

EGZ. 1

**SPECYFIKLACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA CZĘŚCI PARTERU BUDYNKU KOLEGIUM TECHNICZNEGO PAŃSTWOWEJ AKADEMII NAUK STOSOWANYCH W PRZEMYSŁU
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	37-700 Przemyśl, ul. Żołnierzy I Armii Wojska Polskiego 1E 186201_1.0212. 189/4
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	186201_1.0212. 189/4
NAZWA ADRES INWESTORA	Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Przemyślu ul. Książąt Lubomirskich 6 37-700 Przemyśl

Zakres opracowania	Pełniona funkcja Projektanta	Imię i nazwisko, Specjalność, Numer uprawnień	data	podpis
INSTALCJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Nachman nr upr. PDK/0022/PWOE/20 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	STYCZEŃ 2024r.	
	Numer upr. Spec. uprawnień			

Spis treści

1.	Część ogólna	3
1.1.	Przedmiot.....	3
1.2.	Zakres stosowania.....	3
1.3.	Zakres robót.....	3
1.4.	Wspólny słownik zamówień publicznych	3
1.5.	Określenia podstawowe.....	3
1.6.	Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	4
1.7.	Informacje o terenie budowy	5
1.8.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	5
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....	6
1.9.	Materiały stosowane podczas prowadzenia robót.....	6
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANEGO SPRZĘTU.....	7
4.	PROWADZENIE PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH	7
1.10.	Montaż opraw oświetleniowych	7
1.11.	Montaż tras kablowych.....	8
1.12.	Montaż aparatów elektrycznych	8
1.13.	Uszczelnienie przepustów instalacyjnych	8
5.	Kontrola jakości robót	8
6.	Odbiór końcowy robót.....	9
7.	Odbiór Pogwarancyjny	10
8.	Dokumenty odniesienia.....	11
1.14.	Normy:.....	11
1.15.	Ustawy:.....	13
1.16.	Rozporządzenia	13
1.17.	Inne dokumenty i instrukcje	13

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Informacje zawarte w niniejszej specyfikacji zawierając wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu prawidłowe i bezpieczne wykonanie robót budowlanych, ich odbiór wraz z przekazaniem inwestycji do użytkowania. Integralne części opracowania stanowią: Dokumentacja Projektowa i Przedmiar Robót.

1.3. Zakres robót

Niniejsza specyfikacja określa wszystkie założenia techniczne z podaniem konkretnych parametrów, które są bezwzględnie wymagane zgodnie z częścią opisową i zawartymi uwagami końcowymi oraz z częścią graficzną.

1.4. Wspólny słownik zamówień publicznych

Nazwa i kody CPV:

45311000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45000000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten

1.5. Określenia podstawowe

Użyte określenia w niniejszej dokumentacji należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Aparaty elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

System sygnalizacji pożaru (SSP) – zespół urządzeń wspólnie połączonych dla umożliwienia wymiany danych wybudowany w celu wczesnego wykrycia zagrożenia pożarowego.

System oddymiania i napowietrzania – zespół urządzeń wspólnie połączonych wybudowanych w celu usunięcia dymu i dostarczenia świeżego powietrza na drogach ewakuacyjnych.

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją .

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja inwestycji budowlanej.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.6. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa części parteru budynku Kolegium Technicznego mająca na celu dostosowanie pomieszczeń do nowych wymagań ma na celu na celu poprawę funkcjonalności, wymianę opraw oświetleniowych, przebudowę sieci komputerowej związana z zmianą funkcjonalną pomieszczeń.

W celu wykonania przedmiotowej inwestycji należy wykonać poniższe prace budowlano-montażowe.

- przebudowa oświetlenia ewakuacyjnego
- przebudowa systemu wrywania pożaru
- przebudowa oświetlenia podstawowego
- budowa zasilania systemu chłodzenia
- budowa nowej rozdzielnicz wraz z WLZ
- budowa systemu kontroli dostępu
- budowa instalacji sygnalizacji włamania
- budowa tras kablowych
- montaż ładowarki pojazdów elektrycznych
- montaż systemu kolejkowego
- montaż depozytorów kluczy
- pomiary powykonawcze i uruchomienie instalacji

1.7. Informacje o terenie budowy

Prowadzone roboty budowlane będą w całości prowadzone w istniejącym budynku. Budynek jest w ciągłej eksploatacji i prowadzone są w nim zajęcia.

Dojazd do budynku możliwy jest przez drogi wewnętrzne.

1.8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- Przeszkolenia pracowników w zakresie BHP
- Zabezpieczenia terenu budowy przed dostępem osób postronnych w tym studentów i pracowników uczelni.
- Zabezpieczenia terenu budynku nie objętego pracami budowlanymi przed zanieczyszczeniami związanymi z prowadzeniem prac.
- Utylizacji odpadów powstałych podczas prowadzenia robót budowlanych.
- Zorganizowania kontenera na odpady
- W przypadku zanieczyszczenia obszaru będącego poza zakresem prowadzonych robót Wykonawca powinien na bieżąco usuwać te zanieczyszczenia.
- Korzystania z maszyn i urządzeń w pełni sprawnych technicznie wraz z niezbędnymi badaniami technicznymi
- Zorganizowanie odpowiedniego sprzętu przeciwpożarowego
- Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.
- Strefy niebezpieczne, w których istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

- Roboty należy prowadzić w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie korytarzy, chodników i dróg dojazdowych. Wszelkie zanieczyszczenia wykonawca powinien usuwać na bieżąco. Ewentualne uszkodzenia Wykonawca winien naprawić po zakończeniu robót.

Koszt związany z powyższymi zabezpieczeniami terenu budowy nie będzie podlegał odrębnej zapłacie przyjmując, że będzie wliczony do umownej ceny przetargowej

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

Wszystkie wyroby budowlane muszą być fabrycznie nowe oraz dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004.92.881).

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST bądź równoważne, o parametrach technicznych, takich samych, jak urządzenia podane w dokumentacji projektowej. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Materiały muszą być fabrycznie nowe i dobrane zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej i obliczeniami sprawdzającymi, które należy przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż w dokumentacji projektowej pod warunkiem zachowania parametrów technicznych takich samych jak użytych w projekcie.

1.9. Materiały stosowane podczas prowadzenia robót

- ✓ Przewody używane do wykonywania instalacji, powinny spełniać wymagania założone w dokumentacji projektowej.

- ✓ Aparaty elektryczne używane do wykonywania instalacji, powinny spełniać wymagania założone w dokumentacji projektowej.
- ✓ Oprawy oświetleniowe, obudowy rozdzielni, centrala alarmowa, centrala kontroli dostępu, czytniki, czujniki itp. powinny być składowane na równej powierzchni w pozycji poziomej i zabezpieczone przed uszkodzeniem przez spadające elementy i materiały. Należy zwrócić uwagę, aby podczas prowadzenia załadunku, rozładunku oraz montażu nie doprowadzić do ich uszkodzenia.
- ✓ Koryta kablowe powinny zostać złożone na miękkich podkładach dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem i zdeformowaniem
- ✓ Przewody elektryczne i teletechniczne powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi
- ✓ Oprawy oświetleniowe powinny być składowane na palecie i w opakowaniach dostarczonych przez producenta do czasu ich instalacji.

Materiały przed wbudowaniem powinny podlegać ocenie wizualnej dla weryfikacji czy nie posiadają wad fabrycznych bądź związanych z przechowywaniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANEGO SPRZĘTU.

Prace związane z prowadzeniem robót budowlanych wymagają użycia elektronarzędzi, które powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości, oraz powinny być użytkowane zgodnie z przeznaczeniem. Elektronarzędzia powinny być użytkowane wyłącznie przez osoby do tego wyznaczone i posiadające odpowiednie przeszkolenie.

4. PROWADZENIE PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacja projektowa i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy oraz projektanta. Roboty należy wykonać zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.47.401) oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dobrą praktyką inżynierską, dokumentacją projektową oraz instrukcjami montażu producentów zastosowanych wyrobów budowlanych. Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową. Wykonana instalacja nie może stwarzać zagrożenia pożarowego ani bezpieczeństwa konstrukcji obiektu. Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji oraz urządzeń wewnątrz budynku wykona wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczaną przez ich producenta.

1.10. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe należy instalować z zachowaniem ich montażu równoległe do ścian oraz zawieszane oprawy powinny tworzyć linię prostą. Dopuszcza się odchyłkę jednak nie większą niż 0,01m. Oprawy na stropach instalować z rusztowań przejezdnych wyposażonych w poręczę. Konstrukcje stropów podwieszanych powinny zapewnić wytrzymałość mechaniczną związaną z ciężarem instalowanych opraw i innych urządzeń.

1.11. Montaż tras kablowych

Koryta kablowe powinny być instalowane na wysokości wskazanej w dokumentacji. Odchylenia od pionu i poziomu nie powinny być większe od 0,02m na odcinkach prostych. Koryta kablowe powinny być połączone pomiędzy sobą dla zachowania ciągłości połączenia wyrównawczego.

1.12. Montaż aparatów elektrycznych

Aparaty elektryczne instalować zgodnie z dokumentacją. Przewody do aparatów powinny zostać wprowadzone w sposób zapewniający szczelność aparatu zgodnie z jego kartą katalogową. Gniazda i wyłączniki łączone w zestawy powinny być zainstalowane w taki sposób aby różnica wysokości na ich początku i końcu nie była większa od 0,002m. Końce przewodów i kabli powinny być odizolowane tak aby część czynna przewodu nie wystawała poza złącze, a jednocześnie część czynna przewodu sięgała do końca złącza. Dobór wkrętów i kołków powinno zapewnić trwałe zamocowanie aparatów uwzględniając ich wagę, wielkość, itp. Zamocowane aparaty nie powinny wykazywać zmiany położenia względem podłoża do którego zostały zainstalowane.

1.13. Uszczelnienie przepustów instalacyjnych

Przepusty instalacyjne dla poprowadzenia instalacji pomiędzy strefami oddzielenia p.poż powinny zostać uszczelnione dla zachowania bezpieczeństwa pożarowego obiektu. Uszczelnienia powinny być wykonane z dedykowanych materiałów przez osobę doświadczoną przy wykonywaniu tego typu prac. Po wykonaniu uszczelnień powinny zostać zainstalowane tabliczki z informacyjną.

5. Kontrola jakości robót

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonania poszczególnych elementów, zgodności ich realizacji z dokumentacją projektową, oraz specyfikacją techniczną. Sprawdzenie winno odbywać się w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i stosowanych materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST i Dokumentacji Projektowej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych oraz warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami określonymi w Zamówieniu

- ✓ sprawdzenie zgodności materiałów z dokumentacją projektową
- ✓ wysokość instalowania koryt kablowych, puszek dla gniazd i wyłączników oraz rozdzielni elektrycznych
- ✓ odległość czujników dymu od innych elementów mogących wpływać na ich prawidłowe działanie
- ✓ odległość instalacji elektrycznej od innych instalacji
- ✓ promień gięcia przewodów
- ✓ odległość gniazd i wyłączników od przyrządów sanitarnych
- ✓ jakość zainstalowania osprzętu elektrycznego

- ✓ jakość połączeń kabli i przewodów
- ✓ rezystancję izolacji
- ✓ impedancję pętli zwarcia
- ✓ natężenie oświetlenia
- ✓ czas pracy oświetlenia awaryjnego
- ✓ protokół sprawdzenia działania instalacji sygnalizacji pożaru
- ✓ protokół sprawdzenia działania systemu sygnalizacji włamania
- ✓ protokół sprawdzenia działania systemu kontroli dostępu
- ✓ protokół sprawdzenia działania systemu kolejkowego
- ✓ protokół sprawdzenia działania depozytora kluczy
- ✓ protokół sprawdzenia działania ładowarki pojazdów elektrycznych

W przypadku stosowania przez Wykonawcę materiałów, które nie posiadają odpowiednich atestów bądź ich specyfikacja posiada gorsze właściwości użytkowe od urządzeń planowanych Inspektor nadzoru zobowiązany jest do ich odrzucenia. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień dokumentacji technicznej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6. Odbiór końcowy robót

Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- ✓ projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót
- ✓ protokoły odbiorów częściowych robót ulegających zakryciu
- ✓ protokoły z pomiarów elektrycznych (skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji, natężenia oświetlenia itd.)
- ✓ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- ✓ oświadczenie kierownika o zakończeniu robót zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami, uporządkowaniu miejsca prowadzenia robót
- ✓ protokół z przeszkolenia użytkowników

Odbiór robót budowlano – montażowych można uznać za pozytywny jeżeli wszystkie prace są zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora oraz wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

Z dniem podpisania protokołu końcowego z wynikiem pozytywnym rozpoczyna się okres gwarancji na wykonane prace.

Podpisanie protokołów częściowych odbioru robót upoważnia wykonawcę do wystawienia częściowej FV za wykonane prace. Podstawą wystawienia faktury jest przekazanie kosztorysu na zakres wykonanych prac, jednak nie większej od 80% wartości zamówienia. Podstawą końcowego odbioru robót z wynikiem pozytywnym upoważnia Wykonawcę do wystawienia ostatecznej FV.

7. Odbiór Pogwarancyjny

Odbiór Pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w Okresie Gwarancyjnym i Rękojmi. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych przy Odbiorze Ostatecznym oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad Odbioru Ostatecznego.

8. Dokumenty odniesienia

1.14. Normy:

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

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.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i 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.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

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.

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodnich.

PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania

PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750V do przewodów o przekrojach do 50 mm² . Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.

1.15. Ustawy:

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

1.16. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

1.17. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

Projektant

mgr. inż. Piotr Nachman