



USŁUGI PROJEKTOWE
mgr inż. elektryk Anna Nagórka

75-445 KOSZALIN ul. WAŃKOWICZA 21A / 3 ; tel. (94) 341-15-94; 602 698-643
Konto: 59 1020 2791 0000 7902 0011 3068; Regon: 330487268; NIP: 669-111-69-19

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Budowa oświetlenia ulicy Emilii Plater.

Adres: **KOSZALIN**
ul. Plater
działka nr 101/9, 88/7, 588, 97/13, 97/6, 97/3, 97/7, 97/26,
97/11, 97/8, 97/1, 97/9, 97/16 obręb 0015

Kategoria obiektu: XXVI

Inwestor:

Zarząd Dróg i Transportu
w Koszalinie
ul. Połczyńska 24
75-815 Koszalin

Opracowała:
mgr inż. Anna Nagórka

Koszalin, czerwiec 2024 r.
Aktualizacja czerwiec 2026 r.

I.	WARUNKI OGÓLNE	STR. 3 - 5
II.	SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE	STR. 6- 12

I. WARUNKI OGÓLNE

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia przebudowywanej ulicy Plater w Koszalinie, działki nr 101/9, 88/7, 588, 97/13, 97/6, 97/3, 97/7, 97/26, 97/11, 97/8, 97/1, 97/9, 97/16 obręb 0015 miasta Koszalina.

2. ZAKRES SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacją objęto sieci i instalacje elektryczne związane z budową oświetlenia przebudowywanej ulicy Plater w Koszalinie, działki nr 101/9, 88/7, 588, 97/13, 97/6, 97/3, 97/7, 97/26, 97/11, 97/8, 97/1, 97/9, 97/16 obręb 0015 miasta Koszalina.

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. Budowa linii kablowej – zasilanie szafki oświetleniowej (kody CPV: 45310000-0, 45231400-9; 4526212-0 ; 45232299-4),
4. Montaż szafki oświetleniowej (kody CPV: 45310000-0, 45231400-9, 45312310-3),
5. Demontaż istniejącego oświetlenia (kod CPV: 93900000-7).

3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

Przy realizacji niezbędne będzie wykonanie robót dodatkowych polegających na:

- geodezyjne wytyczenie trasy kabli, lokalizacji latarni oświetleniowych i szafki
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- nadzór geotechniczny
- usunięciu nadmiaru gleby i ukształtowania terenu (kody CPV: 45111200-0, 45111291-4);
- stabilizacji gruntu (kod CPV: 45111230-9)
- posadowienia latarni oświetleniowych (kody CPV 45231400-9, 45232330-4);
- Usunięcie drzew i krzewów
- 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 6707-1:2008 – „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 PRZECIWPÓŻAROWA

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 jakimkolwiek 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. PODSTAWA PŁATNOŚCI

13.1. 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:

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

13.2. 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.

14. KOSZTY POZYSKANIA ZABEZPIECZENIA WYKONANIA I WSZYSTKICH GWARANCJI

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji ponosi wykonawca.

**SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE NA WYKONANIE
OŚWIETLENIA PRZEBUDOWYWANEJ ULICY PLATER W
KOSZALINIE, DZIAŁKI NR 101/9, 88/7, 588, 97/13, 97/6,
97/3, 97/7, 97/26, 97/11, 97/8, 97/1, 97/9, 97/16
OBRĘB 0015 MIASTA KOSZALINA.**

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia przebudowywanej ulicy Plater w Koszalinie, działki nr 101/9, 88/7, 588, 97/13, 97/6, 97/3, 97/7, 97/26, 97/11, 97/8, 97/1, 97/9, 97/16 obręb 0015 miasta Koszalina.

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 przebudowywanej ulicy Plater w Koszalinie, działki nr 101/9, 88/7, 588, 97/13, 97/6, 97/3, 97/7, 97/26, 97/11, 97/8, 97/1, 97/9, 97/16 obręb 0015 miasta Koszalina.

1.4. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

Przy realizacji infrastruktury elektrycznej związanej z ulicą 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);
- demontaż istniejącego oświetlenia (kod CPV: 93900000-7).

1.5. TEREN BUDOWY

Teren budowy infrastruktury elektrycznej związanej z obsługą budowy oświetlenia drogowego na potrzeby oświetlenia ulicy Emilii Plater znajduje się w obrębie istniejących ulic i nie wymaga indywidualnego wyodrębnienia oraz nie koliduje z układem komunikacyjnym, co nie zwalnia wykonawcy z obowiązku przestrzegania reguł określonych w Warunkach Ogólnych Specyfikacji.

1.6. ZESTAWIENIE ROBÓT

- 1.6.1. LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA, ZASILANIE LATARNI 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),
DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA – latarnie i linie kablowe (kod CPV: 93900000-7).

Zgodnie z projektem wykonawczym należy:

1. Ułożyć linię typu YAKXS 4x35 mm² kabel zasilający od złącza kablowego ENERGA-OPERATOR S.A. do SO ZDiT
2. Ułożyć linię typu YAKXS 4x25 mm²: kabel zasilający od szafki oświetleniowej pomiędzy projektowanymi latarniami
3. Montaż rur ochronnych, wykonanie przecisków
4. Ustawienie na fundamentach latarni oświetleniowych kolumnowych z anodowanego stopu aluminium o wysokości $h = 7\text{m}$ z wysięgnikiem. Na słupach zainstalować oprawy, w słupach zainstalować zabezpieczenia IZK-1 4A, przewody w słupach YDY 3x2,5 mm². Szczegóły w projekcie wykonawczym.
5. Montaż szafki oświetleniowej typu SO,
6. Demontaż istniejących opraw oświetleniowych,
7. Demontaż istniejących przewodów oświetleniowych.

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 Norma PN-HD 60364. Słupy oświetleniowe powinny posiadać certyfikat zgodności CE zgodnie z normą PN-EN 40-7:2004 bezpieczeństwo bierne klasy 0.

2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Za roboty, w których wbudowane materiały nie mają aprobat i dopuszczeń 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 wskazaniemi 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. 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 m³ 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. DOKUMENTY BUDOWY

9.1. 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.

9.2. 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.

9.3. 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 któregokolwiek 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 60050-826:2007 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki.
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

N SEP-E-004 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.