

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA ELEKTRYCZNA

DLA ZADANIA INWESTYCYJNEGO P.N.:

„PRZBUDOWA BUDYNKU STRAŻNICY OSP NA CENTRUM REKREACJI”

INWESTOR: GMINA SOCHACZEW
96-500 SOCHACZEW
UL. WARSZAWSKA 115

ADRES BUDOWY: ŻDŻARÓW 11A GM. SOCHACZEW
DZ. NR EWID. 5/1

45310000 - 3 Roboty instalacyjne elektryczne
45314300 - 4 Instalowanie infrastruktury okablowania
45312310 -3I Ochrona odgromowa
45316110 - 9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.
9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

„Przebudowa budynku strażnicy OSP na centrum Rekreacji” w Żdżarowie Gm. Sochaczew dz. Nr ewid. 5/1.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych instalacji elektrycznej przebudowywanego budynku strażnicy OSP na Centrum Rekreacji w Żdżarowie Gm. Sochaczew dz. Nr ewid. 5/1.

Ustalenia specyfikacji technicznej obejmują roboty podstawowe:

- budowa instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku
- budowa instalacji odgromowej,

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

- zgłoszenie każdego zakończonego elementu robót zakrywanych Inspektorowi Nadzoru, sporządzenie harmonogramu robót i przekazanie go Inspektorowi Nadzoru,

1.4. Informacje o terenie budowy

Teren budowy stanowi dz. Nr ewid. 5/1 w Żdżarowie Gm. Sochaczew zabudowana budynkiem strażnicy OSP przebudowywanym na Centrum Rekreacji i budynkiem gospodarczym.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonaniu robót.

Zamawiający zobowiązany jest do:

- a). wskazanie miejsca poboru wody,
- b). wskazanie miejsca poboru energii elektrycznej, z instalacji istniejącego budynku.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca zobowiązany jest do:

- niezwłocznego zgłaszania Zamawiającemu przypadków szkód w mieniu osób trzecich związanych z prowadzeniem robót oraz pokrycia wartości szkód lub ich usunięcia własnym kosztem i staraniem o ile powstały one z winy Wykonawcy;
- ustalenie komisyjne z udziałem Zamawiającego i poszkodowanego, sprawowania własnym kosztem i staraniem dozoru swojego mienia na terenie robót.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. W szczególności w zakresie nadmiernego hałasu.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), w którym określa się przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania

robót w strefach szczególnego zagrożenia.

Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać wyposażenie przeciwpożarowe w stałej gotowości; a także dokonywać sprawdzeń przed opuszczeniem stanowiska pracy pod względem możliwości wystąpienia źródeł pożaru (zwarcia instalacji pod napięciem).

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do obowiązujących przepisów BHP i ochrony p.poż.

1.9. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

45310000 - 3	Roboty instalacyjne elektryczne
45314300 - 4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45312310 -3l	Ochrona odgromowa

1.10. Określenia podstawowe

W niniejszej specyfikacji nie występują określenia wcześniej nie zdefiniowane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW.

Do budowy instalacji należy używać materiały nowe, (tzn. nie używane), zgodne z opracowaniem projektowym lub analogiczne o parametrach równych, lub lepszych. Stosowanie materiałów zastępczych o zbliżonych parametrach wymaga uzyskania pisemnej zgody Inwestora.

Użyte materiały winny posiadać atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN, właściwe dla tych materiałów, osprzętu lub aparatury.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Wykonawca zobowiązany jest używać sprzęt zgodny z technologią dla konkretnych rodzajów robót. Używany winien być sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru zastosowanie proponowanego sprzętu, a w przypadkach wymaganych przepisami, przedstawi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt nie gwarantujący realizacji umowy z wymaganą jakością może być zdyskwalifikowany przez Inspektora Nadzoru i nie dopuszczony do realizacji robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Transport i składowanie materiałów na budowie powinny się odbywać w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości).

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami i sieciami.

Trasa wykonywanych instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej późniejszej konserwacji oraz dla remontów. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych w strefach określonych przepisami.

5.2. Kucie wnęk i bruzd

Wielkość wnęk dostosować należy do wielkości tablic z aparaturą; wielkość bruzd należy dostosować do średnic rur lub szerokości przewodu wtynkowego. Rury i przewody wtynkowe układać należy jednowarstwowo. Zabrania się kucia bruzd, wnęk i przebić w elementach konstrukcyjno-budowlanych obiektu, które odpowiadają za stabilność budynku.

Przy przejściach przez ściany lub ze ściany na strop, rura lub przewód wtynkowy, całe winne być pokryte tynkiem

5.3. Układanie orurowania i oprzewodowania

Orurowanie i oprzewodowanie wtynkowe układać należy w wykutych bruzdach, mocując je do podłoża klamerkami lub tynkiem. Stosowane klamarki winne być zabezpieczone przed rdzewieniem.

Łuki rur winny być łagodne, przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy.

5.4. Mocowanie puszek

Puszki należy osadzać w ścianach w sposób trwały. Przed montażem w puszkach należy wyciąć otwory w ilości i o średnicach właściwych do wprowadzanych rur lub przewodów wtynkowych. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź była zrównana z tynkiem.

5.5. Wciąganie przewodów do rur

Przewody jednożyłowe winny być wciągane do rur, po ich ułożeniu i zatynkowaniu, za pomocą sprężyny instalacyjnej (śladu). Niedopuszczalne jest układanie rur wraz z wciągniętymi przewodami.

5.6. Przygotowanie żył i łączenie przewodów

Końce oprzewodowania winny być odizolowane na długości zapewniającej prawidłowe podłączenie; zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych żył lub ich osłabienie.

Łączenie przewodów należy wykonywać w spręcie i ospręcie instalacyjnym. Połączenia skręcane mogą być wykonywane jedynie na przewodach miedzianych, jednodrutowych o przekroju do 10 mm².

Odcinki przewodów przyłączonych muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju oraz liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

Końce przewodów wielożyłowych powinny być zabezpieczone końcówkami zaprasowanymi lub zamontowanymi na żyłę przewodu przez zalutowanie.

5.7. Montaż osprzętu

Łączniki i gniazda podtynkowe mocować należy w puszkach instalacyjnych.

Łączniki, gniazda i puszki rozgałęźne natynkowe mocować należy przy pomocy kołków rozporowych, odpowiednich dla danego podłoża.

5.8. Montaż opraw

Uchwyty do mocowania opraw należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy mocowany do sufitu. Mocowanie winno wytrzymać siłę 500N.

Do mocowania opraw sufitowych nie mogą być stosowane kołki rozporowe z tworzywa sztucznego.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowe, pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

5.9. Montaż aparatury

Wyposażenie rozdzielnic określa dokumentacja projektowa.

Rozdzielnice winny być trwale mocowane w przygotowanych do tego celu wnękach. Rozdzielnice mocowane winny być zgodnie z instrukcją producenta.

Osprzęt zabezpieczający modułowy mocować należy na szynie TH w typowych obudowach.

Połączenia międzyaparaturowe wykonać należy zgodnie z dokumentacją projektową. Przygotowanie żył i łączenie przewodów wykonać należy analogicznie jak podano w pkt.5.6.

Przewody zasilające przyłączać należy do styku nieruchomego, przewody odbiorcze do styku ruchomego aparatury.

Tablice z zabezpieczeniami zalicznikowymi mocować należy jako podtynkowe.

5.10. Instalacja odgromowa

Przewody odprowadzające mocować należy u góry uchwytem stałym. Przewód odprowadzający z przewodem uziomowym winien być złączony złączem kontrolnym.

Druty zwodów poziomych i przewodów odprowadzających przed montażem należy wyprostować.

Uziom z bednarki ułożyć należy w ziemi i zasypać tak aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru lub gruzu. Połączenia odcinków uziomu i połączenia z przewodami uziomowymi wykonać należy przez spawanie; miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym. Nadziemne odcinki przewodów uziemiających należy prowadzić w rurze izolacyjnej twardej do wysokości 1,5 m przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5.11. Roboty poinstalacyjne

Bruzdy z orurowaniem lub oprzewodowaniem zatynkować należy zaprawą cementowo-wapienną.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych przepisów w zakresie BHP i ochrony p.poż. Personel wykonawcy winien posiadać kwalifikacje udokumentowane świadectwami kwalifikacyjnymi i odpowiednimi uprawnieniami:

- dla kierownika robót uprawnieniami budowlanymi w zakresie kierowania robotami elektrycznymi oraz z aktualnym zaświadczeniem o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- uprawnienia kwalifikacyjne typu „D” do 1 kV dla brygadzysty - majstra,
- uprawnienia kwalifikacyjne typu „E” dla pracowników bezpośrednio wykonujących prace elektryczne.

W przypadku trwałego odłączania obwodów od napięcia należy przestrzegać kolejności odłączania przewodów roboczych spod napięcia : najpierw przewody napięciowe, później przewody neutralne lub ochronno- neutralne. Nie przestrzeganie powyższej kolejności może doprowadzić do awarii urządzeń elektrycznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac, pracownicy winni być przeszkoleni i wyposażeni w sprzęt ochronny.

Gruz i odpady materiałowe należy gromadzić w miejscu ustalonym w trakcie przekazywania placu budowy, a następnie usunąć w ramach porządkowania placu budowy po ukończeniu prac.

Po zakończeniu prac należy teren budowy oraz tereny przyległe doprowadzić do należytego nie pogorszonego poprzedniego stanu.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów oraz zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli, a także pobieranie próbek do badań materiałowych. Ilość i rodzaj badań ustala Inspektor Nadzoru.

6.2. Pobieranie próbek

Pobieranie próbek do badań dokonywane będzie losowo w obecności Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm; w przypadku ich braku można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia ich niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przypadku przeciwnym koszty te pokrywa Inwestor.

6.4. Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dokumentacja budowy obejmuje:

- zawiadomienie odpowiedniego organu administracyjnego - o przystąpieniu do prac,
- projekt instalacji elektrycznej,
- protokół wprowadzenia na budowę,
- dokumenty ustanowienia Kierownika Robót i Inspektora Nadzoru,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowego,
- książka obmiaru robót,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych, nie przewidzianych na etapie projektowym,
- atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN, właściwe dla wbudowanych materiałów, sprzętu lub aparatury.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBOT

7.1. *Przedmiar robót*

Przedmiar robót zawiera zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych.

Przedmiar składa się z:

- karty tytułowej,
- spisu działów przedmiaru robót,
- tabeli przedmiaru robót.

Karta tytułowa winna odpowiadać §7, a spis działów §8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Tabele przedmiaru robót zawierają pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym, nie uwzględniane są roboty tymczasowe (z wyjątkiem przypadków gdy istnieją podstawy do ich odrębnego rozliczenia).

7.2. *Obmiar robót*

Obmiar robót określa faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, o terminie i zakresie obmierzonych robót. Powiadomienie powinno nastąpić z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem.

Wyniki obmiaru winny być spisane w Księżce obmiarów. Książka obmiarów dokumentuje prace ulegające zakryciu, zanikające a także demontaże.

7.3. *Sprzęt pomiarowy*

Sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca wraz z ważnymi świadectwami atestacji. Jakość sprzętu pomiarowego sprawdza Inspektor Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać ten sprzęt w należyтым stanie przez cały czas trwania robót

7.4. *Czas przeprowadzania pomiarów*

Obmiary należy przeprowadzać:

- robót zanikających - w czasie ich wykonywania,
- robót ulegających zakryciu - przed ich zakryciem,
- przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót,
- a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w pracach.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny, końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Gotowość danej części robót do odbioru lub gotowość do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca, pisemnie. Odbiór przeprowadzony będzie nie później niż 7 - dni od daty zgłoszenia.

Podstawowym dokumentem odbioru będzie protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Odbiór robót wykonywany będzie komisyjnie przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru, z uwzględnieniem:

a). Prób pomontażowych.

Próbami pomontażowymi są:

- pomiary rezystancji izolacji, każdego obwodu,
- sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń każdego odbiornika,
- sprawdzenie rezystancji uziomu instalacji odgromowej (wraz ze sporządzeniem metryki urządzenia piorunochronnego).

Z prób pomontażowych wykonawca sporządza protokół. Po pozytywnym zakończeniu badań i pomiarów należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

- do wszystkich urządzeń dostarczane jest napięcie o właściwych parametrach,
- wszystkie pkt- świetlne są załączane zgodnie z projektowanym programem.

b) Dokumentacji odbiorowej.

Do odbioru końcowego robót wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą (z naniesionymi ewentualnie zmianami), uzgodnioną przez Inspektora Nadzoru,
- protokoły prób pomontażowych,
- atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty bądź deklaracje zgodności z PN zastosowanych materiałów,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu budowy i gotowości instalacji do eksploatacji.

8.1. Odbiory robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorom częściowym podlegają te elementy instalacji, które ulegają zakryciu (zatynkowaniu,). Odbiór częściowy dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.2. Odbiór końcowy

Gotowość instalacji do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca. Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez Inwestora. W skład komisji wchodzi:

- przedstawiciel Inwestora,
- przedstawiciel Wykonawcy,
- osoby zobowiązane do udziału w czynnościach odbiorczych. Komisja:
- bada zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- bada kompletność dokumentacji odbiorczej,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- spisuje protokół odbiorczy.

Protokół odbioru powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, w tym ocenę:

- jakości wykonanych robót,

- terminowości realizacji,
- ustosunkowanie do wad i usterek nieusuwalnych.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej. Odbiór pogwarancyjny będzie polegał na ocenie robót związanych z usunięciem wad i usterek, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawą płatności będzie faktura VAT wraz z załączonym protokołem odbioru podpisanym przez osoby upoważnione ze strony Zamawiającego i Wykonawcy.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Wykonawca w wycenie cen jednostkowych przewidzi i ujmie bezpośrednio lub jako element kalkulowanego ryzyka wszelkie zaistniałe (niekorzystne) sytuacje przy wykonywaniu robót.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać roboty dodatkowe, które mogą wyniknąć w trakcie realizacji robót, a nie były możliwe do przewidzenia, na dodatkowe zamówienie Zamawiającego, przy zachowaniu tych samych norm, parametrów i standardów; do rozliczenia przyjmowane będą ceny z oferty.

Prace dodatkowe, których potwierdzona przez zamawiającego konieczność wystąpi w toku realizacji umowy, nie może przekroczyć 20% kwoty umownej.

W umowie określa się:

- czasookres udzielonej przez Wykonawcę gwarancji,
- wielkości zabezpieczenia gwarantującego wykonanie robót zgodnie z umową i okresy zwrotu tego zabezpieczenia,
- kary umowne

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Elementy dokumentacji projektowej:

- projekt instalacji elektrycznej
- przedmiar robót.

10.2. Normy:

- Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozp. Min. Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzeniem 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

z późn. zm.)

– Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych	PN-IEC 60364-1
– Ochrona przeciwporażeniowa	PN-IEC 60364-4-41
– Ochrona przed prądem przetężeniowym	PN-IEC 60364-4-43
– Ochrona przed przepięciami	PN-IEC 60364-4-442
	PN-IEC 60364-4-442
– Ochrona odgromowa obiektów budowlanych	PN-86/E-05003/01
– Ochrona przeciwpożarowa	PN-IEC 60364-4-482
– Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego	PN-IEC 60364-5-51
	PN-IEC 60364-5-53
– Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe	PN-EN 60439-1
– Przewodowanie	PN-IEC 60364-5-52
	PN-IEC 60364-5-523
– Uziemienia i przewody ochronne	PN-IEC 60364-5-54
– Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych	PN-90/E-05023
– Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym	PN-84/E-02033
– Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe	PN-IEC 60364-5-59
– Sprawdzania odbiorcze	PN-IEC 60364-6-61
– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru	Część D.1