



PROJEKTY BUDOWLANE

95-200 Pabianice ,ul.Piłsudskiego 34 tel/fax (o 42) 215-93-76 ,e-mail:simapabianice@neostrada.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

NAZWA OBIEKTU : OCHOTNICZA STRAŻ POŻARNA
Biała 62 dz.nr ewid.630/2
Gmina Rząśnia

LOKALIZACJA :

INWESTOR : GMINA RZAŚNIA
ul.Kościuszki 16 , 98-332 RZAŚNIA

**JEDNOSTKA
AUTORSKA :** SIMA
95-200 Pabianice, ul. Piłsudskiego 34

inż. Roman Paszkiewicz upr. nr 23/93/WŁ w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych	

Pabianice, sierpień 2006 r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

1.	WSTĘP
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)
1.2	Określenia podstawowe
1.3	Zakres stosowania ST
1.4	Zakres robót objętych ST
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót
2.	MATERIAŁY
2.1	Ogólne wymagania
2.2	Materiał
2.2.1	Piasek
2.2.2	Rury na przepusty w ziemi
2.2.3	Kable energetyczne i przewody
2.2.4	Bednarka
2.2.5	Oprawy oświetleniowe
2.2.6	Źródła światła
2.2.7	Tablice złączowo-pomiarowa ; główna i tablice oddziałowe
2.3	Odbiór materiałów na budowie
2.4	Składowanie materiałów na budowie
3.	SPRZĘT
4.	TRANSPORT
5.	WYKONANIE ROBÓT
5.1	Trasowanie
5.2	Wykonanie rowów
5.3	Układanie kabli
5.4	Instalacje elektryczne w części przebudowywanej
5.5	Instalacja ochrony odgromowej
5.6	Instalacja ochrony od porażeń
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1	Część ogólna
6.2	Kontrola i badania w trakcie robót
6.3	Sprawdzenie ciągłości żył kabli
6.4	Pomiar rezystancji izolacji
6.5	Pomiar natężenia oświetlenia
6.6	Pomiary instalacji przeciwporażeniowej i odgromowej
7.	OBMIAR ROBÓT
8.	ODBIÓR ROBÓT
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI
10.	NAZWY I KODY CPV
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania, dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z budową instalacji elektrycznych dla przebudowy budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Białej . Adres – Biała 62 ; 98-332 Gmina Rząśnia , Powiat Pajęczno działka nr 630/2.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z odpowiednimi normami, dokumentacją projektową i wymaganiami ogólnymi (WO).

1.3 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako jeden z dokumentów projektowej dokumentacji przetargowej przy zlecaniu i realizacji budowy.

1.4 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności, umożliwiające i mające na celu wykonanie

- instalacji oświetleniowej
- instalacji siły i gniazd wtyczkowych
- instalacji połączeń wyrównawczych
- instalacji odgromowej

,oraz orurowań elektrycznych w ścianach i stropach a także tablic rozdzielczych jako robót niezbędnych do wykonania obiektu.

W zakres prac wchodzi:

- ułożenie rur ochronnych
- wykonanie i osadzenie tablic rozdzielczych
- wciągnięcie kabli i przewodów do rur ochronnych
- wykonanie instalacji oświetleniowej
- wykonanie instalacji siły i gniazd wtyczkowych
- ułożenie uziomu otokowego z płaskownika Fe/Zn 25x4mm dookoła obiektu
- ułożenie połączeń wyrównawczych i przewodów uziemiających
- ułożenie niezbędnych rur elektrycznych oraz przewodów odprowadzających instalacji odgromowej
- wykonanie końcowych sprawdzeń i pomiarów (drożność orurowań, ciągłość żył, rezystancja uziemień i izolacji)

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z prawem, dokumentacją projektową ST i poleceniami Inżyniera Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Materiały użyte do budowy, powinny spełniać warunki, określone w odpowiednich normach przedmiotowych, wymienionych w ST, a w przypadku braku normy, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wszystkie materiały użyte do wykonania robót muszą być fabrycznie nowe. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z ST, DP (dokumentacją projektową) i instrukcjami Inżyniera Projektu. W odniesieniu do materiałów i wyrobów posiadających aprobaty techniczne, aprobaty te winny być przedłożone Inżynierowi.

2.2 Materiały

2.2.1 Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi powinien być drobnoziarnisty , sypki , mało spoisty i odpowiadać wymaganiom BN-6774-04.

2.2.2 Rury na przepusty w ziemi

Przepusty powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię. Rury powinny spełniać wymagania normy PN-EN-50086-2-4.

2.2.3 Kable elektroenergetyczne i przewody

Przy budowie , należy stosować kable i przewody zgodne z dokumentacją projektową. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej należy stosować kable typu YKY i YAKY wg PN-E-90401 oraz PN-E-9040 o napięciu znamionowym do 1 kV oraz przewody kabelkowe typu YDY o napięciu znamionowym 750V wg PN-E-90184.

2.2.4 Bednarka

Bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm powinna spełniać wymagania PN-H-92325

2.2.5 Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania normy PN-E-06305 i PN-E-06314. Oprawy powinny charakteryzować się ograniczonym szerokim rozsyłem światła . Oprawy zewnętrzne powinny posiadać płynną regulacją kąta podniesienia w zakresie 0±30°. Napięcie zasilania-230V/50Hz ; klasa ochronności II wg PN-E-08106.

2.2.6 Źródła światła

Źródła światła powinny spełniać wymagania BN-85/3061-29 i emitować strumień świetlny o minimalnej wartości 100 lm/W. Źródła powinny być dostosowane do opraw oświetleniowych.

2.2.7 Tablice złączowo-pomiarowa , główna i tablice oddziałowe

Tablice wykonać wg wytycznych zawartych w projekcie . Dopuszcza się użycie rozdzielnic innych producentów o równoważnych parametrach technicznych. Rozdzielnice powinny spełniać wymagania normy PN-E-05160 .

2.3 Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości i aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności , kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem , poddać je badaniom, określonym przez Inżyniera Projektu.

2.4 Składowanie materiałów na budowie

Materiały mogą być składowane na placu budowy, w miejscach nie narażonych na uszkodzenia. Kable i przewody powinny być składowane na bębnach. Bębny umieszczać na utwardzonym podłożu placu budowy. Piasek składować w przyzmach na placu budowy . Wysięgniki , bednarka ocynkowana i rury mogą być składowane na polu składowym w miejscach nie narażonych na działania mechaniczne . Pozostałe materiały elektryczne powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych .

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do robót , dla zagwarantowania właściwej jakości robót , powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z następujących maszyn i sprzętu : żurawia samochodowego , spawarki transformatorowej , zągęszczarki wibracyjnej spalinowej , ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do Ø 15cm , wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym 5-10t , bruzdownicami , wiertarkami i szlifierkami kątowymi. Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do robót , powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z następujących środków transportu : samochodu skrzyniowego , przyczepy dłuźycowej , samochodu

dostawczego , samochodu samowyladowczego , przyczepy do przewożenia kabli , samochodu specjalnego z platformą i balkonem.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Trasowanie

Wytyczenie należy wykonać zgodnie z warunkami projektowymi, na podstawie uzgodnionej lokalizacyjnie dokumentacji geodezyjnej.

5.2 Wykonanie rowów

Rów kablowy powinien mieć głębokość minimum 0,8m. Szerokość rowu powinna być nie mniejsza niż 0,4m i dostosowana do ilości układanych w nim kabli

5.3 Układanie kabli

Układanie kabli wykonać zgodnie z normą - N SEP-004 .

5.3.1 Układanie kabli w rowach kablowych

Kable należy układać na dnie rowów kablowych jeżeli grunt jest piaszczysty, lub na warstwie z piasku grubości minimum 10cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15cm i przykryć foliami ostrzegawczymi z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Zaleca się układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypianie rowu kablowego. Odległość układanych kabli od fundamentów budynków powinna wynosić minimum 0,5m.

5.3.2 Temperatura otoczenia i kabli

W przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, temperatura otoczenia i kabli przy układaniu, nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Wzrost temperatury otoczenia ułożonych kabli na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej, powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

5.3.3 Zginanie kabli

Przy układaniu, kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna jego zewnętrzna średnica.

5.3.4 Skrzyżowanie kabli z uzbrojeniem podziemnym

W miejscu skrzyżowania układanych kabli z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, kabel należy zabezpieczyć rurami PCV lub HDPE, o średnicy wewnętrznej dostosowanej do średnicy kabla i długości minimum 1,0m. Rury ochronne założone na kablu powinny wystawać minimum 0,5m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

5.3.5 Układanie kabli w rurach ochronnych

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica wewnętrzna rury ochronnej nie była mniejsza niż 1,5-krotna średnica kabla. Kable w miejscach wprowadzania i wyprowadzania z rur ochronnych nie powinny opierać się o krawędzie otworów. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej. Nie dopuszcza się, aby elektryczne połączenia kabli (mufy kablowe), znajdowały się we wnętrzu rur ochronnych.

5.3.6 Zapas kabla

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem 1+3% długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach zaleca się pozostawienie 1,0m zapasu kabla. W przypadku wciągania kabli do przepustów pod ulicami, zapas kabla powinien wynosić połowę podanej wyżej wartości, z dodaniem 2,0m.

5.3.7 Oznaczenie linii kablowych

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie, po obu stronach.

5.4 Instalacje elektryczne w części przebudowywanej

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDY 3x1,5mm². Przewody do lamp prowadzić na linkach nośnych i na konstrukcji sufitu podwieszanego a na ścianach prowadzić pod tynkiem.

Na ścianach pokrywanych płytami g-k instalację prowadzić pod płytami.

Na ścianach nie krytych instalację prowadzić pod tynkiem.

Łączniki instalować na wysokości 1,4 m. W pomieszczeniach sanitarnych i kuchni stosować osprzęt szczelny.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm². Sposób prowadzenia jak w przypadku instalacji oświetleniowej. Gniazdka w pomieszczeniach biurowych instalować na wysokości 0,8m. Gniazdka w pomieszczeniach sanitarnych i kuchennych instalować na wysokości 1,3m. Wszędzie stosować osprzęt szczelny.

-Instalację obwodów siły wykonać przewodami YDY 3(5)x2,5 mm².

Obwody te zasilają pojemnościowe podgrzewacze wody oraz gniazda technologiczne. Sposób prowadzenia instalacji jw.

Przy wykonywaniu instalacji oświetleniowej należy szczególną uwagę zwrócić na rozmieszczenie opraw. Sposób ich rozmieszczenia narzuca wykonanie konstrukcji sufitu systemowego.

Oświetlenie zewnętrzne wykonane jest przy pomocy naświetlaczy halogenowych B7 zawieszonymi na elewacji budynku.

Oświetlenie awaryjne realizowane jest przez zastosowanie opraw awaryjnych z niezależnym (akumulatorowym) źródłem energii. Oprawy uruchamiają się z chwilą zaniku napięcia zasilającego. Zastosowano oprawy z akumulatorami Ni-Cd 3 i 2 godzinne. Praca opraw użytkowo – awaryjna. Do opraw doprowadzić dodatkowe przewody ze źródłem napięcia sprzed łączników oraz do wyłączników spoczynkowych i testowych.

Tablicę główną TG oraz tablice T-1, T-2, wykonać według ustaleń zawartych z inwestorem (obudowy z tworzywa sztucznego).

5.5 Instalacja ochrony odgromowej

Konstrukcja dachu (blacha) pozwala na wykorzystanie jej jako zwodu poziomego. Na kominach wykonać zwody poziome na wspornikach mocowanych do podłoża. Do połaci dachu należy przyłączyć wszystkie elementy wystające ponad niego. Na elementach tych zwody poziome wykonać drutem ocynkowanym o śr. 8mm na wspornikach. Przewody odprowadzające wykonać drutem ocynkowanym o śr. 8mm układanym w rurkach PCV pod warstwą ocieplenia budynku (rozmieszczenie zwodów podano w projekcie rys. nr 4). Jako uziom należy wykonać uziom otokowy. Bednarkę łączyć ze sobą poprzez spawanie. Miejsca spawane pokryć dwukrotnie lakierem asfaltowym. Do instalacji przyłączyć metalowe schody i balustrady oraz obróbki blacharskie.

5.6 Instalacja ochrony od porażeń

W pomieszczeniu wykonać połączenia wyrównawcze do szyny uziemień GSU. Do szyny tej przyłączyć wszystkie elementy metalowe jak np. balustrady metalowe, schody metalowe, kanały instalacji klimatyzacji i wentylacji, linki do podwieszenia lamp oświetleniowych i przewodów oraz konstrukcje nośne sufitów systemowych. Do GSU podłączyć rury instalacji wodociągowej i rury CO oraz zacisk PE w rozdzielnicy TZN+P. GSU połączyć z istniejącym uziomem przewodem o minimalnym przekroju nie mniejszym niż 25mm² Cu lub płaskownikiem FeZn 25x4.

Połączenie to powinno być wykonane w sposób umożliwiający rozłączenie jedynie przy użyciu narzędzi.

Ochrona ma być zgodna z normą PN-IEC 60364 (zbiór).

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów oraz odpowiednio wykonane rozdzielnice o klasie ochronności II i stopniu ochrony IP43 dla rozdzielnic z tworzywa typu XL i ich odpowiedników.

Jako ochronę dodatkową zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania realizowane przez wyłączniki różnicowo-prądowe i wyłączniki instalacyjne nadprądowe serii S-300 lub ich odpowiedniki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Część ogólna

1. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonania robót.
2. Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inżyniera.
3. Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów, świadectwa i decyzje dopuszczenia, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności z normami oraz wymagane świadectwa bezpieczeństwa, wydane przez jednostki upoważnione i być zatwierdzone przez Inżyniera.
4. Aparaty i urządzenia elektryczne oraz kable i przewody, powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa.
5. Wykonawca musi zorganizować, przeprowadzić i ponosić pełną odpowiedzialność za wszystkie próby fabryczne i przeprowadzone na budowie.
6. Wykonawca musi zawiadomić pisemnie Inżyniera minimum 3 dni wcześniej, aby pozwolić przedstawicielowi Inżyniera wziąć udział w przeprowadzaniu tych prób.
7. Próby i weryfikacja muszą być zgodne z odpowiednimi normami.
8. Wykonawca odpowiada za uzyskanie wszelkich pozwoleń, wymaganych dla wszystkich prób końcowych i prób realizowanych w ramach budowy.
9. Wszystkie próby końcowe i próby będą wykonywane na koszt Wykonawcy.
10. Taka kontrola, badanie lub próby nie zwalniają Wykonawcy, producenta lub dostawcy z ich zobowiązań zawartych w kontrakcie.

6.2 Kontrola i badania w trakcie robót

Po wykonaniu zamkniętego fragmentu robót lub zadania budowlanego, należy sprawdzić prawidłowość wykonania w zakresie kompletności, lokalizacji, drożności tras, ciągłości obwodów, stanu izolacji, itp.

6.3 Sprawdzenie ciągłości żył kabli

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz, należy wykonywać przy użyciu przyrządów, o napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.4 Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza, o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, dokonując odczytu po czasie, niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-E-90401 i przewodów wg PN-E -90184.

6.5 Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej. Element światłoczuły powinien mieć urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy wykonywać zgodnie z PN-E-02032. Pomiary musi wykonać jednostka posiadająca upoważnienie Państwowego Inspektora Sanitarnego. Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp.

6.6 Pomiary instalacji przeciwporażeniowej i odgromowej

Podczas wykonywania uziomów taśmowych, należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60cm.

Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopów pod fundamenty.

Po wykonaniu uziomów, należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w normach.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest długość kabli, przewodów, bednarki, rur oddzielnie dla każdego ze sposobów układania (w rowach, w ścianach) oraz ilość zamontowanych aparatów i połączeń (zacisków, łączników, gniazd, opraw, połączeń spawanych, aparatów w rozdzielnicach itp.).

8. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- aktualną dokumentacją projektową powykonawczą
- geodezyjną dokumentacją powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów i sprawdzeń
- protokół odbioru robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowią ceny jednostek obmiarowych oraz ocena jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, prób i badań. Cena obejmuje:

- wytyczenie tras
- koszt materiałów
- dostarczenie materiałów
- wykopanie i zasypianie rowów
- układanie kabli
- montaż osprzętu instalacyjnego i kablowego
- montaż opraw oświetleniowych
- układanie płaskowników w ziemi
- wykonanie złącz kontrolnych oraz połączeń płaskowników: między sobą a elementami konstrukcyjnymi obiektu
- uporządkowanie terenu z odpadów powstałych przy wykonywaniu robót
- opracowanie dokumentacji powykonawczej

10. NAZWY I KODY CPV

(dla zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia i specyfikacją techniczną)

Spis kodów CPV		
		Prace budowlane
L.p.	Kod CPV	Nazwa
3	45300000-0	Budowlane prace instalacyjne

L.p.	Kod CPV	Nazwa
1	45310000-3	Prace dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych

Prace dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych		
		Start Prace budowlane Budowlane prace instalacyjne Prace dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych
L.p.	Kod CPV	Nazwa
1	45311000-0	Prace dotyczące kładzenia kabli elektrycznych
3	45313000-4	Prace dotyczące instalacji wind i podnośników
6	45316000-5	Prace dotyczące wykonywania instalacji układów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
7	45317000-2	Inne prace dotyczące wykonywania instalacji elektrycznej

Prace dotyczące kładzenia kabli elektrycznych		
		Start Prace budowlane Budowlane prace instalacyjne Prace dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych Prace dotyczące kładzenia kabli elektrycznych
L.p.	Kod CPV	Nazwa
1	45311000-0	Prace dotyczące kładzenia kabli elektrycznych
2	45311100-1	Prace dotyczące okablowania elektrycznego
3	45311200-2	Prace dotyczące wykonywania opraw elektrycznych

5	45312310-3	Prace dotyczące zabezpieczenia przeciwporunowego
6	45312311-0	Prace dotyczące instalacji piorunochronu

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wymagania w zakresie budowy urządzeń elektrycznych określają następujące główne dokumenty prawne:

PN-IEC 60364 (PN/E-05009) – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,(zbiór)

PN-E-04405 - Pomiary rezystancji

PN-E-05023 - Urządzenia elektroenergetyczne . Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.

PN-E-08501 - Urządzenia elektryczne . Tablice i znaki bezpieczeństwa.

BN-8872-01 - Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe w skrzynkach z tworzyw sztucznych.
Ogólne wymagania i badania.

N SEP-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa.

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – PBUE z 1997 r.

Prawo Budowlane z 1994 r. z późniejszymi zmianami,

Prawo Energetyczne z 1997 r.

Rozporządzenia wykonawcze do w/w Ustaw, w tym:

- Rozp. MGPIB z 14.12.1994 r – Budynki i ich wyposażenie (zaaktualizowane Rozp. M.Infrastr. z 12.04.2002 r.)

- Rozp. MGIP z 20.12.2004 r. – tzw. przyłączeniowe

-, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ” tom V „Instalacje Elektryczne”

