

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**DLA ZADANIA "Przebudowa drogi gminnej – ul. Wojska Polskiego w miejscowości Pobierowo".  
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

**ADRES:**

**WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE,  
POWIAT GRYFICKI, GMINA REWAL,  
OBRĘB POBIEROWO, DZ. NR 771/2, 726/1, 781/6,  
488, 804, 412, 487, 627, 489, 778, 622, 486, 490, 471,  
772, 771/1, 781/1**

**INWESTOR:**

**WÓJT GMINY REWAL,  
UL. MICKIEWICZA 19,  
72-344 REWAL**

**OPRACOWAŁ:**

**mgr inż. Tomasz Juskiewicz**

Koszalin, kwiecień 2023 r.

I.	WARUNKI OGÓLNE	STR. 3 - 5
II.	SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE	STR. 6- 11

# **I. WARUNKI OGÓLNE**

## **1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia drogowego, dla zadania "Przebudowa drogi gminnej – ul. Wojska Polskiego w miejscowości Pobierowo, gmina Rewal”

## **2. ZAKRES SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikacją objęto sieci i instalacje elektryczne związane z budową oświetlenia drogowego na przebudowywanej drodze gminnej – ul. Wojska Polskiego w miejscowości Pobierowo:

1. Budowa kablowych linii 0,4 kV zasilających latarnie oświetleniowe  
(kody CPV: 45310000-0, 45231400-9; 4526212-0 ; 45232299-4, 45312310-3)
2. Budowa oświetlenia (kody CPV: 45310000-0; 45316110-9; 45312310-3)

## **3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE**

Przy realizacji niezbędne będzie wykonanie robót dodatkowych polegających na:

- geodezyjne wytyczenie trasy kabli, lokalizacji słupów oświetleniowych,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- nadzór geotechniczny
- usunięciu nadmiaru gleby i ukształtowania terenu (kody CPV: 45111200-0, 45111291-4);
- stabilizacji gruntu (kod CPV: 45111230-9)
- posadowienia słupów oświetleniowych (kody CPV 45231400-9, 45232330-4);
- wykonanie pomiarów oświetlenia oraz sprawdzenie instalacji elektrycznej.

## **4. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako Dokument Przetargowy i przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 2, 3.

Niezależnie od postanowień warunków umowy, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, normy uznaniowe w tym Polskie Normy lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie i wytyczne wymienione w Specyfikacji Technicznej będą stosowane przez wykonawcę w języku polskim.

## **5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Podstawą użytych w specyfikacji określeń jest PN-ISO 6707-1/1994 – „Budownictwo – Terminy ogólne”, oraz PN-ISO 6707-2/2000 – „Budownictwo – Terminy Stosowane w Umowach”.

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami inspektora nadzoru przedstawionymi w formie wpisów do dziennika budowy.

## **7. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia Projekt Organizacji i Zabezpieczenia Placu Budowy oraz Program Zapewnienia Jakości Robót. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie stosował tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła i znaki ostrzegawcze, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osób i pracowników. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez głównego inspektora nadzoru.

Treść tablicy informacyjnej będzie zatwierdzona przez inspektora nadzoru i winna zawierać informacje dotyczące przedsięwzięcia inwestycyjnego. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez wykonawcę w dobrym (czytelny) stanie przez cały okres realizacji przedsięwzięcia. Treść tablicy informacyjnej określa szczegółowo Rozporządzenie zawarte w Dzienniku Ustaw nr 108 poz. 953 z 2002 r.

## **8. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca ma obowiązek znać, stosować i przestrzegać aktualnie obowiązujące przepisy z zakresu ochrony środowiska naturalnego w okresie prowadzenia robót.

## **9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych, wymagany odpowiednimi przepisami będzie sprawny technicznie, a okres jego przydatności i badania technicznego określony na tabliczce (naklejce) nie będzie przekroczony.

Materiały będą składowane w sposób zgodny z przepisami bhp i ppoż, oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych.

## **10. OCHRONA ROBÓT**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i materiały używane do prac od daty rozpoczęcia do daty końcowego odbioru.

Na wykonawcy ciąży obowiązek utrzymania ciągłości robót w czasie trwania budowy. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas budowy to jest do odbioru końcowego robót. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie ciągłości robót.

## **11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy, które w jakikolwiek sposób są związane z robotami budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie prowadzenia robót.

## **12. BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm, stosować można polskie wytyczne lub inne procedury wynikające z wiedzy technicznej. Wyniki pomiarów i badań należy przedstawić w formie protokołu jako załączniki do dokumentów odbioru robót elektromontażowych.

### **13. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Przejęcie robót odbywa się zgodnie z procedurą opisaną w umowie.

### **14. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **14.1. USTALENIA OGÓLNE**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią;
- wartość materiałów wraz z kosztami zakupu;
- wartość pracy sprzętu;
- koszty pośrednie;
- zysk kalkulacyjny;
- podatki naliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku odmiennego sposobu płatności (np. ryczałt), ustalenia dotyczące płatności określa umowa o roboty budowlane.

#### **14.2. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność zostanie sfinalizowana przez Inwestora za kompletnie wykonane i uruchomione instalacje, których zgodność z dokumentacją wykonawczą będzie potwierdzona obmiarami robót i protokołami odbiorów.

Do kompletu dokumentów należy dostarczyć, atesty dopuszczające użyte materiały do stosowania w danych warunkach na terenie RP, oraz ocenę jakości wykonanych robót.

### **15. KOSZTY POZYSKANIA ZABEZPIECZENIA WYKONANIA I WSZYSTKICH GWARANCJI**

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji ponosi wykonawca.

## **II. SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia drogowego, dla zadania „Przebudowa drogi gminnej – ul. Wojska Polskiego w miejscowości Pobierowo, gmina Rewal”.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji odnoszą się do sieci i instalacji elektrycznych związanych z budową oświetlenia drogowego dla przebudowywanej drogi gminnej – ul. Wojska Polskiego w miejscowości Pobierowo, gmina Rewal.

#### **1.4. ROBOTY TOWARZYSZĄCE**

Przy realizacji infrastruktury elektrycznej, niezbędne będzie wykonanie:

- prace geodezyjne
- przygotowania terenu pod budowę z robotami ziemnymi (kod CPV 45111200-0);
- robót stabilizujących grunt (kod CPV 45111230-9);
- robót w zakresie zagospodarowania terenu (kod CPV 45111291-4);
- usunięcia nadmiaru gleby (kod CPV 45112500-0);
- posadowienia słupów oświetleniowych (kody CPV 45231400-9, 45232330-4);

#### **1.5. TEREN BUDOWY**

Teren budowy infrastruktury elektrycznej związanej z rozbudową drogi znajduje się w obrębie istniejącego i docelowego pasa drogowego i nie wymaga indywidualnego wyodrębnienia. Teren budowy znajduje się w ciągu układu komunikacyjnego. Przestrzegać należy reguły określone w Warunkach Ogólnych Specyfikacji oraz obowiązujących przepisach.

#### **1.6. ZESTAWIENIE ROBÓT**

##### **1.6.1. LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA, ZASILANIE SŁUPÓW**

OŚWIETLENIOWYCH (kody CPV: 45310000-0, 45231400-9; 45231400-9, 45316110-9; 45232299-4, 45312310-3)

MONTAŻ LATARNI OŚWIETLENIOWYCH (kody CPV: 45316110-9, 45310000-0, 45312310-3).

Zgodnie z projektem wykonawczym należy wybudować:

##### **1. Linie kablowe, kabel zasilający słupy oświetleniowe**

Ustawienie na fundamentach słupów oświetleniowych aluminiowych anodowanych. Na słupach zainstalować oprawy typu LED, w słupach zainstalować kasety z zabezpieczeniami 6A, przewody w słupach YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

### 1.6.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE (kody CPV: 45316110-9, 45310000-0, 45312310-3).

Zgodnie z projektem wykonawczym należy montować:

1. Oprawy oświetlenia drogowego z diodami LED.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w dokumentacji projektowej oraz w zestawieniu materiałowym do przedmiaru robót. Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP. Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane należy dostarczyć z atestami, gwarancjami i aprobatami technicznymi.

Materiały i instalacje wbudowane na podstawie dokumentacji technicznej muszą spełniać postanowienia normy PN-IEC(HD) 60364.

### 2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Za roboty, w których wbudowane materiały nie mają aprobat i dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność. Konsekwencją będzie nie przyjęcie wykonanych robót i demontaż wadliwych materiałów.

### 2.3. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego stosowania materiałów, urządzeń i osprzętu, wykonawca o zamiarze zastosowania materiału zamiennego powiadomi inspektora nadzoru odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być zmieniony bez zgody inwestora.

### 2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniem i były dostępne do kontroli przez inwestora.

Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w uzgodnieniu z inwestorem. Lokalizację materiałów poza placem budowy określi wykonawca.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować sprawne przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach inspektora nadzoru.

Sprzęt używany do robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i nie stwarzać zagrożenia dla użytkujących go osób. Jeśli stosowany sprzęt wymaga okresowych badań

technicznych, wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowanie jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Utrzymanie w czystości dróg dojazdowych i publicznych do placu budowy ciąży na wykonawcy.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT - ZASADY OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją techniczną, wymaganiami specyfikacji, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót, aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami inspektora nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

##### 6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy inwestorowi do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi sposób wykonywania, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantując wykonanie robót zgodnie z umową i ustaleniami inwestora.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

1. Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, terminy i sposób prowadzenia;
- organizację ruchu na budowie i oznakowanie robót;
- bhp;
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót;

2. Część szczegółową opisującą każdy asortyment robót to jest:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi;
- rodzaje i ilości środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku;
- sposób magazynowania materiałów;
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu;
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów;



- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót;
- sposób postępowania z materiałami i robotami w przypadku, gdy nie odpowiadają wymaganiom.

## 6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości inwestor może żądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i przepisach.

Wykonawca dostarczy inwestorowi świadectwa, atesty i dokumenty legalizacyjne zastosowanych materiałów dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. ZASADY OBMIARU

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z umową w jednostkach ustalonych w wycenianym przedmiarze robót. Wyniki będą wpisane do księgi obmiaru. Długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej objętości będą liczone w m<sup>3</sup> jako długość wykopu pomnożoną przez średnią wysokość i szerokość wykopu. Obmiary mogą być sprawdzane przez właściwe służby inwestora.

### 7.2. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru musi być zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Jeśli zastosowane urządzenia lub sprzęt wymagają atestów, to wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa legalizacji.

### 7.3. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą wykonywane przed częściowym lub końcowym przejęciem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach i zmiany wykonawcy robót. Wszystkie obmiary robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiary robót podlegające zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać komisyjnie. W pracach komisji uczestniczą przedstawiciele:

- Inwestora;
- Wykonawcy;
- Użytkownika;

- oraz inni uczestnicy których obecność jest wymagana odpowiednimi przepisami

Komisje odbioru oraz powiadomienie instytucji, których przedstawiciele uczestniczą w procesie odbioru robót budowlanych należy do obowiązków inwestora.

Do odbioru końcowego robót wykonawca przedkłada:

- aktualną dokumentację powykonawczą;
- protokoły prób montażowych;
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót zgodnie z projektem i ewentualnymi zmianami w dokumentacji technicznej.

W czasie odbioru komisja bada:

- aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej;
- protokoły odbiorów częściowych;
- protokoły prób montażowych;
- odbierane instalacje.

Zadaniem komisji jest stwierdzenie zgodności wykonania odbieranych robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Prace komisji muszą być udokumentowane *Protokołem odbioru*, który stanowi podstawę gwarancji wykonanych robót i rozpoczęcia procedury płatności przez Inwestora.

Do kompletu dokumentów należy dostarczyć atesty dopuszczające użyte materiały do stosowania w danych warunkach na terenie RP, oraz ocenę jakości wykonanych robót.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i towarzyszące będą rozliczone podczas odbioru końcowego zadania inwestycyjnego.

## 10. DOKUMENTY BUDOWY

### 10.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy jest wymaganym prawnym dokumentem obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie przekazania wykonawcy placu budowy i do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy dokonuje się na bieżąco, uwzględniając przebieg robót, stan bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem jej nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy dokonuje się czytelnie, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do dziennika budowy protokoły i dokumenty będą ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez wykonawcę.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy wpisane do dziennika budowy obligują inwestora do zajęcia stanowiska.

### 10.2. KSIĘGA OBMIARU

Księga obmiaru jest dokumentem pozwalającym na sukcesywne zapisywanie faktycznego postępu każdego elementu wykonanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót

przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do księgi obmiaru.

### 10.3. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Pozostałymi dokumentami budowy są:

- dokumentacja wykonawcza;
- protokoły przekazania wykonawcy placu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i poleceń inspektora nadzoru;
- korespondencja na budowie.

### 10.4. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla służb państwowego nadzoru budowlanego i upoważnionych osób pełniących samodzielne funkcje techniczne ze strony inwestora.

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN IEC 60050-826:2000 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-90/E-06401 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
- Prawo Energetyczne wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.
- Instrukcje stosowania materiałów wydane przez Producenta
- Normy