

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE
WĘZŁ CIEPLNY W BUDYNKUMIESZKALNYM WIELORODZINNYM ZLOKALIZOWANYM PRZY
UL. MAJDANEK NR 10 W LUBLINIE

KOD CPV : 45310000-3

mgr inż. Jerzy Czarnowski
upr. bud. do proj. i kier. robotami bud. bez ogr.
spec. inst. i sieci elektryczne
i elektroenergetyczne
nr ewid. 2620/Lb/85; 1785/Lb/92

1 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania-. Budowa instalacji elektrycznych wewnętrznych węzeł cieplny w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokumenty przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót wymienionych w punkcie 1.1 związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych wewnątrz budynku, a w szczególności:

- zasilanie węzła c.o. i pomiar energii – tymczasowe i docelowe
- tablicy węzła cieplnego -TW
- instalacji elektrycznych węzła cieplnego w tym
- instalacji oświetlenia podstawowego
- instalacji gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia,
- instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami z ST-00 00 „wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Polskimi lub Europejskimi Normami

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Robót oraz sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp oraz bezpieczeństwa ruchu. Ogólne wymagania podano w ST-00 00 „Wymagania Ogólne”

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST- 00 00 „wymagania ogólne” Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały ,dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu ,powinny być zaopatrzone

Instalacje elektryczne wewnętrzne

przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

2.2. Materiały elektryczne

Przy budowie instalacji elektrycznych należy stosować materiały elektryczne zgodnie z dokumentacją projektową.

2.3. Przewody

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to w instalacji należy stosować przewody wg PN-87/E-90060, o napięciu znamionowym 0,75kV, trójżyłowe, czterożyłowe i pięciożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną żółto-zieloną. Kryteria doboru jw.

2.5. Rozdzielnice i tablice elektryczne

Typy rozdzielnic i tablic elektrycznych zgodnie z dokumentacją projektową Rozdzielnice niskiego napięcia według PN-IEC 60439. Napięcie izolacji tablic powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji. Rozdzielnice powinny zapewniać poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski tablic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów. Rozdzielnice i tablice powinny być wyposażone w szyny, zaciski N i PE i przystosowane do układu sieciowego TN. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Tablice i rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem tablic. Należy na tablicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Tablice należy wyposażyć w aktualny schemat elektryczny.

2.6. Źródła światła i oprawy

Typ opraw oświetleniowych i źródeł światła zgodny z dokumentacją projektową lub równoważny w zakresie parametrów technicznych, właściwości użytkowych i wzornictwa, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Oprawy oświetleniowe powinny zapewnić poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci
- zapaleniem
- uderzeniem

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródła światła

Oprawy należy wyposażyć w źródła światła i elementy optyczne dostosowane do charakteru zastosowania i zapewnić ochronę przeciwośnieniową.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą być wyposażone w moduły zasilania awaryjnego z własnymi źródłami zasilania umożliwiającymi pracę oprawy przez 1 godz. po zaniku napięcia zasilającego.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100

Wszystkie stosowane oprawy powinny spełniać wymagania normy PN-E-06305.15

2.7. Osprzęt instalacyjny

Typu łączników oświetlenia, przycisków i gniazd wtyczkowych zgodnie z dokumentacją projektową. Należy stosować osprzęt instalacyjny natynkowy IP44 dla pomieszczeń wilgotnych. Kolorystyka łączników i gniazd powinna być dobrana do kolorystyki ścian pomieszczeń, w których są instalowane i zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianych kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót

- rusztowań, ruchomych podestów roboczych
- inny drobny sprzęt montażowy

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość nie wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępuje do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych powinien wykazać się możliwością korzystania następujących środków transportu

- samochodu dostawczego

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 „wymagania ogólne”

5.2. Lokalizacja

Lokalizacja rozdzielnic, tablic elektrycznych, urządzeń oraz opraw oświetleniowych i gniazd wtyczkowych wg dokumentacji projektowej. Dopuszcza się zmianę lokalizacji opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych oraz łączników na wniosek Inspektora Nadzoru.

5.3. Linie zasilające

Przewody zasilające tablice elektryczne i urządzenia odbiorcze należy prowadzić po trasach zgodnych z dokumentacją projektową.

5.4. Montaż tablic elektrycznych.

Tablice elektryczne należy zamontować w sposób zgodny z wymaganiami dotyczącymi montażu i instalacji zawartymi w instrukcjach montażu dla poszczególnych typów obudów oraz w dokumentacji projektowej. Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu oraz kolejności wykonywanych robót mianowicie :

- przygotowanie podłoża
- zamontowanie tablicy na ścianie, lub ustawienie na podłożu
- uziemienie szyny PE (i obudowy w przypadku szaf metalowych)
- podłączenie do tablicy kabli i przewodów
- roboty wykończeniowe

5.5. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetlenia wewnętrznego obiektu należy montować bezpośrednio do stropu bądź do ściany jeżeli tak przewidziano w dokumentacji projektowej. Wszystkie oprawy oświetleniowe powinny zostać zamontowane w sposób pewny i trwały zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta. Rozmieszczenie opraw zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszcza się korektę rozmieszczenia opraw w przypadku wystąpienia kolizji z innymi urządzeniami, przy zachowaniu ogólnej liczby opraw w pomieszczeniu przewidzianej w dokumentacji projektowej oraz przy zachowaniu wymaganych parametrów oświetlenia.

5.6. Montaż łączników oświetlenia i gniazd wtyczkowych

Łączniki oświetlenia należy montować na wysokości 1,4m od podłogi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia należy montować na wysokości 0,85m od podłogi, w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Stosować gniazda szczelne IP44.

5.7. Montaż uziemień i połączeń wyrównawczych

Na całym obwodzie budynku należy połączyć metalowe elementy konstrukcji budynku za pomocą bednarki FeZn 30x4 z instalacją c.o. W pomieszczeniu węzła c.o. należy wykonać główną szynę uziemiającą „GSU”. Główną szynę uziemiającą należy połączyć z uziemieniem otokowym poprzez złącze kontrolne oraz z szyną PE tablicy TW. Do GSU powinno być podłączone również instalacje wodną przy wejściu do budynku, instalacje innych mediów, jeżeli wykonane są z rur metalowych, szyny PE rozdzielnic i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. W węzłach sanitarnych powinny być miejscowe połączenia wyrównawcze przewodem typu LYżo 4mm². Całość wykonać zgodnie normą PN-IEC60364-5-54.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Ogólnie zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji.

Wykonawca ma obowiązek wykonywania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i ST.

Materiały posiadające atest producenta i realizowanych robót z dokumentacją projektową i ST. Wykonawca powinien powiadamiać Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadomi pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektorowi Nadzoru należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

6.3. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzaniu pod kątem

- prawidłowości rozmieszczenia
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce zaciskach opraw

6.4. Tablice elektryczne

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy tablica lub jej części odpowiadają tym wymaganiom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia a zwłaszcza:

- stan pokryć antykorozyjnych
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych
- jakość konstrukcji

Po zamontowaniu tablicy należy sprawdzić

- jakość połączeń mocujących tablicę na ścianie
- stan powłok antykorozyjnych
- jakość połączeń kabli zasilających, odpływowych i sterowniczych
- zgodność schematu tablicy ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy

6.5. Instalacje wewnętrzne

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować

- zgodność zastosowanych wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną normami i certyfikatami
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej-wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- pomiar prądów upływowch
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów
- próbę biegunowości
- próbę wytrzymałości elektrycznej
- próbę działania
- poprawności ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi
- spadku napięcia
- sprawdzenia załączenia punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach
- sprawdzanie zgodności podłączenia urządzeń
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania
- prawidłowość umieszczenia schematów tablic ostrzegawczych oraz innych informacji
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub przedstawiciela Menadżera Projektu, wprowadzonych do dokumentacji technicznej

W przypadku gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

6.6 Uziemienia i połączenia wyrównawcze

Podczas wykonania uziemień sprawdzić stan połączenia spawanych. Po wykonaniu uziemień i połączeń wyrównawczych należy wykonać pomiary ich rezystancji.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej

6.7 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy

7 Obmiar Robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólnie zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „wymagania ogólne”

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla lini kablowych jest:

- m – z dokładnością do 0, 1 jednostki wykonanych robót na podstawie dokumentacji projektowej, ST i pomiaru
- szt – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót na podstawie dokumentacji projektowej, ST i pomiaru w terenie.
- kpl- z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót na podstawie dokumentacji projektowej, ST i pomiaru w terenie;

8 Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 „wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje elektryczne podtynkowe
- wykonanie uziomów taśmowych

8.3 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w ST-00.00 „wymagania ogólne”

- dziennik budowy
- projektową dokumentację powykonawczą
- protokół z dokonanych oględzin i pomiarów.
- protokoły odbioru robót zanikających
- certyfikaty na urządzenia i wyroby

Instalacje elektryczne wewnętrzne

-dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń

W przypadku stwierdzenia usterek Przedstawiciel Menadżer Projektu ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Przedstawicielem Projektu

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „wymagania ogólne”

9.2 Płatności

Należne płatności wyliczone będą za wykonane roboty zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót i oceną jakości wykonania robót-w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w wycenionym przedmiarze robót

Cena wykonanie robót obejmuje:

- montaż i uruchomienie tablic elektrycznych oraz innych urządzeń przewidzianych w dokumentacji projektowej.
- instalacji elektrycznej węzła cieplnego w tym:
- instalacji oświetleniowej,
- instalacji gniazd wtyczkowych,
- uziemienia i połączeń wyrównawczych,

10. Przepisy związane

- PN-IEC 364-4-481:1994- Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych .
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo . Dobór
środków ochrony w zależności od wpływów
zewnętrznych Wybór środków ochrony
przeciwpożarowej w zależności od wpływów ze-
wnętrznych .
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
.Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999- Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .
Ochrona przed prądem przetężeniowym .
- PN-IEC 60364-4-45:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przed obniżeniem napięcia .
- PN-IEC 60364-4-46:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .
Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .
Zastosowanie środków zapewniających
bezpieczeństwo .Postanowienia ogólne Środki
ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym .
- PN-IEC 60364-4-443:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych .
Ochrona przed przepięciami .Ochrona przed
przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi .
- PN-IEC 60364-4-473:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .
Stosowanie środków ochrony zapewniających
bezpieczeństwo . Środki ochrona przed prądem
przetężeniowym .
- PN-IEC 60364-4-482:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych .
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Dobór
środków w zależności od wpływów zewnętrznych .
Ochrona przeciwpożarowa .
- PN-IEC 60364-5-51:2000 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych .
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .
Postanowienia ogólne .
-

Instalacje elektryczne wewnętrzne

- PN-IEC 60364-5-53:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych .
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .
Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych .
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .
Uziemienia i przewody ochronne .
- PN-IEC 60364-5-56:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych .
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .
Instalacje bezpieczeństwa .
- PN-IEC 60364-5-537:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .
Aparatura rozdzielcza i sterownicza . Urządzenia do
odłączania izolacyjnego i łączenia .
- PN-91/E-05010 -Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych
w obiektach budowlanych .
- PN-E-05033:1994 -Wytyczne do instalacji elektrycznych . Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego.
Oprzewodowanie.
- IEC 96-1:1986 - Kable-częstotliwości radiowe
- IEC 227-2:1979 - Kable w izolacji poliwinylowej
- IEC512-1:1994 - Komponenty elektromechaniczne dla urządzeń
elektronicznych: podstawowe testy oraz metody
-