

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

STREFA AKTYWNOŚCI RODZINNEJ
W PARKU PRZY UL. M. KONOPNICKIEJ W BĘDZINIE

MONTAŻ SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

45316100-6

Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

45316210-0

Monitorowanie

OBIEKT:

STREFA AKTYWNOŚCI RODZINNEJ
W PARKU PRZY UL. M.KONOPNICKIEJ W BĘDZINIE
(jednostka ewidencyjna Będzin, obręb Grodziec, k.m.2, działka nr 87/4)

INWESTOR:

MIASTO BĘDZIN
ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin

BIURO PROJEKTOWE:

CALLA s.c. – J. Gryczyńska, R. Gryczyński
ul. Kochłowska 63, 40-817 Katowice

AUTORZY OPRACOWANIA:

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT	Marek Stanek	UPR. bud. 379/94	

FAZA PROJEKTU:

BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

DATA OPRACOWANIA:

LUTY 2013

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST
 - 1.2 . Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.6. Skrócony opis prac
2. Materiały i urządzenia
 - 2.1. Oprawy oświetleniowe zewnętrzne
 - 2.2. Jakość urządzeń
 - 2.3. Przewody i kable
 - 2.4. Słupy oświetleniowe
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robot
 - 5.1. Ogólne warunki wykonania robót
 - 5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót
 - 5.3. Montaż opraw
 - 5.4. Montaż słupów
 - 5.5. Roboty różne
6. Kontrola jakości robót
 - 6.1 . Ogólne zasady kontroli jakości
 - 6.2. Kontrola jakości materiałów
 - 6.3. Regulacja instalacji
 - 6.4. Kontrola zgodności wykonanych prac
 - 6.5. Szkolenie personelu inwestora
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Płatności
10. Normy i przepisy związane

SST

MONTAŻ SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- MONTAŻ SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

STREFA AKTYWNOŚCI RODZINNEJ W PARKU PRZY UL. M. KONOPNICKIEJ W BĘDZINIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie oświetlenia zewnętrznego oraz zakresu prac wykonania monitoringu do współpracy poprzez sieć internetową z stanowiskiem obsługi monitoringu w Straży Miejskiej w Będzinie, jako zadanie wykonane w ramach „Zagospodarowanie terenu pod strefę aktywności rodzinnej w Będzinie – Grodziec ul. Marii Konopnickiej 7 dz.84/4 karta mapy II

1.2.. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i instalacyjnych monitoringu zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w opracowaniu „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w opracowaniu Ogólna Specyfikacja Techniczna. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Zgodnie z art. 31.1 oraz art. 29.1 ustawy z dnia 14.07.1994r. Prawo budowlane, wykonanie w/w robót budowlanych wymaga pozwolenia na budowę.

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.

1.6. Skrócony opis prac

Roboty elektryczne i instalacyjne monitoringu objęte niniejszą specyfikacją obejmują:

- wykonanie rowów kablowych,
- ułożenie rur osłonowych typ DVR 50mm (AROT 50mm) oraz rur OPTY 32 dla instalacji monitoringu i wciągnięcia w kanalizację rurową odpowiedni kabli i przewodów
- ustawienie słupów oświetleniowych i słupów - masztów wraz z fundamentami
- wykonanie dodatkowych prac ziemnych w celu ewentualnego podniesienia terenu lub pogłębienia wykopów,
- wykonanie podsypki pod przepusty,
- wykonanie poszczególnych instalacji zasilania elektrycznego, wraz z okablowaniem w osłonach w ziemi oraz elementami dodatkowymi (słupy oświetleniowe z oprawami, itd.),
- wykonanie obsypki na grubość 10 cm powyżej górnej linii przebiegu przepustu, rury ochronnej, kabla itp.
- wykonanie prób i pomiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przygotowanie robót do odbioru.
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż kamer na słupach
- montaż skrzynki metalowej dla urządzeń współpracujących bezpośrednio z kamerami
- prowadzenie przewodów zasilających dla monitoring,
- wykonanie podłączenie kabla zasilającego do istniejącego słupa oświetlenia zewnętrznego,

2. 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 instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

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

2.1. Oprawy oświetleniowe zewnętrzne

2.1.1. Oświetlenie placu zrealizowano za pomocą opraw umieszczonych na słupach parkowych o wysokości 4.36 metrów. Oprawy ze źródłem MH-70W i szczelności zarówno dla komory źródła jak i dla układu zapłonowego nie mniej niż IP 65. Oprawy montowane na wysokości około 4.36 metra centralnie jako oprawa parkowa.. Obudowy opraw z odlewów aluminium i pomalowane w kolorze uzgodnionym z projektantem. Natężenie średnie światła na placu nie powinno być mniejsze niż 10 lx.

2.1.2. Do oświetlenia zewnętrznego parkowego oraz dla kamer należy stosować słupy aluminiowe wykonane z rur . Słupy pomalowane w kolorze uzgodnionym z projektantem.

2.2. 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 urządzenia innej marki pod warunkiem, że technika ich wykonania oraz ich jakość będą równorzędne, a nawet wyższe. W tym przypadku należy przedstawić odpowiednią dokumentację tych urządzeń oraz obliczenia potwierdzające przydatność tych urządzeń dla wybranego zadania oraz uzgodnienie z projektantem. W przypadku niespełnienia powyższego warunku, wyposażenie zostanie wybrane przez Inwestora lub przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz narzucone Wykonawcy.

2.3. Przewody i kable

a) Przewody do bezpośredniego podłączenia opraw oświetleniowych muszą być wykonane z miedzi i oznakowane zgodnie z normami.

Żyłka ochronna musi być oznakowana podwójnym kolorem: ZIELONO-ŻÓŁTYM. Przewód zerowy musi być oznakowany kolorem JASNO NIEBIESKIM.

b) Przewody wewnętrzne w słupach **YKY-750V-....**

c) Kable zasilające doziemne: **YKY.... oraz sygnały jako UTP 6 kat.**

2.4. Słupy oświetleniowe

Do oświetlenia zewnętrznego należy stosować słupy metalowe wykonane z rur stalowych ocynkowanych malowanych farbami zewnętrznymi kolor do uzgodnić z projektantem. Słupy ocynkowane o grubości cynku nie mniej niż 0.38mm . Słupy aluminiowy pomalowane w kolorze uzgodnionym z projektantem.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w opracowaniu Ogólna Specyfikacja Techniczna. 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 i urządzenia do robót instalacyjnych :

- Induktorowy miernik izolacji,
- Miernik oporności uziemienia,
- Praska hydrauliczna dla końcówek kablowych,
- Narzędzia do ręcznej obróbki kabli i przewodów.

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi zawartymi w opracowaniu Ogólna Specyfikacja Techniczna. Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w opracowaniu Ogólna Specyfikacja Techniczna i 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. Elementy narażone na uszkodzenie powinny zostać osłonięte warstwą ochronną aż do chwili odbioru robót. Wykonanie zabezpieczeń należy do zadań określonych niniejszą specyfikacją, a więc w przypadku uszkodzeń spowodowanych brakiem lub niedostateczną jakością zabezpieczenia koszty napraw ponosi Wykonawca.

5.1.2. Oznakowanie instalacji

Wszystkie elementy instalacji oraz pozycje przełączników sterowania należy prawidłowo oznakować. Listwy montażowe podłączeń elektrycznych i końcówki przewodów wszystkich podłączeń elektrycznych należy również oznakować, a informacje na wszystkich tabliczkach muszą być zgodne z danymi zawartymi w rysunkach wykonawczych (powykonawczych). Należy również oznakować wszystkie miejsca rozgałęzień i połączeń.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót

5.2.1. Wykonanie wykopów

Wykopy (rowy kablowe) będą miały szerokość 40 cm na dnie wykopu i głębokość maksymalną 0,7m. W ramach robót zostaną wykonane następujące prace:

- pogłębienie lub poszerzenie wykopów w zakresie niezbędnym do położenia sieci, wykonania przejść lub innych. Ziemia z wykopów wybrana przy tych pracach dostosowawczych, uznana za jakościowo złą lub niepotrzebną, powinna zostać wywieziona;
- staranne wyrównanie i oczyszczenie dna wykopu;
- dno wykopów należy wyrównać na głębokości co najmniej 10cm poniżej dolnej linii zewnętrznej przewodów, przy czym należy stamtąd usunąć kamienie i wszelkie części wystające;
- w miejsce wybranych ciał stałych należy nanieść piasku i starannie go zagęścić.

5.2.2. Podsypka i obsypanie przewodów

Przewody i orurowanie należy kłaść na podsypce z piasku o grubości 10cm i obsypać je do wysokości 10cm powyżej ich górnej linii.

5.2.3. Osłony kabli ziemnych

Zastosowane zostaną osłony znormalizowane typu AROT, o średnicach podanych na planach, wstępnie przygotowane.

5.2.4. Rozdzielnica zasilania monitoringu złącze ZP1a

Zakres prac nie obejmuje prac związanych z ustawieniem złącza ZP1a zgodnie z Warunkami TAURON.

5.3. Montaż opraw

Montaż opraw na słupie należy wykonać tak żeby nie uszkodzić powłoki zabezpieczającej słup za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.

5.4. Montaż słupów i masztów

Słupy montować na prefabrykowanych fundamentach. Przed posadowieniem słupa ustabilizować fundament poprzez zagęszczenie podłoża wokół fundamentu. Słupy montować na śrubach osłoniętych osłonowymi kapturami. Słupy montować do pionu oraz w linii.

5.5. ROBOTY RÓŻNE

W zakres robót elektrycznych wchodzi również wykonanie następujących robót:

- Mocowanie urządzeń
- Malowanie antykorozyjne wszystkich elementów instalacji wymagających takiego zabezpieczenia,
- Zabezpieczanie całego wyposażenia i urządzeń podczas wykonywania robót i aż do momentu odbioru.
- Wykonanie uziomu wybranego słupów parkowego z bednarki ocynkowanej 30x4mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w opracowaniu Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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. Regulacja instalacji

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz 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 należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

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

- inwentaryzację geodezyjną sporządzoną przez uprawnionego geodetę, na koszt Wykonawcy niniejszego działu w 3 egzemplarzach.

Rysunki dokumentacji powykonawczej muszą podawać:

- trasę przebiegu, głębokość ułożenia i rodzaj instalacji (osłony, kable, itd.)

6.5. Szkolenie personelu Inwestora

Z chwilą przejścia instalacji przez Inwestora i w terminie z nim uzgodnionym, Wykonawca wydeleguje jednego ze swoich wykwalifikowanych przedstawicieli w celu przeszkolenia personelu wyznaczonego przez kierownika obiektu w zakresie posługiwania się instalacją. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli, przekaże on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w opracowaniu „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

Zestawienie podstawowych materiałów wg. załączonego zestawienia w części kosztorysowej

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót, podano w opracowaniu Ogólna Specyfikacja Techniczna. 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 pkt 1.6. 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,
- wykonanie prób i pomiarów elektrycznych,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do urządzeń,
- prace porządkowe.
- szkolenie personelu,
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych itp.
- dokumentacja powykonawcza

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej:

CALLA s.c. "40-817 Katowice ul. Kochłowska 63

10.2. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 22, poz. 206).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.
- Dziennik Ustaw Nr 47 z dnia 06.02.2003 r. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13/70.
- „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji elektrycznych. Wymagania techniczne COB Elektromontaż, Zeszyt Nr 5
- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, póź. 690 z późn. zm.)
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.)

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-6- 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze

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-60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania

PN-IEC 664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów

zewnątrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

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 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych

Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

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 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-EN 61643-11:2002 Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia. Część 11: Urządzenia do ograniczenia przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia. Wymagania i próby.

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 - Odłączenie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne

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 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

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

PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część I Miejsce pracy we wnętrzach