

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

## **NAZWA INWESTYCJI:**

Projekt przebudowy wraz z rozbudową budynku garażowego  
OSP Kruszyna

## **INWESTOR:**

Gmina Kruszyna  
ul. Kmicica 5  
42-282 Kruszyna

## **ZAKRES ROBÓT:**

INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA I ZEWNĘTRZNA  
ORAZ WYMIANA PRZYŁĄCZA, WLZ I WYNIESIENIE UKŁADU  
POMIAROWEGO

## **OPRACOWAŁ:**

inż. Robert Kucharski  
upr. proj. bud. LOD/0622/PWOE/06

**Wrzesień 2012 r.**

## **1.1 . Przedmiot opracowania.**

Prace, stanowiące przedmiot niniejszego działu – projekt przebudowy wraz z rozbudową budynku garażowego OSP Kruszyna w m. Kruszyna dotyczą następujących **Instalacji Elektrycznej wewnętrznej i zewnętrznej:**

- przyłącza, WLZ
- wyniesienie układu pomiarowego na zewnątrz
- instalacji siłowej – zasilania rozdzielnic
- instalacji oświetleniowej
- instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- instalacji oświetlenia zewnętrznego przed budynkiem
- instalacji odgromowej i ochronnej
- wymiany masztu i anteny
- wymiany sygnalizatora akustycznego

## **1.2 . Zakres robót.**

Niniejszy zakres robót obejmuje wykonanie wszystkich robót elektrycznych obejmujących montaż rozdzielnic, instalacji elektrycznych oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego budynku, oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, gniazd wtykowych 230V i 400V, montażu masztu i anteny, instalacji odgromowej, demontażu starych instalacji. Niezależnie od wyżej określonego zakresu, Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania w ramach swojej oferty wszelkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania, uruchomienia i eksploatacji urządzeń i instalacji będących przedmiotem niniejszego opisu zgodnego z projektem .

## **1.3 Dokumentacja przetargowa.**

W skład dokumentacji przetargowej wchodzi następujące dokumenty : opis przetargowy, rysunki (Projekt Techniczny część Instalacje elektryczne), przedmiary robót.

Oferent, w ramach niniejszego zakresu robót, jest zobowiązany zapoznać się z całością dokumentacji. W przypadku błędu, przeoczenia lub wątpliwości w interpretacji, oferent ma obowiązek skontaktowania się z Generalnym Projektantem, który jest jedynym uprawnionym do wprowadzenia zmian.

Dane materiały są dokumentami uzupełniającymi się.

**W przypadku niezgodności między tymi dokumentami, oferent zobowiązany jest wyjaśnić właściwą interpretację z Generalnym Projektantem.**

**Po podpisaniu umowy o wykonanie niniejszych robót, żadne reklamacje dotyczące dodatkowego wynagrodzenia związanego z ewentualnymi rozbieżnościami nie będą mogły być uwzględnione.**

## **1.4 Obowiązki wykonawcy.**

### **1.4.1. Zobowiązanie rezultatu.**

Bez względu na dokładność i wytyczne zawarte w dokumentacji przetargowej określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

Jest on zatem zobowiązany do wykonania zadań zawartych w niniejszym dokumencie (zasilanie instalacji, doprowadzenie instalacji do wszystkich urządzeń elektrycznych ujętych w dokumentacji oraz przeprowadzenia pomiarów elektrycznych, po zakończeniu budowy wszystkich instalacji elektrycznych i ochronnych).

#### **1.4.2. Różne zobowiązania w trakcie realizacji.**

Wykonawca niniejszego działu jest zobowiązany do:

- realizacji inwestycji zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym,
- bezwzględnego powiadomienia, w terminie do 15 dni po otrzymaniu każdego rysunku lub dokumentu, o zauważonych przez siebie oczywistych pomyłkach lub przeoczeniach,
- przedłożenia do zatwierdzenia Inwestorowi i Generalnemu Projektantowi wszelkich zmian dotyczących producentów urządzeń (nazwy producentów urządzeń wymienione w opisie technicznym są jedynie wskazówką dotyczącą jakości i parametrów technicznych).

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przestrzeganie uzgodnień jednostek opiniujących, a także przepisów Prawa Budowlanego, BHP i ppoż oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami arkuszami normy PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-6-61 dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych i wprowadzonej do powszechnego stosowania rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych, Wykonawca robót elektrycznych, winien dołożyć wszelkiej staranności aby wykonane instalacje elektryczne były bezpieczne dla wszystkich użytkowników.

Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć bolce ochronne gniazd wtykowych, obudowy opraw oświetleniowych. W instalacjach wewnętrznych nie można łączyć przewodu ochronnego PE z przewodem neutralnym N. Zachować właściwą kolorystykę żył; PE –żółtozielona, przewodu N - niebieska.

Poprowadzenie do obiektu takich mediów jak :woda, centralne ogrzewanie wewnątrz budynku należy zapewnić pełną ekwipotencjalizację, poprzez główne połączenia wyrównawcze elementów ciągów wentylacyjnych, instalacji wody i kanalizacji, jeżeli zostały wykonane z materiałów przewodzących i znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie przebywających tam ludzi. Połączeniami tymi należy objąć barierki, drabinki, pomosty, obudowy rozdzielnic oraz metalowych części instalacji nawiewu. Połączenia wyrównawcze główne z bednarką uziemiającą wykonać przewodem LgY 25 mm<sup>2</sup> w rurze PCV Φ22 lub w korytkach kablowych. Połączenia lokalne wyrównawcze brodzików z zaciskiem PE wyprowadzonym na tablice bezpiecznikowe wykonać przewodem giętkim typu LYg- żo 6 mm<sup>2</sup> układanym w rurze Φ 16 pod tynkiem. Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61.

Winien on również przestrzegać następujących postanowień:

- każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana tak daleko jak to jest możliwe oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania powyższej normy,

- w czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia oraz zainstalowanych urządzeń,
  - sprawdzanie instalacji powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną, kompetentną posiadającą stosowne uprawnienia.
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne w zakresie skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Sporządzić protokoły i przekazać je użytkownikowi.

### **1.4.3. Zobowiązania gwarancyjne.**

Wykonawca ma obowiązek zapewnić gwarancję na wykonane przez siebie prace – po odbiorze instalacji wymieniać na swój koszt, wszystkie uszkodzone urządzenia i elementy, jeśli uszkodzenie jest następstwem wadliwego montażu lub wad urządzeń objętych gwarancją producenta.

Gwarancja nie będzie obejmowała zwykłych prac konserwacyjnych, jak również materiałów zużywalnych ( źródła światła, zapłoniki), napraw, które będą konsekwencją nieodpowiedniego użytkowania instalacji lub szkód wyrządzonych przez osoby trzecie.

## **2. ZASADY OGÓLNE**

### **2.1 Normy i przepisy.**

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot opisu technicznego, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy - przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Generalnego Projektanta określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

### **2.2 Doprowadzenie energii elektrycznej na plac budowy.**

Wykonawca niniejszego działu nie będzie zobowiązany do doprowadzenia energii elektrycznej na czas budowy na plac budowy. W opracowanym kosztorysie nie uwzględniono kosztów doprowadzenia energii elektrycznej na budowę.

### **2.3 Koordynacja robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do skontaktowania się z Koordynatorem budowy, który zapewni koordynację robót, aby uzgodnić najodpowiedniejsze działania mające na celu wykonanie instalacji.

Wykonawca wyznaczy uprawnionego kierownika budowy, będącego jedynym partnerem w kontaktach z dyrekcją budowy i projektantem. Wymieniona osoba będzie musiała posiadać wszystkie wymagane uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie, aby w sposób właściwy prowadzić roboty elektryczne oraz udzielać informacji technicznych na wszelkie pytania dotyczące instalacji elektrycznych podczas całego procesu budowlanego, wykonywania prób i odbiorów końcowych.

## **2.4 Rysunki wykonawcze i montażowe-obliczenia.**

Przed odbiorem robót Wykonawca musi dostarczyć Generalnemu Projektantowi następujące dokumenty:

- wykaz wszystkich zainstalowanych urządzeń wraz z dokumentacją techniczną i wskazaniem producenta w 3 egzemplarzach ,
- protokoły pomiarów instalacji elektrycznych :badanie ochrony p. porażeniowej, pomiary izolacji przewodów i kabli, pomiarów i badań połączeń wyrównawczych, badań wyłączników różnicowo-prądowych, natężenia oświetlenia , protokoły badań instalacji odgromowej, protokół wyłączenia awaryjnego zasilania, protokół badania oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z normą- wszystko w 3 egzemplarzach.
- certyfikaty i aprobaty techniczne na zabudowane urządzenia, przewody rozdzielnice, oprawy oświetleniowe oraz na pozostałe elementy instalacji elektrycznej.
- ogólny schemat instalacji elektrycznej oprawiony pod szkłem lub ofoliowany, wywieszony w rozdzielniach elektrycznych niskiego napięcia.

## **2.6 Oznaczenia wyposażenia.**

Wszystkie rozdzielnie elektryczne należy oznaczyć numerem umieszczonym na wykonanym uprzednio ogólnym schemacie instalacji elektrycznej.

## **2.7. Zasady bezpiecznego wykonania i odbioru robót elektrycznych.**

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do bezpiecznego, zgodnie z zasadami BHP wykonania montażu instalacji elektrycznych.

Po zakończeniu montażu, wykona próby i pomiary ochronne wymienionych instalacji elektrycznych i informatycznych oraz pozostałych instalacji ujętych w projekcie instalacji elektrycznych. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Generalnego Projektanta. Wykonanie prób i pomiarów przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność.

Podczas wykonywania prób i rozruchu zobowiązany jest do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń. W przypadku przeprowadzenia niewłaściwego rozruchu, będzie zobowiązany do przeprowadzenia wymiany na swój koszt wszystkich uszkodzonych elementów instalacji oraz do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami .

W przypadku uchylania się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonanie tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się ze swoich zobowiązań Wykonawcy.

## **2.8. Ogólne sprawdzenie instalacji.**

Przed zakryciem instalacji uziemiającej, instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych, sprawdzenie zostanie wykonane przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy lub jego uprawnionego przedstawiciela.

Dotyczyć ono będzie:

- sprawdzenia wykonania połączeń spawanych oraz właściwego zabezpieczenia przed korozją połączeń, zgodności rozmieszczenia punktów kontroli uziemienia,
- sprawdzenia wykonania instalacji zgodnie z przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

## **2.9. Próby instalacji.**

- wyłącznik główny:

Przez wyłączenie zasilania głównym wyłącznikiem prądu sprawdzić prawidłowość zadziałania wyłącznika głównego.

- instalacja oświetleniowa:

Po wyłączeniu zasilania głównym wyłącznikiem prądu sprawdzić natężenie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz czas załączenia oświetlenia.

## **2.10. Odbiór instalacji.**

Odbiór instalacji i rozruch urządzeń zostanie przeprowadzony w oparciu o „Instalacje odbiorcze w obiektach budowlanych – sprawdzenia odbiorcze” PN-IEC 60364-6-61.

Zgodność instalacji z techniczną dokumentacją przetargową, z załącznikami do niej i z normami oraz rysunkami instalacji zostanie sprawdzona przy okazji kontroli całości instalacji.

Odbiór instalacji będzie mógł zostać zakończony po przeprowadzeniu prób i po uprzednim stwierdzeniu, że wszystkie zastrzeżenia sformułowane w czasie różnych kontroli zostały w sposób satysfakcjonujący usunięte.

## **3. OPIS TECHNICZNY**

### **3.1 Zasilanie w energię elektryczną**

Zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie przebudowanego przyłącza kablowego nn.

### **3.2 Instalacja telefoniczna .**

Niniejszym opracowaniu nie zawiera instalacji telefonicznej.

### **3.3 Instalacja komputerowa .**

Niniejszym opracowaniu nie zawiera instalacji komputerowej.

### **3.4. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V i 400V.**

Niniejsza dokumentacja techniczna obejmuje szczegóły dotyczące wszystkich instalacji elektrycznych wewnętrznych.

### **3.5. Instalacja nagłośnienia .**

Niniejszym opracowaniu nie zawiera instalacji radiowęzłowej.

### **3.6. Instalacja sygnalizacji dzwonekowej .**

Niniejszym opracowaniu nie zawiera instalacji sygnalizacji dzwonekowej.

## **4. Uwagi końcowe .**

- ⇒ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ⇒ materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania.
- ⇒ po wykonaniu robót wykonać niezbędne pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
- ⇒ protokoły przekazać Inwestorowi.
- ⇒ rozdzielnice elektryczne dla potrzeb technologicznych i technicznych, zabudowane zostaną przez wykonawców - branżystów na etapie realizacji poszczególnych instalacji.

⇒ rozdzielnię elektryczna niskiego napięcia wyposażyc w sprzęt ochronny i przeciwpożarowy zgodnie ze schematami.

#### **Wykaz norm prawnych:**

**PN-IEC 364-4-481:1994** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciw-pożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

**PN-IEC 60364-4-41** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

**PN-IEC 60364-4-42** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

**PN-IEC 60364-4-43** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

**PN-IEC 60364-4-46** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

**PN-IEC 60364-4-47** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

**PN-IEC 60364-4-443** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

**PN-IEC 6036-4-473** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrona przed prądem przetężeniowym.

**PN-IEC 60364-5-51** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

**PN-IEC 60364-5-53** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

**PN-IEC 60364-5-54** Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

**PN-IEC 60364-5-56** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

**PN-IEC 60364-5-537** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

**PN-91/E-05010** Zakres napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

**PN-E-05033** Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.

**PN-EN 12464-1** Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.