

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH
I PRZEDMIAR ROBÓT***

NAZWA ZAMÓWIENIA : *PRZEBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ W PAWŁOWIE -
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA*

NAZWA I KOD CPV : Instalacje elektryczne niskiego napięcia - CPV **45315600-4**

branża	zespół autorski	podpis
Elektryczna	Andrzej ROMANIUK	

kwiecień 2008r.

1. Część ogólna

a. nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

PRZEBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ W PAWŁOWIE- CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

b. przedmiot i zakres robót budowlanych:

Instalacje elektryczne stacji wodociągowej,

c. wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Brak – wszystkie wykonane instalacje elektryczne, do przekazania zamawiającemu

d. NAZWA I KOD CPV :

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - CPV 45315600-4

e. informacje o terenie budowy, zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia: organizacji robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni: zadanie do wykonania polega na montażu instalacji elektrycznych stacji wodociągowej wg projektu; roboty wykonywane w terenie otwartym, w budynku stacji wodociągowej w zbiorniku wyrównawczym oraz w studniach żelbetowych przykrytych pokrywą z włazem; pomieszczenia stacji wodociągowej mogą być przekazane do dyspozycji wykonawcy robót na potrzeby socjalne; magazynowanie materiałów - możliwe w budynku stacji wodociągowej

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Dostawa materiałów na plac budowy powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. W razie konieczności, pomieszczenia magazynowe powinny zabezpieczać materiały od wpływów atmosferycznych oraz zapewniać utrzymanie odpowiedniej temperatury i wilgotności.

Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać obciążalności podłoża (pólek, regałów itp.) magazynu, dopuszczalne obciążenia powinny być podane za pomocą widocznego i czytelnego napisu umieszczonego na tablicy.

Przyjęcie materiałów elektrycznych do magazynu na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.

Wykonawca jest obowiązany dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe (nie używane). Nie stosować materiałów pochodzących z demontażu lub materiałów regenerowanych o ile umowa z inwestorem nie postanowi inaczej.

Do realizacji robót stosować materiały spełniające warunki określone w normach PN, IEC, EN odpowiednich dla danego wyrobu. Muszą posiadać wymagane przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, gwarancje i.t.p. zaświadczenia stwierdzające bezpieczeństwo!!!, jakość, sprawność techniczną.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być zgodne z zaleceniami producentów.

Wykaz materiałów, wyrobów - patrz zestawienia w projekcie, przedmiarze.

UWAGA! Dopuszczalna jest zamiana materiałów zastosowanych w projekcie na analogiczne, innych producentów. Pod warunkiem zachowania lub polepszenia parametrów znamionowych!

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Brak wymagań szczególnych. Roboty wykonywać przy użyciu sprawnego i bezpiecznego sprzętu, maszyn i elektronarzędzi.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Brak wymagań szczególnych. Materiały i aparaty elektryczne w obrębie placu budowy transportować ręcznie.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Dokumentacja techniczna

Instalacje elektryczne technologii basenowej wykonać wg zatwierdzonego projektu. Jeżeli w umowie nie ustalono innych terminów, wykonawca robót elektrycznych powinien otrzymać dwa egzemplarze dokumentacji na 14 dni przed umownym terminem rozpoczęcia robót. Wykonawca robót elektrycznych powinien przed ich rozpoczęciem zapoznać się z otrzymaną dokumentacją techniczną oraz przeprowadzić jej analizę pod kątem możliwości wykonawczych i możliwości dostawy materiałów i urządzeń zastosowanych w dokumentacji. Wykonawca robót elektrycznych ponosi odpowiedzialność za właściwą jakość robót oraz ich zgodność z projektem i obowiązującymi przepisami.

5.2 Dokumentacja prawna

Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych wykonawca powinien otrzymać od inwestora (lub generalnego wykonawcy) pisemne oświadczenie o uzyskaniu decyzji pozwolenia na budowę od właściwego organu administracji państwowej.

5.3 Organizacja pracy na budowie

Organizacja pracy na budowie powinna być zgodna z aktualnym Prawem Budowlanym i przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Podmiotem wykonawczym robót elektrycznych jest kierownik robót elektrycznych. Wykonawca robót elektrycznych powinien mieć zapewnione przez Inwestora (lub generalnego wykonawcę): ogrodzenie placu budowy, odpowiednie pomieszczenia socjalne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów, odpowiednie dojazdy na plac budowy, zasilanie placu budowy energią elektryczną,

5.4 Odbiór frontu robót

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym (lub terenem), gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy (inwestora lub generalnego wykonawcy) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron.

5.5 Koordynacja

Wykonywanie robót elektrycznych należy koordynować na bieżąco z inwestorem lub kierownictwem budowy obiektu i kierownikami robót poszczególnych rodzajów. Inwestor lub generalny wykonawca powinien sporządzić ogólny harmonogram budowy, tak uzgodniony, aby zapewnić prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwić technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót elektrycznych.

5.6 Rozdzielnice nn

Rozdzielnice elektryczne ustawiać na fabrycznych cokołach. Po zamocowaniu rozdzielnic zainstalować elementy zdjęte na czas transportu (np. przeszklone drzwi, aparaty wewnętrzne dostarczane oddzielnie), sprawdzić dokręcenie śrub i wkrętów w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, podłączyć obwody zasilające i odbiorcze oraz obwody sterowania, założyć osłony zdjęte w czasie montażu. Obwody wychodzące z rozdzielnic oznaczyć numerami i symbolami zgodnie z dokumentacją. Stosować

oznaczniki z tworzyw sztucznych, zakładane na przewody.

Przed podłączeniem obwodów sprawdzić rezystancję izolacji względem ziemi obwodów wewnętrznych każdej rozdzielnicy, mierzonej na zaciskach rozłączników głównych, miernikiem o napięciu 500V. Na czas pomiaru odłączyć aparaty które mogą ulec uszkodzeniu lub zadziałać (np. ochronniki przeciwprzepięciowe).

Wymagana rezystancja izolacji zacisków zbiorczych PE,N,L1,L2,L3 (na rozłącznikach głównych) rozdzielnic z podłączonymi obwodami wewnętrznymi i aparatami przystosowanymi do napięcia probierczego 500V – 10 MΩ

Sprawdzić połączenia ochronne PE wewnętrzne i wykonać połączenia ochronne PE zewnętrzne w rozdzielnicach. Połączenia wewnętrzne powinny obejmować konstrukcję (obudowę i drzwi rozdzielnicy - oprócz rozdzielnic izolacyjnych).

Prefabrykację rozdzielnic realizować w oparciu o projekt wykonawczy oraz szczegółowe listy aparatów.

5.7 Instalacje elektryczne wewnętrzne

Roboty elektryczne powinni wykonać monterzy instalacji elektrycznych pod nadzorem kierownika z uprawnieniami budowlanymi specjalności elektrycznej.

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasowanie, trwałe montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów przeprowadzić po ułożeniu rurociągów technologicznych.

Wszystkie przejścia obwodów elektrycznych przez ściany i stropy wewnątrz budynku chronić przed uszkodzeniami przez zastosowanie przepustów rurowych (rury z tworzyw).

Przepusty rurowe między pomieszczeniami o różnej wilgotności uszczelniać silikonem.

Sprzęt i osprzęt instalacyjny mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń poprzez skręcanie żył przewodów, kabli.

Przewody muszą być ułożone swobodnie, nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia przekraczające ich wytrzymałość.

Końce linek miedzianych powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Podejścia do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia dolne od przewodów ułożonych w posadzce wykonać w rurach zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Podejścia górne od przewodów układanych na ścianach lub sufitach wykonać jako zwieszakowe sztywne na konstrukcjach z kształtowników ocynkowanych U-14 mocowanych do sufitu, podłogi i ewentualnie

konstrukcji odbiornika.

Podłączanie elastyczne lub sztywne odbiorników wykonać wg instrukcji ich producentów. Miejsce połączeń żył z zaciskami dokładnie oczyścić. Zapewnić elektryczną i mechaniczną skuteczność połączenia z zabezpieczeniem przed korozją i osłabieniem siły docisku.

Przed podłączeniem napięcia sprawdzić rezystancję izolacji każdego obwodu instalacyjnego od strony zasilania. Pomiarów dokonywać miernikiem 500V (lub 250V w obwodach SELV). Wymagane rezystancje minimalne dla pomiarów 500V - 0,5 MΩ, dla pomiarów 250V - 0,25 MΩ. Po podłączeniu napięcia na obwody odbiorcze sprawdzić: czy załączanie urządzeń jest realizowane zgodnie z założeniami projektowymi, czy w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są podłączane do właściwych zacisków, czy silniki obracają się we właściwym kierunku.

Przewody ochronne PE w układzie TN-C-S układać i montować wg PN/IEC-60364.

Sprawdzić ciągłość połączeń przewodów ochronnych we wszystkich obwodach chronionych poprzez samoczynne wyłączanie zasilania. Skontrolować pomiarami prądu wyzwalania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych.

Wymagana rezystancja uziomu głównych zacisków ochronnych PE rozdzielnic nie może być większa od wartości podanych w projekcie.

5.8 Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Roboty elektryczne powinni wykonać monterzy instalacji elektrycznych pod nadzorem kierownika z uprawnieniami budowlanymi specjalności elektrycznej. Obwody elektryczne odłączać od rozdzielnic e.n.n. głównej a następnie demontować. Kolejność demontażu - w porozumieniu z użytkownikiem.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, a przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych obwodów elektrycznych.

Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót dla potrzeb kosztorysu inwestorskiego wykonać w oparciu o katalogi

*nakładów rzeczowych KNR: nr 2-01, 4-03, 5-08, 5-10, 5-14, 13-21, 7-08. Do obliczonych na podstawie projektu ilości materiałów podstawowych dodać rezerwy na poziomie 2-4% całości danego asortymentu. **Technologia wykonywania i zakres robót wg opisów i wykazów tabel katalogów nakładów rzeczowych zastosowanych w przedmiarze.***

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Odbiór i przekazywanie robót bezpośrednio zleceńodawcy realizować komisyjnie z udziałem przedstawicieli zainteresowanych stron. Zgłoszenie i przekazanie całości robót realizować po wykonaniu czynności wg punktu 6 niniejszego opracowania.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

W robotach dla instalacji elektrycznych przepompowni nie występują roboty tymczasowe i prace towarzyszące.

10. Dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych

10.1 PROJEKT "PRZEBUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ W PAWŁOWIE - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA"

10.2 Niniejsza "specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót"

10.3 Katalogi nakładów rzeczowych KNR, KNNR o numerach wg pkt. 7

10.4 Wyciąg z wykazu obowiązujących polskich norm i dyrektyw - patrz tabela

WYKAZ POLSKICH NORM I DYREKTYW - WYCIĄG

Lp.	Numer normy	Tytuł normy	Zakres przywołania
1	3	4	5
	N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia - ochrona przeciwporażeniowa	całość normy
	N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. - projektowanie i budowa	całość normy
	PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych	całość normy
	PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe	całość normy

PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk	całość normy
PN-IEC 60364-441:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa	całość normy
PN-IEC 60364-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego	całość normy
PN-IEC 60364-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym	całość normy
PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia	całość normy
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi	całość normy
PN-IEC 60364-4-444:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych	całość normy
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia	całość normy
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie	całość normy
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	całość normy
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym	całość normy
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa	całość normy
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne	całość normy
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie	całość normy
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i	całość normy

		montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów	
PN-IEC 60364-5-53:2000		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza	całość normy
PN-IEC 60364-5-534:2003		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami	całość normy
PN-IEC 60364-5-537:1999		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia	całość normy
PN-IEC 60364-5-54:1999		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne	całość normy
PN-IEC 60364-5-548:2001		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych	całość normy
PN-IEC 60364-5-551:2003		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądowórcze	całość normy
PN-IEC 60364-5-559:2003		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe	całość normy
PN-IEC 60364-5-56:1999		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa	całość normy
PN-IEC 60364-6-61:2000		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze	całość normy
PN-IEC 60364-7-701:1999		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy	całość normy
PN-IEC 60364-7-702:1999+Ap1:2002		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne	całość normy
PN-IEC 364-703:1993		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji i lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny	całość normy
PN-IEC 60364-7-704:1999		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki	całość normy
PN-IEC 60364-7-705:1999		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych	całość normy
PN-IEC 60364-7-706:2000		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.	całość normy

	Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi	
PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego	całość normy
PN-IEC 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólne systemu alfanumerycznego	całość normy
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)	całość normy
PN-IEC 61239:2000	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa	całość normy
PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania	całość normy
PN-EN 50310:2002	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym	całość normy
PN-84/E-02033	Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym	całość normy
PN-E-04115:2002	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV	całość normy
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych	całość normy
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa	całość normy
PN-IEC 61024-1:2001/Apl:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne	całość normy
PN-IEC 61024-1-1:2001/Apl:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych	całość normy
PN-IEC 61024-1-2:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie	całość normy
PN-IEC 61312-1:2001	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne	całość normy
PN-IEC 61312-2:2003	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia	całość normy
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne	całość normy
PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona	całość normy
PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna	całość normy
PN-E-05204-1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania	całość normy