

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Do projektu budowlanego zmiany sposobu użytkowania z przebudową, modernizacją i remontem zespołu budynków po Gimnazjum w Jankowicach na cele Środowiskowego Domu Samopomocy oraz Mieszkań Chronionych, dz. nr 98/1,99/1, obręb - gm. Łasin.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

1 Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej wewnętrznej i zewnętrznej w zespole budynków po Gimnazjum w Jankowicach, dz. nr 98/1, 99/1, obręb – gm. Łasin.

Projekt niniejszy stanowi część dokumentacji o tyt. Zmiana sposobu użytkowania z przebudową, modernizacją i remontem zespołu budynków po Gimnazjum w Jankowicach na cele Środowiskowego Domu Samopomocy oraz Mieszkań Chronionych.

Przedsięwzięcie dotyczy demontażu istniejących instalacji oświetlenia, obwodów gniazd, tablic rozdzielczych, instalacji pozostałych oraz montaż nowych sieci. Dodatkowo planowana jest przebudowa podwórka oraz przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania boiska szkolnego.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt 1.3.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót instalacji elektrycznych:

- roboty demontażowe przewodów oraz opraw oświetlenia podstawowego,
- roboty demontażowe przewodów oraz gniazd wtyczkowych,
- roboty demontażowe pozostałych instalacji elektrycznych,
- roboty demontażowe tablic elektrycznych,
- roboty demontażowe zniszczonych odcinków instalacji odgromowej,
- montaż nowych rozdzielnic elektrycznych,
- montaż nowej rozdzielnic multimedialnej,
- montaż aparatury zabezpieczająco-sterującej w nowych rozdzielnicach i podłączenie nowych instalacji,

- podłączenie istniejących obwodów (pozostawionych bez zmian) sali gimnastycznej oraz kotłowni do nowoprojektowanej rozdzielniczy,
- montaż projektowanych opraw oświetlenia,
- montaż łączników, gniazd wtyczkowych,
- montaż instalacji zasilającej wentylację mechaniczną,
- montaż projektowanych opraw zewnętrznych: znajdujących się nad wejściami do budynku oraz stanowiących oświetlenie terenu,
- montaż nowych odcinków instalacji odgromowej,
- rozruch i wykonanie sprawdzenia aparatów elektrycznych,
- rozruch oświetlenia i wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia,
- sprawdzenie i pomiar gniazd wtyczkowych.

Zakłada się pozostawienie instalacji pomieszczeń piwnicy bez zmian oraz podłączenie ich do nowoprojektowanej instalacji. Możliwość pozostawienia bez zmian powyższych instalacji zweryfikować na etapie wykonawstwa. W przypadku braku możliwości wykorzystania istniejącej instalacji, wymienić na nową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PE i EN-PN). i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

2 Materiały.

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.1. Materiały niezbędne do wykonania robót

- Rozdzielnica główna metalowa wisząca o wym. 575x140x1145 mm. Szerokość na 24 moduły. Drzwi o konstrukcji metalowej, zamykane na zamek.
- Rozdzielnice podrzędne metalowe podtynkowe o wym. 575x140x600 mm. Szerokość na 24 moduły. Drzwi o konstrukcji metalowej, zamykane na zamek.
- Rozdzielnica multimedialna metalowa o wym. 600x450x280 mm. Drzwi o konstrukcji szklano-metalowej zamykane na zamek. Płyta montażowa z otworami do montażu urządzeń teletechnicznych, półka. Możliwość demontażu ścian.

- Przewody kabelkowe - typu YDYpżo 3x1.5mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 450/750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu YDYpżo 4x1.5mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 450/750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu YDYpżo 3x2.5mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 450/750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu YDYpżo 5x2.5mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 450/750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu YKY 3x2.5mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 0,6/1,0 kV. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu LgY 4mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 450/750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu LgY 6mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 450/750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu LgY 10mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 450/750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor

izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

- Przewody kabelkowe - typu LgY 25mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 450/750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Przewody kabelkowe - typu LgY 120mm² z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 450/750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Oprawa sufitowa LED, kolor biały, rozm. 600x600 mm, n/t, 4000 lm. Przewiduje się użycie stu dziewięćdziesięciu siedmiu opraw o mocy 62 W, barwie światła 3000-4000 K, mocy strumienia świetlnego 4000 lm. Oprawa zostanie zamontowana bezpośrednio na suficie.
- Oprawa sufitowa LED, kolor biały, n/t, 3400 lm. Przewiduje się użycie sześćdziesięciu trzech opraw o mocy 24 W, barwie światła 3000-4000 K, mocy strumienia świetlnego 3400 lm. Oprawa zostanie zamontowana bezpośrednio na suficie.
- Oprawa sufitowa LED, kolor biały, n/t, IP 65, 5200 lm. Oprawa o wym. 1196x36 mm. Przewiduje się użycie dwunastu opraw o mocy 33 W, barwie światła 3000-4000 K, stopniu ochrony IP 65 oraz mocy strumienia świetlnego 5200 lm. Oprawa zostanie zamontowana na obudowie pochłaniacza.
- Oprawa sufitowa LED, kolor biały, n/t, IP 65, 5200 lm. Oprawa o wym. 1210x310 mm. Przeznaczona do oświetlenia pomieszczenia kuchni. Przewiduje się użycie sześciu opraw o mocy 33 W, barwie światła 3000-4000 K, stopniu ochrony IP 65 oraz mocy strumienia świetlnego 5200 lm. Oprawa zostanie zamontowana bezpośrednio na suficie, bądź na zawieszach w wysokości sufitu podwieszanego.
- Oprawa ścienna wyposażona w źródło światła o znormalizowanym gwincie E27, n/t, IP 44. Oprawa montowana nad wejściem do budynku na elewacji. Przewiduje się użycie dwóch opraw o mocy 20 W, barwie światła 3000-4000 K, stopniu ochrony IP 44.
- Oprawa ścienna LED, n/t, IP 65, 1511 lm. Przewiduje się użycie jednej oprawy o mocy 36 W, barwie światła 3000-4000 K, stopniu ochrony IP 65 oraz mocy strumienia świetlnego 1511 lm. Oprawa zostanie zamontowana na elewacji nad wejściem głównym do zespołu budynków.
- Oprawa ścienna LED, n/t, IP 44, 2000 lm. Przewiduje się użycie ośmiu opraw o mocy 20 W, barwie światła 3000-4000 K, stopniu ochrony IP 44 oraz

mocy strumienia świetlnego 2000 lm. Oprawa zostanie zamontowana na elewacji nad pozostałymi wejściami do zespołu budynków.

- Oprawa sufitowa LED awaryjna, n/t, 10 lm, 3 W. Przewiduje się użycie piętnastu opraw ewakuacyjnych z piktogramami kierunkowymi o mocy 3 W. Oprawa zostanie zamontowana bezpośrednio na suficie. Wyposażona we własne źródło zasilania po zaniku napięcia podstawowego.
- Oprawa sufitowa LED awaryjna, n/t, 180 lm, 3 W. Przewiduje się użycie dwudziestu ośmiu opraw oświetlenia awaryjnego o mocy 3 W. Oprawa zostanie zamontowana bezpośrednio na suficie. Wyposażona we własne źródło zasilania po zaniku napięcia podstawowego.
- Oprawa słupowa LED, IP 66, 7415 lm, 58 W. Przewiduje się montaż czternastu opraw o barwie światła 3000-4000 K wraz ze słupem 3 m wysokości. Oprawa zamontowana na słupie, podłączona do tabliczki słupowej bezpiecznikowo-zasilającej.
- Oprawa LED stojąca, IP 44, 950 lm, 11 W. Przewiduje się montaż dwudziestu dwóch opraw o barwie światła 3000-4000 K. Oprawa stojąca montowana przy alejkach.
- Łączniki jedno- i dwubiegunowe, świecznikowe, krzyżowe. Łączniki białe, montowane w puszkach instalacyjnych.
- Gniazda wtyczkowe 230 V o stopniu ochrony IP 20 do pomieszczeń suchych oraz IP44 do pomieszczeń narażonych na wystąpienie wilgoci.
- Gniazda RJ45 oraz RTV, montowane w puszkach instalacyjnych we wspólnych ramkach z gniazdami wtykowymi.
- Drut odgromowy ocynkowany ϕ 8 mm oraz uchwyty montażowe. Do połączenia drutu odgromowego z istniejącym uziemem wykorzystać złącza kontrolno-pomiarowe.

Oprawy powinny być wyposażone w led-owe źródła światła.

Wskazane jest by osprzęt instalacyjny był wykonany w wyższej jakości np. Legrand lub zamienny.

Elementy wyposażenia instalacji elektrycznej winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Wykaz ilościowy przewidzianych elementów opisany został równoważnie na rzutach projektu, kosztorysie/przedmiarze oraz w Specyfikacji Technicznej.

2.2. Magazynowanie materiałów.

Dostarczone na budowę/przebudowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania

i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3 Sprzęt.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg,
- elektronarzędzia ręczne,
- rusztowanie kolumnowe o wysokości 8 m,
- przyrządy pomiarowe do prób i badań powykonawczych.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, MB oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4 Transport.

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5 Wykonywanie robót.

5.1. Wymagania ogólne.

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót.

5.3.1 Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ).

Z istniejącego złącza pomiarowego należy wyprowadzić WLZ kablem typu YKY 5x120 mm² do projektowanej w budynku rozdzielnicy głównej. WLZ wewnątrz budynku prowadzić podtynkowo w sposób chroniący przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi.

5.3.2 Rozdzielnice elektryczne.

Jako rozdzielnicę główną w pom. porządkowym zainstalować typową rozdzielnicę metalową natynkową wiszącą lub stojącą. Rozdzielnicę wyposażać w główny wyłącznik prądu oraz wzrostowy wyzwalacz wyłącznika pożarowego. Zainstalować aparaturę zabezpieczająco-sterującą zgodnie ze schematem elektrycznym.

Podrzędne rozdzielnice elektryczne rozlokowane po budynku wykonać jako typowe metalowe podtynkowe. Wyposażać w aparaturę zabezpieczająco-sterującą zgodnie ze schematem elektrycznym. Rozdzielnicę multimedialną zastosować jako typową metalową wiszącą. Wyposażać w aparaturę rozdzielną sygnałów telewizji i Internetu.

Wymaga się, aby wszystkie rozdzielnice zostały wyposażone w zamek zamykany na klucz, ograniczając dostęp osób postronnych.

5.3.3 Instalacje oświetlenia oraz gniazd wtykowych.

Przewody prowadzone w ścianach prowadzić podtynkowo, przykryte co najmniej 5 mm warstwą tynku. Kolejne obwody wyprowadzać z poszczególnych rozdzielnic. Przewody prowadzić w liniach prostych równolegle do krawędzi ścian i stropów.

Przy lokalizacji elementów elektrycznych rozłącznych, takich jak łączniki, gniazda wtykowe, puszki rozgałęźne itp. należy pamiętać, aby elementy te nie były instalowane bliżej niż w odległości 60 cm od przyborów gazowych, liczników gazu, elementów rozdzielczych i złączek.

Instalację elektryczną w łazienkach należy wykonać bez puszek rozgałęźnych, a osprzęt elektryczny zlokalizować tak, aby w odległości 60 cm od obrysu zewnętrznego wanny/brodzików nie znajdowało się żadne urządzenie.

Obwody oświetlenia wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm² i YDYp 4x1,5 mm² (450/750V). W instalacji oświetleniowej poszczególne obwody zakończyć wypustami sufitowymi i ściennymi. Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE. Oprawy instalować natynkowo na suficie, bądź poprzez zwieszenie, zgodnie informacją na rzucie. Przy rozmieszczeniu opraw kierować się zaleceniami projektu fotometrycznego. Po montażu wykonać pomiary fotometryczne sprawdzające poprawność wykonania instalacji.

Obwody gniazd wtykowych 1-faz wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm² (450/750V). Obwody gniazd 3-faz wykonać przewodami typu YDY 5x2,5 mm².

W pomieszczeniach suchych (pokoje, korytarze, biura) stosować osprzęt o stopniu ochrony IP 20. W pomieszczeniach wilgotnych - sanitariatów, kotłowni stosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony IP 44. Przy montażu osprzętu w pomieszczeniach sanitariatów zachować zasady związane ze strefami ochronnymi zgodnie z normą PN-IEC 60364.

5.3.4 Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza przewodów, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP 20. Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewniono poprzez szybkie wyłączenie zasilania stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki nadprądowe oraz jako ochronę uzupełniającą - wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

5.3.5 Instalacja p.poż

Zespół budynków po Gimnazjum planuje się wyposażyć w wyłączniki p.poż (w wykonaniu 1NO/1NC) przy każdym wejściu do budynku.

Instalacje zasilania przycisków wykonać przewodem HDGs 3x1,5 mm². Kabel prowadzić podtynkowo zgodnie z zastosowaną klasą odporności kabla. Przewód doprowadzić do rozdzielnic głównej obiektu RG. Wyłącznik główny doposażyć w wyzwalacz wzrostowy.

5.3.6 Instalacja lokalnych połączeń wyrównawczych.

Główną szynę uziemiającą wykonać z płaskownika FeZn 25 x 4 mm i połączyć ją z istniejącym uziomem fundamentowym budynku lub uziomem szpilkowym/otokowym. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć rozdzielnicę główną przewodem DYżo 120 mm² oraz wszystkie instalacje budynku wykonane rurami metalowymi przewodem typu DYżo 6 mm². We wszystkich łazienkach i sanitariatach należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem DYżo 4 mm² łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych (połączenia dokonać w rozdzielniczy głównej).

5.3.7 Instalacja odgromowa.

Instalacja odgromowa podlega modernizacji. Należy wykonać nową instalację na dachach oraz nowe zwody poziome. Wykorzystać istniejący uziom. Zwody poziome niskie na dachu powinny zostać wykonane z drutu stalowego ocynkowanego o Φ 8 mm przymocowanego na dachu co 1 m. Okna dachowe, kominy chronić za pomocą zwodów pionowych. Do przewodów odprowadzających należy podłączyć metalowe rynny oraz metalowe elementy wykończenia dachu. Przewody odprowadzające można prowadzić w elewacji budynku w rurkach PCV o odpowiedniej grubości. Zwody pionowe i przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o Φ 8 mm. Przewody uziemiające wykonać z płaskownika FeZn 25x4 mm i połączyć z istniejącym (lub/i z nowoprojektowanym) uziomem. Wykonać i oznaczyć złącza kontrolne.

Podczas montażu należy upewnić, że wartość oporności istniejącego uziomu spełnia wymagania. W przypadku niezgodności należy wykonać dodatkowo uziom otokowy bądź szpilkowy.

5.3.8 Instalacja teletechniki.

Obwody logiczne wykonać przewodami FTP/UTP 4x2x0,5 kat. 5 bądź wyższej. Przewody prowadzone w ścianach prowadzić podtynkowo, przykryte co najmniej 5 mm warstwą tynku. Kolejne obwody wyprowadzać z rozdzielnicy teletechniki. Podczas prowadzenia tras kablowych zachować separację przewodów logicznych i zasilających zgodnie z normą PN/EN-50174-2. Minimalna odległość bez użycia dodatkowych separatorów dla projektowanych instalacji to 50 mm. Przecięcia przewodów logicznych z zasilającymi wykonywać pod kątem prostym. Przewody prowadzić w liniach prostych równolegle do krawędzi ścian i stropów.

5.3.9 Demontaż.

Istniejący osprzęt elektryczny oraz oprawy należy rozłączyć oraz zdemontować. Przewody zasilające oraz odbiorcze zdemontować. Istniejące rozdzielnice zdemontować.

Zdemontowane elementy pozostawić w dyspozycji Inwestora (użytkownika).

6 Kontrola jakości robót.

6.1 Ogólne zasady kontroli.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano - montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

- Zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
 - jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy,
 - oględzin zewnętrznych,
 - sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.
- Kontrola jakości powinna obejmować:
 - sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
 - sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
 - sposobu ułożenia przewodów,
 - sposobu ułożenia rur ochronnych,
 - sprawdzenie jakości opraw i źródeł światła,
 - gatunek dostarczonych towarów (gatunek I),
 - jednolitość wzoru,
 - sprawdzenie wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej,

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej.
- Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami.
- Dokumentacja powykonawcza.
- Wpisy do dziennika budowy o robotach zanikowych.
- DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie.
- Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia.
- Instrukcje obsługi instalacji elektrycznej.
- Protokoły pomiarowe:
 - izolacji przewodów,
 - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - impedancja pętli zwarcia.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego budowy.

6.2 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez wykonawcę, wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub takie zagrożenia stworzyć mogą przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez wykonawcę, na jego koszt, a na pisemne wystąpienie wykonawcy, Inżynier może uznać, wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne.

7 Obmiar robót.

Przewody, kable, rury oblicza się w metrach bieżących (mb). Oprawy, źródła, wyłączniki, gniazda, puszki oblicza się w sztukach (szt.). Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

8 Odbiór robót.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

8.1 Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury,
- Dziennik budowy.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodów przed zasypaniem.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.0. Wyniki z badań przeprowadzonych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2 Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- dobór i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących,
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp.,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- poprawności połączeń przewodów,
- ciągłości przewodów ochronnych w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,

- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Projektową wbudowania urządzeń i armatury.

9 Podstawa płatności.

Wyłączono z zakresu opracowania.

10 Przepisy związane.

Dz.U Nr 75/2002 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

PN-IEC 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa;

PN-IEC 60364-4-43 Ochrona przed prądem przetężeniowym;

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia;

PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;

PN-IEC 60364-5-54 Uziemienia i przewody ochronne;

PN-86/E-05003 Wymagania ogólne;

PN-IEC 61024-1;

PN-IEC 60364-5-523 Obciążalność długotrwała przewodów;

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światem elektrycznym;

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

PN-90/E05023 Oznaczenia identyfikacji przewodów elektrycznych barwami lub cyframi PN-79/H-97070.

Opracował:

mgr inż. Marcin Bytner

Projektant:

mgr inż. Piotr Łoś

upr. proj. KUP/0138/POOE/14

.....