

TEMAT

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ELEKTRYCZNYCH W LOKALU
USŁUGOWYM PRZY UL. TOPOŁOWEJ 2
W MYSIADŁE
NA POTRZEBY URZĘDU POCZTOWEGO**

OBIEKT

**LOKAL USŁUGOWY W BUDYNKU
PRZY UL. TOPOŁOWEJ 2
MYSIADŁO**

INWESTOR
ZLECENIODAWCA:

**GMINA LESZNOWOLA
UL.GMINNEJ RADY NARODOWEJ 60
05-506 LESZNOWOLA**

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

**„WIKTORIA” Projekty i Realizacje
Wiktoria Malińska**

Ul. Lebiodowa 13D, 04-674 Warszawa

AUTORZY OPRACOWANIA

inż Halina Korycka
upr. nr St-799/76



Warszawa, marzec 2009

SPIS ZAWARTOŚCI

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
 2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
 3. DEFINICJE I POJĘCIA
 4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ
 5. WYMAGANIA OGÓLNE
 6. MATERIAŁY
 7. SPRZĘT, NARZĘDZIA I ELEKTRONARZĘDZIA
 8. TRANSPORT
 9. PRZYRZĄDY DO BADAŃ I POMIARÓW
 10. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
 - 10.1. Wymagania ogólne
 - 10.2. Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
 - 10.3. Przewody kabelkowe
 - 10.4. Układanie przewodów
 - 10.5. Montaż osprzętu i aparatury
 1. Osprzęt podtynkowy
 2. Osprzęt natynkowy
 - 10.6. Roboty w zakresie oprav elektrycznych
 1. Oprawy oświetleniowe
 2. Montaż oprav
 - 10.7. Montaż rozdzielnic
 1. Rozdzielnice
 2. Montaż wyposażenia rozdzielnic
 3. Montaż rozdzielnic natynkowych
 11. ROBOTY DEMONTAŻOWE
 12. BADANIA I POMIARY W INSTALACJACH ELEKTRYCZNYCH
 1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów
 13. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT
- NORMY I ROZPORZĄDZENIA**

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych w lokalu usługowym przy ulicy Topolowej 2 w Mysiadle na potrzeby Urzędu Pocztowego sporządzonej zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna dla odbioru i wykonania instalacji elektrycznej w lokalu usługowym przy ulicy Topolowej 2 w Mysiadle na potrzeby Urzędu Pocztowego stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót.

3. DEFINICJE I POJĘCIA

3.1. Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

3.2. Certyfikacje 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;

3.4. Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

3.5. Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji techniczne pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem;

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

3.8. Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczona przez Inwestora;

3.9. Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora 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 Inżyniera;

3.10. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

3.11. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

3.13. Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;

3.14. Instalacje wewnętrzne - instalacje elektryczne związane z obiektem budowlanym;

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.

Skróty użyte w opracowaniu:

ST – Specyfikacje Techniczne

PN – Polska Norma

NN – Niskie Napięcie
PCW, PCV – Polichlorek winylu

4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFKACJĄ

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje wymagania ogólne wspólnie dla robót objętych niżej wymienionymi elementami :

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- tablica zasilająca TE
- instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych 230V
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalacja urządzeń siłowych(zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji)
- instalacja okablowania strukturalnego
- orurowanie instalacji niskoprądowych
- ochrona przeciwporażeniowa

5. WYMAGANIA OGÓLNE

5.1. Odbiór frontu robót

Przed rozpoczęciem robót w zakresie instalacji elektrycznych Wykonawca winien zapoznać się z Dokumentacją Projektową i obiektem budowlanym .

Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy / Inwestor/ powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisany protokołem.

Wykonywanie robót instalacyjnych elektrycznych winien Wykonawca koordynować na bieżąco z Kierownikiem budowy oraz uwzględniać ogólny harmonogram budowy.

5.2. Dokumentacja projektowa

Zamawiający w terminie określonym w Dokumencie Kontraktowym przekaze Wykonawcy teren budowy oraz następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową
- Dziennik Budowy
- Księgę Obmiarów
- Specyfikacje Techniczne

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

5.3. Wykonawca

5.3.1. Uprawnienia

Wykonawca robót musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót instalacyjnych.;

5.3.2. Odpowiedzialność Wykonawcy instalacji elektrycznych

Wykonawca robót instalacyjnych jest odpowiedzialny za prowadzenie robót elektrycznych zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowania materiałów i wykonanych robót.

Odpowiada ponadto za ich zgodność z dokumentacją projektową, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy.

6. MATERIAŁY

6.1. Wymagania ogólne

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem.

Zatwierdzenie źródła uzyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania.

Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość

6.1. Warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń elektrycznych do zabudowania

- oznaczenie zgodności z wymaganiami PN
- znak jakości wyrobu Q
- znak CE – gdy to wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium

6.3. Wymagania przy zmianie materiałów

Marka materiałów określona w dokumentacji przetargowej będzie wymagana w wykazie cen. Wykonawca robót elektrycznych może zaproponować materiały innej marki, posiadające te same lub lepsze charakterystyki. Ale taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

7. SPRZĘT, NARZĘDZIA I ELEKTRONARZĘDZIA

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

8. TRANSPORT

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów. Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodnie z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów.

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

9. PRZYRZĄDY DO BADAŃ I POMIARÓW

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwo wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

10. INSTALACJE ELEKTRYCZNE - Kod CPV 45310000-3

10.1. Wymagania ogólne

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych oświetleniowych, siłowych muszą być dostosowane do układu sieci TN- S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50Hz. Jako środek uzupełniającej dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy stosować wyłączniki ochronne różnicowoprądowe. Parametry tych wyłączników (czas wyłączenia wielkości znamionowego prądu wyłączającego) określają rysunki dokumentacji projektowej. W obwodach odbiorczych instalacji elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych należy stosować wyłączniki nadmiar. o :

- prądach znamionowych dobranych do wielkości odbiorników
- wymaganej zdolności wyłączeniowej w stanach zwarć

W instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych:

- stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów
- przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku
- żyły przewodów i kabli w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być wykonane wyłącznie z miedzi
- prowadzenie instalacji i rozmieszczanie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania

Minimalne wartości rezystancji izolacji obwodów odbiorczych przedstawia poniżej przedstawiona tabela:

Napięcie znamieniowe obwodu [V]	Rezystancja izolacji [MΩ]	Napięcie probiercze prądu stałego [V]
do 50V obwody SELV i PELV	< 0,25	250
powyżej 50V do 500V	< 0,50	500

10.2. Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych – Kod CPV 45311100-1

Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych

Z tworzywa sztucznego, niepalnego i przykręcania wraz z akcesoriami mocującymi do podłoża

Zasadnicze czynności przy wykonaniu robót

- Oznaczenie miejsc osadzenia uchwytów
- Wykonanie otworów w podłożu
- Osadzenie elementu mocującego
- Zamocowanie uchwytów do mocowania przewodów do podłoża

10.3 Przewody kabelkowe

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

Przewody kabelkowe wielożyłowe

Przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji i powłoce polwinitowej. Napięcie robocze 750 V. Przewody przeznaczone do układania na tynku lub w tynku.

Żyły wykonane z drutu miedzianego miękkiego, w izolacji o barwach:

- Przewód neutralny N – kolor niebieski
- Przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, czarny, brązowy
- Przewód ochronny PE- kolor żółto-zielony

Przewody wykonane zgodnie z norma PN-87/E-90056.

2. Przewody instalacyjne izolowane jednożyłowe

Przewody z żyłą miedzianą jednodrutową lub wielodrutową, o izolacji polwinitowej. Napięcie robocze 750 V. Przewody wykonane zgodnie z normą PN-87/E-90056

10.4. Układanie przewodów

1. Układanie przewodów kabelkowych i kabli w korytkach

Przewód kabelkowy YDY na napięcie 750 V i kable elektroenergetyczne 1 kV
Wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej i polichlorku winylu

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Ułożenie przewodów w korytkach i na drabinkach
- Umocowanie bezśrubowe przewodów do korytka
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednią obudową
- Ułożenie przewodów w umożliwiający łatwość wymiany przewodów

2. Układanie przewodów kabelkowych i kabli na uchwytych

Przewód kabelkowy YDY na napięcie 750 V i kable elektroenergetyczne 1 kV
Wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej z polichlorku winylu

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwijanie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Zamocowanie przewodu na uchwytych
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami zamieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednią obudową
- Ułożenie przewodów w umożliwiający łatwość wymiany przewodów

3. Układanie przewodów kabelkowych pod tynkiem

Przewód kabelkowy YDY na napięcie 750 V

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Przygotowanie bruzd
- Rozwinięcie przewodu kabelkowego
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Zamocowanie przewodu do podłoża
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników

4. Przewody wciągane do rur

Przewód kabelkowy YDY na napięcie 750 V i kable elektroenergetyczne 1 kV
Wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej z polichlorku winylu

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wciągnięcie przewodów
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników

- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami zamieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednią obudową
- Ułożenie przewodów w umożliwiający łatwość wymiany przewodów

5. Wymagania dodatkowe dotyczące robót

Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rura osłonowa lub odpowiednio zabudowane.

Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla- obwodów oświetleniowych 1,5 mm² Cu- obwodów gniazd wtykowych i obwodów siłowych 2,5 mm² Cu.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami tj.

- Przewód neutralny N- kolor niebieski
- Przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, czarny, brązowy, i być wykonane na napięciu 750 V
- Przewód ochronny PE- kolor żółto-zielony

10.5. Montaż osprzętu i aparatury

1. Osprzęt podtynkowy

- **Puszka bakelitowa o śr. 60mm**

Puszki końcowe – pod aparaty, IP-20 , wykonane z tworzywa sztucznego nieplastycznego, o średnicy 65 mm, przystosowane do montażu aparatów za pomocą wkrętów

- **Puszka bakelitowa rozgałęźna**

Puszki instalacyjne rozgałęźne z pokrywami, IP-20, wykonane z tworzywa sztucznego nieplastycznego, o średnicy 80 lub 85 mm, przeznaczone do montażu w ścianach betonowych. Puszki 4-wylotowe, z osłabieniami do wprowadzenia rurek, wyposażone w rozgałęźniki 4-torowe dla przewodów o przekroju do 2,5

- **Gniazdo wtykowe 2P+PE podtynkowe**

Gniazda instalacyjne w wykonaniu podtynkowym przystosowane do przykręcania, 2-biegunowe ze stykiem ochronnym kołkowym, 16 A/230 V , IP-20

- **Łączniki podtynkowe**

Łączniki instalacyjne: łącznik 1-bieg, łącznik 1bieg świecznikowy; w wykonaniu podtynkowym przystosowane do przykręcania, 10 A/230 V, IP-20

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Trasowanie
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie
- Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach
- Wprowadzenie przewodów w otwory puszki
- Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej
- Osadzenie puszki w gotowym podłożu
- Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni
- Odkrywanie puszek
- Podłączenie i przedzwonienie przewodów
- Zamknięcie puszek
- Podłączenie łączników i gniazd wtykowych w puszcze

Wymagania dodatkowe dotyczące montażu osprzętu podtynkowego

- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymagana 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 zasad poprawnego rozmieszczania 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 pokazanych na rysunku
- przed wykonaniem podłączeń łączników i aparatury należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania

2. Osprzęt natynkowy

- **Puszki rozgałęźne bakelitowe natynkowe**

Puszki instalacyjne rozgałęźne natynkowe IP-44, wykonane z tworzywa sztucznego nieplastycznego, 4-wylotowe

- **Gniazdo podwójne 10/16 A – 250 V**
- **Łącznik bakelitowy bryzgoszczelny**

Łącznik instalacyjny 1-bieg w wykonaniu natynkowy, przekręcany, IP-44, 10 A/230 V

- **Gniazdo wtyczkowe bryzgoszczelne 2-bieg z uziemieniem 16A/2,5mm pojedyncze i podwójne**

Gniazdo instalacyjne w wykonaniu natynkowym, przystosowane do przykręcania, 2-biegunowe ze stykiem ochronnym kołkowym, 16 A/230 V, IP-44

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- trasowanie
- rozmontowanie łączników lub przycisków
- umocowanie podłoża
- podłączenie przewodów
- sprawdzenie działania

Wymagania dotyczące montażu osprzętu natynkowego

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Pozostałe zasady jak podano w P.1 Osprzęt podtynkowy

10.6. Roboty w zakresie oprav elektrycznych – Kod CPV 45311200-2

1. Oprawy oświetleniowe

Ozn	Oprawa oświetleniowa			Źródła światła			
	Typ	Producent	Opis	Typ	P [W]		
A	K318,EVG	Es	Oprawa stropowa do	Świelłów	54		

		System	sufitów podwieszanych	ka 18W			
B	K418,EVG	Es System	Oprawa stropowa do sufitów podwieszanych	Światłów ka 18W	72		
B	K218,EVG	Es System	Oprawa stropowa do sufitów podwieszanych	Światłów ka 18W	36		
C	D225.2x18W	Es System	Oprawa stropowa typD225.2x18W, downlight	Światłów ka 18W	36		
C1 Aw	D225.1x26W	Es System	Oprawa stropowa typD225.1xs26W awaryjna 2h	Swiatłów ka 26	26		
D	SD236	Es System	Oprawa nastropowa typ SD236	Światłów ka 36	72		
F	SD118	Es System	Oprawa nastropowa typ SD118 Es System	Światłów ka 18	18		
	OP1-S8TC2N	Es System	Oprawa ewakuacyjna ,2-h, jednostronna	światłów ka 8W	8W		
	OP1-S8TC2N	Es System	Oprawa ewakuacyjna ,2-h dwustronna	światłów ka 8W	8W		
	Linia świetlna	Candelu x	linia świetlna 49W	światłów ka 49W	49 W		
	Linia świetlna	Candelu x	linia świetlna 14W	światłów ka 14W	14 W		

2. Montaż opraw oświetleniowych

Konstrukcje wsporcze

- konstrukcje pod oprawy zamocować zgodnie z projektem, jeżeli mocowanie tej konstrukcji nie zostało wykonane przy robotach budowlanych
- konstrukcje należy mocować do podłoża w zależności od jej rodzaju za pomocą wbetonowanych kotew, kołków rozporowych, spawania, śrub lub wkrętów oraz przewidzianych do tego celu elementów

Oprawy przykręcane sufitowe

- oprawy mocowane bezpośrednio do sufitu należy mocować przy użyciu kołków rozporowych
- oprawy winny być mocowane w miejscach oznaczonych w projekcie bez przesunięć zakłócających zaprojektowany układ
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach oprawy służących do mocowania
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne
- wejście przewodu do oprawy należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danej oprawy
- przewodu nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewodu robocze
- koniec żył przewodów wprowadzonych do oprawy, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić

Roboty zasadnicze

- rozpakowanie oprawy
- oczyszczenie oprawy z materiałów zabezpieczających
- otwarcie i zamknięcie oprawy
- obcięcie i obrobienie końców przewodów
- sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem
- zamontowanie oprawy i podłączenie
- wyposażenie oprawy w akcesoria (klosze, odbłyски, rastry itp.)

Oprawy do wbudowania w sufit podwieszany

Przy mocowaniu opraw w suficie podwieszonym należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić elementów sufitu poza wykonaniem niezbędnych otworów.

Pozostałe wymagania przy wykonywaniu robót jak dla opraw montowanych na suficie

Oprawy awaryjne

Po zamontowaniu opraw należy sprawdzić poprawności połączeń w oprawie oraz działanie przycisku „test”. Pozostałe wymagania przy wykonywaniu robót jak dla opraw montowanych w suficie.

10.7. Montaż rozdzielnic- Kod CPV 45318700-5

1. Rozdzielnice

Rozdzielnice według technologii „Moeller”

2. Montaż wyposażenia rozdzielnic

- rozdzielnice należy wyposażyć zgodnie z dokumentacją projektową 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 z rozdzielnicą muszą być wykonane z użyciem szyn, szyn grzebieniowych oraz fabrycznych mostków łączeniowych
- na aparatach wykonać opisy adresowe i załączyć schematy rozdzielnic
- rozdzielnicę przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków meteorologicznych

3. Montaż rozdzielnic naściennych

Podłoże lub fundament pod rozdzielnice winny być równe pozbawione odpadów i posiadać zamocowane kotwy –jeżeli tego nie wymaga obudowa.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Ustawienie rozdzielnic na gotowym podłożu
- Wypoziomowanie i skręcenie elementów ze sobą
- Skręcenie szyn zbiorczych ze sobą w miejscach połączeń
- Podłączenie końcówek kabli zasilających i odpływowych do zacisków
- Podłączenie przewodu uziemiającego
- Malowanie poprawkowe

11. ROBOTY DEMONTAŻOWE

Zakres robót demontażowych:

- Przewody
- Osprzęt natynkowy
- Osprzęt podtynkowy

- Oprawy oświetleniowe

Demontaż instalacji elektrycznych wewnętrznych należy wykonywać zgodnie z:

- Specyfikacją Techniczną
- Zaleceniami Zamawiającego
- Przepisami BHP

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót rozbiórkowych w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia Wykonawca powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy instalacji bez ich demontażu / np. przewody podtynkowe / o ile uzyska na to zgodę Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu Zamawiającemu na wskazane przez niego miejsce / uzgodnić z Inspektorem Nadzoru / .

12. BADANIA I POMIARY W INSTALACJACH ELEKTRYCZNYCH

1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów

Badania i pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmują:

- Sprawdzenie ciągłości żył i przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów
- Pomiar rezystancji pętli zwarcia
- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych
- Badanie wyłączników ochronnych różnicoprądowych
- Pomiar rezystancji żył kabla pomiar rezystancji kabla

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

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

13. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT

1. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jakości robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy zgodność dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

2. Badanie w czasie wykonywania robót

Rozdzielnice NN

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi
- sprawdzeniem poprawności obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów
- usunięciem zauważonych usterek
- przeprowadzeniem regulacji aparatów

Badania powinny obejmować następujące urządzenia

- oszynowanie i przewody
- wyłączniki i rozłączniki
- ochrona przed dotykiem pośrednim

Instalacje wewnętrzne

- pomiar rezystancji izolacji każdego obwodu
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar pętli zwarciovych obwodów odbiorczych i linii zasilających
- pomiary poprawności działania wyłączników różnicowo – prądowych
- pomiar odporności uziemienia
- z prób należy sporządzić protokół.

3. Odbiór robót

Odbiór częściowy

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.

Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualna Dokumentację Projektową Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadana wiedza techniczną
- Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń instalacji.

14. NORMY I ROZPORZĄDZENIA

PN-IEC 60364 arkusz -1 i arkusze -4-41 do -7-708 Instalacje elektryczne w obiektach Budowlanych.

PN-IEC 309-2+AC:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych.

Wymagania dotyczące zamienności wyrobów z zestykami tulejkowe - kołkowymi

Wymagania ogólne

PN-IEC 884-1:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki użytku domowego i podobnego.

Wymagania ogólne

PN-90/E-93003 Wyłączniki samoczynne do zabezpieczeń urządzeń elektrycznych

BN-68/3064-03 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych.

Zamknięcie łączników wtyczkowych 16, 32 i 63 A, 500 V prądu zmiennego w obudowie bryzgoszczelnej, w układzie styków kołowym, ze stykami prostokątnymi.

Gniazda wtyczkowe i wtyczki 32 A, 500 V prądu zmiennego 3-biegunowe ze stykiem ochronnym w układzie styków kołowy ze stykami prostokątnymi. Wymiary części współpracujących