

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

E.04 Roboty elektryczne (CPV 453 100 00-3)

1.

E.04.01. Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych

1.1. Wstęp

W stosunku do instalacji elektrycznych obowiązują generalnie także ustalenia zawarte w specyfikacji „A. WYMAGANIA OGÓLNE”.

1.2. Podział robót

Przy udzielaniu zamówienia Zamawiający zastrzega sobie następujące prawa:

- Wykonanie prac w oparciu o materiały podane w Dokumentacji Projektowej z zastrzeżeniem ewentualnych zmian w porozumieniu z głównym projektantem i projektantem części elektrycznej;
- Wykonanie określonych dostaw lub robót częściowo lub całkowicie we własnym zakresie bez uznania jakichkolwiek rekompensat;
- W przypadku, jeśli roboty musiały być wykonane w różnych etapach, wykonawca robót nie może żądać żadnego ekwiwalentu za wyniki dla niego z tego powodu niedogodności.

1.3. Materiały i urządzenia

Wymienione w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z 24 lipca 1998 r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99, poz. 637) są przydatne do zastosowania w przedmiotowym obiekcie bez żadnych dokumentów i oznakowań.

Wyroby budowlane przeznaczone do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie muszą posiadać oświadczenie dostawcy wyrobu, w którym zapewnią się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją techniczną oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenie dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z 31 lipca 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107 poz. 679).

Pozostałe wyroby winny być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do powszechnego stosowania w budownictwie. Oznakowanie, o którym wyżej mowa, stanowi dowód przeprowadzenia, przewidzianej prawem budowlanym, procedury atestacyjnej i posiadania przez te wyroby:

- a) Certyfikatu na znak bezpieczeństwa – dla wyrobów wymienionych w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r (MP z 22 z 1997 poz. 216).
- b) Certyfikatu zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną – dla wyrobów wymienionych w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z 22 kwietnia 1998 r w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U. nr 55, poz. 362) lub – dla wyrobu, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia (polska norma lub aprobata techniczna), z którym dokonywana jest ocena zgodności.
- c) Certyfikatu lub (wg wyboru dostawcy) deklaracji zgodności wydanej wg zasad określonych w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. nr 113 poz. 728) z polską normą lub aprobatą techniczną w odniesieniu do wyrobów nie wymienionych w punkcie a i b.

14. Warunki techniczne

Szczegółowe postanowienia dotyczące warunków technicznych dla instalacji elektrycznych zawarte są w rozporządzeniu ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z 14 grudnia 1994 r z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz.U nr 15 z 1999 r poz. 140).

1.5. Normy obligatoryjne

Wykaz ważniejszych norm obligatoryjnych z dziedziny elektryki mających zastosowanie przy robotach w przedmiotowym

obiekcie:

- PN-IEC 60364-1:2000
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
- 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 60364-4-45:1999
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
- 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 60364-4-442:1999
-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
- PN-IEC 60364-4-443:1999
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- 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
- 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
- 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
- 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 60364-5-53:2000
-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 60364-5-56:1999
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-523:2001
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-534:2003
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- 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
- PN-IEC 60364-5-548:2001
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- 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 60364-6-61:2000

- 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 60364-7-707:1999
 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uzziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-7-713:2005
 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Meble
- PN-IEC 60364-7-714:2003
 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-IEC 61024-1:2001
 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1:2001
 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- PN-IEC 61024-1:2001/Ap:2001
 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap:2002
 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- PN-IEC 61024-1-2: 2002
 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych
- PN-E-15204:1994
 - Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
- 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-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 wów zewnętrznych
- 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

E. Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

E.04 Roboty elektryczne (CPV 453 100 00-3)

2. E.04.02. Instalacje elektryczne

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania instalacji elektrycznej oświetleniowej i gniazd wtykowych z tablicami rozdzielczymi

2.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie E.04.02.

2.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej.

2.1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

2.1.5. Ogółe wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.2. Materiały

Do wykonania robót w zakresie określonym punktem E.04.02 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

Lp.	Nazwa
Materiały	
1	cement portlandzki "25"
2	ciasto wapienne (wapno gaszone)
3	gniazda podtynkowe podwójne ze stykiem ochronnym hermetyczne
4	listwa zaciskowa
5	Łącznik klawiszowy podtynkowy dwuprzyciskowy - hermetyczny
6	Łącznik klawiszowy podtynkowy, 1 biegunowy - hermetyczny
7	Obudowy rozdzielnic – materiał izolacyjny
8	Oprawy do świetlówek 20 W hermetyczne
9	Oprawy do świetlówek 40 W zwykłe
10	piasek do zapraw
11	Przewód miedziany Dyt 3 x 1,5 mm ² - 750 V
12	Przewód miedziany Dyt 3 x 2,5 mm ² - 750 V
13	Przewód miedziany DY 5 x 4 mm ² - 750 V
14	Przewód miedziany DY 5 x 16 mm ² - 750 V
15	Kabel YDY 5 x 25 mm ² - 1000 V
16	puszki izolacyjne podtynkowa - hermetyczna
17	puszki izolacyjne podtynkowe z listwą łączeniową
18	Rozłącznik RP 00 160 A
19	światłówki
20	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami
21	woda z rurociągu
22	Wyłączniki
23	wyłączniki nadprądowe S 191
24	wyłączniki nadprądowe S 192
25	wyłączniki nadprądowe S 193
26	złącza kontrolne

2.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

Do wykonania i odbioru instalacji elektrycznej i oświetlenia stosować następujący sprzęt:

- betoniarka
- spawarka
- drabina
- wiertarka udarowa
- komplet narzędzi elektrycznych

Sprzęt stosowany powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

2.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.. Stosować sprzęt technologiczny. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

2.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

2.5.1.. Zakres wykonywanych robót

Zakres robót zgodnie z projektem instalacji i kosztorysem wraz pomiarami sprawdzającymi.

2.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

Poszczególne etapy wykonania instalacji telefonicznej powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kontrolę elementów składowych instalacji elektrycznej;
- o kontrolę gniazd wtyczkowych;
- o kontrolę elementów oświetleniowych;
- o kontrolę montażu instalacji elektrycznej;
- o kontrolę montażu gniazd wtyczkowych;
- o kontrolę montażu elementów oświetleniowych;
- o kontrolę wykonania instalacji elektrycznej i oświetlenia zgodnie z Dokumentacją Projektową;

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie i bezawaryjnym działaniu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy

2.7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych.

2.7.1. Jednostka obmiarowa

jednostkami obmiaru dla poszczególnych robót są jednostki określone w kosztorysie

2.8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

Poszczególne etapy wykonania instalacji elektrycznej i oświetlenia powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie „Kontrola jakości robót”. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie „Kontrola jakości

robót”.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

2.9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

2.9.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty określone w kosztorysie

2.10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- o Normy podane w pozycji E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych.
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych. Instalacje elektrycznych (aktualnie obowiązujące)
- o instrukcja i atest podane w pozycji E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych;
- o przepisy bhp przy robotach montażowych instalacji elektrycznych i transportowych.

E. Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

E.04 Roboty elektryczne (CPV 453 100 00-3)

6. E.04.01. Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych

6.1. Wstęp

W stosunku do instalacji elektrycznych obowiązują generalnie także ustalenia zawarte w specyfikacji „A. WYMAGANIA OGÓLNE”.

6.2. Podział robót

Przy udzielaniu zamówienia Zamawiający zastrzega sobie następujące prawa:

- Wykonanie prac w oparciu o materiały podane w Dokumentacji Projektowej z zastrzeżeniem ewentualnych zmian w porozumieniu z głównym projektantem i projektantem części elektrycznej;
- Wykonanie określonych dostaw lub robót częściowo lub całkowicie we własnym zakresie bez uznania jakichkolwiek rekompensat;
- W przypadku, jeśli roboty musiały być wykonane w różnych etapach, wykonawca robót nie może żądać żadnego ekwiwalentu za wynikłe dla niego z tego powodu niedogodności.

6.3. Materiały i urządzenia

Wymienione w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z 24 lipca 1998 r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99, poz. 637) są przydatne do zastosowania w przedmiotowym obiekcie bez żadnych dokumentów i oznakowań.

Wyroby budowlane przeznaczone do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie muszą posiadać oświadczenie dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją techniczną oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenie dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z 31 lipca 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107 poz. 679).

Pozostałe wyroby winny być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do powszechnego stosowania w budownictwie. Oznakowanie, o którym wyżej mowa, stanowi dowód przeprowadzenia, przewidzianej prawem budowlanym, procedury atestacyjnej i posiadania przez te wyroby:

- a) Certyfikatu na znak bezpieczeństwa – dla wyrobów wymienionych w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r (MP z 22 z 1997 poz. 216).
- b) Certyfikatu zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną – dla wyrobów wymienionych w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z 22 kwietnia 1998 r w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U. nr 55, poz. 362) lub – dla wyrobu, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia (polska norma lub aprobata techniczna), z którym dokonywana jest ocena zgodności.
- c) Certyfikatu lub (wg wyboru dostawcy) deklaracji zgodności wydanej wg zasad określonych w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji z 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. nr 113 poz. 728) z polską normą lub aprobatą techniczną w odniesieniu do wyrobów nie wymienionych w punkcie a i b.

6.4. Warunki techniczne

Szczegółowe postanowienia dotyczące warunków technicznych dla instalacji elektrycznych zawarte są w rozporządzeniu ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z 14 grudnia 1994 r z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz.U nr 15 z 1999 r poz. 140).

6.5. Normy obligatoryjne

Wykaz ważniejszych norm obligatoryjnych z dziedziny elektryki mających zastosowanie przy robotach w przedmiotowym obiekcie:

- PN-IEC 60364-1:2000
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
- 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 60364-4-45:1999
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
- 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 60364-4-442:1999
-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
- PN-IEC 60364-4-443:1999
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- 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
- PN-IEC 60364-4-473:1999
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapobiegających bezpieczeństwu. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- 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
- 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. Przewodowanie
- 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 60364-5-56:1999
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-523:2001
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-534:2003
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- 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
- PN-IEC 60364-5-548:2001
-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- 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 60364-6-61:2000
- 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 60364-7-707:1999
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-7-713:2005
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Meble
- PN-IEC 60364-7-714:2003
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-IEC 61024-1:2001
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1:2001
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- PN-IEC 61024-1:2001/Ap:2001
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap:2002
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
- PN-IEC 61024-1-2: 2002
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych
- PN-E-15204:1994
- Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
- 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-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 wów zewnętrznych
- 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

E. Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

E.04 Roboty elektryczne (CPV 453 100 00-3)

7. E.04.02. Instalacje elektryczne

7.1. Wstęp

7.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania instalacji elektrycznej oświetleniowej, domofonowej i gniazd wtykowych z tablicami rozdzielczymi

7.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie E.04.02.

7.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej.

7.1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

7.1.5. Ogóle wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

7.2. Materiały

Do wykonania robót w zakresie określonym punktem E.04.02 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

Lp.	Nazwa
	Materiały
28	cement portlandzki "25"
29	ciasto wapienne (wapno gaszone)
30	gniazda podtynkowe podwójne ze stykiem ochronnym ELDA GWP-220PF'
31	kinkiet ozdobny wg projektu
32	listwa zaciskowa
33	Łącznik klawiszowy podtynkowy dwuprzyciskowy
34	Łącznik klawiszowy podtynkowy, 1 biegunowy
35	obudowa
36	oprawy typu raster
37	oprawy typu SD 236
38	oprawy oświetlenia ewakuacyjnego
39	piasek do zapraw
40	Przewód kabelkowy miedziany YDY 4x2,5; 750 V
41	Przewód kabelkowy miedziany YDY 3x2,5; 750 V
42	Przewód kabelkowy miedziany YDY 3x1,5; 750 V
43	Przewód kabelkowy miedziany YTDY 4x0,5
44	puszki izolacyjne podtynkowa
45	puszki izolacyjne podtynkowe z listwą łączeniową
46	Rozłączniki
47	światłowki
48	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami
49	woda z rurociągu
50	Wyłączniki
51	wyłączniki nadprądowe S 191
52	wyłączniki nadprądowe S 192
53	wyłączniki nadprądowe S 193
54	Transformator 12V
55	zasilanie awaryjne
56	złącza kontrolne
57	żarówki
58	materiały pomocnicze

7.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki

montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

Do wykonania i odbioru instalacji elektrycznej i oświetlenia stosować następujący sprzęt:

- betoniarka
- spawarka
- wyciąg

Sprzęt stosowany powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

7.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.. Stosować sprzęt technologiczny. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

7.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

7.5.1.. Zakres wykonywanych robót

Zakres robót zgodnie z projektem instalacji i kosztorysem wraz pomiarami sprawdzającymi.

7.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

Poszczególne etapy wykonania instalacji telefonicznej powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- o kontrolę elementów składowych instalacji elektrycznej;
- o kontrolę gniazd wtyczkowych;
- o kontrolę elementów oświetleniowych;
- o kontrolę montażu instalacji elektrycznej;
- o kontrolę montażu gniazd wtyczkowych;
- o kontrolę montażu elementów oświetleniowych;
- o kontrolę wykonania instalacji elektrycznej i oświetlenia zgodnie z Dokumentacją Projektową;

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie i bezawaryjnym działaniu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy

7.7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych.

7.7.1. Jednostka obmiarowa

jednostkami obmiaru dla poszczególnych robót są jednostki określone w kosztorysie

7.8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

Poszczególne etapy wykonania instalacji elektrycznej i oświetlenia powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie „Kontrola jakości robót”. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie „Kontrola jakości robót”.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

7.9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji i E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych, telefonicznych, odgromowych i innych.

7.9.1. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty określone w kosztorysie

7.10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- o Normy podane w pozycji E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych.
- o Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych. Instalacje elektrycznych (aktualnie obowiązujące)
- o instrukcja i atest podane w pozycji E.04.01 Ogólne warunki montażu instalacji elektrycznych;
- o przepisy bhp przy robotach montażowych instalacji elektrycznych i transportowych.