SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt: **ZALICZNIKOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU STRAŻNICY OSP KORZENIEW GM. MYCIELIN**

Adres: **Korzeniew Gm. Mycielin**

Inwestor: **Gmina Mycielin**

Branża: **E L E K T R Y C Z N A**

Projektant Inż. Andrzej Strzelec	UAN-8386/71/76 instalacyjno-inżynieryjnaw zakresie instalacje elektryczne	
tytuł imie i nazwisko	nr. uprawnień. specjalność	podpisy

Kalisz maj *2011*

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zalicznikowej instalacji wewnętrznej w Strażnicy OSP w Korzeniewie gmina Mycielin.

1.2.Zakres stosowania ST

- Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1
- Specyfikacja Techniczna jest sporządzona na podstawie projektu budowlano-wykonawczego branża elektryczna, opracowanego przez Zespół Usług Technicznych z Kalisza
- Specyfikacja Techniczna opisuje rozwiązania techniczno-materiałowe określone w w/w projekcie

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót umożliwiających wykonanie i odbiór określonych w punkcie.1.1 obejmujących:

- rozdzielnie główne obiektu
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego i gniazd 230V
- instalacja siły,
- instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony od porażeń

1.4.Określenie podstawowe

Określenia podstawowe ujęte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC), PBUE i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną oraz postanowieniami umowy o wykonaniu robót.

2.MATERIAŁY

2.1. Uwagi ogólne

- materiały przeznaczone do stosowania na budowie powinny mieć wymagane świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne
- jeśli istnieją jakiekolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów nie mogą one być wbudowane
- stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera
- materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zamienione bez jego zgody
- wykaz materiałów, sprzętu i maszyn przewidzianych do wykorzystania wymaga akceptacji Inżyniera

2.2. Materiały do wykonywania instalacji elektrycznych

- **przewody elektryczne kabelkowe**

Przewody kabelkowe typu YDYżo i YDYpżo z żyłami miedzianymi w izolacji polwinitowej na napięcie 750V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji niebieski, a dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, napięcie znamionowe izolacji, znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

- **osprzęt instalacyjny**

Osprzęt instalacyjny tj. wyłączniki, gniazda wtykowe, puszki rozgałęźne w wykonaniu podtynkowym.
Całość osprzętu winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego.

- **oprawy oświetleniowe**

Zastosować oprawy oświetleniowe o typie budowy i parametrach odpowiadających oprawom zastosowanych w projekcie.
Oprawy wyposażone w moduł awaryjnego zasilania pracować będą w trybie awaryjno-użytkowym. Oprawy te oznakować żółtym paskiem o szerokości 2 cm. Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowe.

- **konstrukcje wyborcze do instalacji**
  -korytka kablowe
  -listwy elektroinstalacyjne
  -rury ochronne

- **rozdzielnice**

Rozdzielnice należy zbudować produkcji LEGRAND i zgodnie z wydanym katalogiem producenta. Parametry, stopień ochrony i klasa izolacyjności wg projektu.

- **instalacja odgromowa**

Zwody poziome z drutu stalowego ocynkowanego Ø8. Zwody pionowe z drutu Ø8 prowadzić w rurce RL22 w warstwie ocieplanej budynku.
Uziom otokowy taśma stalowa ocynkowana 30x4mm

- **połączenia wyrównawcze**

Połączenia wyrównawcze główne – bednarka 25x4mm
Połączenia wyrównawcze miejscowe – DY4mm

2.4.Magazynowanie materiałów na budowie

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach-zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych i dobrze oświetlonych.
W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów przeznaczonych do wbudowania oraz za ich właściwe składowanie.

3.SPRZĘT

3.1. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:
- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- podnośnik montażowy PMH samochodowy
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie

3.2. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonanych robót

3.3. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

3.4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.TRANSPORT

4.1. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:
Samochód dostawczy o nośności od 0,9 Mg
Samochód skrzyniowy do 5 ton
Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie

4.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

4.3. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymogami Prawa budowlanego. Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz postanowieniami umowy. Wykonawca realizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące roboty przygotowawcze:
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót obiektu
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
-wykonanie niezbędnej koordynacji robót
-wykonanie zasilania w energię elektryczną miejsca wykonywania Robót

5.2.Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

5.2.1.Instalacje elektryczne wewnętrzne

W budynku należy zainstalować rozdzielnice główne oraz piętrowe, zgodnie z opracowanymi schematami w w/w rozdzielnic ujętych w projekcie. W obiekcie zainstalować ciągi przewodów oraz wykonać stosowne przekucia. Przewody instalacji oświetlenia, gniazd wtykowych 230V, siły, sterownicze, połączeń wyrównawczych w głównych ciągach prowadzić pod tynkiem.
Zamontować osprzęt instalacyjny, podłączyć urządzenia technologiczne, szafki zasilająco-sterownicze dostarczone wraz z urządzeniami, oprawy oświetleniowe i osprzęt sterowniczy.
Wykonać instalację połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych.
Wykonać instalację odgromową zgodnie z projektem.
Przeprowadzić w poszczególnych fazach robót stosowne pomiary o próby instalacji.
Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem.
Wykonanie instalacji wewnętrznych elektrycznych koordynować na bieżąco z realizacją pozostałych instalacji, ponadto uwzględnić wymogi DTR dostarczonych urządzeń oraz wymogi projektów wykonawczych instalacji teleinformatycznych i technicznych stanowiących oddzielne opracowania.

5.2.2.Instalacja ochrony od porażeń

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie bezpieczników, wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych. Przewód neutralny N powinien posiadać izolację koloru niebieskiego, zaś przewód ochronny PE izolację dwubarwną zielono-żółtą.
Układ sieci TN-CS, rozdzielność PEN w złączu kablowym, które należy uziemić – max. 30 ohmow. Do głównej szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje wchodzące obce.
W zakresie ochrony od porażeń należy spełnić wymogi PN-IEC 60364-4-41.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót
- wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane

- wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopię raportów z wynikami badań (pomiarów) nie później niż w terminie i w formie określonej w umowie
- badania kontrolne obejmują cały proces budowy

6.2.Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.
W czasie prowadzenia robót jak również po ich ukończeniu należy przeprowadzić n.w próby i badania pomontażowe:

a) sprawdzenie i badanie uziemienia ochronnego przed zasypaniem
b) badanie rezystancji izolacji
c) badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, badaniu ciągłości połączeń wyrównawczych
d) pomiar rezystancji uziemienia
e) pomiar natężenia oświetlenia

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzić stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne"

7.2.Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w niżej wymienionych jednostkach miary:

m- dla dostaw kabli, przewodów, przepustów i połączeń instalacji wyrównawczych, uziomów poziomych i otokowych oraz zwodów poziomych i pionowych, ułożenia korytek i listw kablowych,
m^3- wykopy, nasypanie warstwy piasku,
szt.- dla rozdzielnic nn, szaf, szafek, skrzynek i tablic rozdzielczych, transformatorów, pojedyńczych aparatów elektrycznych,
kpl- słupy oświetleniowe, tabliczki bezpiecznikowe, oprawy oświetleniowe.

7.3. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy, w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót.

7.4. Ilość robót oblicza się według obmiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

7.5. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru i ich przejęcie podano w ST „Wymagania ogólne".

8.2. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

8.3. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przekładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

8.4. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne" Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2. Zgodnie z postanowieniami umowy należy wykonać zakres robót wymieniony w punkcie 1.3. niniejszej ST.

9.3. Cena wykonania robót obejmuje:

a) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składanie
b) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych, montażu osprzętu; montażu i rozruchu urządzeń
c) wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykuć, bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich
d) montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót
e) wykonanie dokumentacji powykonawczej robót
f) uporządkowanie badań i prób pomontażowych

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

USTAWY

Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane. Tekst ujednolicony Dz.U nr 74/2002 poz.676 oraz zmienna Dz. U nr 80/2003 poz.718
Ustawa z dnia 04 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) Dz.U. nr 80/2000, poz.904

ROZPORZĄDZENIA

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku. w sprawie dziennika budowy. montażu i rozbiórki. tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr108/2002. poz.953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych. jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr75/2002 . poz.690).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń. instalacji i urządzeń. przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjną. oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz.U. nr 59. poz.377)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003r., poz.401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. nr 113, poz. 728).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107, poz. 679).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1988r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 140 poz.906)

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999r. w sprawie zakresu. trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr22, poz.206).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 maja 2000r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz.U. nr 51, poz.617).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia

3 kwietnia 2001r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz.U.nr38, poz.456).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 31 sierpnia 2001r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz.U. nr 101, poz.1104).

ZARZĄDZENIA

Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 31 grudnia 1995r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (Mon.Pol. z 1996r. Nr 28, poz.295).

Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Mon.Pol. Nr 19, poz.23).

Zarządzanie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 27 czerwca 1996r zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (Mon.Pol. Nr 48, poz.463).

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997r. zmieniająca zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem)Mon.Pol. Nr 22, poz.216).

POLSKIE NORMY

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-74/E-06401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwynylowej na napięcie znamionowe 0.6 kV

PN-IEC 600 50-826 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki

PN-IEC 60 364-1Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60 364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60 364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60 364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-IEC 60 364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60 364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Ochrona przed obniżeniem napięcia
PN-IEC 60 364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Odłączenie izolacyjne i łączenie
PN-IEC 60 364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60 364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięcia i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
PN-IEC 60 364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60 364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60 364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC 60 364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
Ochrona przeciwpożarowa
PN-IEC 60 364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
Postanowienia ogólne
PN-IEC 60 364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Oprzewodowanie
PN-IEC 60 364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów
PN-IEC 60 364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
Aparatura łączeniowa i sterownicza
PN-IEC 60 364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60 364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60 364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60 364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60 664-1:98 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady.

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi

PN-92/E 05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniami prądem elektrycznym, wymagania i badania

PN-92/E 08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
Wymagania ogólne

PN-IEC 61 024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
Zasady ogólne

PN-84/E02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-85/B-011085 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie
Ogólne zasady ochrony

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-EN 60893-3-6 Kable i przewody elektryczne-pakowanie, przechowywanie i transport (2001r)

PN-EN 60118-7 Bezpieczeństwo Użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym – wymagania szczegółowe dotyczące wkrętarek i kluczy udarowych

PN-68/6353-03 Folia kaladrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu

PRZEPISY INNE

BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek

Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE
wyd. WEMA 1997r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom V

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej.