-0002

Dla części mieszkalnej zasilanej 3-fazowo:

$$n = 1 \text{ mieszkań}$$

$$P_{1j} = 7,0 \text{ kW/mieszkanie}$$

$$k_j = 1$$

$$P_m = (1 \cdot 7,0 \cdot 1) = 7,00 \text{ kW}$$

Dla części mieszkalnej zasilanej 1-fazowo:

$$n = 21 \text{ mieszkań}$$

$$P_{1j} = 7 \text{ kW/mieszkanie}$$

$$k_j = 0,349$$

$$P_m = (21 \cdot 7 \cdot 0,349) = 51,30 \text{ kW}$$

Dla części administracyjnej:

$P_{ja} = 4,3 \text{ kW/obwód administracyjny}$

$k_j = 1,0$

$P_{ua} = (1 \cdot 4,3 \cdot 1,0) = 4,30 \text{ kW}$

Całkowita moc przyłączeniowa budynku:

$P_Z = 51,30 + 4,30 = 55,60 \text{ kW}$

#### **4.6. Wewnętrzne linie zasilające**

##### **4.6.1. ZK do tablicy TG**

Od istniejącego złącza kablowego zlokalizowanego na wewnątrz budynku – tuż przy drzwiach wejściowych do głównej tablicy TG należy ułożyć nowy kabel zasilający typu 5xLyżo 1x50mm<sup>2</sup>. Kable należy układać w rurze ochronnej podtynkowo oraz natynkowo.

##### **4.6.2. WLZ – tablicy głównej TG do tablicy licznikowej TL1**

Kable zasilające z tablicy głównej TG do tablicy licznikowej TL1 należy prowadzić podtynkowo w rurach instalacyjnych. Przewiduje się ułożenia kabli 5xLyżo 1x50mm<sup>2</sup> dla potrzeb zasilania tablicy piętrowych TL1 i TL2 oraz ułożenia kabli 5xLyżo 1x25mm<sup>2</sup> dla tablic TL3, TL4, TL5 na odcinku od tablicy TL1. Do tablicy administracyjnej TAB należy ułożyć przewód typu YDYżo 3x6mm<sup>2</sup>. Dla potrzeb zasilania istniejących lokali usługowych należy ułożyć przewody/kable zgodnie ze schematem zasilania pokazanym w części rysunkowej projektu.

##### **4.6.3. WLZ – do lokali mieszkalnych**

Zaprojektowano wykonanie wewnętrznych linii zasilających z tablicy piętrowych do istniejących tablic licznikowo-mieszkańcowych przewodami YDYżo 5x6mm<sup>2</sup>. Kable należy prowadzić podtynkowo do poszczególnych mieszkań.

#### **4.7. Instalacja oświetlenia**

##### **4.7.1. Oświetlenie klatki schodowych i części wspólnych**

Inwestor zdecydował o pozostawieniu istniejącej instalacji oświetleniowej, która była wymieniana w ostatnim czasie. Instalacja oświetleniowa zasilana jest z nowej tablicy oświetleniowej TOK, która znajduje się na I piętrze.

W związku z wymianą tablicy obwodów administracyjnych należy wymienić jedynie przewód zasilający rozdzielnicę TOK. Nowy przewód wyprowadzić z rozdzielnicy TAB. W klatce schodowej część opraw oświetleniowych została już wymieniona na oprawy LED z czujnikiem ruchu i zmierzchu. W ramach przewidywanego remontu należy wymienić jedynie oprawy żarowe, które nie mają wbudowanych czujników. Ponadto projektuje się doświetlenie półpięter, z których mieszkańcy mają dostęp do komórek lokatorskich. W tym celu na każdym półpiętrze należy zamontować nową oprawę z LED z czujnikiem zmierzchu i ruchu. Oprawy należy zasilić z podtynkowych puszek rozgałęźnych znajdujących się nad drzwiami do komórek. Pozostała część instalacji bez zmian.

##### **4.7.2. Oświetlenie piwnicy i strychu**

Oświetlenie piwnicy i strychu pozostaje bez zmian.

##### **4.7.3. Oświetlenie zewnętrzne**

Nad drzwiami wejściowymi na elewacji frontowej i tylnej zabudowane są naswietlacze typu LED z czujkami ruchu i zmierzchu. W ramach remontu należy zamontować dodatkowy naswietlacz od strony podwórka w celu doświetlania parkingu i znajdującego się tam wewnętrznego podwórka. Oprawę zasilić z najbliższej komórki.

#### **4.8. Instalacja przeciwprzepięciowa**

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w tablicy głównej zamontować ochronniki przepięciowe klasy B+C typu DEHNquard TNS (bądź równoważne).

#### **4.9. Ochrona przeciwporażeniowa**

Układ zasilania od tablicy TG należy wykonać w systemie TN-S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych i rozłącznikach bezpiecznikowych. W rozdzielniczy głównej budynku należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych wlv-tów. Przewodem ochronnym należy objąć również metalowe konstrukcje oraz obudowy metalowych rozdzielnic. W pomieszczeniu piwnicy wykonać należy główną szynę uziemiającą GSW, do której podłączone mają być wszystkie metalowe obudowy wyposażenia technologicznego oraz wszystkie metalowe rurociągi wodne i CO oraz projektowaną instalację gazową wchodzące do budynku. Główną szynę wyrównawczą należy uziemić, poprzez złącze probiercze, przyłączając ją do uziomu budynku.

#### **4.10. Główny wyłącznik prądu**

Dla celów ochrony przeciwpożarowej przewidziano zamontowanie przycisku p.poż przy głównym wejściu do budynku w miejscu pokazanym na rzucie. Przyciśnięcie przycisku na klatce spowoduje wyłączenie zasilania w głównej tablicy TG z której zasilany jest cały budynek. Do przycisku p.poż należy doprowadzić przewód PH90 typu HDGs 3x1,5mm<sup>2</sup> układany pod tynkiem.

#### **4.11. Uwagi końcowe**

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

#### **4.12. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Powyższa realizacja zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 nie wymaga sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ nie występują prace na wysokościach powyżej 5m.

#### **4.13. Obliczenia techniczne**

Obliczenie prądu obciążenia i dobór zabezpieczeń dla wlv-tu

Dane do obliczeń:

Napięcie  $U = 230/400 \text{ V}$

$P_{\max} = 55,60 \text{ kW}$

Współczynnik mocy  $\cos \varphi = 0,96$



Prąd obciążenia:

$$I_{obl} = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} = \frac{55600}{\sqrt{3} * 400 * 0,96} = 83,7 A$$

Przewidywana wartość zabezpieczenia w złączu ZK - 3x100A.

Kabel 5xLgY 1x50 mm<sup>2</sup> o I<sub>dd</sub> = 108 A, długość kabla:

l=3 m na odcinku od ZK do TG

l=12m na odcinku od TG do TL1

Sprawdzenie warunków poprawnego doboru zabezpieczenia:

$I_b \leq I_n \leq I_z$  -  $83,7 A \leq 100 \leq 135 A$

$1,6 I_n \leq 1,45 I_z$  -  $160 A \leq 195 A$

Zabezpieczenie dobrane poprawnie

#### Obliczenie spadków napięcia

Dane do obliczeń:

Linia zasilająca (od ZK do TL1) - Kabel 5xLgY 1x35 mm<sup>2</sup> o I<sub>dd</sub> = 135A (katalog Bitner), długość kabla l=15 m

$$\Delta U = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{100 * 55600 * 30}{56 * 35 * 400^2} = 0,53\%$$

$\Delta U_{wiz.} = 0,53 \%$  <  $\Delta U_{dop} = 3,0 \%$

Warunek spełniony

Opracował  
mgr inż. Robert Załęcki

