

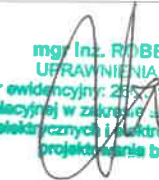
PROJEKT TECHNICZNY

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	 mgr inż. ROBERT ZAŁĘCKI UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny: 266/DOŚ/05 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń



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 1x35mm² do projektowanej głównej tablicy elektrycznej TG. Od tablicy TG należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu 5xLyżo 1x35mm² 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 3x6mm². Schematy strukturalne zasilania budynku i odbiorów administracyjnych pokazano na rysunkach nr 6/IE i 7/IE.

4.2. Główna tablica elektryczna - TG

Budynek należy zasilć 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 1x35mm². 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 5x6mm² (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 1x50mm². 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 1x50mm² dla potrzeb zasilania tablicy piętrowych TL1 i TL2 oraz ułożenia kabli 5xLyżo 1x25mm² dla tablic TL3, TL4, TL5 na odcinku od tablicy TL1. Do tablicy administracyjnej TAB należy ułożyć przewód typu YDYżo 3x6mm². 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-mieszkaniowych przewodami YDYżo 5x6mm². 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 zmierniczu. 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 zmierniczu i ruchu. Oprawy należy zasilć 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 zmierniczu. W ramach remontu należy zamontować dodatkowy naswietlacz od strony podwórka w celu doświetlania parkingu i znajdującego się tam wewnętrznego podwórka. Oprawę zasilć 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 rozdzielnicy 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 3x1,5mm² 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 mm² o I_{dd} = 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 mm² o I_{dd} = 135A (katalog Bitner), długość kabla l=15 m

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

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

Warunek spełniony

Opracował
mgr inż. Robert Załęcki

