

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejącej sieci napowietrznej nN wraz ze skrzynkami pomiarowo – rozdzielczymi służącymi dla zasilania stanowisk wystawienniczych i handlowych oraz oświetlenia terenu wokół amfiteatru i budynku magazynowego (parking) w Szczyrku.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych wymienionych poniżej:

1.3.1. Przebudowa sieci napowietrznej nN - demontaż trzech odcinków sieci rozdzielczo – oświetleniowej wraz z podwieszonym na demontowanym słupie przyłączy sieci teletechnicznej

1.3.2. Przebudowa układów zasilania skrzynek pomiarowo – rozdzielczych służących dla zasilania stanowisk wystawienniczych

- zabudowa wolnostojących skrzynek pomiarowo – rozdzielczych
- budowa sieci kablowej zasilania podliczników na stanowiskach wystawienniczych

1.3.3. Budowa sieci oświetlenia terenu wokół amfiteatru

- demontaż istniejących opraw na placu
- zabudowa punktu zapalania oświetlenia terenu w pomieszczeniu technicznym pod widownią – dla oświetlenia wysokiego (lampy parkowe)
- budowa sieci kablowej oświetlenia wysokiego z zabudową lamp parkowych
- zabudowa punktu zapalania oświetlenia terenu w pomieszczeniu technicznym pod widownią – dla oświetlenia LED
- zabudowa wolnostojących punktów zapalania oświetlenia terenu – dla oświetlenia LED
- budowa sieci kablowej oświetlenia terenu wraz z lampami oświetleniowymi LED

1.3.4. Budowa sieci oświetlenia terenu wokół budynku magazynowego (parking)

- zabudowa punktu zapalania oświetlenia terenu (na zewnętrznej ścianie budynku magazynowego)
- budowa sieci kablowej oświetlenia z zabudową lamp parkowych i projektorowych

1.3.5. Pomiary powykonawcze

Specyfikacja techniczna – przebudowa sieci nN, zasilanie pawilonów wystawienniczych i oświetlenie terenu w Szczyrku obok Amfiteatru i budynku magazynowego (parking)

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

**Latarnia oświetleniowa parkowa** – konstrukcja wsporcza lampy oświetleniowej charakteryzująca się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną.

**Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

**Odległość pionowa** - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.

**Odległość pozioma** - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

**Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

**Osłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Osprzęt instalacji elektrycznej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia przewodów, rozdzielenia i sterowania przepływem energii (gniazda, łączniki instalacyjne)

**Osprzęt instalacji elektrycznej modułowy** - zbiór elementów modułowych zabezpieczających przeznaczonych do zabudowy w rozdzielniach elektrycznych

**Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

**Osprzęt linii napowietrznej** - zbiór elementów przeznaczonych do zamocowania przewodów na słupach, łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów.

**Przewody linii napowietrznej** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, przystosowany do zamocowania na słupach linii napowietrznej za pomocą osprzętu do linii napowietrznych

**Rozdzielnia elektryczna** - elementów instalacji elektrycznej przeznaczony do rozdzielenia i sterowania przepływem energii

**Słup** – konstrukcja wsporcza linii napowietrznej charakteryzująca się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną.

**Uziemienie robocze** – uziemienie punktu ochronno – neutralnego instalacji

**Uziemienie ochronne** – uziemienie metalowych części, nie będących w warunkach normalnej pracy pod napięciem

**Wysięgnik** - element rurowy, pozwalający na zamocowanie oprawy oświetleniowej.

**Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z normami PN-E-05100:1, N-SEP-004, PN-61/E-01002, PN-84/E-02051.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dokumentacji projektowej.

Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z:

- Polskimi Normami (PN);
- obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych;
- zapisami wynikającymi z uzgodnień branżowych

Specyfikacja techniczna – przebudowa sieci nN, zasilanie pawilonów wystawienniczych i oświetlenie terenu w Szczyrku obok Amfiteatru i budunku magazynowego (parking)

Prace montażowe wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zeszyt nr 6 – ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1kV, z dnia 31.03.1991r oraz zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały stosowane w robotach elektrycznych zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej

Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu.

### **2.2. Parametry techniczne**

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny mieć parametry techniczne odpowiednie do warunków, w których mają być zastosowane, w szczególności powinny spełniać poniższe wymagania:

- przewody i kable powinny być przystosowane do pracy przy napięciu znamionowym 230/400V i napięciu izolacji 1000V
- oprawy powinny spełniać wymagania szczelności zgodnie z przeznaczeniem (oprawy) oraz stopień ochronności II.
- rury osłonowe dla przewodów prowadzonych na zewnątrz pomieszczeń powinny spełniać warunek odporności na promieniowanie UV.

### **2.3. Składowanie materiałów:**

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Specyfikacja techniczna – przebudowa sieci nN, zasilanie pawilonów wystawienniczych i oświetlenie terenu w Szczyrku obok Amfiteatru i budynku magazynowego (parking)

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT – ZAKRES ROBÓT**

#### **5.1. Przebudowa sieci napowietrznej nN wraz ze skrzynkami pomiarowymi dla zasilania stanowisk wystawienniczych oraz przyłączem teletechnicznym - CPV 45231400-9**

- Demontaż i ponowny montaż na innym słupie istniejących przewodów przyłącza teletechnicznego - 68m
- Demontaż przewodów sieci nN AsXS 4x35mm<sup>2</sup> oraz AsXS 2x25mm<sup>2</sup> – 30m
- Demontaż przewodów sieci nN AsXS 4x35+2x25mm<sup>2</sup> – 38m
- Demontaż przewodów sieci nN AL 25mm<sup>2</sup> – 66m
- Demontaż słupów sieci nN wraz z osprzętem: typu ŻN-10 – 2 szt., E-10,5/4,3 – 1 szt.
- Zabudowa wolnostojącego złącza kablowo – pomiarowego ZK-1+1ZP-1 – 1 szt.
- Zabudowa wolnostojącego złącza kablowo – pomiarowego ZK-1+2ZP-1 – 1 szt.
- Zabudowa kabla zasilającego skrzynki pomiarowe ze słupa sieci napowietrznej YAKY 4x35mm<sup>2</sup> – 2x13m
- Zabudowa ograniczników przepięć na przewodach sieci napowietrznej nN – 2 szt.
- Zabudowa uziemienia ograniczników przepięć bednarka ocynkowana FeZn 4x30mm w rowie kablowym – 2x30m
- Pomiar powykonawczy izolacji kabla i uziemienia – 2 x 2 pomiary.

#### **5.2. Zabudowa zapomiarowych sieci kablowych zasilania stanowisk wystawienniczych – CPV 45231400-9**

- Zabudowa wolnostojącej skrzynki pomiarowo - rozdzielczej z podwójnym układem pomiarowym – 8 szt.
- Zabudowa wolnostojącej skrzynki pomiarowo - rozdzielczej z potrójnym układem pomiarowym – 1 szt.
- Kopanie rowów (mechanicznie) dla tras kablowych – 160m
- Kopanie rowów (ręcznie) dla tras kablowych – 21m
- Ułożenie rur osłonowych dla kabli w rowie kablowym (przy krzyżowaniu uzbrojenia terenu) – rura DVK 110 – 20m (łącznie)
- Nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego i na kablu - 181m
- Ułożenie kabla zasilającego skrzynki pomiarowo rozdzielcze przy stanowiskach wystawienniczych YKY 5x10mm<sup>2</sup> – 192m (łącznie)
- Mechaniczne zasypianie rowów kablowych - 181m

### **5.3. Budowa sieci oświetlenia placu obok amfiteatru – CPV 45231400-9**

#### **5.3.1. Oświetlenie wysokie (lampy parkowe)**

- Zabudowa rozdzielki sterowania oświetleniem (zgodnie ze schematem) w pomieszczeniu gospodarczym pod widownią wraz z wykonaniem zasilania 4xLgY 6mm<sup>2</sup> w RVKL 47 – 3m
- Ułożenie przewodów oświetleniowych na elewacji widowni amfiteatru YDYpžo 3x4mm<sup>2</sup> - 110m
- Ułożenie przewodów oświetleniowych na elewacji widowni amfiteatru YKY 3x4mm<sup>2</sup> - 40m
- Kopanie rowów (mechanicznie) dla tras kablowych – 440m
- Kopanie rowów (ręcznie) dla tras kablowych – 60m
- Ułożenie rur osłonowych dla kabli w rowie kablowym (przy krzyżowaniu uzbrojenia terenu) – rura DVK 50 – 60m (łącznie)
- Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego i na kablu - 500m
- Ułożenie kabla zasilającego lampy YKY 5x6mm<sup>2</sup> – 500m (łącznie)
- Mechaniczne zasypywanie rowów kablowych - 500m
- Rozbiórka latarni oświetleniowych 4m – 4 szt.
- Zabudowa latarni oświetleniowych parkowych drewnianych 3,5m z oprawami np. MOOVE AS PALO MH 70W – 18 szt.
- Zabudowa latarni oświetleniowych parkowych drewnianych 3,5m z oprawami np. 2 x MOOVE AS PALO MH 70W – 12 szt.
- Zabudowa opraw oświetleniowych na tylnej elewacji widowni np. MOOVE AS PALO MH 70W – 11 szt.
- Zabudowa opraw oświetleniowych typu projektor na tylnej elewacji widowni np. SQUADRA AS MH 250W – 2 szt.
- Pomiar powykonawczy izolacji kabla – 43 odcinków

#### **5.3.2. Oświetlenie LED w posadzce placu – CPV 45231400-9**

- Zabudowa rozdzielki sterowania oświetleniem LED (zgodnie ze schematem) w pomieszczeniu gospodarczym pod widownią – 1 szt.
- Zabudowa wolnostojącej rozdzielki sterowania oświetleniem LED (zgodnie ze schematem) – 2 szt.
- Ułożenie przewodów oświetleniowych wewnątrz pomieszczeń pod widownią amfiteatru YKY 5x10mm<sup>2</sup> - 19m
- Kopanie rowów (mechanicznie) dla tras kablowych – 730m
- Kopanie rowów (ręcznie) dla tras kablowych – 20m
- Ułożenie rur osłonowych dla kabli w rowie kablowym (przy krzyżowaniu uzbrojenia terenu) – rura DVK 50 – 20m (łącznie)
- Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego i na kablu - 750m
- Ułożenie w ziemi kabla zasilającego szafki sterowania oświetleniem LED YKY 5x10mm<sup>2</sup> – 82m (łącznie)
- Mechaniczne zasypywanie rowów kablowych - 750m
- Zabudowa opraw oświetleniowych LED długości 91cm w posadzce placu – 217 kpl.
- Pomiar powykonawczy izolacji kabla – 14 odcinków

Specyfikacja techniczna – przebudowa sieci nN, zasilanie pawilonów wystawienniczych i oświetlenie terenu w Szczyrku obok Amfiteatru i budynku magazynowego (parking)

#### **5.4. Montaż oświetlenia parkingu obok budynku magazynowego – CPV 445231400-9**

- Zabudowa rozdzielki sterowania oświetleniem (zgodnie ze schematem) na zewnętrznej ścianie budynku magazynu wraz z wykonaniem zasilania 3xLgY 6mm<sup>2</sup> w RVKL 47 – 19m
- Kopanie rowów (mechanicznie) dla tras kablowych – 154m
- Kopanie rowów (ręcznie) dla tras kablowych – 6m
- Ułożenie rur osłonowych dla kabli w rowie kablowym (przy krzyżowaniu uzbrojenia terenu) – rura DVK 50 – 45m (łącznie)
- Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego i na kablu - 160m
- Ułożenie kabla zasilającego lampy YKY 3x6mm<sup>2</sup> – 257m (łącznie)
- Mechaniczne zasypanie rowów kablowych - 160m
- Zabudowa latarni oświetleniowych parkowych drewnianych 3,5m z oprawami np. MOOVE AS PALO MH 70W – 3 szt.
- Zabudowa latarni oświetleniowych parkowych drewnianych 3,5m z oprawami np. 2 x MOOVE AS PALO MH 70W – 2 szt.
- Zabudowa latarni oświetleniowych parkowych drewnianych 3,5m z oprawami typu projektor np. SQUADRA AS MH 250W – 2 szt.
- Pomiar powykonawczy izolacji kabla – 8 odcinków

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu .

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik.

Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji elektrycznej powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót..

#### **6.2. Zakres kontroli**

- Sprawdzenie głębokości rowów kablowych
- Sprawdzenie ułożenia kabla w rowie kablowym (przed zasypaniem)
- Sprawdzenie uporządkowania terenu po zasypaniu kabla
- Sprawdzenie zgodności trasy sieci kablowej z projektem
- Sprawdzenie zgodności lokalizacji latarni oświetleniowych z projektem
- Sprawdzenie jakości zabudowy latarni oświetleniowych i opraw typu LED

Specyfikacja techniczna – przebudowa sieci nN, zasilanie pawilonów wystawienniczych i oświetlenie terenu w Szczyrku obok Amfiteatru i budnku magazynowego (parking)

- Sprawdzenie ułożenia przewodów instalacji elektrycznej oraz zabudowy rozdzielni w pomieszczeniu gospodarczym pod widownią
- Sprawdzenie zgodności z projektem zabudowy osprzętu w skrzynkach zapalania oświetlenia
- Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z normami (na podstawie certyfikatów zgodności)
- Sprawdzenie zgodności wyników pomiarów izolacji kabli, instalacji elektrycznej, uziemienia ochronnego, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z odpowiednimi normami

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez inwestora odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Obmiar robót podlegających zakryciu wykonać należy bezpośrednio po ich wykonaniu ale przed ich zakryciem. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Instalacje elektryczne powinny być poddane pomiarom i sprawdzone przed oddaniem ich do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami normy grupy PN-IEC 60364.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu przed zasypaniem
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- certyfikaty i dopuszczenia dla stosowanych materiałów.

Specyfikacja techniczna – przebudowa sieci nN, zasilanie pawilonów wystawienniczych i oświetlenie terenu w Szczyrku obok Amfiteatru i budynku magazynowego (parking)

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności faktur jest przeprowadzony obmiar robót a wartość faktury określana jest na podstawie jednostkowych wartości ustalonych dla danej pozycji kosztorysu.

Wartość pozycji kosztorysu winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Wartości pozycji kosztorysowej będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

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

PN-IEC 60364-441:2000 - 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

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

PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie – 3 Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przepięciowo-przetężeniowym

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

PN 92/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



Specyfikacja techniczna – przebudowa sieci nN, zasilanie pawilonów wystawienniczych i oświetlenie terenu w Szczyrku obok Amfiteatru i budunku magazynowego (parking)

PN-87/E-90050 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.

N-SEP-E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-76/E-90301 – Kable elektroenergetyczne w izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych.

PN-E-05100:1 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

PN-79/E-06314 – Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-EN 60598-2-3 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.

Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz.U Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I – Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V – Instalacje elektryczne. Arkady 1988 r.