

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT: PRZEBUDOWA OBIEKTU MOSTOWEGO ZLOKALIZOWANEGO W CIĄGU
DP NR 4467S BESTWINKA – BESTWINA, UL. KOŚCIELNA W M. BESTWINA
– OBIEKT W KM 3+250.

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEJ SIECI NAPOWIERTRZNEJ NN

Data: 2014-12-12

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

Inwestor: Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej 43-300 Bielsko-Biała ul. Regeera 81

Biuro Projektowe : Usługi Projektowe Lech Marcisz 43-300 Bielsko-Biała ul. Pszenna 18

OPRACOWAŁ:



mgr inż. elektryk Józef BULKA
uprawniony do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Upr. budowlane nr SLK/1394/PWDE/06, 38/92 B-B
Nr ewidencyjny ŚOIB: SLK/AE/0784/01
43-353 Porąbka ul. Mała Puszcza 3
tel. (33) 810 62 89, 608 009 916

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. Przebudowa obiektu mostowego zlokalizowanego w ciągu DP nr 4467S Bestwinka – Bestwina, ul. Kościelna w m. Bestwina obiekt w km 3+250. – 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

Z projektowaną przebudową obiektu mostowego kolidują 2 słupy napowietrznej linii nN zasilanej ze stacji transformatorowej nr 10460 Bestwina Kościół. Istniejąca linia napowietrzna niskiego napięcia – sieć rozdzielcza oraz oświetleniowa zbudowana z zastosowaniem słupów typu ŻN oraz przewodów $2 \times \text{ASXSn} 4 \times 95 \text{ mm}^2 + \text{ASXsn} 2 \times 25 \text{ mm}^2$ (odcinek 2-torowy) oraz $4 \times \text{AL} 50 \text{ mm}^2 + 3 \times \text{AL} 35 \text{ mm}^2$ – odcinek 1-torowy.

W celu likwidacji kolizji projektuje się przebudowę linii niskiego napięcia poprzez wstawienie 2 nowych słupów z żerdzi wirowanych, przełożenie istniejących przewodów ASXSn oraz częściowo AL na nowe słupy, częściowy demontaż istniejących przewodów AL i zastąpienie ich przewodami ASXSn.

Szczegółowy zakres prac:

- Montaż nowego słupa przelotowo-krańcowego RPK6-10,5/15 obok budynku nr 44, w osi istniejącej linii i zawieszenie na nim 2 istniejących wiązek $\text{ASXSn} 4 \times 95 \text{ mm}^2$ sieci rozdzielczej oraz wiązki oświetleniowej $\text{ASXSn} 2 \times 25 \text{ mm}^2$. Wykonanie nowego przyłącza $\text{ASXSn} 4 \times 16 \text{ mm}^2$ do budynku nr 44, a następnie demontaż słupa narożnego RN-10/ŻN wraz z przyłączem $\text{YADYn} 4 \times 10 \text{ mm}^2$ do w/w budynku. Dodatkowo należy dokonać demontażu kompletu ograniczników przepięć na w/w słupie oraz zabezpieczyć przewody po demontażu zacisków przebijających taśmą izolacyjną odporną na UV.
- Montaż nowego słupa krańcowego K6-10,5/15 po przeciwnej stronie drogi, w osi istniejącej linii napowietrznej, demontaż przewodów $\text{AL} 4 \times 50 + 3 \times 35 \text{ mm}^2$ na stacji transformatorowej i słupie RN-10 i zawieszenie ich na słupie K6-10,5/15 na konstrukcjach krańcowych z izolatorami szpulowymi S-80/2. Dodatkowo ze względu na połączenie przewodów gołych z izolowanymi na słupie należy zabudować komplet – 6 szt ograniczników przepięć oraz wykonać uziemienie spełniające warunek $R \leq 10 \Omega$.
- Montaż przewodów $\text{ASXSn} 4 \times 70 \text{ mm}^2$ oraz $\text{ASXSn} 2 \times 35 \text{ mm}^2$ w 2 przęsłach: od stacji transformatorowej do słupa RPK6-10,5/15 a następnie do słupa K6-10,5/15 i połączenie ich na w/w słupie z przewodami AL. Na stacji przewody ASXSn wprowadzić do rozdzielnicy nN uszczelniając je na wprowadzeniu tzw. palczatkami termokurczliwymi oraz zdemontować zbędne konstrukcje i przewody.
- Demontaż słupa RN10ŻN i przełożenie oprawy oświetleniowej na nowy słup K6-10,5/15.
- Montaż ograniczników przepięć na wyprowadzeniach obwodów ze stacji transformatorowej – 2 komplety po 4 szt dla sieci rozdzielczej oraz komplety po 2 szt dla instalacji oświetleniowej. Ograniczniki podłączyć do istniejącego przewodu uziemiającego stacji. Dla trzeciego obwodu pozostawić istniejące ograniczniki bez zmian.

Przewody ASXSn należy zawiesić z naprężeniem obliczeniowym 20 MPa zapewniającym zachowanie maksymalnego zwisu 1,5 m przy $+40^\circ\text{C}$. W linii z przewodami AL po przełożeniu przewodów wykonać regulację zwisów dostosowując naprężenie do sąsiednich przęseł.

Na słupie RPK6-10,5/15 na wiązkach sieci rozdzielczej zawiesić tabliczki z numerami obwodów – zgodnie z opisem obwodów w stacji transformatorowej.

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 LgYc 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 serii E o odpowiedniej długości i wytrzymałości wierzchołkowej. Słupy winny posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta względnie aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę badawczą. Do posadowienia słupów zastosować prefabrykowane płyty ustojowe mocowane do żerdzi za pomocą ocynkowanych śrub i obejm. 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.

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 dłużykowa
- 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.

5.1.1. 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 głębinie 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.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót

Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych” obowiązującą w Przedsiębiorstwie Sieciowym, po wyłączeniu spod napięcia i dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników.

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
Żerdzie				
1	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10,5/15	szt.	2
Przewody				
2	Przewód izolowany	AsXSn 4x70mm ²	m	65
3	Przewód izolowany	AsXSn 2x35mm ²	m	65
4	Przewód izolowany	AsXSn 4x16mm ²	m	17
5	Przewód izolowany	LgYc-2,5mm ²	m	3
Ustoje UP17 – 2 komplety:				
6	Element ustoju	ES-2	szt	8
7	Płyta stopowa	0,3x0,3m	szt	2
8	Płyta ustojowa	U-85	szt.	8
Uzbrojenie stacji oraz słupów:				
9	Poprzecznik krańcowy	PK-1	szt.	2
10	Obejma	O3	szt.	2
11	Izolator szpulowy	S80/2	szt.	8
12	Śruba ocynkowana z nakrętką i podkładką	M16x280	szt.	4
13	Uchwyt śrubowo-kabłąkowy	AL95	szt.	7
14	Złączka pętlicowa	50-70	szt.	5
14	Złączka pętlicowa	25-35	szt.	7
15	Hak wieszakowy do słupów okrągłych	SOT 39	szt.	3
15	Hak wieszakowy	SOT 21	szt.	3
16	Taśma aluminiowa	AL10x1x500mm	szt	7
17	Klamerka	COT 36	szt.	14
18	Oślonka końca przewodu	PK 99.035	szt.	2
19	Oślonka końca przewodu	PK 99.070	szt.	4
20	Taśma stalowa 20x0.7	COT 37	m	28
21	Uchwyt narożny	SO 136	szt.	2
22	Uchwyt narożny	SO 270	szt.	1
23	Uchwyt odciągowy	SO 118.1201 S	szt.	4
24	Uchwyt odciągowy	SO 117.225 S	szt.	4
25	Uchwyt odciągowy	SO 80	szt.	2
26	Uchwyt dystansowy	SO 79,6	szt.	10
27	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 22.1	szt.	4
28	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	6
29	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 22.12	szt.	6
30	Ogranicznik przepięć	SE 45.150 BZ5	szt.	18
31	Oprawa bezpiecznika	SV 29.253	szt	1
32	Wkładka topikowa	BiWts-6A	szt	1
33	Tabliczka z numerem obwodu		szt	1
34	Wysięgnik do słupa wirowanego	WO-4	szt	1
Uziomy:				
35	Bednarka stalowa-ocynkowana.	30x4mm	m	12
36	Klamerka	COT 36	szt.	6
37	Pręt stalowy ocynkowany	fi 18mm, dł.9m	szt.	2
38	Przewód izolowany dł. 1m AsXSn	1x95mm ²	szt.	1
39	Taśma stalowa, 20x0.7	COT 37	m	9

Zestawienie materiałów z demontażu:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1	Żerdź żelbetowa	ŻN10	szt	4
2	Przewód	AL50	m	140
3	Przewód	AL35	m	105
4	Przewód kabelkowy	YADY(n)	m	12
5	Złom stalowy		kg	100

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 ciepłego

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.