

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT:

Rozbudowa drogi powiatowej 4412S

Bystra ul. Fałata

część elektryczna

Przebudowa kolidującej sieci napowietrznej nn

Data: **2016-12-23**

Kody CPV: **45316110-9 - Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego**
45231400-9- Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

Inwestor: **Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej ul. Tadeusza Regera 81**

Jednostka projektowa : Pracownia Projektowa „NIWELETA” mgr inż. Tomasz Gacek
43-303 Bielsko-Biała ul. Jesionowa 14/131

OPRACOWAŁ:

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej s.t. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. Rozbudowa drogi powiatowej 4412S Bystra ul.Fałata – część elektryczna - przebudowa kolidującej sieci napowietrznej nN.

1.2. Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej dla całego zadania inwestycyjnego obejmującego przebudowę drogi.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, warunkami określonymi w decyzji – pozwoleniu na budowę oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Dział robót opisanych w niniejszej specyfikacji wchodzi w skład grupy wykonawców branżowych i tym samym podlega rygorom tego zespołu.

W związku z powyższym obowiązują następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna wraz z załącznikami;
- przepisy wspólne dla wszystkich działów robót;
- przepisy BHP;
- harmonogram wykonania operacji.

2. Skrócony opis prac

2.1. Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia.

Z projektowaną przebudową ulicy wraz z chodnikiem kolidują poszczególne słupy oraz odcinki linii (słupy + przewody) napowietrznej linii niskiego napięcia skojarzonej z siecią oświetleniową jak również wydzielonej sieci oświetlenia przebiegającej wzdłuż ulicy Fałata Linie zasilane są ze stacji transformatorowych nr 10370 Bystra Remiza, nr 10133 Bystra Górna nr 10369 Bystra Barbara.

W celu likwidacji kolizji w obrębie skrzyżowania projektuje się wykonanie następującego zakresu prac:

a) Kolizja w punkcie oznaczonym jako A (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza

- ustawienie nowego słupa przelotowego P3 E10,5/4,3 z konstrukcją przelotową dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- wykonanie nowego przyłącza $AsXSn2 \times 16mm^2$ dł. całk. 25mb, zabezpieczonego bezpiecznikiem słupowym do budynku nr 140
- przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa PP10/ŻN oraz przyłącza YADYn2x10.

b) Kolizja w punkcie oznaczonym jako B (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza

- ustawienie nowego słupa narożnego N4 E10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- wykonanie nowego przyłącza $AsXSn4 \times 16mm^2$ dł. całk. 25mb, do budynku nr 136
- przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa NP10/ŻN oraz przyłącza YADYn4x10.

c) Kolizja w punkcie oznaczonym jako C (zgodnie z warunkami TD S.A.)

Ze względu na skrzyżowanie z parkingiem na słupie przelotowym PP-10 obok budynku nr 126 (Zajazd Pod Źródłem) wykonać obostrzenie przez zamontowanie mostków omijających na izolatorach przewodów sieci rozdzielczej $AL4 \times 50mm^2$ oraz oświetleniowej $AL2 \times 25mm^2$. Drugi tor linii wykonany wiązką $AsXSn$ nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń.

d) Kolizja w punkcie oznaczonym jako D (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza

- ustawienie nowego słupa rozgałęźnego RPK3 10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, konstrukcją krańcową dla płaskiego układu przewodów (odgałęzienie), wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie wiązki przewodów $AsXSn4 \times 70mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie przewodów odgałęzienia $AL4 \times 35mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie wiązki przewodów oświetleniowych $AsXSn 2 \times 25mm^2$ (odgałęzienie) z istniejącego słupa na nowy;
- wykonanie nowego przyłącza $AsXSn4 \times 16mm^2$ dł. całk. 15mb, do budynku nr 184
- przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa $RNK10/\dot{Z}N$ oraz przyłącza $ASXS4 \times 16mm^2$.

e) Kolizja w punkcie oznaczonym jako E (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć zasilana ze stacji nr 10133 Bystra Górna

- ustawienie nowych słupów K1 E10,5/2,5 oraz P1 E10,5/2,5 z wysięgnikami wierzchołkowymi dla zamocowania opraw oświetleniowych;
- ustawienie słupa rozgałęźnego $RNK6 10,5/15$ z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- ustawienie słupa przelotowego P3 10,5/4,3, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL 2 \times 25mm^2$ na nowy słup $RNK6$;
- podwieszenie nowych przewodów oświetleniowych $AsXSN 2 \times 25mm^2$ dł. całk.135mb w 4przęsłach przebudowywanej linii;
- podwieszenie nowych przewodów $AsXSn4 \times 95mm^2$ dł. całk. 70 mb w 2 przęsłach przebudowywanej linii;
- przełożenie 4 opraw oświetleniowych z istniejących słupów na nowe z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikami słupowymi;
- zabudowa kompletu (6szt) ograniczników przepięć oraz wykonanie uziemienia taśmowo-prętowego spełniającego warunek $R \leq 10\Omega$.
- demontaż istniejących słupów $K9/\dot{Z}N$, $P9/\dot{Z}N$, $RNK10/\dot{Z}N$, $P9/\dot{Z}N$ oraz przewodów $AL4 \times 50mm^2$ dł. 65m, $AL2 \times 25mm^2$ dł.128mb.

f) Kolizja w punkcie oznaczonym jako F (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza

- ustawienie nowego słupa narożnego N4 E10,5/10;
- przeniesienie przewodów $AsXSn 4 \times 95 + 2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie przyłącza kablowego wraz ze skrzynką zabezpieczeniową z istniejącego słupa na nowy;
- przełożenie oprawy oświetleniowej wraz z wysięgnikiem z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa N4 E10,5/10 (słup do wykorzystania).

g) Kolizja w punkcie oznaczonym jako G (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza

- ustawienie nowego słupa przelotowego N2 E10,5/4,3 z wysięgnikiem wierzchołkowym dla zabudowania oprawy oświetleniowej;
- przeniesienie przewodów AsXSn 4x95+2x25mm² z istniejącego słupa na nowy;
- przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa P10/ŻN.

h) Kolizja w punkcie oznaczonym jako H (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć oświetlenia ulicznego zasilana ze stacji nr 10369 Bystra Barbara

- ustawienie 3 nowych słupów P1 E10,5/2,5 z wysięgnikami wierzchołkowymi dla zamocowania opraw oświetleniowych;
- podwieszenie nowych przewodów oświetleniowych AsXSn 4x25mm² dł. całk.175mb w 4przęsłach przebudowywanej linii;
- przełożenie 3 opraw oświetleniowych z istniejących słupów na nowe z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikami słupowymi;
- demontaż istniejących słupów P10/ALA, RK10/ALA, P9/ŻN, oraz przewodów AsXS 4x25mm² dł. 170mb.

i) Kolizja w punkcie oznaczonym jako I (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć zasilana ze stacji nr 10133 Bystra Górna

- ustawienie nowego słupa K6 E10,5/15 z konstrukcją krańcową dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej; na słupie zabudować komplet (6szt) ograniczników przepięć oraz wykonać uziemienie taśmowo-prętowe spełniając warunek $R \leq 10\Omega$.
- ustawienie nowego słupa P3 E10,5/4,3 z konstrukcją przelotową dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- ustawienie nowego słupa N4 E10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- przeniesienie przewodów AL4x50mm² + AL 2x25mm² na nowe słupy;
- przełożenie 3 opraw oświetleniowych z istniejących słupów na nowe z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikami słupowymi;
- przełożyć istniejące przyłącze kablowe YAKXS4x35mm² do ZKBBB992834 na nowy słup P3 E10,5/4,3 ze słupa demontowanego;
- wykonać przyłącza z nowych słupów do budynku nr 220 – przewodem AsXSn 4x16mm² dł.20 mb, do budynku nr 212 przewodem AsXSn 4x16mm² dł. 20mb do budynku 210 AsXSn 4x16mm² dł. 25 mb, do budynku nr 208 AsXSn 4x16mm² dł.20mb.
- demontaż istniejących słupów RK/ŻN, P10/ŻN, NP10/ŻN oraz przyłączy do budynków.

Dodatkowo, w porozumieniu z operatorem sieci telekomunikacyjnej należy przewiesić przewody telekomunikacyjne z demontowanych słupów na nowe.

j) Kolizja w punkcie oznaczonym jako J (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć zasilana ze stacji nr 10133 Bystra Górna

- ustawienie nowego słupa narożnego N4 10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie przyłącza kablowego YAKXS $4 \times 35mm^2$ do ZKBBB103244 z demontowanego słupa na nowy;
- wykonanie nowego przyłącza AsXSn $4 \times 16mm^2$ dł. całk. 20mb, do budynku nr 204;
- przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa RN10/ŻN oraz przyłącza YADYn.

Słupy dobrano pod względem wytrzymałościowym zgodnie z albumem linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120mm² LnNi Ensto Wirbet opracowanym przez EnergoLinie w Poznaniu - czerwiec 2009. Wszystkie słupy zaprojektowano jako jednożerdziowe wirowane o długości 10,5m oraz wytrzymałości 15, 10, 4,3, 2,5 kN. Ustoje słupów sieci rozdzielczej dobrano dla gruntu średniego jako prefabrykowane płyty ustojowe mocowane do żerdzi za pomocą obejm i konstrukcji ocynkowanych. Posadowienie słupów oświetleniowych ze względu na niewielkie obciążenia mechaniczne w otworach wierconych ze stabilizacją betonem. Konstrukcje dla zawieszenia przewodów gołych stanowić będą poprzeczники cynkowane z izolatorami szpulowymi S80/2 dla sieci rozdzielczej oraz trzony izolatorowe dla przewodów oświetleniowych mocowane za pomocą taśmy stalowej. Dla przewodów izolowanych zastosować osprzęt w postaci haków wieszakowych, uchwytów odciągowych oraz narożnych oraz zacisków przebijających izolację. Przewody izolowane zawiesić z zachowaniem maksymalnego zwisu 0,5m natomiast przewody AL z zachowaniem istniejących naprężeń dostosowując zwis do sąsiednich pręseł. Wszystkie elementy linii winny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz spełniać wymagania standaryzacji obowiązującej u operatora sieci.

Wszystkie słupy spełniają warunki wytrzymałościowe.

2.2. Uwagi końcowe:

- Przebudowywane słupy wraz z przewodami zlokalizowane będą w pasie drogowym. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Inwestor dokona wydzielenia i zakupu części działek stanowiących poszerzenie pasa drogowego. Trasy przyłączy do budynków nie ulegają zmianie. W celu dokonania wymiany przyłączy wykonawca winien uzyskać zezwolenia na wejście w teren.
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien powiadomić odpowiednie instytucje oraz uzyskać zezwolenia na wejście w teren. Wykopy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć.
- Roboty przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia oraz pod nadzorem służb TAURON Dystrybucja S.A.
- Przed rozpoczęciem robót powiadomić administratorów sieci uzbrojenia terenu w celu zapewnienia nadzoru technicznego.
- Przed rozpoczęciem budowy stanowiska słupów należy wytyczyć geodezyjnie a po zakończeniu zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

Realizacja prac objętych niniejszym projektem wymaga wcześniejszego zawarcia z TAURON Dystrybucja S.A. porozumienia w sprawie usunięcia kolizji.

3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

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 sieci, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

3.1 Jakość urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być zgodne z przepisami. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wykonawca może zaproponować materiały i urządzenia innej marki od przedstawionych w projekcie, pod warunkiem, że technika ich wykonania oraz jakość będą równorzędne lub wyższe. W tym przypadku należy przedstawić odpowiednią dokumentację tych urządzeń. W przypadku niespełnienia powyższego warunku, wyposażenie zostanie wybrane przez Inwestora lub przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz narzucone Wykonawcy.

3.2 Przewody

- a) Przewody do podłączenia opraw oświetleniowych YDY – kabelkowe 3 – żyłowe w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 750V, z żyłami z miedzi. Oznakowanie żył zgodnie z normą.
- b) Przewody linii napowietrznej AsXSn z żyłami z utwardzonego stopu aluminium, w izolacji z polietylenu sieciowanego odpornego na promieniowanie UV oraz nierozprzestrzeniającego płomienia (samo gasnące) o napięciu izolacji 0,6/1 kV.

3.3. Słupy i osprzęt sieciowy

Konstrukcje wsporcze linii napowietrznej stanowią żerdzie strunobetonowe wirowane o długości 10,5m i wytrzymałości wierzchołkowej odpowiednio 15, 10, 4,3 oraz 2,5 kN. Słupy winny posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta względnie aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę badawczą. Na osprzęt do zawieszenia i łączenia przewodów na słupach składają się: haki wieszakowe, uchwyty oraz zaciski. Zastosowany osprzęt winien posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta względnie aprobaty techniczne wydane przez uprawnioną jednostkę badawczą. Zabronione jest stosowanie innego typu osprzętu niż dopuszczony przez właściciela przebudowywanej sieci.

Zastosowany osprzęt winien posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta względnie aprobaty techniczne wydane przez uprawnioną jednostkę badawczą.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, proponuje się użyć następującego sprzętu:

Maszyny, urządzenia i środki transportu :

- podnośnik montażowy samochodowy PHM ,
- Żuraw samochodowy (dźwig) 3,5-5T
- Koparka jednoznaczyniowa kołowa
- Przyczepa dłuźycowa
- Ciągnik kołowy
- Przyczepa do przewożenia kabli
- Samochód samowyładowczy
- Samochód dostawczy
- Induktorowy miernik izolacji,
- Miernik oporności uziemienia,
- Narzędzia do ręcznej obróbki kabli i przewodów.
- Specjalistyczny sprzęt do montażu osprzętu linii napowietrznej izolowanej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej oraz w dokumentacji projektowej.

5.2. Zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1.1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad , teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

5.3. Roboty różne

W zakres robót elektrycznych wchodzi również wykonanie następujących robót:

- Zabezpieczanie całego wyposażenia i urządzeń podczas wykonywania robót i aż do momentu odbioru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Próby, pomiary, odbiory częściowe

Po zakończeniu prac budowlano montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków wykonawca wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami obowiązującymi w tym zakresie.

6.4. Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z projektu uaktualnionego o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły badań i pomiarów w 3 egzemplarzach,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą w 3 egzemplarzach

7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW:

L.p.	Nazwa	Typ	JM	Ilość
Kolizja „A”				
Słup P3 E10,5/4,3				
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/4,3	szt.	1
2.	Ustój kompletny UB1	Beton B15	m ³	0,5
3.	Poprzecznik przelotowy	PP-2	szt.	1
4.	Konstrukcja	Kp-1	szt.	2
5.	Obejma	OB-30	szt.	4
6.	Obejma	O-1	szt.	2
7.	Izolator	N80/2	szt.	6
8.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M12x60	szt.	4
9.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt.	1
10.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	BZO-04	szt.	2
11.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt.	1
12.	Wkładka topikowa	BiWts-25A	szt.	1
13.	Zacisk odgałęźny AL/AL	SL 37.1	szt.	4
14.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	2
15.	Zacisk AL/Cu	SM 1.11	szt.	2
16.	Taśma aluminiowa	10x2mm	m	6
17.	Drut wiązałkowy	AL 3mm	kg	0,1
18.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn 2x16mm ²	m	25
19.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
20.	Uchwyt odciągowy	SO 80.235S	szt.	2
21.	Hak płytowy	SOT 29	szt.	1
22.	Taśma stalowa	COT 37	m	2
23.	klamerka	COT 36	szt.	2

Kolizja „B”				
Słup N4 E10,5/10				
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/10	szt.	1
2.	Ustój kompletny	UP3	kpl	1
3.	Poprzecznik narożny	PN-1 S80/2	szt.	1
4.	Konstrukcja	KM-1	szt.	2
5.	Obejma	O-3	szt.	3
6.	Izolator szpulowy	S80/2	szt.	6
7.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x240	szt.	2
8.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x80	szt.	4
9.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt.	1
10.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	BZO-04	szt.	1
11.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt.	1
12.	Zacisk odgałęźny AL/AL	SL 37.1	szt.	4
13.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	4
14.	Zacisk AL/Cu	SM 1.11	szt.	2
15.	Taśma aluminiowa	10x2mm	m	6
16.	Drut wiązałkowy	AL 3mm	kg	0,1
17.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn 4x16mm ²	m	25
18.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3

19.	Uchwyt odciągowy	SO 80S	szt	2
20.	Hak płytowy	SOT 29	szt	1
21.	Taśma stalowa	COT 37	m	2
22.	klamerka	COT 36	szt	2
Kolizja „C”				
Wykonanie obostrzenia nad parkingiem				
1.	Taśma aluminiowa	10x2mm	m	6
2.	Drut wiązałkowy	AL 3mm	kg	0,1
3.	Przewód	AL50mm ²	m	2
4.	Przewód	AL25mm ²	m	1
5.	Uchwyt pętlicowy	UP 50-70	szt	8
6.	Uchwyt pętlicowy	UP 25-35	szt	4

Kolizja „D”				
Słup RPK3 E10,5/10				
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/10	szt.	1
2.	Ustój kompletny	UP3	kpl	1
3.	Poprzecznik narożny	PN-1 S80/2	szt.	1
4.	Poprzecznik krańcowy	PK-1 S80/2	szt	1
5.	Konstrukcja	KM-1	szt.	2
6.	Obejma	O-3	szt.	4
7.	Izolator szpulowy	S80/2	szt.	10
8.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x240	szt.	4
9.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x80	szt.	4
10.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
11.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	BZO-04	szt	1
12.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
13.	Zacisk odgałęźny AL/AL	SL 37.1	szt	6
14.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	4
15.	Zacisk AL/Cu	SM 1.11	szt	2
16.	Taśma aluminiowa	10x2mm	m	6
17.	Drut wiązałkowy	AL 3mm	kg	0,1
18.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn 4x16mm ²	m	15
19.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
20.	Uchwyt odciągowy	SO 80S	szt	2
21.	Hak płytowy	SOT 29	szt	3
22.	Taśma stalowa	COT 37	m	6
23.	klamerka	COT 36	szt	6

Kolizja „E”				
Słup K1 E10,5/2,5				
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/2,5	szt.	1
2.	Ustój kompletny UB1	Beton B15	m ³	0,5
3.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
4.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	SV 29.25323	szt	1
5.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
6.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	2
7.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn 2x25mm ²	m	135
8.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3

9.	Uchwyt odciągowy	SO 80.235S	szt	1
10.	Hak płytowy	SOT 29	szt	1
11.	Taśma stalowa	COT 37	m	2
12.	klamerka	COT 36	szt	2
Słup P1 E10,5/2,5				
13.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/2,5	szt.	1
14.	Ustój kompletny UB1	Beton B15	m3	0,5
15.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
16.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	SV 29.25323	szt	1
17.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
18.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	2
19.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
20.	Uchwyt narożny	SO 270	szt	1
21.	Hak płytowy	SOT 29	szt	1
22.	Taśma stalowa	COT 37	m	2
23.	klamerka	COT 36	szt	2
Słup RNK6 E10,5/15				
24.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/15	szt.	1
25.	Ustój kompletny	SFP 111	kpl	1
26.	Poprzecznik narożny	PN-3 S80/2	szt.	1
27.	Konstrukcja	KM-1	szt.	2
28.	Obejma	O-3	szt.	3
29.	Izolator szpulowy	S80/2	szt.	6
30.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x240	szt.	2
31.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x80	szt.	4
32.	Hak płytowy	SOT39	szt	2
33.	Uchwyt odciągowy	SO 118.1201S	szt	1
34.	Uchwyt odciągowy	SO 80.225S	szt	1
35.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
36.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	BZO-04	szt	1
37.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
38.	Przewód kabelkowy	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
39.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn 4x95+2x25mm ²	m	70
40.	Ogranicznik przepięć	BOPR 0,5/5	szt	6
41.	Bednarka ocynkowana	FeZn 30x4	kg	15
42.	Uziom prętowy ocynkowany	Ø20x1500	szt	12
43.	Grot do uziomu prętowego		szt	2
44.	Zacisk odgałęźny AL/AL	SL 37.2	szt	4
45.	Zacisk AL/Cu	SM 1.11	szt	3
46.	Taśma aluminiowa	10x2mm	m	10
47.	Drut wiązkowy	AL 3mm	kg	0,1
48.	Taśma stalowa	COT 37	m	20
49.	Klamerka	COT 36	szt	4
Słup P3 E10,5/4,3				
50.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/4,3	szt.	1
51.	Ustój kompletny UB1	Beton B15	m3	0,5
52.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
53.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	SV.29.25323	szt	1
54.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
55.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	1

56.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
57.	Uchwyt narożny	SO 130	szt	1
58.	Uchwyt narożny	SO 270	szt	1
59.	Hak płytowy	SOT 39	szt	2
60.	Taśma stalowa	COT 37	m	4
61.	klamerka	COT 36	szt	4
Istniejący słup 2xE12/10				
62.	Uchwyt odciągowy	SO 118.1201S	szt	1
63.	Uchwyt odciągowy	SO 80.225S	szt	1
64.	Hak płytowy	SOT 39	szt	2
65.	Zacisk dwustronnie przebijający	SLIP 22.1	szt	6
66.	Taśma stalowa	COT 37	m	4
67.	klamerka	COT 36	szt	4

Kolizja „F”				
Słup N4 E10,5/10				
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/10	szt.	1
2.	Ustój kompletny	UP3	kpl	1
3.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	SV 29.25323	szt	1
4.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
5.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	2
6.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 22.1	szt	4
7.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
8.	Uchwyt narożny	SO 136	szt	1
9.	Hak płytowy	SOT 39	szt	1
10.	Taśma stalowa	COT 37	m	2
11.	klamerka	COT 36	szt	2

Kolizja „G”				
Słup N2 E10,5/4,3				
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/4,3	szt.	1
2.	Ustój kompletny UB1	Beton B15	m3	0,5
3.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
4.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	SV.29.25323	szt	1
5.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
6.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	2
7.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
8.	Uchwyt narożny	SO 130	szt	1
9.	Hak płytowy	SOT 39	szt	1
10.	Taśma stalowa	COT 37	m	1
11.	klamerka	COT 36	szt	2

Kolizja „H”				
Słupy P1 E10,5/2,5 – 3 szt				
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/2,5	szt.	3
2.	Ustój kompletny UB1 x3	Beton B15	m3	1,5
3.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	3
4.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	SV 29.25323	szt	3

5.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	3
6.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	6
7.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	9
8.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn 4x25mm ²	m	175
9.	Uchwyt narożny	SO 270	szt	3
10.	Hak płytowy	SOT 29	szt	3
11.	Taśma stalowa	COT 37	m	6
12.	klamerka	COT 36	szt	6
Istniejące słupy ograniczające sekcję odciągową				
13.	Uchwyt odciągowy	SO 80.225S	szt	2
14.	Hak płytowy	SOT 29	szt	2
15.	Zacisk dwustronnie przebijający	SLIP 22.1	szt	4
16.	Taśma stalowa	COT 37	m	4
17.	klamerka	COT 36	szt	4

Kolizja „I”				
Słup K6 E10,5/15				
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/15	szt.	1
2.	Ustój kompletny	SFP 111	kpl	1
3.	Poprzecznik krańcowy	PK-1 S80/2	szt.	1
4.	Konstrukcja	KM-1	szt.	2
5.	Obejma	O-3	szt.	3
6.	Izolator szpulowy	S80/2	szt.	6
7.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x240	szt.	2
8.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x80	szt.	4
9.	Hak płytowy	SOT29	szt	1
10.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
11.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	BZO-04	szt	1
12.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
13.	Przewód kabelkowy	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
14.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn4x16mm ²	m	20
15.	Ogranicznik przepięć	BOPR 0,5/5	szt	6
16.	Bednarka ocynkowana	FeZn 30x4	kg	15
17.	Uziom prętowy ocynkowany	φ20x1500	szt	12
18.	Grot do uziomu prętowego		szt	2
19.	Zacisk odgałęźny AL/AL	SL 37.2	szt	4
20.	Zacisk AL/Cu	SM 1.11	szt	3
21.	Zacisk dwustronnie przebijający	SLIP 12.05	szt	4
22.	Taśma aluminiowa	10x2mm	m	10
23.	Drut wiązałkowy	AL 3mm	kg	0,1
24.	Taśma stalowa	COT 37	m	20
25.	Klamerka	COT 36	szt	4
Słup P3 E10,5/4,3				
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/4,3	szt.	1
2.	Ustój kompletny UB1	Beton B15	m3	0,5
3.	Poprzecznik przelotowy	PP-2	szt.	1
4.	Konstrukcja	Kp-1	szt.	2
5.	Obejma	OB-30	szt.	4

6.	Obejma	O-1	szt	2
7.	Izolator	N80/2	szt.	6
8.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M12x60	szt.	4
9.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
10.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	BZO-04	szt	2
11.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
12.	Zacisk odgałęźny AL/AL	SL 37.1	szt	8
13.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	4
14.	Zacisk AL/Cu	SM 1.11	szt	2
15.	Taśma aluminiowa	10x2mm	m	6
16.	Drut wiązałkowy	AL 3mm	kg	0,1
17.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn 4x16mm ²	m	20
18.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
19.	Uchwyt odciągowy	SO 80.S	szt	2
20.	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt	5
21.	Ośłona kabla	BE 50	m	3
22.	Hak płytowy	SOT 29	szt	1
23.	Taśma stalowa	COT 37	m	2
24.	klamerka	COT 36	szt	2

Słup N4 E10,5/10

1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/10	szt.	1
2.	Ustój kompletny	UP3	kpl	1
3.	Poprzecznik narożny	PN-1 S80/2	szt.	1
4.	Konstrukcja	KM-1	szt.	2
5.	Obejma	O-3	szt.	3
6.	Izolator szpulowy	S80/2	szt.	6
7.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x240	szt.	2
8.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x80	szt.	4
9.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
10.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	BZO-04	szt	1
11.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
12.	Zacisk odgałęźny AL/AL	SL 37.1	szt	8
13.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	8
14.	Zacisk AL/Cu	SM 1.11	szt	2
15.	Taśma aluminiowa	10x2mm	m	6
16.	Drut wiązałkowy	AL 3mm	kg	0,1
17.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn 4x16mm ²	m	45
18.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
19.	Uchwyt odciągowy	SO 80S	szt	4
20.	Hak płytowy	SOT 29	szt	2
21.	Taśma stalowa	COT 37	m	4
22.	klamerka	COT 36	szt	4

Kolizja „J”

Słup N4 E10,5/10

1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/10	szt.	1
2.	Ustój kompletny	UP3	kpl	1
3.	Poprzecznik narożny	PN-1 S80/2	szt.	1
4.	Konstrukcja	KM-1	szt.	2
5.	Obejma	O-3	szt.	3

6.	Izolator szpulowy	S80/2	szt.	6
7.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x240	szt.	2
8.	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x80	szt.	4
9.	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
10.	Oprawa bezpiecznika z zaciskiem	BZO-04	szt	1
11.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
12.	Zacisk odgałęźny AL/AL	SL 37.1	szt	4
13.	Zacisk dwustronnie przebijający izolację	SLIP 12.05	szt	4
14.	Zacisk AL/Cu	SM 1.11	szt	2
15.	Taśma aluminiowa	10x2mm	m	6
16.	Drut wiązkowy	AL 3mm	kg	0,1
17.	Przewód izolowany samonośny	AsXSn 4x16mm ²	m	20
18.	Przewód izolowany	YDYp 3x2,5mm ²	m	3
19.	Uchwyt odciągowy	SO 80S	szt	2
20.	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt	5
21.	Ośłona kabla	BE 50	m	3
22.	Hak płytowy	SOT 29	szt	1
23.	Taśma stalowa	COT 37	m	2
24.	klamerka	COT 36	szt	2

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót, podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

9. PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej specyfikacji technicznej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów. Cena robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie prób i pomiarów elektrycznych,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do urządzeń,
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych,
- prace porządkowe.

10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

PN-91/E-06160.10,20 - Bezpieczniki sieciowe topikowe niskiego napięcia.

PN-IEC-598-1+A1: 1994. - Oprawy oświetleniowe. Informacje ogólne i wymagania.

PN-IEC 364-4-481:1994

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 60050(604):1999

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Eksploatacja

PN-IEC 60050-826:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-3:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-45:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-442:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-444:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych

PN-IEC 60364-4-473:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999

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 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-534:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-537:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60364-7-714:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego

Inne dokumenty i przepisy

Przepisy dotyczące konstrukcji urządzeń elektrycznych.

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

Roboty należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnych jednostek administracyjnych.