

# PROJEKT Wykonawczy

**-BRANŻA ELEKTRYCZNA-**

**KOD CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne**

**Temat opracowania:** Instalacja elektryczna i odgromowa dla potrzeb termomodernizacji budynku Zespołu Szkół nr 1 w Piekarach Śląskich- ETAP 1

**Adres obiektu** ul. M. Skłodowskiej-Curie  
41-949 Piekary Śląskie

**Inwestor:** Urząd Miasta Piekary Śląskie  
ul. Bytomska 84,  
41-940 Piekary Śląskie

**Projektował:** mgr inż. Rafał Góra  
upr. MAP/0315/POOE/13

mgr inż. Rafał Góra  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych, elektroenergetycznych.  
MAP/0315/POOE/13

egz. ...

*maj 2018*

## 1. Podstawa opracowania

- ✓ Inwentaryzacja budynku
- ✓ Zlecenie Inwestora
- ✓ Uzgodnienia z Inwestorem
- ✓ Audyt oświetleniowy
- ✓ Normy i przepisy związane z opracowaniem, a w szczególności:
  - Ustawa „Prawo Budowlane” z 07 listopada 1994r. wraz z późniejszymi poprawkami;
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”;
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
  - Norma wieloarkuszowa PN- IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”;
  - Norma PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”
  - Norma PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
  - Norma PN-EN 62305-2:2008. Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
  - Norma PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
  - Norma PN-EN 62305-4:2011- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

## **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje zakres prac dla wymiany opraw oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego na nowe energooszczędne wykonane w technologii LED, uporządkowania i wymiany instalacji elektrycznej na elewacji budynku oraz wymiany instalacji odgromowej do wykonania w trakcie projektowanej termomodernizacji budynku.

## **3. Wymiana opraw oświetlenia wewnętrznego**

Zakres projektu obejmuje wymianę opraw oświetlenia wewnętrznego na nowe energooszczędne wykonane w technologii LED. Przy pomocy programu komputerowego dobrano odpowiednie ilości opraw w całym obiekcie. Rozplanowanie montażu opraw oświetleniowych przedstawiono w części rysunkowej.

## **4. Montaż oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego**

Oświetlenie Awaryjne ewakuacyjne jest wymienione i nie podlega modernizacji

## **5. Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Aktualnie na elewacji budynku zainstalowane są stare wyeksploatowane energochłonne oprawy oświetleniowe. W trakcie ocieplania budynku należy je zdemonstować a po wykonaniu remontu elewacji wymienić na nowe wykonane w technologii LED. Instalację elektryczną zasilającą oprawy oświetleniowe należy wymienić od miejsca zasilania tj. z tablicy rozdzielczej znajdującej się we wnętrzu budynku lub najbliższej puszkii rozgałęźnej oświetlenia zewnętrznego wewnątrz budynku. Przewody prowadzić w rurze elektroinstalacyjnej PCV pod warstwą ocieplenia, natomiast wewnątrz budynku w korytku elektroinstalacyjnym PCV. Oprawy oświetleniowe mocować przy użyciu kotw chemicznych z prętem gwintowanym lub na odpowiednio długim wkręcie z kołkiem rozporowym.

## **6. Urządzenia elektryczne zabudowane na elewacji budynku**

Wszystkie inne urządzenia elektryczne które są zainstalowane na elewacji np.: kamery a nie będą wymieniane na nowe, zdemonstować a następnie ponownie zabudować przy użyciu specjalnych uniwersalnych kotw chemicznych lub specjalnych wkrętów do styropianu. Istniejące przewody luźno zainstalowane na elewacji należy zidentyfikować i sprawdzić czy są czynne. Czynne przewody należy w miarę możliwości wciągnąć w rurki PCV zainstalowane na uchwytych, a nieczynne w porozumieniu z administratorem budynku zdemonstować. Istniejące skrzynki obudować i obrobić warstwą ocieplenia.

## **7. Instalacja odgromowa**

W trakcie ocieplania budynku należy wymienić całą instalację odgromową. Instalację odgromową wykonać jako zwody poziome niskie z drutu FeZn  $\phi$  8. na uchwytych przyklejanych. Stare i skorodowane elementy należy wymienić na nowe. Do zwodów poziomych podłączyć wszystkie elementy metalowe na dachu. Zwody pionowe chroniące kominy i inne wypusty na dachu należy wykonać jako iglice kominowe. W przypadku gdy komin powinien być chroniony od bezpośredniego wyładowania piorunowego (np. piec ze sterowaniem elektronicznym) należy umieścić zwód na odległość zapewniającą eliminację przeskoków iskrowych a jednocześnie aby komin znajdował się w przestrzeni chronionej przez zwód pionowy.

Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn  $\phi$  8 prowadzonego w nowej elewacji w rurkach o podwyższonej odporności ogniowej 20/14. Rurki montować na uchwytych. Zwrócić uwagę przy wprowadzaniu drutu do rurki w elewacji aby drut był wygięty w dół, co ma uniemożliwiać wpływ wody do rurki oraz spływanie wody z drutu na nową elewację. Przewody odprowadzające połączyć z bednarką przy pomocy złącz kontrolnych (ZK) skręcanych w specjalnie do tego przeznaczonych skrzynkach wbudowanych w elewację. Bednarkę łączącą złącze kontrolne z otokiem wymienić i umieścić w rurze ochronnej o

podwyższonej odporności ogniowej 40/34. Wysokość montażu skrzynki min. 1- 1,5m nad ziemią. Złącza kontrolne (ZK) podłączyć do instalacji uziemiającej bednarką ocynkowaną FeZn 30x4.

Po wykonaniu i połączeniu zwodów zmierzyć rezystancję instalacji, nie powinna przekroczyć 0,2  $\Omega$ . Natomiast wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 10  $\Omega$ . W przypadku gdyby ta wartość była większa należy do istniejącego uziemienia dołączyć uziomy pionowe w postaci specjalnie do tego przeznaczonych prętów stalowych aż do uzyskania właściwej wartości.

W trakcie ocieplania fundamentów należy wymienić instalację uziemiającą i wykonać ją jako uziom otokowy z bednarki FeZn 30x4.

Na całość instalacji odgromowej wykonać protokół pomiarowy powykonawczy wraz z metryczką. Wszystkie elementy skręcane zabezpieczyć przed korozją przy użyciu np. wazeliny technicznej.

## 8. Zestawienie podstawowych materiałów

### 8.1. Oświetlenie

#### 8.1.1 Demontaże

Lp	Materiał	Szt/m/kpl
1.	Oprawa świetlówkowa- belka	578
2.	Plafoniera	60
3.	Oprawa zewnętrzna rtęciowa/sodowa	3
4.	Wysięgnik rurowy	3
5.	Naświetlacz halogenowy zewnętrzny	6
5.	Rura elektroinstalacyjna PCV / korytko pcv	40

#### 8.1.2 Montaż

Lp	Materiał	Szt/m/kpl
1.	Oprawa LED min. 2180 lm, max. 17W; 4000K	24
2.	Oprawa LED min. 3130lm, max. 25W; 4000K	36
3.	Oprawa LED min. 4160lm max. 30W, dł. 1272mm, 4000K; IP66	53
4.	Oprawa LED min. 5200lm max. 37W, dł. 1572mm, 4000K; IP66	8
5.	Oprawa LED min. 5180lm max. 42W, klosz OPAL; dł. 1300mm, 4000K	11
6.	Oprawa LED min. 3320lm max. 28W, klosz PAR LITE; dł. 1180mm, 4000K	363
7.	Oprawa LED min. 6500lm max. 46W, klosz OPAL; dł. 1190mm, 4000K np.: LATTE	99
8.	Oprawa LED min. 3630lm max. 27W, klosz OPAL; dł. 1190mm, 4000K	17
9.	Naświetlacz LED min. 15080lm max. 128W, 4000K, asymetryczna	8
10.	Naświetlacz LED min. 7400lm max. 64W, 4000K,	4
11.	Oprawa LED asymetryczna min. 3350lm max. 32W, dł. 1170mm, 4000K	27
12.	Czujnik zmierzchowy/ruchu 180st, 1200W	12
13.	Przewód YKY 3 x 2,5mm <sup>2</sup>	100
14.	Przewód YDyp 3/ 4 x 1,5mm <sup>2</sup>	250
15.	Rura RL 28	100
16.	Korytko PCV 32x 15	50
17.	Kotwy chemiczne	Wg potrzeb

## 8.2 Instalacja odgromowa

### 8.2.1 Demontaże

Lp	Materiał	Szt/m/kpl
1.	Drut FeZn $\phi$ 8	400
2.	Bednarka 30x 4	25
3.	Uchwyty na drut różne	180

### 8.2.2 Montaż

Lp	Materiał	Szt/m/kpl
1.	Drut $\phi$ 8	770
2.	Bednarka FeZn 30x 4	356
3.	Maszt H=2m	35
4.	Złącze krzyżowe 4xM8x16, dwie płytki, B do 20mm	22
5.	Uchwyt przyklejany z obciąż., H=7 cm, drut fi 8-10mm	526
6.	Złącze uniwersalne 1xM10x30, drut fi 5-10 mm	15
7.	Rura o podwyższonej odporności ogniowej 20/16	220
8.	Rura o podwyższonej odporności ogniowej 40/34	22
9.	Skrzynka kontrolna (probiercza) 150x150x100 mm	22
10.	Złącze kontrolne 4xM8x16, B do 40 mm, drut fi 5-12	22

## **9. Załączniki**

### **9.1 Oświadczenie projektanta**

Oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji elektrycznej i odgromowej dla potrzeb termomodernizacji budynku Zespołu Szkół nr 1 w Piekarach Śląskich, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Rafał Góra

## **10. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**