

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 13.0

ROBOTY ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

Spis treści

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Zakres robót objętych ST	2
1.4. Określenia podstawowe	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	2
1.6. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	2
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	2
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. Ogólne wymagania	4
5.2. Zakres robót przygotowawczych	4
5.3. Zakres robót zasadniczych	4
5.4. Warunki techniczne wykonania robót	5
5.4.1. Montaż urządzeń	5
5.4.2. Montaż osprzętu	5
5.4.3. Ułożenie przewodów i kabli	5
5.4.4. Wykonanie oświetlenia wewnętrznego i bloku biologicznego	5
5.4.5. Wykonanie połączeń wyrównawczych	5
5.4.6. Wykonanie instalacji ochrony odgromowej	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	5
6.2. Badania jakości robót w czasie budowy	6
6.3. Badania i pomiary pomontażowe	6
7. OBMIAR ROBÓT	6
8. ODBIÓR ROBÓT	6
8.1. Odbiór częściowy	7
8.2. Odbiór końcowy	7
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	7
9.1. Normy	7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych wewnętrznych dla projektu:

” Budowa oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Sławsk”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prac przy realizacji instalacji elektrycznej wewnętrznej i obejmują:

- a) roboty przygotowawcze,
- b) roboty montażowe: wykonanie tras kablowych, montaż urządzeń,
- c) ułożenie kabli z podłączeniem, wykonanie oświetlenia,
- d) wykonanie instalacji odgromowej i wyrównawczej,
- e) kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu i obowiązującymi normami oraz zaleceniami zapisanymi w Dzienniku Budowy.

1.6. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

katégorie	Opis
45232000	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

Rozdzielnica RG - 1kpl
BATERIA KONDENSATORÓW 75kVar Z REGULATOREM – 1kpl
SKRZYŃKA GNIAZD REMONTOWYCH WRAZ Z KONSTRUKCJĄ I DASZKIEM – 1kpl
Korytka kablowe siatkowe ocynkowane galwanicznie z pokrywami CP54/100 – 130mb
Kabel yKYektmY 4x4 – 66mb
Przewód YDY 5x2,5 – 139mb
Przewód YDY 2x2,5 – 17mb
Przewód YDY 3x1,5 – 954mb
Przewód YDY 4x1,5 – 27mb

” Budowa oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Sławsk”

Przewód YDY 3x2,5 – 474mb
Przewód LIY-CY 3x0,75– 8mb
Kabel YKY 4x1,5 – 66mb
Kabel YKY 3x1,5 – 66mb
rury winidurowe RL22 – 173mb
Odgąłęźniki bryzgoszczelne – 15szt.
łączniki bryzgoszczelne – 19szt
Oprawa żarowa porcelanowa z kloszem 100W - 7 szt
Oprawy świetłówkowe 2x36W - 20 szt
Lampa oświetleniowa kompletna typu OCP 70W – 5szt.
wysięgniki rurowe h=3,5m – 5szt.
Iglice odgromowe – 10szt.
SKRZYŃKA OŚWIETLENIA BLOKU BIOLOGICZNEGO RSP WRAZ Z KONSTRUKCJĄ I DASZKIEM – 1kpl.
Grzejniki z termostatem - 9szt
Zestaw gniazd z wyłącznikiem – 5szt
Gniazdo 2-biegunowe z bolcem zerującym - 15szt
WYŁĄCZNIK P-POŻ – 1szt.
Pręt ocynkowany ø8 – 64kg

UWAGA:

Ilości głównych elementów wyposażenia i uzbrojenia sieci elektrycznych podane w powyższym zestawieniu traktowane są jako elementy składowe robót zasadniczych, tj. wykonania instalacji elektrycznych, wewnętrznych. Różnice pomiędzy ilościami elementów podanymi w zestawieniach w stosunku do rzeczywistego obmiaru lub konieczności zachowania wymaganej przez Inżyniera jakości robót nie mogą być podstawą zmian cen jednostkowych podanych w Przedmiarze robót dla robót zasadniczych ani innych roszczeń Wykonawcy.

Materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, poleceniami Inżyniera i Dokumentacją Projektową.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi informacje dotyczące źródła wytwarzania oraz odpowiednie świadectwa badań.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Inżyniera przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót. Aparatura i urządzenia powinny posiadać DTR i świadectwo producenta.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były składowane zgodnie z instrukcją producenta, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Wszystkie materiały i urządzenia w miarę możliwości powinny być składowane w opakowaniach fabrycznych.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- spawarka elektryczna 300A,
- rusztowanie systemowe h=4m,

c) elektronarzędzia.

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

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

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

4. TRANSPORT

Materiały i urządzenia przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały i urządzenia wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem i przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- a) samochód skrzyniowy do 5 Mg,
- b) żuraw samochodowy do 4 Mg,
- c) samochód dostawczy do 0,9 Mg,

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, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

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 prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC i postanowieniami Kontraktu.

5.2. Zakres robót przygotowawczych

- 1) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu.
- 2) Wytyczenia, drobne prace budowlane.

5.3. Zakres robót zasadniczych

- 1) Montaż urządzeń.
- 2) Montaż osprzętu.
- 3) Ułożenie kabli i przewodów.
- 4) Wykonanie oświetlenia wewnętrznego.
- 5) Wykonanie instalacji ochrony odgromowej i połączeń wyrównawczych.

5.4. Warunki techniczne wykonania robót

5.4.1. Montaż urządzeń

Rozdzielnice główną RG , prefabrykowaną wyposażoną w aparaturę zabezpieczającą dla urządzeń całego obiektu i sterującą dla oświetlenia i baterię kondensatorów statycznych trzeba posadowić nad kanałem kablowym z kątownikiem obramowującym. Rozdzielnicę należy posadowić na cokole montażowym o wysokości 10 cm. Baterię kondensatorów (75kVAr z regulatorem) należy zainstalować bezpośrednio na obramowaniu kanału.

5.4.2. Montaż osprzętu

Montaż grzejników wg ST 09.00. Gniazda wtykowe do zasilania grzejników należy zainstalować na wysokości 0,8m od podłogi. Gniazda wtykowe odbiorcze należy zainstalować na wysokości 1,2m od podłogi. Przy wentylatorach dachowych należy zainstalować rozłączniki obwodu głównego. Kable zasilające wentylatory w przestrzeni poddasza należy ułożyć w osłonie z rury instalacyjnej PCW. Wyłączniki wentylatorów należy zainstalować na zewnątrz budynku przy wejściach do wentylowanych pomieszczeń.

5.4.3. Ułożenie przewodów i kabli

Kable obwodów siłowych, sterowniczych i częściowo instalacji oświetleniowej trzeba układać w korytkach kablowych a podejścia do napędów w kształtowniku typu U. Korytka należy zamocować na półkach kotwionych do ściany.

5.4.4. Wykonanie oświetlenia wewnętrznego i bloku biologicznego

Oprawy oświetleniowe muszą być zainstalowane do stropu, a w pomieszczeniach gdzie brak stropu należy podwieszać je na linkach stalowych nośnych rozpiętych pomiędzy elementami konstrukcji budynku.

Na bloku biologicznym zainstalować oprawy typu OCP 70W na wysięgnikach rurowych o wysokości $h=3,5m$ przymocowanych do konstrukcji bloku i barierok pomostowych.

5.4.5. Wykonanie połączeń wyrównawczych

Połączenia wyrównawcze budynku technicznego należy łączyć z konstrukcją bloku biologicznego za pomocą płaskownika Fe-Zn 30x4 ułożonego w ziemi, miejsce łączenia należy ocynować. Korytka kablowe należy połączyć między sobą, przewodem Cu 4mm² a przewodem wyrównawczym głównym Cu 16mm². Wszystkie dostępne części metalowe należy połączyć z przewodem wyrównawczym głównym.

5.4.6. Wykonanie instalacji ochrony odgromowej

Do ochrony obiektu przed skutkami wyładowań atmosferycznych należy wykonać uziom otokowy z płaskownika Fe-Zn 30x4 ułożonym w ziemi. Przewody odprowadzające muszą być wykonane z pręta Fe-Zn $\varnothing 8$. Jako zwody poziome można wykorzystać konstrukcję więźby dachowej i blachę poszyciową dachu. Przy wyrzutniach instalacji wentylacyjnej należy zainstalować zwody pionowe, które muszą być połączone bezpośrednio z przewodem odprowadzającym. Na bloku biologicznym zainstalować iglice odgromowe podłączając je za pomocą płaskownika FeZn do uziomu otokowego.

Jako ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosować szybkie wyłączanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

1) Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu
” Budowa oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Sławsk”

podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

- 2) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- 3) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
- 4) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR dla robót elektromontażowych oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- a) zgodności wykonania z projektem, normami oraz kontrolę poprawności montażu,
- b) jakość połączeń i ciągłość żył,
- c) prawidłowość połączeń przewodów uziemiających,
- d) zgodność faz linii,
- e) urządzenia ochrony przęteżeniowej i przepięciowej,
- f) kompletność wyposażenia i brak uszkodzeń opraw oświetleniowych,
- g) odpowiedni dobór zabezpieczeń,
- h) prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wchodzących w skład instalacji,
- i) oznakowanie kabli i przewodów wprowadzone do rozdzielni, szaf, skrzynek i kaset,
- j) natężenie oświetlenia,
- k) skuteczność zerowania,
- l) oporność uziomów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Jednostki obmiarowe:

- 1) W **m** mierzy się roboty:
 - o ułożenie kabli, przewodów w wykopach, korytkach, kanałach i rurach instalacyjnych,
- 2) W **kompletach** mierzy się montaż:
 - o rozdzielni głównej RG,
 - o baterii kondensatorów,
 - o osprzętu elektrycznego,
 - o instalacji odgromowej i wyrównawczej,
 - o podłączenia silników,
 - o opraw świetlówkowych i żarowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST "Wymagania ogólne".

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

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

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy odnosi się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem całości robót.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,
- kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- kompletności DTR i świadectw producenta (badania).

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

8.2. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,
- kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,
- poprawności działania urządzeń,
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- kompletności DTR i świadectw producenta,
- kompletności protokołów z pomiarów.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-EN 61293:2000 IDTEN61293:1994 IDTIEC1293:1994	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-5-56:1999 IDT IEC 364-56:1980+AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i wybór wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000 IDT IEC 60364-6-61:1986+AMD1:1993+AMD2:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-704:1999 IDT IEC 60364-7-704:1989+AMD1:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-E-04700:1998 Zmiany PN-E-04700:1998/Azl:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych

PN-91/E-0510 EDTIEC449:1973	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-90/E-05029 IDTIEC757:1983	Kod do oznaczania barw
PN-92/E-05031 IDTIEC536:1976	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-E-05032:1994 1DT1EC 1140:1992	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-92/E-08106 IDTEN60529:1991 IDTIEC529:1989	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod EP)
PN-88/E-08501 Poprawki BI 2/90 póź. 9. Zmiany BI 5/92 poz. 22.	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-93/N-50191 EQVIEC50(191):1990	Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usługi.
PN-E-05033:1994 IDTIEC1200-52:1993	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-E-01002:1997	Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
PN-92/E-01200.03 IDTIEC617-3:1983	Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy.
PN-91/E-04160.00	Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne.
PN-90/E-05023 IDTIEC446:1989	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-70/E-79100 Zmiany BI 9/71 poz. 113 BI 6/75, BI 5/76, BI 11-12/77	Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-87/E-90050 Zmiany BI 1/90 poz. I, BI 9/91 poz. 59.	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-87/E-90070 Zmiany BI 7/93 poz. 48	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-91/E-90100 Poprawki BI 4/92 poz. 19, Zmiany PN-E- 90100/A1:1996	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC309-1+AC:1996 IDT IEC 309-1:1998+AC:1992	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania ogólne.
PN-83/E-93152 Poprawki BI 3/84 poz. 12, BI 6/84 poz.38	Łączniki instalacyjne powszechnego użytku. Łączniki podtynkowe do 16 A, 250 V
PN-IEC 60364-1:2000 IDT IEC 60364-1:1992 PN-IEC 60364-3:2000 IDT IEC 60364-3:1993 +	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
PN-IEC 60364-4-41:2000 IDT IEC 364-4-41:1992 + AMD1:1996 + AMD2:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999 IDT IEC 364-4-42:1980	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999 IDT IEC 364-4-43:1977 + AMD1 1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-45:1999 IDT IEC 364-4-45:1984	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC 60364-4-46:1999 IDT IEC 364-4-46:1981	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:1999 IDT IEC 364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473:1999 IDT IEC 364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 603 64-4-443:1999 IDT mC 364-4-443:1995 + AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-482:1999 IDT IEC 364-4-482:1982	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC 60364-5-51:2000 IDT IEC 364-5-51:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-53:2000 IDT IEC 364-5-53:1994 + AC:1996	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-537:1999 IDT IEC 364-5-537:1981 + AMD1:1989:1996	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC 60364-5-54:1998 IDT IEC 364-5-54:1980+ AMD1:1982 Errata N 1/2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-56:1999 IDT IEC 364-5-56:1980 + AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000 IDT IEC 364-6-61:1986 + AMD 1: 993+AMD2:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-84/E-06310 Zmiany BI 11/87 póź. 100.	Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych
PN-79/E-06314	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
PN-90/E-06401.01	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.
PN-90/E-06401.02	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Połączenia i zakończenia żył.
PN-90/E-06401.03	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV.
PN-90/E-06401.04	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV.
PN-90/E-06401.05	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Głowice wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV.

PN-90/E-06401.06	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Głowice napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV.
PN-IEC674-L1998 IDT IEC 674-1:1980	Folie z tworzyw sztucznych do celów elektrycznych. Terminologia i wymagania ogólne.
PN-IEC 364-703:1993 IDT IEC 364-4-481:1993	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-88/B-01039	Wymiary obrysu wnek dla elektroenergetycznych urządzeń rozdzielczych.
PN-91/E-05010 IDT IEC 449:1973	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-50033:1994 IDT IEC 1200-52:1993	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-72/B-13060	Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych. Wymagania i badania.
PN-B-13066-.1997	Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych specjalnego przeznaczenia
PN-90/E-01035	Technika świetlna. Terminologia.
PN-84/E-02035	Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych
PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-71/E-02034 Zmiany BI 7/75 póź. 65.	Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego.
PN-IEC 61024-1-1:2001 IDT IEC 61024-1-1:1993	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-TEC61312-1:2001 IDT IEC 61312-1:1995	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
PN-E-79100:2001	Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-E-90500-1:2001 IDTHD21.1 S3:1997	Przewody o izolacji polwinylowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V. Wymagania ogólne.
PN-EN ISO 10807:2001 IDT EN ISO 10807:1996 IDT EN ISO 10807:1994	Przewody rurowe. Faliście giętkie przewody metalowe do ochrony przewodów elektrycznych w atmosferach zagrożonych wybuchem.
PN-IEC 60364-5-523:2001 IDT IEC60364-5-523:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-86/E-05003.01 Poprawki BI 2/91 poz. 9.	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-86/E-05003.02	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.
PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.
PN-80/C-89205 Zmiany BI 1/90 poz. I.	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-80/M-49060 Częściowo zastąpione przez PN-EN 547-1:2000 w zakresie p.1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 2.1.2, 2.2, 2.3, 2.6.3, 2.9.2; Zmiany BI 8/86 poz. 65.	Maszyny i urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania
PN-EN 61010-1:1999 IDTEN 61010-1:1993 Zmiany: PN-EN 61010-1:1999/A2:1999	Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Wymagania ogólne.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa
PN-EN 61496-1:2001 IDTEN61496-1:1997 IDTIEC61496-1:1997	Bezpieczeństwo maszyn. Elektroczułe wyposażenie ochronne. Wymagania ogólne i badania.
PN-EN 61032:2001-12-05 IDTEN61032-1:1998 IDTIEC610-1:1997	Ochrona osób i urządzeń za pomocą obudów. Próbники do sprawdzania
PN-87/E-90070 Zmiany BI 7/93 póź. 48	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-91/E-90100 Poprawki BI 4/92 póź. 19, Zmiany PN-E-90100/A1:1996	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90300 Zastąpiona częściowo przez PN-93/E-90400 w części dotyczącej kabli o izolacji i powłoce polwinitowej, na napięcie znamionowe nie przekraczające 3,6/6kV Zmiany BI 3/80 póź. 13, BI 8/81 póź. 71, BI 9/83 póź. 57, BI 5/84 póź. 25, BI 10/84 póź. 73, BI 11-12/85 póź. 93, BI 1/86 póź. I, BI 7/88 póź. 83.	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania.

- 1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.
- 2) Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.

oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE