

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **Opis techniczny:**

- 1.1. Wstęp
- 1.2. Podstawa prawna opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Normy i przepisy
- 1.5. Charakterystyka ogólna
- 1.6. Zasilanie w energię elektryczną
- 1.7. Tablica mieszkaniowa TM
- 1.8. Dane elektroenergetyczne
- 1.9. Wykonanie instalacji elektrycznej
- 1.10. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.11. Instalacja wyrównania potencjałów
- 1.12. Instalacja teletechniczna
- 2. Uwagi końcowe

### **1.1. Wstęp**

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych w mieszkaniach nr 21 oraz 71, zlokalizowanych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Chmielnej 122 w Warszawie.

### **1.2. Podstawa prawna opracowania**

- zlecenie inwestora
- umowa
- projekt budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące polskie normy i przepisy

### **1.3. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje:

- instalację gniazd wtyczkowych
- instalację oświetleniową
- rozdzielnicę elektryczną mieszkaniową
- ochrona przeciwporażeniowa
- instalacje niskoprądowe

### **1.4. Normy i przepisy**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2017 poz. 2285
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, Dz.U. 1994 Nr 89 poz.414
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 Nr24 poz. 83
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym, Dz.U. 2000 Nr 122 poz. 1321
- Ustawa z dnia 1 sierpnia 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz.U. 1998 Nr 113 poz. 728
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenu Dz. U. z 2010 Nr 109 poz. 719
- PN-HD 60364-1: 2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona

dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych. (w zakresie pkt. 481.3.1.1)
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie
- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

## **1.5. Charakterystyka ogólna**

Instalacja w mieszkaniu nie spełnia obowiązujących norm i przepisów i nie nadaje się do eksploatacji. Istniejącą instalację należy zdemontować i wykonać od nowa zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przebudowa dotyczy lokali mieszkalnych nr 21 oraz 71 w budynku mieszkalnym przy ulicy Chmielnej 122 w Warszawie.

### 1.6. Zasilanie w energię elektryczną projektowanych obwodów elektrycznych

Zasilanie lokalu będzie zrealizowane z wykorzystaniem istniejącej, wewnętrznej linii zasilającej. Tablica mieszkaniowa TM zostanie zasilona poprzez istniejące zabezpieczenie przed licznikowe istniejącym przewodem WLZ. Obecnie tablica licznikowa mieszkania znajduje się wewnątrz lokalu i pozostaje w niezmienionej lokalizacji. Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy wykonać pomiary istniejącego przewodu WLZ. Jeżeli WLZ spełnia obowiązujące normy i przepisy (ciągłość żył oraz rezystancja izolacji), należy wykorzystać istniejący WLZ. Jeżeli którykolwiek z pomiarów da wynik negatywny należy wykonać nowy przewód WLZ. Nowy WLZ wykonać przewodem YDYżo 5x6mm<sup>2</sup> układanym w uprzednio wykonanej bruździe w części wspólnej. Po wykonaniu bruźdy i ułożeniu przewodu powierzchnię ściany na klatce należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### 1.7. Tablica mieszkaniowa TM

W korytarzu, w pobliżu drzwi wejściowych, wewnątrz lokalu zostanie zamontowana rozdzielnica mieszkaniowa TM w wykonaniu podtynkowym. Projektuje się tablicę mieszkaniową TM wyposażoną w licznik energii elektrycznej. Wysokość montażu tablicy mieszkaniowej jednakowa z istniejącym. W rozdzielnicy zainstalowane zostaną wyłączniki nadmiarowo-prądowe jako zabezpieczenia indywidualne obwodów oświetlenia i gniazd wtykowych, wyłącznik różnicowoprądowy jako zabezpieczenie grupowe obwodów oraz ochronnik przepięciowy. Projektowana rozdzielnica mieszkaniowa wykonana będzie jako jednofazowa.

### 1.8. Dane elektroenergetyczne

Parametry techniczne lokali mieszkalnych:

– Moc zainstalowana	Istniejąca
– Moc przyłączeniowa	5 kW
– Współczynnik mocy	$\cos\varphi=0,93$
– Prąd obciążenia linii zasilającej	$I_o= 23,4 \text{ A}$
– Zabezpieczenie główne	$I_b= 25 \text{ A}$
– Napięcie zasilania	400/230 V, 50 Hz
– Układ sieci dystrybutora energii	TN-C
– Układ sieci u odbiorcy	TN-S

### 1.9. Wykonanie instalacji elektrycznej

Instalację elektryczną w lokalu mieszkalnym należy wykonać jako podtynkową (przewody układane na podłożu i przykryte warstwą tynku o minimalnej grubości 5 mm). Instalację

wykonać przewodami kabelkowymi wtynkowymi, które należy prowadzić w liniach równoległych oraz prostopadłych do ścian i stropu.

Instalację oświetleniową w lokalu wykonać przewodami YDYżo-1.5mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się w klasyczny sposób- za pomocą łączników oświetlenia. Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYżo-2.5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. Instalację do zasilania kuchenki elektrycznej wykonać przewodem YDYzo 5x2,5mm<sup>2</sup>. Instalacja wykonana zostanie jako zapas jeżeli lokator zdecyduje się na zasilanie trójfazowe oraz kuchenkę przystosowaną do takiego zasilania. Przedmiotem projektu jest zasilanie jedno-fazowe do mieszkania. Pozostałe dwie żyły przewodów należy zaizolować w rozdzielnicy i w puszcze oraz pozostawić jako zapas. Do podłączenia kuchenki wykonać gniazdo wtykowe 230V w puszcze podtynkowej.

#### **1.10. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim będzie stanowiła izolacja podstawowa i obudowy (osłony) części czynnych o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 2X.

Jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim projektuje się zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego o czułości 30mA.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim, zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S, przy pomocy urządzeń ochronnych przetężeniowych (nadmiarowo prądowych) i wyłączników różnicowoprądowych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- przewód neutralny N izolować od ziemi
- miejsce rozdzielania przewodu PE i N uziemić
- w przypadku braku przewodu PE w pionie WLZ na klatce schodowej, doprowadzić przewód LgYżo 6mm<sup>2</sup> do punktu podziału sieci.

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S powinno nastąpić przy napięciu znamionowym względem ziemi  $U_o = 230V$  w czasie krótszym niż:

- 5 sek. w obwodach rozdzielczych (tzn. wLZ)
- 0,4 sek. w pozostałych obwodach
- 0,2 sek. w pomieszczeniach o szczególnym zagrożeniu

Samoczynne wyłączenie zasilania powinno zapewnić, w każdym miejscu instalacji, odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

W celu zapewnienia selektywności działania zabezpieczeń, projektuje się zabezpieczenie przedlicznikowe główne na prąd o wartości 25 A.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń, potwierdzone protokołami.

#### **1.11. Instalacja wyrównania potencjałów**

W lokalu mieszkalnym należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych, łączących przewody ochronne z przewodzącymi częściami instalacji.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- instalację wodociągową wykonaną z rur metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację grzewczą wody, wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji gazowej,
- metalowe elementy wkładów kominowych.

Instalacje wyrównania potencjałów wykonać przewodami

#### **1.12. Instalacja teletechniczna**

W mieszkaniu należy wykonać instalacje okablowania strukturalnego i telewizyjną. Rozmieszczenie gniazd zgodnie z dokumentacją rysunkową. Instalację należy zakończyć z jednej strony w gnieździe, a z drugiej strony w skrzynce teletechnicznej mieszkania. Niskonapięciową skrzynkę mieszkaniową należy zamontować w korytarzu, przy podłodze. Od skrzynki do gniazd RJ45 i RTV należy doprowadzić instalację komputerową i telewizyjną. Teletechniczną skrzynkę mieszkaniową wykonać jako podtynkową, na wysokości 20cm od posadzki dolna krawędź. Projektuje się skrzynkę o wymiarach 250x295x90mm wyposażoną w gniazdo 230V oraz rezerwę miejsca dla urządzeń dostawców sygnału. Doprowadzenie sygnału do skrzynki nie jest przedmiotem opracowania i leży w gestii dostawcy mediów do budynku.

### **2. Uwagi końcowe**

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi oraz zgodnie ze sztuką,
- do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,

- po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi, wraz z badaniami oraz pomiarami wykonanej instalacji elektrycznej udokumentowanymi protokołami,
- **w rozdzielnicach elektrycznych należy umiejscowić w sposób trwały dokumentację powykonawczą,**
- dokładną lokalizację gniazd należy uzgodnić z przedstawicielem Inwestora,
- Wszystkie oprawy ewakuacyjne i kierunkowe muszą spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22. Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego,
- Wykonawca może zastosować elementy i urządzenia zamienne pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych co najmniej równoważnych oraz uzyskania pozytywnej opinii Inwestora i projektanta,
- Opis techniczny oraz część rysunkowa stanowią integralną całość. Rozwiązania ujęte w opisie a nie ujęte w części rysunkowej, lub ujęte w części rysunkowej a nie ujęte w opisie należy traktować jako ujęte w całym opracowaniu.

Opracował

mgr inż. Emil Bursiewicz