

## **SPIS TREŚCI**

### **1. Wstęp**

- 1.1 Określenie tematu
- 1.2 Materiały wyjściowe
- 1.3 Przedmiot opracowania
- 1.4 Parametry techniczne
- 1.5 Zakres opracowania
- 1.6 Normy i przepisy

### **2. Opis techniczny**

- 2.1 Zasilanie, rozdzielnia węzła RW
- 2.2 Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych
- 2.3 Instalacje sterowania i automatyki
- 2.4 Ochrona obiektu
- 2.5 Instalacja odgromowa
- 2.6 Uwagi końcowe
- 2.7 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **3. Spis rysunków**

- Rys. Nr 1/IE - Plan instalacji siłowej węzła cieplnego.
- Rys. Nr 2/IE - Plan instalacji oświetlenia węzła cieplnego.
- Rys. Nr 3/IE - Schemat zasilania elektrycznego węzła.

## **OŚWIADCZENIE**

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji

## **1. WSTEP.**

### **1.1 Określenie tematu.**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych w zakresie remontu węzła cieplnego w bramie nr 43 oraz remontu instalacji odgromowej w ramach zadania pn.: „Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Fortecznej 37-51 w Wałbrzychu”.

### **1.2 Materiały wyjściowe.**

Projekt wykonano w oparciu o :

- zlecenie Inwestora
- podkłady branży budowlanej
- wytyczne oraz uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia branżowe
- katalogi firmowe
- wizję lokalną w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

### **1.3 Przedmiot opracowania.**

Opracowanie obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne w zakresie remontu węzła cieplnego znajdującego się w budynku mieszkalnym przy ul. Fortecznej 37-51 bramie nr 43 w Wałbrzychu na potrzeby c.o. oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. W ramach planowanej termomodernizacji budynku w zakresie wynikającym z Audytu energetycznego wykonany zostanie również remont węzła cieplnego w pełnym zakresie oraz remont istniejącej instalacji odgromowej w zakresie zwodów odprowadzających.

### **1.4 Parametry techniczne.**

Podstawowe parametry projektowanych instalacji elektrycznych

- moc zainstalowana - 4,5 kW
- wewnętrzna linia zasilająca - 3N ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-S
- instalacje siły - 400/230 V, 50 Hz, TN-S
- instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych - 230 V, 50 Hz, TN-S

### **1.5 Zakres opracowania.**

Projekt swoim zakresem obejmuje :

- rozdzielnicę główną węzła RW
- wewnętrzną linię zasilającą
- instalacje siły i sterowania
- instalacje oświetlenia
- instalacje gniazd wtykowych
- instalacje połączeń wyrównawczych

## **1.6 Normy i przepisy.**

Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami  
a w szczególności :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690
- Polska Norma PN-IEC 60364-4-41/2000 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- Polska Norma PN-IEC 60364-4-443 oraz PN-IEC 664-1 w zakresie ochrony przed przepięciami

## **2. OPIS TECHNICZNY.**

### **2.1 Zasilanie, rozdzielnia węzła RW.**

Remontowany węzeł posiada zasilanie elektryczne z istniejącej głównych rozdzielnic budynku, z administracyjnego obwodu zalicznikowego. W ramach planowanego remontu wymienione zostaną wszystkie urządzenia, oprawy i osprzęt elektryczny. Ponieważ moc zainstalowana w pomieszczeniu węzła maleje w stosunku do mocy urządzeń wymienianych na nowe (nowoprojektowane silniki pomp obiegowych mają większą sprawność i wydajność przy mniejszym zapotrzebowaniu mocy) - nie zachodzi potrzeba dokonania zmian w układzie pomiarowym energii elektrycznej oraz wymiany zabezpieczeń na obwodach zasilających.

W ramach robót elektrycznych wymieniona zostanie rozdzielnica węzła RW. Projektowana rozdzielnia wykonana zostanie jako natynkowa z wyposażeniem indywidualnym. Rozdzielnię zabudować na wysokości ok. 1,4 m od posadzki (dolna krawędź rozdzielni). Wewnątrz rozdzielnicy zabudowane będą wyłączniki instalacyjne, wyłączniki różnicowo - prądowe oraz aparaty łączeniowe zasilające poszczególne obwody odbiorcze i odbiorniki energii elektrycznej. Rozdzielnicę RW wyposażono w główny wyłącznik prądu z lampką sygnalizującą obecność napięcia oraz z ochronnikami przepięciowymi.

Układy połączeń oraz miejsca zabudowy rozdzielnic pokazano na rysunkach : *Schemat główny zasilania* oraz *Plan instalacji elektrycznej*. Rozdzielnicę węzła wyposażyć w aparaturę zabezpieczającą urządzenia odbiorcze :

- obwód oświetleniowy,
- gniazda wtykowe 230 V i 24 V,
- sterownik (regulator) programowalny .

### **2.2 Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych.**

Instalacje wewnętrzne obejmują roboty demontażowe istniejących instalacji oraz nowe instalacje w zakresie zasilanie odbiorników siły, oświetlenia i gniazd wtykowych. Rodzaje i typy przewodów zasilających podano na rys. nr 3/IE (*Schemat zasilania elektrycznego*). Instalacje oświetleniową wykonać przewodem YDYżo 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup> , natomiast obwody gniazd wtykowych przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> . Zasilanie regulatora węzła typu ELC Confort 300 wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5(1,5)

mm<sup>2</sup>. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych wykonać z żyłą ochronną "PE". Przewody układane w tynku na podłożu niepalnym można zastąpić przewodami typu YDYt 750 V.

Pompy obiegu instalacji co i cwu zasilane będą ze sterownika, natomiast pompa zatapialna PZ w studni schładzającej zasilana będzie z gniazda wtykowego 230 V.

Łącznik instalacyjny obwodu oświetleniowego mocować na wysokości 1,1 m od podłogi natomiast gniazda wtyczkowe na wysokości 1,4 m. Dla obiektu projektuje się instalację oświetlenia :

- podstawowego
- awaryjnego - cztery oprawy z modulem awaryjnym 1 godzinnym.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr 2/IE (*Plan instalacji oświetlenia*).

### **2.3 Instalacje sterowania i automatyki.**

Automatykę węzła zrealizowano na bazie sterownika ELC dostarczanego w ramach urządzeń technologicznych węzła. Sterownik ELC, wyposażony w zegar cyfrowy 24-godzinny - steruje elementami wykonawczymi tj. pompami obiegu, mieszaczami, pompą cyrkulacyjną w układzie pośrednim w zależności od sygnałów wejściowych tj. temperatury zewnętrznej TZ, temperatury wody na zasilaniu obiegów, temperatury medium na powrocie T1 itp. Regulator posiada funkcję priorytetu c.w.u.. Czujnik temperatury zewnętrznej TZ umieścić w miejscu nie narażonym na działanie promieni słonecznych, na wysokości 2,5 – 3,0 m nad terenem. Montaż całej instalacji automatyki może być wykonany tylko zgodnie z DTR-ką regulatorów przez osoby przeszkolone w tym zakresie, w zakresie wynikającym z układu technologicznego branży instalacyjnej.

### **2.4 Ochrona obiektu.**

Ochrona obiektu obejmuje :

- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przeciwprzepięciową

Zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-IEC 60364-4-41/2000, wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne powinny być objęte ochroną przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Jako system ochrony dodatkowej od porażień prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochronę przeciwporażeniową zrealizowano za pomocą :

- wyłączników instalacyjnych serii S300
- wyłączników przeciwporażeniowych, różnicowo – prądowych serii P300
- połączeń wyrównawczych

Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem oraz bolce zerowe gniazd wtykowych połączyć z przewodem ochronnym "PE". Przewody te winny być oznaczone kolorem zielono-żółtym.

W obiekcie wykonać instalację połączeń wyrównawczych. W pomieszczeniu węzła ułożyć bednarkę uziemiającą Cu 25x3 na uchwytych odstępowych. Połączeniami należy objąć :

- wszystkie części metalowe urządzeń technologicznych
- rurociągi i przyłącza zewnętrzne
- punkt neutralny PE w rozdzielni węzła

•  
W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej zaprojektowano ochronniki przepięciowe mocowane w rozdzielniczy wężła RW.

## **2.5. Instalacja odgromowa**

W opracowaniu przewiduje się pozostawienie istniejącej instalacji odgromowej na dachu budynku. Na czas wykonywania prac związanych z dociepleniem ścian budynku, istniejące zwody odprowadzające na ścianach budynku należy zdemontować, a po zakończeniu prac należy je ponownie zamontować i ułożyć w rurkach grubościennych pod dociepleniem budynku i połączyć ze zwodami poziomymi na dachu i instalacją uziemienia budynku. Istniejące złącza kontrolne zabudowane na elewacji budynku należy zabudować w typowych skrzynkach elewacyjnych.

## **2.6 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.

## **2.7 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Realizacja niniejszego opracowania nie wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ nie występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m.

Opracował :