

ZAKŁAD INSTALACYJNO-BUDOWLANY

„ZEB „

TADEUSZ KWOCZYŃSKI

43-450 Ustroń , ul. Świerkowa 30

tel. 33 8542730

# PROJEKT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

## PROJEKT BUDOWLANY

PRZEDMIOT INWESTYCJI - CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO BAŻANOWICE

ADRES INWESTYCJI - BAŻANOWICE  
ul. Cieszyńska 11

INWESTOR - Powiat Cieszyn

BRANŻA - ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT - mgr inż. Tadeusz Kwoczyński” upr.nr 48/78/13970  
43-450 Ustroń, ul. Świerkowa 30

USTROŃ , czerwiec ‘ 2016r

# **Wewnętrzne instalacje elektryczne i teleinformatyczne w Centrum Kształcenia Praktycznego w Bażanowicach**

## **Spis treści**

1. Opis techniczny
  - 1.1. Podstawa i przedmiot opracowania
  - 1.2. Zakres opracowania
  - 1.3. Zasilanie elektryczne i wewnętrzne linie zasilające
  - 1.4. Półpośredni układ pomiarowy energii elektrycznej
  - 1.5. Wymiana GWP (głównego pożarowego wyłącznika prądu)
  - 1.6. Rozdzielnica główna RG
  - 1.7. Rozdzielnice obiektowe
  - 1.8. Rozdzielnica kotłowni
  - 1.9. Trasy kablowe
  - 1.10. Instalacja oświetlenia ogólnego
  - 1.11. Instalacja oświetlenia awaryjnego
  - 1.12. Ochrona od porażień elektrycznych
  - 1.13. Ochrona przeciwprzebieciowa
  - 1.14. Instalacja telefoniczna i komputerowa
  - 1.15. Instalacja odgromowa
  - 1.16. Uwagi końcowe

## **ZAŁĄCZNIKI**

Kserokopie uprawnień projektanta i sprawdzającego.  
Wpisy do Izby Inżynierów Budownictwa.  
Oświadczenia projektanta i sprawdzającego.  
Specyfikacja techniczna

## **2. Rysunki**

1. Plan instalacji elektrycznej budynku B1
2. Plan instalacji elektrycznej budynku B2
3. Plan instalacji elektrycznej budynku B3 (parter)
4. Plan instalacji elektrycznej budynku B3 (piwnice)
5. Plan instalacji odgromowej budynku B1 ,B2 i B3
6. Schemat ideowy rozdzielnic głównej "RG"
7. Schemat ideowy rozdzielnic R4
8. Schemat ideowy rozdzielnic R5
9. Schemat ideowy rozdzielnic R6
10. Schemat ideowy rozdzielnic R7
11. Schemat ideowy rozdzielnic R8
12. Schemat ideowy rozdzielnic RK
13. Schemat ideowy rozdzielnic TR
14. Schemat ideowy rozdzielnic TR-A
15. Schemat ideowy rozdzielnic TRT

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Podstawa i przedmiot opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- wizji lokalnej,
- uzgodnień z Użytkownikiem,
- obowiązujących norm i przepisów.

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu wewnętrznych instalacji elektrycznych i teleinformatycznych w budynkach Centrum Kształcenia Praktycznego w Bażanowicach.

## **1.2. Zakres opracowania**

W zakresie opracowania instalacji elektrycznych i teleinformatycznych jest:

- wymiana rozdzielnic głównej RG z głównym wyłącznikiem prądu .
- wymiana rozdzielnic obiektowych,
- remont instalacji oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach 3 budynków,
- wykonanie projektu instalacji oświetlenia awaryjnego,
- instalacja telefoniczna i komputerowa
- instalacja odgromowa ,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona od porażeń

## **1.3. Zasilanie elektryczne - wewnętrzne linie zasilające ( WLZ ).**

Obecna wartość mocy przyłączeniowej wynosi 60kW, zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu kablowym ZK-3 wynosi 80A. Projektowany remont instalacji elektrycznej i termomodernizacja obiektu nie wymaga zwiększenia mocy przyłączeniowej.

Należy jednak wykonać nową wewnętrzną linię zasilającą z RG do tablicy rozdzielczej kotłowni RK co związane jest z projektowaną instalacją urządzeń fotowoltaiki i pomp ciepła. Wewnętrzną linię zasilającą rozdzielnicę RK wykonać zgodnie z trasą pokazaną na rys.E1 kablem YAKXS4\*70mm<sup>2</sup> . Pozostałe kablowe linie zasilające pozostają bez zmian.

## **1.4. Półpośredni układ pomiarowy rozdzielni RG**

Rozliczeniowy półpośredni układ pomiarowy (licznik, przekładniki, listwa zaciskowa, modem) pozostaje bez zmian. Lokalizacja rozdzielnic głównej budynku „RG” także pozostaje bez zmian . Istniejące elementy układu pomiarowego należy zabudować w nowej szafie rozdzielczej „RG”

## **1.5. Wymiana głównego wyłącznika pożarowego (GWP) .**

W rozdzielni głównej RG zlokalizowany jest istniejący główny wyłącznik pożarowy budynku. Przewiduje się jego wymianę na DPX250A z cewką wzrostową , w obwodzie której zainstalowany będzie przycisk p-poż zlokalizowany przy drzwiach wejściowych do budynku B1. Modernizując instalacje odbiorcze poszczególnych budynków i znajdujących się w nich rozdzielnic należy dokonać rozdziału przewodu PEN na N i PE w każdej z nich.

## **1.6. Rozdzielnica główna RG**

Zasilanie rozdzielnic RG pozostaje bez zmian. Rozdzielnicę główną budynku wyposażać w nowe rozłączniki bezpiecznikowe i aparaturę modułową zgodnie ze schematem ideowym jak to pokazano na rys. nr E7. Wyłączenie napięcia „RG” przyciskiem p-poż powoduje pozbawienie zasilania wszystkich budynków Centrum Kształcenia Praktycznego.

## **1.7 Rozdzielnice obiektowe**

Rozdzielnice obiektowe zaprojektowano w oparciu o prefabrykaty wykonane w klasie ochronności IP20 z drzwiczkami metalowymi zamykanymi na zamek otwierany tym samym kluczem. W rozdzielnicach znajdują się zabezpieczenia obwodów odbiorczych gniazd ogólnego przeznaczenia, gniazd zasilających urządzenia komputerowe, oświetlenia ogólnego , urządzenia do praktycznej nauki zawodu. W rozdzielnicach zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe typu B+C. Zasilanie rozdzielnic obiektowych realizowane jest z rozdzielnic głównej RG. Poszczególne rozdzielnice należy zabudować w miejscach pokazanych na planach instalacji i wyposażać zgodnie ze schematami ideowymi zawartymi w dokumentacji. Widok każdej rozdzielnic wraz z rozmieszczonymi w nich aparatami dołączony został do poszczególnych schematów ideowych.

### **1.8. Rozdzielnica kotłowni RK**

Rozdzielnica kotłowni pozostaje całkowicie zmieniona w związku z modernizacją istniejącej kotłowni na paliwo stałe i zastosowaniem kotła gazowego wspomagającego instalację pomp ciepła oraz zabudową na dachu budynku B1 instalacji urządzeń fotowoltaiki. Rozdzielnica RK będzie wyposażona w wyłącznik główny z cewką wybijakową, w obwód której włączony będzie przycisk p-poż zlokalizowany przy drzwiach wejściowych do kotłowni.

### **1.9. Trasy kablowe**

Do prowadzenia okablowania odbiorczej instalacji elektrycznej stosować przewody płaskie typu YDYp3\*1,5mm<sup>2</sup> w obwodach oświetleniowych oraz YDYp3\*2,5mm<sup>2</sup> w obwodach gniazd wtyczkowych układane w salach pod tynkiem a w pracowniach i warsztatach w istniejących stalowych korytkach kablowych i korytkach pcv.

### **1.10. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Wszystkie pomieszczenia danej kondygnacji oświetlone będą oprawami oświetleniowymi montowanymi nastropowo i z ledowymi źródłami światła. Oświetlenie ogólne komunikacji (korytarzy) zasilane będzie z poszczególnych etażowych rozdzielnic obiektowych i załączane lokalnie. Instalacja oświetleniowa wykonana będzie pod tynkiem w części biurowej i modernizowanych pracowniach oraz w WC i szatniach. W pozostałych pracowniach i pomieszczeniach magazynowych natynkowo. Stosować w obwodach oświetleniowych przewody typu YDYp3xl,5mm<sup>2</sup> a w obwodach gniazd wtyczkowych YDYp3\*2,5mm<sup>2</sup>. Łączenie przewodów i odgałęzień wykonywać w pogłębianych puszkach podtynkowych łączników i gniazd wtyczkowych a w przypadku instalacji natynkowych w puszkach hermetycznych. Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 140 cm a gniazda wtyczkowe 100cm od poziomu posadzki. W biurach gniazda wtyczkowe montować na wys.0,4m od posadzki. Wszystkie oprawy oświetleniowe montowane winny być za pomocą dedykowanych dla nich uchwytych zamawianych u producenta opraw. Oświetlenie korytarza w budynku B1 włączane winno być przyciskami „światło” i sterowane zegarem czasowym zamontowanym w rozdzielnicie RG.

**Instalację elektryczną poddasza budynku B3 zgodnie z opinią przeciwpożarową należy zlikwidować.**

### **1.11. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Wszystkie drogi komunikacyjne (korytarze, hole oraz pracownie) wyposażone zostaną w oprawy oświetlenia awaryjnego z ledowymi źródłami światła. Oświetlenie to zasilane będzie z rozdzielnic obiektowych. Oprzewodowanie obwodów oświetlenia awaryjnego wykonać przewodami kabelkowymi YDY4\*1,5mm<sup>2</sup> a oprawy wyposażać w moduły awaryjne 3 godzinne. Oprawy awaryjne winny również posiadać przycisk autotestu.

### **1.12. Ochrona od porażeń elektrycznych**

Budynek zasilany jest z sieci pracującej w układzie TN-C. Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać na uziemionym zacisku w każdej rozdzielnicie. Wartość rezystancji uziemienia tego punktu  $R_u < 5\Omega$ .

Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane będzie przez :

- wkładki bezpiecznikowe zabudowane w rozdzielnicie RG
- wyłączniki nadmiarowo prądowe typu S300 serii B i C (szybkie wyłączenie).
- jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano także wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA. Należy przez pomiary sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń oraz wartość rezystancji izolacji poszczególnych obwodów.

### **1.13. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi zapewniają ochronniki

zainstalowane w rozdzielnicach RG i dodatkowo w poszczególnych rozdzielnicach obiektowych , w których zainstalować należy ochronniki stopnia "B+C". Ochronniki stopnia "D" zastosować dla obwodów odbiorczych w pomieszczeniach biurowych i pracowniach komputerowych posiadających instalację gniazd zasilających urządzenia elektroniczne i aparaturę czułą na przepięcia.

#### **1.14. Instalacja telefoniczna i komputerowa.**

Wewnętrzna instalacja telefoniczna pozostaje bez zmian. Tam gdzie przewody zainstalowane są w korytkach pcv należy je skryć pod tynkiem. Po pracach remontowych sprawdzić instalację.

Instalację komputerową wykonać promieniowo prowadząc od serwera przewodem FTP4\*2\*0,5mm<sup>2</sup> kat.6 do gniazd RJ45 zamontowanych w rejonie biurek na ścianie. Każdemu gniazdu RJ45 (komputerowemu) przypisane są trzy gniazda 230V "DATA" , które mają oddzielne zabezpieczenie zwarciowe w skrzynce rozdzielczej i służą wyłącznie do podłączenia urządzeń komputerowych. Przewody FTP prowadzić w korycie instalacyjnym dedykowanym dla instalacji teleinformatycznych.

#### **1.15. Instalacja odgromowa**

Budynki B1 , B2 i B3 posiadają instalację odgromową , która podczas prac remontowych winna być sprawdzona a zauważone usterki usunięte. Sprawdzenie instalacji powinno zostać potwierdzone pomiarami rezystancji uziemienia złącz kontrolnych i ciągłością przewodów uziemiających.

Na dachu budynku B1 w związku z projektowanym montażem baterii ogniw fotowoltaicznych wykonać należy całkowicie nową instalację odgromową a stalowe konstrukcje , do których mocowane będą konstrukcje ogniw połączyć drutem ocynkowanym  $\phi 8\text{mm}$  ze zwodami poziomymi zamontowanymi na wspornikach dachowych. Wartość uziemienia każdego ze złącz kontrolnych nie powinna przekraczać  $10\ \Omega$ .

#### **1.16. Uwagi końcowe i wytyczne BIOZ**

1. Całość prac związanych z robotami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

2. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie w realizacji tego typu zadań .

3. W przypadku konieczności wprowadzenia jakichkolwiek zmian w dokumentacji, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do jego rozstrzygnięcia.

4. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być atestowane , nowe, nieużywane i uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

5. Określenia materiałów , technologii i nazw handlowych użyto w projekcie w celu dostatecznie dokładnego opisu elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych.

6. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, bardziej funkcjonalne i technicznie lepsze od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez projektanta , inspektora nadzoru i użytkownika (łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, cenami, proponowaną technologią zabudowy i innymi istotnymi szczegółami).

7. Wykonawca instalacji powinien w czasie zamawiania urządzeń i aparatów dokładnie zapoznać się z ofertą przedstawianą przez dostawcę sprzętu i wymogami zawartymi w dokumentacji technicznej tak , aby ustrzec się przed błędnym lub niezgodnym z projektem wykonaniem instalacji, gdyż to na nim ciąży odpowiedzialność za jakość robót.

Wszystkie ewentualne rozbieżności Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem winien zgłosić projektantowi i uzyskać jego akcept na 15 dni przed dokonaniem zamówienia urządzeń. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.

8. Wykonawca przed ofertową wyceną robót winien się zapoznać ze specyfikacją techniczną szczegółowo omawiającą rzeczowy zakres prac objętych niniejszą dokumentacją. Powinien również uwzględnić w wycenie robót wszelkie prace zabezpieczające wydzieloną strefę robót remontowych od pozostałej zamieszkałej części budynku

Projektował: mgr inż. Tadeusz Kwoczyński