

Pracownia Projektowa Instalacji Elektrycznych

**e l e c t r i c**

*Elżbieta Waszczuk*

**ul. Budowlana 4 78-100 Kołobrzeg**

tel. 94 35 25 071 mobile 502 153 270

e-mail: [elawaszczuk@wp.pl](mailto:elawaszczuk@wp.pl), [www.elawaszczuk.pl](http://www.elawaszczuk.pl)

NIP 671-000-28-27 REGON 003826025

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych  
w zakresie robót elektroinstalacyjnych  
**Kod CPV: 45310000-3; E019-9**

**Nazwa budowy:** Instalacje elektryczne wewnętrzne, zewnętrzna linia zasilająca oraz oświetlenie terenu

**Adres budowy:** Wrzosowo dz.nr 129/25 i 129/26

**Obiekt:** Budowa remizy Ochotniczej Straży Pożarnej

**Inwestor:** Gmina Dygowo ul.Kolejowa 1 78-113 Dygowo

**Tytuł / Rodzaj robót:** elektroenergetyczne

Załączniki:

1. część opisowa pkt.1.1 - 1.5
2. tabela nr 1 pkt.1.6
3. część opisowa pkt.1.7 - 1.11

	Nr uprawnień	Podpis
Autor: tech. Elżbieta Waszczuk	uprawnienia : GT-V-63/147/76 specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie instalacji elektrycznych	

Kołobrzeg, grudzień 2012

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie robót elektroinstalacyjnych**

### **1.1. Wstęp**

#### **1.1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych robót energetycznych zewnętrznej linii zasilającej n.n., oświetlenia terenu oraz instalacji elektrycznych wewnętrznych dla budowy remizy Ochotniczej Straży Pożarnej we Wrzosowie dz. nr 129/25 i 129/26.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji w projektowanym obiekcie.

#### **1.1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja będzie stosowana przy przetargu lub zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.1.

#### **1.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt.1.1.1. Po wykonaniu robót budowlanych należy w ramach robót towarzyszących wykonać dokumentację powykonawczą instalacji elektrycznych wewnętrznych.

#### **1.1.4. Kod Wspólnego Słownika zamówień**

- Roboty elektroenergetyczne - 45310000-3

#### **1.1.5. Określenia podstawowe**

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

#### **1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art.22 i 23 oraz 28 Ustawy Prawo Budowlane.

### **1.2. Materiały**

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie. Dla urządzeń rozdzielczych, przewodów i osprzętu montażowego przy zakupie materiałów należy pobrać odpowiednie certyfikaty i atesty.

Dla wykonania robót montażowych należy stosować materiały określone szczegółowo w projekcie budowlano-wykonawczym instalacji elektrycznych wewnętrznych. Wykaz podstawowych materiałów przy wykonywaniu instalacji elektrycznych zawarty jest w zestawieniu materiałów w przedmiarze robót.

Na budowę materiały te należy dostarczać w opakowaniach fabrycznych lub opakowane w hurtowni w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie się w sposób niekontrolowany. Magazynowanie na budowie, w ilościach niezbędnych dla bieżącego zabezpieczenia frontu robót.

### 1.3. Sprzęt

Dla pozycji kosztorysowych wg załączonego przedmiaru robót należy zastosować sprzęt w nich określony. Sprzęt przewidywany do użycia należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.

### 1.4. Transport

Transport – za pomocą sprzętu przewidzianego w KNNR dla danej pozycji kosztorysowej, zgodnie z wymaganiami ogólnymi specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

### 1.5. Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z umową, dokumentacją projektową, projektem organizacji robót i poleceniami Inspektora Nadzoru, przy zastosowaniu materiałów o wymaganej jakości. Szczegóły wykonania robót – wg załączonej tabeli :

### 1.6. „Specyfikacja Szczegółowa Wykonania Robót” – tabela nr 1

Lp. PR/ Lp.SST	Podstawa ustalenia	Opis robót	Jedn. miary	Ilość
-------------------	-----------------------	------------	----------------	-------

#### 1. Zewnętrzna linia zasilająca, oświetlenie terenu i tablica rozdzielcza TG

*Charakterystyka Robót:* Zewnętrzna linia zasilająca od złącza do tablicy głównej TG wykonana kablem YAKY 5 x 25 mm<sup>2</sup> o długości łącznej 65 m., oświetlenie terenu – 9 słupów, kabel oświetleniowy YAKY 5x6 mm<sup>2</sup>

*Kod CPV: 45310000-3; E019-9 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych*

1	2	3
1	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50701-020-060	<i>Kopanie rowów dla kabli ręcznie. Grunt kategorii III</i> 1. Wytyczenie trasy rowu dla kabli 2. Wyznaczenie obrysu rowu 3. Wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem na odkład wzdłuż wykopu
2	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50702-020-060	<i>Zасыpywanie ręczne rowów dla kabli. Grunt kategorii III</i> 1. Zасыpanie wykopu gruntem z odkładu warstwami o grubości 20 cm 2. Ubicie ręczne warstw gruntu 3. Wykonanie nasypu nad rowem 4. Rozplantowanie nadmiaru gruntu
3	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50706-010-040	<i>Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m</i> 1. Nасыpanie warstwy piasku grubości 0,1 m
4	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50706-020-040	<i>Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,6 m</i> 1. Nасыpanie warstwy piasku grubości 0,1 m
5	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50705-010-040	<i>Ułożenie rur osłonowych o średnicy 75 mm</i> 1. Wyrównanie dna gotowego wykopu 2. Ułożenie rur osłonowych lub bloków kablowych 3. Wykonanie połączeń elementów 4. Uszczelnienie połączeń i wylotów

1	2	3
6	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50707-030-040	Układanie ręczne kabli YAKY 5 x 25 mm <sup>2</sup> w rowie kablowym z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego grub.pow.0,4-0,6 mm 1.Rozciągnięcie kabla w wykopie linią falistą 2.Przykrycie kabla folią 2.Oznaczenie trasy kabla słupkami
7	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50707-010-040	Układanie ręczne kabli YAKY 5 x 6 mm <sup>2</sup> w rowie kablowym z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego grub.pow.0,4-0,6 mm 1.Rozciągnięcie kabla w wykopie linią falistą 2.Przykrycie kabla folią 2.Oznaczenie trasy kabla słupkami
8	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50713-010-040	Układanie kabli YAKY 5 x 6 mm <sup>2</sup> w rurach, słupach 1.Wciągnięcie przewodów w rury
9	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50715-030-040	Układanie kabli YAKY 5 x 25 mm <sup>2</sup> w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem 1. Układanie kabli na ścianach na uchwytych w gotowych bruzdach
10	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50715-020-040	Układanie kabli YAKY 5 x 6mm <sup>2</sup> w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem 1. Układanie kabli na ścianach na uchwytych w gotowych bruzdach
11	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51001-030-020	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych stalowych, ocynkowanych wys. 5 m , bezszwowych, na gotowym fundamencie prefabrykowanym 1.Odtworzenie punktów lokalizacji słupów 2.Wykonanie wykopu 3.Wyrównanie dna wykopu i ułożenie płyt betonowych 4.Ustawienie fundamentu w wykopie 5.Częściowe ubicie i uformowanie ziemi pod fundament 6.Przygotowanie betonu i ułożenie w wykopie 7.Zasypanie fundamentu, ubicie i wyrównanie ziemi 8.Przykręcenie słupa do fundamentu wraz z wypionowaniem 9.Zamocowanie tabliczki bezpiecznikowej we wnęce słupa
12	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51004-010-020	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego z odbłyśnikiem ,na sodowe źródło światła 50 W, na słupach 1.Zamocowanie oprawy 2.Wprowadzenie przewodów i ich podłączenie 3.Wkręcenie lub założenie lamp oraz pozostałego wyposażenia
13	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50606-040-020	Uziomy o długości 3 m ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa) z zastosowaniem młota udarowego. Kategoria gruntu III 1.Wyznaczenie miejsca montażu uziomu 2.Przygotowanie stanowiska roboczego 3.Pograżanie uziomów (prętów) 4.Łączenie prętów (nasuwanie, wciskanie lub za pomocą złączek) 5.Pomiar rezystancji uziemienia bez sporządzania protokołu

1	2	3
14	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50726-100-020	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego, o przekroju żył do 50 mm <sup>2</sup> 1.Założenie na obrobiony koniec przewodu końcówki 2.Zaciśnięcie praską końcówki
15	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50726-090-020	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego, o przekroju żył do 16 mm <sup>2</sup> 1.Założenie na obrobiony koniec przewodu końcówki 2.Zaciśnięcie praską końcówki
16	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KSNR 50201-01-020	Montaż tablicy rozdzielczej TG 1.Przygotowanie podłoża 2.Umocowanie elementów konstrukcji tablicy lub obudowy 3.Naprawa podłoża 4.Montaż tablicy lub jej elementów 5.Podłączenie i oznaczenie przewodów 6.Opisanie tablicy
17	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50204-040-040	Przewody płaskie o łącznym przekroju żył do 30 mm <sup>2</sup> układane w tynku w podłożu betonowym, YDYp 5x4mm <sup>2</sup> - 22m i YDYp 3x4mm <sup>2</sup> - 24m 1.Rozwinięcie przewodów 2.Odmierzenie i ucięcie 3.Mocowanie przewodu do podłoża przy pomocy drutu wiązałkowego, zaprawy gipsowej 4.Otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych
18	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50406-010-020	Wyłącznik ppoż.podtynkowy z szybką 1.Wyznaczenie miejsca wbudowania 2.Wykonanie otworów 3.Obsadzenie kołków lub śrub rozporowych 4.Częściowe rozebranie i złożenie aparatu 5.Zamocowanie aparatu 6.Podłączenie i oznaczenie przewodów
19	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51304-010-020	Badania i pomiary instalacji uziemiającej. Uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy 1.Oględziny dostępnych części instalacji 2.Rozkręcenie lub rozłączenie połączeń złącza 3.Pomiar rezystancji elementów instalacji 4.Wykonanie połączeń instalacji 5.Zabezpieczenie złącza przed korozją
20	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51304-020-020	Badania i pomiary instalacji uziemiającej. Uziemienie ochronne lub robocze za każdy następny pomiar 1.Oględziny dostępnych części instalacji 2.Rozkręcenie lub rozłączenie połączeń złącza 3.Pomiar rezystancji elementów instalacji 4.Wykonanie połączeń instalacji 5.Zabezpieczenie złącza przed korozją

## 2. Instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych 230V i 400V

*Charakterystyka Robót:* Wykonanie instalacji oświetleniowej, gniazd wtykowych 230 V przewodami YDYp w tynku. Montaż osprzętu oświetleniowego i gniazd wtykowych. Montaż opraw oświetleniowych. Łączna długość przewodów 1805 m

*Kod CPV:* 45311000-0; E019-9 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych

1	2	3
21	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50204-050-040	Przewody płaskie YDYp o łącznym przekroju żył do 7,5 mm <sup>2</sup> układane w tynku w podłożu innym niż beton i w tym: YDYp 2x1,5mm <sup>2</sup> -60m; YDYp 3x1,5mm <sup>2</sup> -850m; YDYp 4x1,5mm <sup>2</sup> -220m; YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup> -655m 1. Rozwinięcie przewodów 2. Odmierzenie i ucięcie 3. Mocowanie przewodu do podłoża przy pomocy drutu wiązatkowego, zaprawy gipsowej 4. Otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych
22	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50204-060-040	Przewody płaskie YDYp 5 x 4mm <sup>2</sup> układane w tynku w podłożu innym niż beton 1. Rozwinięcie przewodów 2. Odmierzenie i ucięcie 3. Mocowanie przewodu do podłoża przy pomocy drutu wiązatkowego, zaprawy gipsowej 4. Otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych
23	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50301-02-020	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny. Mocowanie osprzętu przez przykręcanie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu z cegły 1. Trasowanie 2. Wykonanie ślepych otworów mechanicznie
24	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50302-010-020	Puszki instalacyjne podtynkowe o średnicy do 60 mm pojedyncze 1. Przygotowanie zaprawy gipsowej lub wapienno-cementowej 2. Wycięcie otworów w puszkach do wprowadzenia rur i przewodów 3. Zamocowanie puszki do gotowego podłoża z wyrównaniem powierzchni 4. Podłączenie i przedzwonienie przewodów
25	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50306-020-020	Łączniki instalacyjne jednobiegunowe podtynkowe w puszkach instalacyjnych 1. Rozmontowanie łączników lub przycisków 2. Umocowanie do gotowego podłoża 3. Podłączenie przewodów 4. Sprawdzenie działania
26	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50306-03-020	Łączniki instalacyjne podtynkowe w puszkach instalacyjnych, świecznikowe 1. Rozmontowanie łączników lub przycisków 2. Umocowanie do gotowego podłoża 3. Podłączenie przewodów 4. Sprawdzenie działania
27	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50307-020-020	Łączniki instalacyjne bryzgoszczelne świecznikowe 1. Rozmontowanie łączników lub przycisków 2. Umocowanie do gotowego podłoża 3. Podłączenie przewodów 4. Sprawdzenie działania

1	2	3
28	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50307-030-020	Łączniki instalacyjne bryzgoszczelne schodowe, krzyżowe 1.Rozmontowanie łączników lub przycisków 2.Umocowanie do gotowego podłoża 3.Podłączenie przewodów 4.Sprawdzenie działania
29	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50308-03-020	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, podtynkowe 2-biegunowe przelotowe podwójne. Obciążalność 10 A, przekrój przewodu do 2,5 mm <sup>2</sup> 1.Rozmontowanie gniazda 2.Zamocowanie gniazda 3.Podłączenie przewodów 4.Sprawdzenie działania
30	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50308-05-020	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, bryzgoszczelne 2-biegunowe przykręcane. Obciążalność 16 A, przekrój przewodu do 2,5 mm <sup>2</sup> 1.Rozmontowanie gniazda 2.Zamocowanie gniazda 3.Podłączenie przewodów 4.Sprawdzenie działania
31	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50308-100-020	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, metalowe z uziemieniem 3-biegunowe przykręcane. Obciążalność 16 A,przekrój przewodu do 4 mm <sup>2</sup> 1.Rozmontowanie gniazda 2.Zamocowanie gniazda 3.Podłączenie przewodów 4.Sprawdzenie działania
32	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50502-020-090	Oprawy oświetleniowe przykręcane typu plafoniera 28/ 38W z kloszem pryzmatycznym 1.Wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy 2.Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3.Rozpakowanie oprawy 4.Oczyszczenie oprawy 5.Otwarcie i zamknięcie oprawy 6.Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7.Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8.Zamotowanie oprawy 9.Podłączenie 10.Uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
33	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50511-010-090	Oprawy świetlówkowe bryzgoszczelne 2 x 36W 1.Wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy 2.Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3.Rozpakowanie oprawy 4.Oczyszczenie oprawy 5.Otwarcie i zamknięcie oprawy 6.Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7.Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8.Zamotowanie oprawy 9.Podłączenie 10.Uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze

1	2	3
34	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50502-030-090	<i>Oprawy oświetleniowe przykręcane świetlówkowe typu belka montażowa, 2x 36W</i> 1. Wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy 2. Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3. Rozpakowanie oprawy 4. Oczyszczenie oprawy 5. Otwarcie i zamknięcie oprawy 6. Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7. Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8. Zamotowanie oprawy 9. Podłączenie 10. Uzupelnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
35	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50502-030-090	<i>Oprawy oświetleniowe świetlówkowe o źródle światła 2x36 W, przykręcane do podłoża i na zwieszakach</i> 1. Wyznaczenie miejsca zawieszenia lub zamocowania oprawy 2. Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3. Rozpakowanie oprawy 4. Oczyszczenie oprawy 5. Otwarcie i zamknięcie oprawy 6. Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7. Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8. Zamotowanie oprawy 9. Podłączenie 10. Uzupelnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
36	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50502-030-090	<i>Oprawy oświetleniowe świetlówkowe o źródle światła 2x49 W</i> 1. Wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy 2. Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3. Rozpakowanie oprawy 4. Oczyszczenie oprawy 5. Otwarcie i zamknięcie oprawy 6. Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7. Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8. Zamotowanie oprawy 9. Podłączenie 10. Uzupelnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
37	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50502-010-090	<i>Oprawy oświetleniowe przykręcane typu reflektor 2 x 60W</i> 1. Wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy 2. Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3. Rozpakowanie oprawy 4. Oczyszczenie oprawy 5. Otwarcie i zamknięcie oprawy 6. Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7. Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8. Zamotowanie oprawy 9. Podłączenie 10. Uzupelnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze

1	2	3
38	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50502-01010-090	<i>Oprawy oświetleniowe przykręcane typu kinkiet 15W z zamontowaniem klosza</i> 1. Wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy 2. Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3. Rozpakowanie oprawy 4. Oczyszczenie oprawy 5. Otwarcie i zamknięcie oprawy 6. Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7. Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8. Zamotowanie oprawy 9. Podłączenie 10. Uzupelnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
39	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50501-01010-090	<i>Oprawy oświetleniowe zawieszane halogenowe 150W z zamontowaniem klosza</i> 1. Wyznaczenie miejsca zawieszenia oprawy 2. Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3. Rozpakowanie oprawy 4. Oczyszczenie oprawy 5. Otwarcie i zamknięcie oprawy 6. Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7. Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8. Zamotowanie oprawy 9. Podłączenie 10. Uzupelnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
40	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50502-01010-090	<i>Oprawy oświetleniowe przykręcane ze źródłem światła 24 W IP 44, z zamontowaniem klosza</i> 1. Wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy 2. Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3. Rozpakowanie oprawy 4. Oczyszczenie oprawy 5. Otwarcie i zamknięcie oprawy 6. Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7. Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8. Zamotowanie oprawy 9. Podłączenie 10. Uzupelnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
41	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50504-020-090	<i>Oprawy oświetleniowe kanałowe przykręcane 15 W</i> 1. Wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy 2. Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3. Rozpakowanie oprawy 4. Oczyszczenie oprawy 5. Otwarcie i zamknięcie oprawy 6. Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7. Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8. Zamotowanie oprawy 9. Podłączenie 10. Uzupelnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze

1	2	3
42	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50502-01010-090	<i>Oprawy oświetleniowe przykręcane ściennie halogenowe 150W z wbudowanym czujnikiem ruchu żarowe z zamontowaniem klosza</i> 1. Wyznaczenie miejsca zamocowania oprawy 2. Przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy 3. Rozpakowanie oprawy 4. Oczyszczenie oprawy 5. Otwarcie i zamknięcie oprawy 6. Obcięcie i zarobienie końców przewodów 7. Wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem 8. Zamotowanie oprawy 9. Podłączenie 10. Uzupelnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
43	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50406-010-020	<i>Montaż centralki syreny alarmowej i głośników</i> 1. Wyznaczenie miejsca wbudowania 2. Wykonanie otworów 3. Obsadzenie kołków lub śrub rozporowych 4. Częściowe rozebranie i złożenie aparatu 5. Zamocowanie aparatu 6. Podłączenie i oznaczenie przewodów

### **3. Instalacja odgromowa**

*Charakterystyka Robót:* Wykonanie zwodów poziomych i przewodów odprowadzających z uziemieniem

1	2	3
44	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50601-01010-040	<i>Przewody instalacji odgromowej nie naprężane poziome z prętów stalowych ocynkowanych fi 8 mm , mocowane na wspornikach obsadzanych</i> 1. Wyznaczenie miejsca montażu 2. Wykonanie otworów 3. Osadzenie wsporników 4. Montaż złącz rynnowych
45	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50601-03010-040	<i>Przewody instalacji odgromowej nie naprężane pionowe z prętów stalowych ocynkowanych, mocowane na wspornikach obsadzanych</i> 1. Wyznaczenie miejsca montażu 2. Wykonanie otworów 3. Osadzenie wsporników 4. Odmierzenie, ucięcie i wyprostowanie przewodu 5. Przymocowanie przewodu do wsporników 6. Łączenie przewodów przez spawanie 7. Oczyszczenie i malowanie spawów 8. Montaż złącz rynnowych

1	2	3
46	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50602-020-04	Przewody uziemiające z płaskownika ocynkowanego 25 x 4 mm mocowane na wspornikach ściennych 1. Wyznaczenie trasy przewodu uziemiającego 2. Odmierzenie, ucięcie i wyprostowanie przewodu 3. Malowanie przewodu w paski 4. Spawanie 5. Wykonanie ślepych otworów 6. Montaż wsporników 7. Umocowanie przewodu na wspornikach 8. Montaż uchwyty uziemiających i mostków bocznikujących 9. Montaż złączy kontrolnych 10. Wykonanie pomiarów rezystancji elementów instalacji 11. Sporządzenie protokołu z pomiarów

#### 4. Pomiary instalacji

Charakterystyka Robót: Wykonanie podstawowych badań i pomiarów dla wykonanej instalacji  
Kod CPV: 45310000-3; E019-9 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1	2	3
47	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 4-031204-02-020	Sprawdzenie i regulacja działania wyłączników różnicowo-prądowych 1. Oględziny urządzenia 2. Sprawdzenie rezystancji izolacji 3. Sprawdzenie docisku i współpracy zestyków 4. Sprawdzenie działania 5. Regulacja
48	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 4-031205-05-108	Badanie skuteczności zerowania - pomiar pierwszy 1. Pomiar skuteczności zerowania
49	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 4-031205-06-108	Badanie skuteczności zerowania - pomiar następny 1. Pomiar skuteczności zerowania
50	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51301-02-108	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego niskiego napięcia. Obwód o ilości faz - 3 1. Określenie obwodu 2. Oględziny instalacji 3. Sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach 4. Odłączenie odbiorników 5. Pomiar rezystancji izolacji i ciągłości obwodu 6. Podłączenie odbiorników
51	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51304-030-020	Badania i pomiary instalacji piorunochronnej. Instalacja odgromowa, pomiar pierwszy 1. Oględziny dostępnych części instalacji 2. Rozkręcenie lub rozłączenie połączeń złącza 3. Pomiar rezystancji elementów instalacji 4. Wykonanie połączeń instalacji 5. Zabezpieczenie złącza przed korozją

1	2	3
52	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51304-040-020	<i>Badania i pomiary instalacji piorunochronnej. Instalacja odgromowa za każdy następnny pomiar</i> 1.Oględziny dostępnych części instalacji 2.Rozkręcenie lub rozłączenie połączeń złącza 3.Pomiar rezystancji elementów instalacji 4.Wykonanie połączeń instalacji 5.Zabezpieczenie złącza przed korozją

### 1.7. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót muszą być zgodne z wymaganiami ogólnymi przywołanej uprzednio specyfikacji ogólnej. Zawarte są one w Polskich Normach, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V

Sprawdzenie robót winno obejmować:

- prawidłowość ułożenia kabli w wykopach
- prawidłowość zamocowania słupów oświetleniowych wraz z oprawami
- prawidłowość trasowania
- prawidłowość ułożenia przewodów elektrycznych
- prawidłowość montażu opraw oświetleniowych , gniazd wtykowych 230 V, 400V oraz tablic rozdzielczych
- prawidłowość wszelkich połączeń elektrycznych oraz instalacji uziemiającej
- wykonanie próby oświetleniowej terenu i wewnątrz obiektu
- wyniki pomiarów skuteczności zerowania

### 1.8.Przedmiar i obmiar robót

Przedmiary robót wykonać należy następująco:

- długości dla przewodów i kabli w jednej pozycji należy liczyć dla wszystkich obwodów z odgałęzieniami łącznie
- dla osprzętu należy podawać łączne ilości jednego rodzaju materiału
- dla osprzętu tablicowego należy podawać ilości łączne danego rodzaju każdej tablicy

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne roboty dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

### 1.9. Odbiór robót

Przejęcia robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły pomiarów instalacji elektrycznych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,

Jeśli oględziny przeprowadzone przez inspektora nadzoru w trakcie wykonywania robót lub po ich wykonaniu dadzą wynik negatywny ,należy dokonać odpowiednich działań, mających na celu

należyte i zgodne z wytycznymi Specyfikacji wykonanie tychże robót. Odpowiednie zalecenia dotyczące wykonywanych robót wpisuje inspektor nadzoru do dziennika budowy.

Osprzęt oraz przewody, kable, rury oprawy oświetleniowe winny odpowiadać wymaganiom Polskich Norm oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu całego zadania, zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami)
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadujących nieruchomości

#### **1.10.Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w wymaganiach ogólnych.

Cena za wykonanie robót obejmuje roboty wykazane w przedmiarze robót .

#### **1.11.Przepisy związane**

- Projekt budowlany wykonania robót przyłącza energetycznego n.n.
- Przedmiar robót na przyłącze energetyczne n.n.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom V Instalacje elektryczne
- PN-IEC 364-4-481:1114 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-442:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-443:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- I PN-IEC 60364-4-46:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-482:1111 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 60364-5-537:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-54:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne, środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe- PN-IEC 60364-5.54:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-7-704:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-EN 60521:2003 PN-IEC 61231:2000 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod I P). Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa

Opracowała:

tech .E .Waszczuk