

Zawartość

<u>E 1.00.00.00</u>	<u>CZEŚĆ OGÓLNA</u>	<u>2</u>
<u>E 1.1.00.00</u>	<u>Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego</u>	<u>2</u>
<u>E 1.2.00.00</u>	<u>Wymagania ogólne</u>	<u>3</u>
<u>E 1.3.00.00</u>	<u>Definicje i pojęcia</u>	<u>3</u>
<u>E 2.00.00.00</u>	<u>WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW</u>	<u>5</u>
	<u>BUDOWLANÝCH</u>	<u>5</u>
<u>E 2.1.00.00</u>	<u>Instalacje elektryczne wewnętrzne (oświetleniowe, siłowe i inne 230/400V)</u>	<u>5</u>
E 2.1.1.00	Konstrukcje wsporcze , listwy i ruraż	5
E 2.1.2.00	Przewody i kable	5
E 2.1.3.00	Osprzęt instalacyjny i aparatura	6
E 2.1.4.00	Rozdzielnice	6
E 2.1.5.00	Oprawy oświetleniowe	6
<u>E 3.00.00.00</u>	<u>WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN</u>	<u>7</u>
<u>E 3.1.00.00</u>	<u>Wymagania ogólne</u>	<u>7</u>
<u>E 3.2.00.00</u>	<u>Wykaz sprzętu</u>	<u>7</u>
<u>E 4.00.00.00</u>	<u>WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW</u>	<u>7</u>
	<u>TRANSPORTU</u>	<u>7</u>
<u>E 4.1.00.00</u>	<u>Wymagania ogólne</u>	<u>7</u>
<u>E 4.2.00.00</u>	<u>Transport materiałów i elementów</u>	<u>7</u>
<u>E 5.00.00.00</u>	<u>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT</u>	<u>8</u>
	<u>BUDOWLANÝCH</u>	<u>8</u>
<u>E 5.1.00.00</u>	<u>Instalacje elektryczne wewnętrzne (oświetleniowe i siłowe i inne 230/400V)</u>	<u>8</u>
E 5.1.1.00	Montaż konstrukcji wsporczych	8
E 5.1.2.00	Układanie przewodów	9
E 5.1.3.00	Montaż osprzętu instalacyjnego i aparatury	9
E 5.1.4.00	Montaż rozdzielnic	10
E 5.1.5.00	Demontaż istniejących instalacji	10
E 5.1.6.00	Ochrona od porażeń	10
<u>E 6.00.00.00</u>	<u>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</u>	<u>11</u>
<u>E 6.1.00.00</u>	<u>Zasady wykonywania kontroli robót.</u>	<u>11</u>
<u>E 6.2.00.00</u>	<u>Badania i pomiary</u>	<u>11</u>
E 6.2.1.00	Instalacje elektryczne wewnętrzne (oświetleniowe i siłowe i inne 230/400V) i odgromowe	11
<u>E 7.00.00.00</u>	<u>OBMIAR ROBÓT</u>	<u>11</u>
<u>E 7.1.00.00</u>	<u>Instalacje elektryczne wewnętrzne (oświetleniowe i siłowe i inne 230/400V)</u>	<u>12</u>
<u>E 8.00.00.00</u>	<u>ODBIÓR ROBÓT</u>	<u>12</u>

<u>E 8.1.00.00</u>	<u>Odbiór częściowy</u>	<u>12</u>
<u>E 8.2.00.00</u>	<u>Odbiór końcowy</u>	<u>12</u>
<u>E 9.00.00.00</u>	<u>PODSTAWA PŁATNOŚCI</u>	<u>12</u>
<u>E 9.1.00.00</u>	<u>Instalacje elektryczne wewnętrzne (oświetleniowe, siłowe i inne 230/400V)</u>	<u>12</u>
<u>E 10.00.00.00</u>	<u>DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA</u>	<u>13</u>
<u>ROBÓT</u>		<u>13</u>
<u>E 10.1.00.00</u>	<u>Dokumentacja projektowa</u>	<u>13</u>
E 10.1.1.00	Dokumentacja projektowa	13
E 10.1.2.00	Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót	13
<u>E 10.2.00.00</u>	<u>Wykaz przepisów prawnych i Norm</u>	<u>13</u>
E 10.2.1.00	Wykaz przepisów	13
E 10.2.2.00	Polskie Normy	14

CPV 45310000-3

ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH



CZĘŚĆ OGÓLNA

E 1.1.00.00 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) jest związana z: budową instalacji elektrycznych remontu i rozbudowy budynku gospodarczego wraz ze zmianą sposobu użytkowania parteru budynku z funkcji gospodarczej na dydaktyczną Środowiskowego Domu samopomocy w Piasutnie dz. nr 501 gm. Świętajno.

Przedmiot i zakres robót

STWiOR stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Jest podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Ustalenia zawarte w niniejszych specyfikacjach obejmują wymagania ogólne dla następujących robót: instalacji, sieci i urządzeń elektrycznych.

- a. Instalacje elektryczne w budynku gospodarczym

E 1.2.00.00 Wymagania ogólne

STWiOR zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

Menadżer Projektu w terminie określonym w Danych Kontraktowych prześle Wykonawcy Teren Budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Dokumentację Projektową
- Dziennik Budowy
- Księgę Obmiarów
- Specyfikacje Techniczne

Wykonawca otrzyma od Menadżera Projektu co najmniej po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i STWiOR powinny być uważane za wartości docelowe, od których mogą być odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

- Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem.
- Zatwierdzenie źródła uzyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania.
- Nie później niż 3-tygodnie przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość. Z chwilą zatwierdzenia Wykonawca robót elektrycznych powinien podać Menadżerowi Projektu terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

Ogólne warunki dopuszczenia materiałów do zabudowania :

- oznaczenie zgodności z wymaganiami PN
- znak jakości wyrobu Q
- znak CE - gdy to wymagane
- znak bezpieczeństwa B - gdy to wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium a także spełniające określone w ST wymagania, a decyzję o ich zabudowaniu podejmie Inspektor Nadzoru

Wymagania przy zamianie materiałów

- Wykonawca robót elektrycznych może proponować materiały innej marki niż wskazane w dokumentacji przetargowej lecz posiadające te same charakterystyki określone w STWiOR. Taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

E 1.3.00.00 Definicje i pojęcia

- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych ;
- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- **instalacje wewnętrzne**- instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym,
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią organu Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Kierownikiem Budowy i Projektantem.
- **Menadżer Projektu** - osoba fizyczna lub prawna, prowadząca realizację całości Inwestycji, posiadająca odpowiedni zespół Inspektorów Nadzoru.
- **Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Menadżera Projektu, nadzorująca proces budowy
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- **odbior instalacji** - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;
- **polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej poprzez Kierownika Budowy, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- **rura osłonowa** - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji;
- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót;

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

Skróty użyte w opracowaniu:

STWiOR - Specyfikacje Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PE - Polietylen

PCW (PCV) - Polichlorek winylu

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

nN - Niskie Napięcie

SN – Średnie Napięcie

CPV – pozycja Wspólnego Słownika Zamówień



WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

E 2.1.00.00 Instalacje elektryczne wewnętrzne (oświetleniowe, siłowe i inne 230/400V)

E 2.1.1.00 Konstrukcje wsporcze, listwy i ruraż

E 2.1.1.1. przewodów

Korytka perforowane do układania

Wykonane z blachy stalowej perforowanej cynkowanej metodą Sędzimir grub. 1mm. Korytka o wysokości 50mm i szerokości 50, 100 i 200mm. Korytka układane płasko na ścianach i na niskim poziomie z przykrywkami pełnymi, pozostałe bez pokryw, mocowane do podłoża przy pomocy wsporników systemowych producenta.

E 2.1.1.2.

Listwy instalacyjne

Listwy elektroizolacyjne, wykonane z twardego polichlorku winylu, nie rozprzestrzeniające płomienia, do prowadzenia instalacji wewnątrz budynków.

Zakres ciągłej temperatury pracy +5°C ... +40°C, stopień ochrony IP 30, wytrzymałość mechaniczna 1J.

E 2.1.1.3.

Rury instalacyjne

Rury instalacyjne (wraz z akcesoriami montażowymi: złączki, uchwyty) sztywne, wykonane z twardego polichlorku winylu, nierozprzestrzeniające płomienia. Wytrzymałość mechaniczna: uderowa 1J i wytrzymałość na nacisk 300 N. Zakres ciągłej temperatury pracy +5°C ...+40°C, stopień ochrony IP 30.

E 2.1.1.4.

Uchwyty instalacyjne

Uchwyty instalacyjne do przewodów i rur, wykonane z tworzyw sztucznych nierozprzestrzeniających płomienia. Mocowanie przez przykręcanie do podłoża. Uchwyty dla przewodów w wykonaniu zapewniającym zachowanie odległości przewodu min. 5mm od podłoża.

E 2.1.2.00

Przewody i kable

- Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-C-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz.

E 2.1.2.1.

Przewody wielożyłowe

Przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji i powłoce PCW. Napięcie robocze 750 V. Przewody przeznaczone do układania na tynku lub w tynku. Żyły wykonane z drutu miedzianego miękkiego, w izolacji o barwach:

- zielono-żółtej dla przewodu PE
- niebieskiej dla przewodu N
- czerwonej, czarnej i brązowej dla L1, L2, L3

Przewody wykonane zgodnie z aktualnymi normami.

E 2.1.2.2.

Przewody instalacyjne izolowane jednożyłowe

Przewody z żyłą miedzianą jednodrutową lub wielodrutową w izolacji PCW. Napięcie robocze 750 V. Pozostałe warunki jak w *E.2.1.2.1*

E 2.1.2.3.

Kable elektroenergetyczne

Kable elektroenergetyczne wielożyłowe, z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi, przeznaczone do układania w ziemi. Izolacja żył i powłoka kabla – wykonane z PCW. Izolacja żył w kolorach jak w p. *E.2.1.2.1* . Napięcie znamionowe – 1 kV .

E 2.1.2.4.

Uziomy

Uziom pionowy wykonany ze stali pomiedziowanej, z pręta o średnicy 15 mm. Podziemne połączenia elementów uziomu – skręcane. Zagłębienie uziomu – min. 9,0 m.

Przewody instalacji odgromowej - drut Fe/Zn o średnicy 8 mm.

E 2.1.3.00

Osprzęt instalacyjny i aparatura

E 2.1.3.1.

Osprzęt natynkowy

- gniazdo instalacyjne w wykonaniu natynkowym, przystosowane do przykręcania, 2-biegunowe ze stykiem ochronnym kołkowym, 16 A/230 V, IP-44
- puszkę instalacyjną rozgałęźną natynkową IP-44, wykonane z tworzywa sztucznego nie elastycznego, 4-wylotowe

E 2.1.4.00

Rozdzielnice

E 2.1.4.1.

Aparatura

Urządzenia zabezpieczające i łączeniowe w rozdzielnicach odbiorczych – w wykonaniu modułowym, przystosowanym do montażu na znormalizowanej szynie montażowej TH.

Kryteria doboru typów i rodzajów zabezpieczeń:

- przewidywany prąd roboczy
- napięcie znamionowe
- wytrzymałość zwarciova
- rodzaj i charakterystyka zabezpieczanych odbiorników
- sposób przyłączania przewodów

Podane w Projekcie , na schemacie instalacji oznaczenia , jednoznacznie precyzują rodzaje stosowanej aparatury.

E 2.1.4.2.

Obudowy

Rozdzielnice podtynkowe – obudowy z tworzyw sztucznych izolacyjnych trudnopalnych, do montażu aparatury modułowej, wyposażone w konstrukcje wsporcze i szyny montażowe TH-35 oraz listwy przyłączowe N i PE. Budowa rozdzielnic zgodnie z normą PN-IEC-439-3, w drugiej klasie izolacji, stopień ochrony IP-40, napięcie znamionowe 400 V AC Obudowy wyposażone w drzwiczki transparentne z zamkiem.

Rozdzielnica główna szafowa metalowa drugiej klasie izolacji, stopień ochrony IP-55, napięcie znamionowe 400 V AC.

E 2.1.5.00

Oprawy oświetleniowe

E 2.1.5.1.

Konstrukcje wsporcze

Montaż opraw sufitowych i ściennych – za pomocą kołków plastikowych , rozporowych , mocowanych w podłożu wkrętami

E 2.1.5.2.

Oprawy

- A** - oprawa do montażu nastropowego, do źródeł LED. Kaseton oprawy kwadratowy wykonany z blachy stalowej, lakierowanej proszkowo. RUBIN LOOK LED 40/42 W LED 5200 IP20, prod. LUXIONA lub podobna
- B** - oprawa do montażu nastropowego, do źródeł LED. Kaseton oprawy kwadratowy wykonany z blachy stalowej, lakierowanej proszkowo. RUBIN LOOK LED 50/51 W LED 6600 IP44, prod. LUXIONA lub podobna
- C** - oprawa przeznaczona do montażu nastropowego na suficie lub ścianie, wyposażona w wysokowydajne panele LED o skuteczności świetlnej 100 lm/W. Kształt okrągły. Korpus oprawy i przesłona wykonane z poliwęglanu. Oprawa hermetyczna o stopniu ochrony przed wnikaniem ciał stałych i cieczy - IP54 LOTOS ELEGANCE ROUND PC LED 18 W LED 1800 prod. LUXIONA lub podobna
- D** - Oprawa architektoniczna nastropowa o rozsyle asymetrycznym, o podwyższonym poziomie szczelności, korpus oprawy wykonany z profilu aluminium, układ optyczny złożony z odbłyśnika gwarantującego wysoką efektywność energetyczną oprawy oraz z przesłony wykonanej z tworzywa sztucznego. XWALLK9 24 1x24W T5; IP44, prod. LUXIONA lub podobna.
- E** - oprawy systemu LIGHPOD mocowane na szynach TRAKS typ oprawy TEAR LED MEDIUM 3F 18W, prod. LUXSIONA, lub podobna.

Źródła światła

Stosować źródła energooszczędne o przedłużonej żywotności, posiadające wymagane atesty i dopuszczenia. Stosować źródła o wysokim współczynniku oddawania barw $R_a = \min. 95$

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

E 3.1.00.00 Wymagania ogólne

Sprzęt użyty przez Wykonawcę przy robotach elektrycznych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, aby nie spowodował uszczerbku na jakości wykonywanych robót, jak i czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku, a także transportu.

E 3.2.00.00 Wykaz sprzętu

Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- spawarki transformatorowej,
- zągęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do $\phi 15$ cm,

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

E 4.1.00.00 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów. Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

E 4.2.00.00 Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

E 5.1.00.00 Instalacje elektryczne wewnętrzne (oświetleniowe i siłowe i inne 230/400V)

E 5.1.1.00 Montaż konstrukcji wsporczych

E 5.1.1.1. *Montaż korytek perforowanych*

Zastosowane korytka powinny spełniać wymagania określone w p. 2.1.1

- korytka mocować do podłoża na systemowych wspornikach za pomocą kołków rozporowych
- na załomach i rozgałęzieniach tras stosować systemowe elementy łączące
- po ułożeniu i połączeniu przewodów należy zamocować do korytek
- korytka ułożone płasko na ścianach i na niskim poziomie należy zakryć pokrywami
- korytka należy układać na podłożu zgodnie z instrukcją producenta.

E 5.1.1.2.

Montaż listew instalacyjnych

Zastosowane listwy powinny spełniać wymagania określone w p. 2.1.1

Instalacja w listwach wymaga trasowania gniazd wtyczkowych, łączników i przebiegów w ścianach.

- listwy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub klejenia
- po ułożeniu, połączeniu i zabezpieczeniu przewodów przed wypadnięciem, listwy należy zamknąć pokrywami
- listwy instalacyjne z tworzywa sztucznego należy układać na podłożu zgodnie z instrukcją producenta.

E 5.1.1.3.

Montaż rur instalacyjnych

Zastosowane rury powinny spełniać wymagania określone w p. 2.1.1

- rury należy i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach lub uprzednio osadzonych uchwytych
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać z gotowych kolanek
- łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jedno kielichowych wykonanych fabrycznie lub złączek dwu kielichowych
- koniec rur powinien wchodzić do środka puszek na głębokość do 5 mm
- głębokość bruzd winna być dostosowana do średnicy rur tak, aby po ich ułożeniu można było pokryć je 5mm warstwą tynku.
- co dwa załomy rurek należy stosować puszkę przelotową

E 5.1.1.4.

Montaż uchwytów instalacyjnych

Zastosowane uchwyty powinny spełniać wymagania określone w 2.1.1.4. i być odpowiednie do średnicy układanych na nich przewodów lub rur. Uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji. Przy instalowaniu uchwytów na wysokości należy pamiętać o zastosowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa.

E 5.1.2.00

Układanie przewodów

Zastosowane przewody powinny spełniać wymagania określone w p. 2.1.2.

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-C-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz.

E 5.1.2.1.

Układanie przewodów w rurach

Do rur ułożonych zgodnie z 2.1.1, po przykryciu ich warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, z jednej strony z kulką a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur z uprzednio wciągniętymi przewodami.

*E 5.1.2.2.
perforowanych*

Układanie przewodów w korytkach

W korytkach ułożonych zgodnie z 2.1.1 należy układać przewody wielożyłowe w izolacji na 750V. Przewody winny być ułożone w równych ciągach bez zbędnych skrzyżowań. Przewody przeciągane muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem o brzegi korytek. W korytkach ułożonych płasko na ścianach, przewody należy mocować do korytek. Do rozgałęzień przewodów ułożonych w korytkach należy stosować osprzęt szczelny. Osprzęt mocować z boku lub od spodu korytek.

*E 5.1.2.3.
instalacyjnych*

Układanie przewodów w listwach in-

- w listwach instalacyjnych można układać przewody jednożyłowe lub wielożyłowe
- w jednym kanale listwy należy układać nie więcej niż dwa obwody przewodów jednożyłowych
- gniazda wtyczkowe należy łączyć przelotowo
- rozgałęzienia od przewodów należy wykonać przy użyciu zacisków odgałęźnych (przekłuwających), kapturkowych, itp.

E 5.1.3.00

Montaż osprzętu instalacyjnego i aparatury

E 5.1.3.1.

Montaż osprzętu podtynkowego

- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po założeniu pokrywki i otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur lub przewodów
- mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda
- gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia
- w łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych
- położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować we wszystkich pomieszczeniach jednakowe
- gniazda wtyczkowe należy instalować w takim położeniu aby bolec ochronny występował u góry, przewód fazowy dochodził do lewego bieguna a przewód neutralny – do prawego bieguna
- Łączniki i gniazda wtykowe powinny być umiejscowione na wysokościach (od wykończonego podłoża pomieszczeń) określonych dokumentacją projektową lub według odmiennych dyspozycji określonych w projekcie.
- Przed wykonaniem podłączeń łączników i aparatury należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania

E 5.1.3.2.

Montaż osprzętu natynkowego

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Pozostałe zasady jak w p. 5.1.3.1.

E 5.1.4.00

Montaż rozdzielnic

E 5.1.4.1.

Montaż wyposażenia rozdzielnic

- rozdzielnicę należy wykonać w warunkach warsztatowych i wyposażać zgodnie z projektem oraz instrukcją montażową producenta obudowy
- przed montażem aparatury należy w obudowie powiercić niezbędne otwory a po wierceniu dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć krawędzie
- aparaty mocować zgodnie z instrukcją producenta
- połączenia wewnętrzne w rozdzielnicach muszą być wykonane z użyciem szyn, szyn grzebieniowych oraz fabrycznych mostków łączeniowych.
- na aparatach wykonać opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnic
- rozdzielnicę przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków meteorologicznych

E 5.1.5.00 Demontaż istniejących instalacji

Demontaż instalacji należy wykonywać zgodnie z ST oraz zaleceniami Użytkownika. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu instalacji w taki sposób, aby nie zostały zniszczone elementy instalacji nadające się do ponownego montażu i były w stanie poprzedzającym ich demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania bez uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na uszkodzenie go lub zniszczenie.

Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przekazania, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu, Zamawiającemu do wskazanego przez niego miejsca. Prace związane z demontażem instalacji wymagają wyłączenia ich spod napięcia.

W celu zapewnienia bezpiecznego wykonywania robót, instalacje przeznaczone do demontażu powinny być przekazane Wykonawcy protokolarnie. W protokole należy ustalić wzajemne obowiązki Zleceniodawcy, Wykonawcy i Użytkownika, terminy wykonania robót, warunki techniczne, wymagania bezpieczeństwa pracy. Wszystkie materiały demontowane powinny być rozliczone. W czasie demontażu należy zwracać szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy ze względu na niebezpieczeństwo przypadkowej obecności napięcia.

E 5.1.6.00 Ochrona od porażen

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy stosować Samoczynne Wylączenie Zasilania zgodnie z PN-IEC60364-4-41.

Jako układ zasilania należy przyjmować:

- TN-C-S dla instalacji w budynku, w.l.z.- ów.

Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć przewodem miedzianym z zaciskami PEN.



KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

E 6.1.00.00 Zasady wykonywania kontroli robót.

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami STWiOR. Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

E 6.2.1.00 Instalacje elektryczne wewnętrzne (oświetleniowe i siłowe i inne 230/400V) i odgromowe

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- sprawdzenie poprawności połączeń
- sprawdzenie adresów przewodów z adresami w projekcie
- pomiar rezystancji izolacji obwodów
- pomiar rezystancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych
- badanie wyłączników ochronnych i różnicowoprądowych
- badanie obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych towarzyszących instalacjom oświetleniowym i siłowym wewnętrznym

- z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób
- badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik laboratorium
- wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.



Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Menadżera Projektu.

Jednostką obmiarową do poszczególnych robót jest :

- układanie przewodów w rurach ,w listwach ,na uchwytych , na tynku	1m
- montaż osprzętu instalacyjnego	1 szt.
- montaż rozdzielnic	



W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Menadżerowi Projektu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzenia i instalacje.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

E 9.1.00.00 Instalacje elektryczne wewnętrzne (oświetleniowe, siłowe i inne 230/400V)

Cena wykonania robót obejmuje:

- wytyczenie trasy przewodów i miejsc instalowania aparatury i osprzętu
- koszt materiałów
- dostarczenie materiałów
- układanie listew, rurek i przewodów
- montaż osprzętu i wykonanie połączeń
- wykonanie opisów adresowych obwodów w rozdzielnicach
- wyposażenie rozdzielnic w schematy połączeń
- wykonanie przekuć, podkuć itp.
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej instalacji
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji
- uporządkowanie terenu z odpadów powstałych przy budowie
- dokonanie rozruchu instalacji, aparatury i urządzeń
- wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej

DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT

E 10.1.00.00 Dokumentacja projektowa

E 10.1.1.00 Dokumentacja projektowa

Roboty należy wykonać na podstawie Projektu wykonawczego:

1.Instalacji elektrycznych w budynku gospodarczym

E 10.1.2.00 Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą STWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

E 10.2.00.00 Wykaz przepisów prawnych i Norm

E 10.2.1.00 Wykaz przepisów

[1] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504 i Nr 203, poz. 1966 oraz z 2004 r. Nr 29, poz. 257, Nr 34, poz. 293).

[2] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828) – obowiązuje od 21.06.2003 r.

[3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną,

świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. Nr 85, poz. 957)

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. Nr 138, poz. 1554).

[5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. nr 120, poz. 1127) – obowiązuje od 11.07.2003 r.

[6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 oraz z 2003 r. Nr 33, poz. 270)

[7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679 oraz z 2002 r. Nr 8, poz. 71, Nr 25, poz. 256).

[8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134) – obowiązuje od 11.07.2003 r.

[9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zamiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1131) – obowiązuje od 11.07.2003 r.

[10] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138) – obowiązuje od 26 lipca 2003 r.

[11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55, poz. 362).

[12] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, Nr 115, poz. 1229 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, Nr 233, poz. 1957, z 2003 r. Nr 46, poz. 392, Nr 80, poz. 717 i 721, Nr 162, poz. 1568, Nr 175, poz. 1693, Nr 190, poz. 1865, Nr 217, poz. 2124 oraz z 2004 r. Nr 19, poz. 177)

[13] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, Nr 115, poz. 1229 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, Nr 233, poz. 1957, z 2003 r. Nr 46, poz. 392, Nr 80, poz. 717 i 721, Nr 162, poz. 1568, Nr 175, poz. 1693, Nr 190, poz. 1865, Nr 217, poz. 2124 oraz z 2004 r. Nr 19, poz. 177) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 marca 2001 r. w sprawie nadania statutu Urzędowi Dozoru Technicznego (Dz. U. Nr 30, poz. 345)

[14] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912)

[15] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912)

[16] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)

[17] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. Nr 90, poz. 848)

[18] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 91, poz. 858)

[19] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)

E 10.2.2.00

Polskie Normy

Zestawienie wybranych Polskich Norm powołanych w przepisach prawnych (z zakresu elektryki)

- N-1. PN-86/E-05003/01** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
- N-2. PN-89/E-05003/03** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona
- N-3. PN-92/E-05003/04** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
- N-4. PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Zasady ogólne
- N-5. PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Zasady ogólne – Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- N-6. PN-IEC 61024-1-2:2002** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Część 1-2: Zasady ogólne - Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych
- N-7. PN-IEC 61312-1:2001** Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP) - Ogólne zasady
- N-8. PN-IEC/TS 61312-2:2003** Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP) - Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia
- N-9. PN-EN-50164-2:2003 (U)** Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
- N-10. PN-E-05204:1994** Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
- N-11. PN-76/E-05125** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- N-12. PN-E-04700:1998/Az1:2000** Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
- N-13. PN-EN 50160:2002** Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- N-14. PN-91/E-05010** Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- N-15. PN-IEC 60038:1999** Napięcia znormalizowane IEC
- N-16. PN-IEC 60364-1:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- N-17. PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalenie ogólnych charakterystyk
- N-18. PN-IEC 60364-4-41:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- N-19. PN-IEC 60364-4-42:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- N-20. PN-IEC 60364-4-43:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- N-21. 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
- N-22. PN-IEC 60364-4-443:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- N-23. 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

- N-24. PN-IEC 60364-4-45:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- N-25. PN-IEC 60364-4-46:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
- N-26. PN-IEC 60364-4-47:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- N-27. 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
- N-28. PN-IEC 364-4-481:1994** 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
- N-29. 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
- N-30. PN-IEC 60364-5-51:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- N-31. PN-IEC 60364-5-52:2002** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- N-32. PN-IEC 60364-5-523:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- N-33. PN-IEC 60364-5-53:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
- N-34. PN-IEC 60364-5-537:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- N-35. PN-IEC 60364-5-54:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- N-36. PN-IEC 60364-5-548:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- N-37. PN-IEC 60364-5-551:2003** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
- N-38. PN-IEC 60364-5-56:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- N-39. PN-IEC 60364-6-61:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
- N-40. 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
- N-41. PN-IEC 60364-7-704:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- N-42. PN-IEC 60364-7-706:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi

- N-43. PN-IEC 60364-7-707:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- N-44. PN-EN 50310:2002** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- N-45. PN-IEC 60364-7-714:2003** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- N-46. PN-EN 60071-1:1999/ Ap1:2001** Koordynacja izolacji – Definicje, zasady i reguły
- N-47. PN-EN 60071-2:2000** Koordynacja izolacji – Przewodnik stosowania
- N-48. PN-EN 61293:2000** Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa
- N-49. PN-EN 50085-1:2001** Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych – Część 1: Wymagania ogólne (*zastępuje PN-IEC 1084-1+ A1:1998*)
- N-50. PN-EN 50085-2-3:2002 (U)** Systemy listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych – Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów szczelinowych listew instalacyjnych otwieranych do instalowania w szafach
- N-51. PN-EN 50086-1:2001** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1: Wymagania ogólne (*zastępuje PN-IEC 614-1+ A1:1998*)
- N-52. PN-EN 50086-2-1: 2001** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych (*zastępuje PN-IEC 614-2-1+ A1: 1998 oraz PN-IEC 614-2-2+ A1: 1998*)
- N-53. PN-EN 50086-2-2:2002** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich (*zastępuje PN-IEC 614-2-3: 1998*)
- N-54. PN-EN 50086-2-3:2002** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych
- N-55. PN-EN 50086-2-4:2002/Ap1:2003** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi
- N-56. PN-EN 50110-1: 2001** Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- N-57. PN-EN 50110-2: 2002 (U)** Eksploatacja urządzeń elektrycznych (załączniki krajowe)
- N-58. PN – EN 50173** Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego