

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**TEMAT: PRZEBUDOWA CHODNIKA WRAZ Z BUDOWĄ ZATOK  
AUTOBUSOWYCH W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ 4482S  
HAŁCNÓW-KOZY-PODLESIE UL.JANA SOBIESKIEGO W KOZACH**

## CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

### BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Data: **2013-09-11**

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

Zamawiający: **Gmina Kozy 43-340 Kozy ul. Krakowska 4**

Instytucja opracowująca : **USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI**  
**43-356 BUJAKÓW UL. ZDROJOWA 12**

OPRACOWAŁ:

**mgr inż. elektryk Józef BUŁKA**  
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/PW0E/06, 38/92 B-B  
Nr ewidencyjny ŚOIIB: SLK/IE/0784/01  
43-353 Porąbka ul. Mała Puszcza 3  
tel. (33) 810 62 88, 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 chodnika wraz z budową zatok autobusowych w ciągu drogi powiatowej 4482S Hałcnów-Kozy-Podlesie ul. Jana Sobieskiego w Kozach – część elektryczna – budowa oświetlenia ulicznego.

### **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

Odcinek oświetlenia obejmujący słupy od nr 1 do nr 11 zasilany będzie zgodnie z warunkami przyłączenia z nowego punktu zapalania PZ. W tym celu należy wstawić w osi istniejącej linii napowietrznej nN na wysokości budynku nr 89 słupa przelotowego z żerdzi wirowanej o długości 10,5m oraz nośności 2,5kN, na którym należy zamontować konstrukcję do mocowania przewodów gołych AL w układzie płaskim, wysięgnik wierzchołkowy z oprawą oświetleniową oraz punkt zapalania wyposażony w zegar astronomiczny, układ pomiarowy, układ sterowania z 2 listwami umożliwiającymi podłączenie kabli YAKXS4x35mm<sup>2</sup>. Skrzynkę punktu zapalania zamontować na wysokości 1,5 metra oraz podłączyć do linii za pomocą przyłącza ASXSn 4x16mm<sup>2</sup> prowadzonego po słupie w rurze osłonowej z HD-PE o średnicy 50mm odpornej na UV. Oprawę na słupie nr 8 zasilić bezpośrednio z punktu zapalania (PZ-u) poprzez bezpiecznik umieszczony w skrzynce przewodem kabelkowym YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej z HD-PE o średnicy 32mm odpornej na UV. Z punktu zapalania wyprowadzić 2 obwody kablami YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>. Słupy nr 1 do 7 oraz 9 do 11 o długości 9,0m stalowe ocynkowane stożkowe z wysięgnikami 1-ramiennymi ustawić na prefabrykowanych fundamentach betonowych oraz wyposażyć w oprawy oświetleniowe z wysokoprężnymi lampami sodowymi o mocy 100 W, szeroko strumieniowe, wykonane w II klasie ochronności. Połączenia kabli w słupach wykonać za pomocą izolacyjnych złączy zapewniających II klasę ochronności. Oprawy połączyć ze złączami przewodami kabelkowymi YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Siec łączącą słupy wykonać kablami YAKXS4x35mm<sup>2</sup>. Kable oświetleniowe układać w rowie o głębokości 0,8m, na podsypce piaskowej grub. 10 cm. Następnie zasypać warstwą piasku gr. 10 cm, warstwą gruntu bez kamieni o grubości 20cm, ułożyć taśmę ostrzegawczą (folię kablową) koloru niebieskiego i zasypać pozostałym gruntem. Kable w wykopie układać faliście oraz zaopatrzyć (co 10m) w oznaczniki z tworzywa sztucznego, których treść należy uzgodnić z właścicielem linii. Przy skrzyżowaniach z wjazdami oraz uzbrojeniem terenu zastosować rury osłonowe z HD-PE, dwuścienne karbowane o średnicy 110 mm, których końce należy uszczelnić pianką poliuretanową. Minimalna głębokość posadowienia rury przy skrzyżowaniu z drogami, wjazdami – 1 m od górnej ścianki przepustu do nawierzchni.

Odcinek oświetlenia obejmujący słupy nr 12 i 13 zasilić z istniejącej sieci rozdzielczo-oświetleniowej przebiegającej wzdłuż ulicy Wiklinowej przez wstawienie słupa przelotowego nr 12a z żerdzi wirowanej o długości 10,5m oraz nośności 2,5kN w osi istniejącej linii. Słup wyposażyć w konstrukcję do podwieszenia przewodów AL w układzie płaskim oraz 1 trzon z izolatorem dla podwieszenia przewodu oświetleniowego. Ze słupa wyprowadzić linię napowietrzną przewodami izolowanymi ASXSn 2x25mm<sup>2</sup> do słupów nr 12 i 13. Słupy te należy wykonać również z zastosowaniem żerdzi wirowanej o długości 10,5m oraz nośności 2,5kN oraz zamontować na nich oprawy oświetleniowe z wysokoprężnymi lampami sodowymi o mocy 100 W, szerokostrumieniowe, wykonane w II klasie ochronności na wysięgnikach wierzchołkowych. Przewody ASXSn podwiesić z naprężeniem obliczeniowym 20 MPa. Posadowienie słupów wirowanych wykonać w otworach wierconych o głębokości 1,7 metra, Na dnie otworu osadzić płyty stopowe oraz zalać betonem B 7,5.

## 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 Kable i przewody

- a) Przewody do podłączenia opraw oświetleniowych YDY – kabelkowe 2 – 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.
- c) Kable ziemne stosowane do budowy linii kablowych nN typu YAKXS, z żyłami z aluminium, w izolacji polietylenowej i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV.

### 3.3. Słupy i osprzęt sieciowy

Słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane zapewniające bezobsługowe użytkowanie od kilkunastu do kilkudziesięciu lat. Słup winien posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta względnie aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę badawczą.

Konstrukcje wsporcze linii napowietrznej stanowią żerdzie strunobetonowe wirowane o długości 10,5m i wytrzymałości wierzchołkowej 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.

### 3.4. Rury i osłony kablowe

Rury stosowane na przepusty kablowe winny spełniać wymagania odpowiednich norm. Zastosowane rury i osłony kabli winny posiadać certyfikat – znak CE.

## 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 jednonaczyniowa 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.

#### **5.1.1. 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 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.

### **5.2. 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:

Lp	Wyszczególnienie	Charakterystyka	Jedn	Ilość
1.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi	YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> -1kV	m	435
2.	Bednarka ocynkowana	FeZn 30x4mm	m	400
3.	Bednarka ocynkowana	FeZn 25x4mm	m	35
4.	Słup oświetleniowy	stalowy ocynkowany cylindryczny	szt	10
5.	Wysięgnik jednoramienny	ocynkowany do słupa j/w o długości 1m	szt	10
6.	Fundament prefabrykowany do słupa oświetleniowego	Betonowy prefabrykowany 0,3x0,3x1,5m	szt	10
7.	Oprawa oświetleniowa uliczna	Szerokostrumieniowa, klasa ochronności II, z wysokoprężną lampą sodową 100W z bańką przezroczystą	szt	13
8.	Izolacyjne złącze słupowe 1-bezpiecznikowe	Izolowane, II klasa ochronności, do kabla o przekroju 35mm <sup>2</sup> oraz wkładki topikowej Bi-Wts	szt	10
9.	Izolacyjne złącze słupowe fazowe	Izolowane II kl. ochronności do kabla o przekroju 35mm <sup>2</sup>	szt	20
10.	Izolacyjne złącze słupowe zerowe	Izolowane II kl. Ochronności do kabla o przekroju 35mm <sup>2</sup>	szt	10
11.	Wkładka topikowa	BiWts-4A	szt	13
12.	Folia kablowa PCV niebieska szerokości 0,4m	PCV, niebieska, szer.40cm grub. 0,2mm	m	400
13.	Rura osłonowa do kabli	HD-PE, dwuścienna karbowana o średnicy 110 mm	m	134
14.	Piasek		m <sup>3</sup>	32
15.	Przewód	YDY 3x2,5 750V	m	120
16.	Żerdź strunobetonowa wirowana	długość 10,5m nośność 2,5kN	szt.	4
17.	Przewód izolowany	AsXSn 2x25mm <sup>2</sup>	m	50
18.	Płyta stopowa	0,3x0,3m	szt.	4
19.	Poprzecznik narożny	Stalowy cynkowany z 4 izolatorami szpulowymi, do słupa wirowanego	szt.	2
20.	Obejma	Stalowa cynkowana, do poprzecznika j/w	szt.	2
21.	Trzon kabłąkowy do izolatora	Stalowy, cynkowany, do izolatora szpulowego, mocowany do żerdzi za pomocą taśmy stalowej	szt	1
22.	Izolator szpulowy	Szpulowy, dwurowkowy, do przewodów AL. o przekroju do 70mm <sup>2</sup>	szt.	1
23.	Hak wieszakowy	Do zamocowania uchwytu odciągowego na słupie wirowanym, mocowanie za pomocą taśmy stalowej F <sub>x</sub> >17kN, F <sub>y</sub> .13kN	szt.	4
25.	Oślonka końca przewodu	Do przewodu AsXSn o przekr. 25mm <sup>2</sup>	szt.	4
26.	Taśma stalowa do mocowania osprzętu na słupach	Ze stali nierdzewnej, 20x0.7mm, wytrzymałość ≥0,7 kN/mm <sup>2</sup>	m	20



24.	Klamerka	Do taśmy stalowej /jw.	szt.	20
27.	Uchwyt odciągowy	Do odciągowego zamocowania wiązki 2 przewodów izolowanych typu AsXSn 2x25mm <sup>2</sup> , wyposażony w nakrętki z łbem zrywalnym, SMFL≥7,2 kN	szt.	4
28.	Zacisk odgałęźny przebijający	jednostronnie przebijający izolację, do przewodów AL. 25-95/2,5-95 z łbem zrywalnym	szt.	2
29.	Zacisk odgałęźny przebijający	dwustronnie przebijający izolację do przewodów AL27-95/Cu1,5-50, z łbem zrywalnym	szt.	4
30.	Oprawa bezpiecznika	Do wkładki topikowej BiWts do 25A, obudowa odporna na UV, przystosowana do mocowania zacisku przebijającego	szt	2
31.	Wysięgnik do słupa wirowanego	Stalowy, rurowy, cynkowany, długość 1m, kąt 15st, mocowany za pomocą taśmy stalowej	szt	3
32.	Rura osłonowa	HD-PE o średnicy zewn. 50mm odporna na UV	m	10
33.	Rura osłonowa	HD-PE o średnicy 32mm odporna na UV	m	10
34.	Punkt zapalania oświetlenia ulicznego	Obudowa termoutwardzalna odporna na UV z elementami mocującymi do słupa wirowanego, II klasa ochronności, IP44. Wyposażenie: tablica licznikowa, astronomiczny zegar sterujący, stycznik 63A, przełącznik manewrowy, rozłącznik bezpiecznikowy wielkości 00, zabezpieczenia nadprądowe dla 2 obwodów, 2 listwy zaciskowe	kpl	1
35	Beton	B-7,5	m <sup>3</sup>	2,2



## 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.