

Rodzaj opracowania:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zadania:

**WYMIANA DŹWIGU SZPITALNEGO WRAZ Z ADAPTACJĄ SZYBU
W BUDYNKU ODDZIAŁU CHORÓB WEWNĘTRZNYCH**

Branża:

ELEKTRYCZNA

Nazwa i adres obiektu:

**ODDZIAŁ CHORÓB WEWNĘTRZNYCH
22-400 Zamość; ul. Peowiaków 1
ZAMOJSKI SZPITAL NIEPUBLICZNY sp. z o.o. w Zamościu**

Zamawiający:

**ZAMOJSKI SZPITAL NIEPUBLICZNY sp. z o.o. w Zamościu
22-400 Zamość; ul. Peowiaków 1**

Opracował: mgr inż. Zbigniew Deruś

Zamość, kwiecień 2013 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	7
5. WYKONANIE ROBÓT	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7. ODBIÓR ROBÓT	14
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
9. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	16

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - Ogólna specyfikacja techniczna

SST - Szczegółowa specyfikacja techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PN/E - Polska Norma Elektryczna

PCV - Polichlorek winylu

NN - Niskie napięcie

ST – została sporządzona zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- instalacji elektrycznych wewnętrznych o napięciu do 1kV wymiany windy w obiekcie oddziału wewnętrznego Szpitala niepublicznego w Zamościu..

1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych o napięciu do 1kV, instalacji elektrycznych wymiany windy w obiekcie Szpitala niepublicznego w Zamościu.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z :

- wykonawstwem instalacji wewnętrznych wykonanych przewodami kabelkowymi wielożyłowymi natynkowymi i jednożyłowymi w rurkach instalacyjnych z tworzywa
- montażem opraw oświetleniowych
- tablicy rozdzielczej z aparaturą łączeniową i zabezpieczającą.
- wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego i oświetlenia kierunkowego

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1. *Instalacja elektryczna.* – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz z osprzętem elektroinstalacyjnym a także urządzeniami oraz aparatami przeznaczonymi do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej.

1.4.2. *Kabel (przewód elektryczny)* – przewód jedno lub wielożyłowy o dobrej przewodności z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną.

1.4.3. *Przewód neutralny (N)* – przewód elektryczny mający służyć do przesyłania energii elektrycznej, połączony bezpośrednio z punktem neutralnym źródła zasilania lub ze sztucznym punktem neutralnym

1.4.4. *Przewód ochronny (PE)* – uziemiony przewód (żyła przewodu) przeznaczony do połączenia części objętych połączeniem wyrównawczym, uziomu oraz uziemionego p-ktu neutralnego

1.4.5. *Rozdzielnica* – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury usytuowanej w szafce wnękowej lub naściennej - z jednej strony połączonej ze złączem (rozdzielnią główną), a z drugiej strony z liniami zasilającymi bądź obwodami odbiorczymi

1.4.6. *Oświetlenie wewnętrzne* – oświetlenie elektryczne, którego źródła światła zainstalowane są w pomieszczeniach znajdujących się wewnątrz budynku.

1.5. Nazwy i kody

CPV.45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynkach.

CPV.45316200-7 - instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych

1.6.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót powinien przedstawić do aprobaty nadzoru (Inżyniera) Program Zapewnienia Jakości „PZJ”.

2.MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Nadzoru (Inżyniera). **Podane w tekście oraz na rysunkach i obliczeniach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem „..... lub równoważne”.**

2.2.Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych

2.2.1.Przewody instalacyjne

Przewody używane w instalacjach powinny spełniać wymagania normy PN-87/E-90060. Zaleca się stosowanie przewodów wielożyłowych i jednożyłowych o napięciu znamionowym 450/750V z żyłami miedzianymi w izolacji polwinilowej gr.0.8 mm (powłoka 1.2 mm) wg PN-HD383 S2 . Przekrój, żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury, prądu roboczego i zwarcia. Maksymalna temperatura pracy do 70°C

2.2.2.Puszki instalacyjne

Należy stosować puszki z polistyrenu, temperatura pracy –25°C do +40°C. Jako puszki rozgałęźne stosować puszki hermetyczne kwadratowe z przykrywkami IP44 o wym. 80×80×40 mm z płytkami montażowymi do przewodów max. 4 mm².

2.2.3.Osprzęt instalacyjny

Należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny w wersji natynkowej dostosowany do napięcia 250V, dopuszczalny prąd 16A/Z (łączniki i gniazda wtyczkowe 1-bieg). Zaciski winny umożliwiać mocowanie przewodów do 2.5mm², stopień ochrony IP 55. Kolor RAL 9003. Osprzęt kropłoszczelny do montażu w pomieszczeniach wilgotnych winien posiadać stopień ochrony IP 44. Wszystkie wyroby winny posiadać aktualne certyfikaty dopuszczające do stosowania.

2.2.4.Źródła światła i oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia wewnątrz należy stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-84/E-02033. Należy stosować oprawy nasufitowe do świetlówek TL`D z możliwością stosowania 1, lub 2 świetlówek

Dane techniczne :

Osprzęt konwencjonalny, zasilanie 230V

Źródła światła 1 i 2 świetłówek TL`D, barwa światła dzienna

Połączenia zaciskowe

Korpus – biała blacha stalowa powlekana

Montaż na kołki rozporowe

Stopień zabezpieczenia IP 65

Oprawy powinny być przechowywane w temperaturze nie mniejszej jak – 5°C i wilgotności względnej nie przekraczającej 80% i opakowaniach zgodnych z PN-86/0-79100.

2.2.5.Tablice rozdzielcze

Tablice rozdzielcze powinny być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom PN-IEC-439-3-A1. Stopień ochrony IP40, Iko7. Konstrukcje tablic naścienne z drzwiczkami metalowymi, kolor biały RAL9010. Wyposażenie tablic w listwy przyłączeniowe N+PE z możliwością przyłączenia przewodów do 16 mm². Wsporniki TH-35 do montażu aparatury modułowej zgodnie z dokumentacją. Tablice winny być składowane w zamkniętym suchym pomieszczeniu, zabezpieczonym przed dostaniem się kurzu i przed uszkodzeniami mechanicznymi. Stosowana aparatura modułowa winna odpowiadać:

Wyłączniki nadprądowe PN-90/E-93002

Rozłączniki PN-93/E-6150/30

Wyłączniki różnicowoprądowe PN-IEC-1008.

3.SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru(Inżyniera). Liczba i wydajność sprzętu a w tym głównie elektronarzędzi powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Nadzoru (Inżyniera) w terminach przewidzianych kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Jakikolwiek sprzęt, elektronarzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Nadzór (Inżyniera) zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących narzędzi i elektronarzędzi gwarantujących właściwą jakość robót:

- wiertarka elektryczna, 1.1kW z uchwytem wiertarskim 13mm
- młot udarowo obrotowy, 1.25kW, sred. wiercenia 45mm, sred. wiercenia kordonem wiertniczym 12.5mm, uchwyt SDS max
- kombimłotek do dłutowania i do kucia, średnica wiercenia w betonie 32mm
- dwubiegowa wiertarka udarowa o mocy 1.1kW z uchwytem wiertarskim 13mm
- spawarka transformatorowa, 230V, prąd spawania do 120A

4.TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazań Nadzoru (Inżyniera), w terminach przewidzianych kontraktem.

4.2.Transport materiałów i oprav oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód ciężarowy skrzyniowy - 3t
- samochód dostawczy

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układać zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i wyrobów.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Wymagania ogólne wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych

Należy zapewnić równomierne obciążenia faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych, Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp i zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych. Mocowanie łączników i gniazd wtyczkowych powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczeń.. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd ochronnych wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z wymogami norm.

5.2.Instalacje wykonane przewodami natynkowymi

5.2.1. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach

poziomych i pionowych.

5.2.2. Kucie bruzd i przebicia

Bruzdy i przebicia należy wykonać w czasie wykonywania instalacji elektrycznych. Bruzdy i przebicia należy dostosować do średnicy przewodów. Zabrania się wykonywania przebić, przepustów i kucia bruzd w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych oraz wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych osłabiających ich konstrukcję.

5.2.3. Mocowanie puszek

Puszki należy osadzać na ścianach w sposób trwały z pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Puszki po zamocowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy przewodów.

5.2.4. Układanie przewodów

Instalację natynkową należy wykonać przewodami wielożyłowymi kabelkowymi.

Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny i ochronny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe.

Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Podłoże do układania przewodu powinno być gładkie.

Przewody do podłoża mocować z pomocą uchwytów w odstępach około 33cm / 3 uchwyty na 1m przewodu/. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.

5.2.5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów.

W instalacji wewnętrznej łączenia przewodów należy wykonać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku żył ocynkowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyty (haki) do opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcenie w metalowy kołek rozporowy. Oprawy świetlówkowe nasufitowe i żarowe porcelanowe proste mocować do sufitu i ścian szybu przez wkręcenie wkrętów w kołki rozporowe z tworzywa sztucznego

φ 10 mm. Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać:

- dla oprawy o masie 10kg siłę 500N

- dla oprawy o masie większej od 10kg siłę w N równą 50×masa oprawy w kg.

5.5. Szczegóły wykonania instalacji.

5.5.1. Wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych.

- ISTNIEJĄCE ZASILANIE BUDYNKU

Budynek oddziału wewnętrznego zasilony jest w energię elektryczną z poza licznikowej sieci kablowej niskiego napięcia. W związku z wymianą windy należy wyprowadzić z rozdzielni głównej budynku zasilanie napędu dźwigu kablem YAKY 5x16mm² i zasilanie instalacji maszynowni YDY 3x2,5mm²

- POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej obejmuje cały obiekt Szpital

- TABLICA ROZDZIELCZA.

Od rozdzielni głównej budynku oddziału wewnętrznego do rozdzielni maszynowni prowadzić 2 WLZ-ty stosując przewody YKY 5 × 16 mm² pod tynkiem. oraz YDY 3x2,5mm² pod tynkiem Zastosować rozdzielnicę podtynkową typu RN -65 , 3x12, zamykaną drzwiczkami

metalowymi z zamkiem zabezpieczającym. Aparaturę modułową montować na wspornikach TH-35. Rodzaje aparatów elektrycznych oraz ich ilości podano na schemacie ideowym – rys. nr 5. Rozdzielnica maszynowni zawiera wyłączniki różnicowoprądowe, zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych i rozłączniki bezpiecznikowe.

- ZABEZPIECZENIE OBWODÓW.

Wszystkie obwody odbiorcze instalacji zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi i wyłącznikami nadprądowymi S301B10 i S301B16

- INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I GNIAZD WTYCZKOWYCH 1-faz –230V.

Instalację oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych 1-no fazowych wykonać przewodami YDYp3×1.5mm² i 3×2.5mm² p/t. W pomieszczeniu maszynowni zaprojektowano oprawy do świetlówek instalowane bezpośrednio na suficie.. Łączniki instalować na wys. 1.4m nad podłogą a gniazda wtyczkowe 0.8 m nad podłogą. Obwody gniazd wtyczkowych 230V zakończyć gniazdami podwójnymi 2×16A/Z p/t. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i gniazd wtyczkowych 230V pokazano na planach instalacji elektrycznych poszczególnych kondygnacji. Typy opraw oświetleniowych podano w wykazie opraw na rzutach poszczególnych kondygnacji.

- INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO-EWAKUACYJNEGO.

Instalacja obejmuje oprawę oświetlającą drogę ewakuacyjną oraz wskazujące kierunki ewakuacji z pomieszczenia maszynowni na korytarz i klatkę schodową. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego dobrano typu PIONIER LED 3h ze źródłem światła diodowym. Oprawy te przy zasilaniu podstawowym nie powinny się świecić. Przy zaniku napięcia natychmiast przełączają się na źródło zasilania

awaryjnego – akumulatory Ni-Cd i powinny się świecić przez 3 godziny.

Instalację oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego wykonać przewodami YDYp3×1.5mm² układanymi n/t z osprzętem melaminowym podtynkowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych prac przy wykonawstwie wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania nadzorowi (Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, SST i PZJ. Materiały posiadające atest producenta stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji, mogą być przez nadzór (Inżyniera) dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badań, wykonawca powinien powiadomić nadzór (Inżyniera) o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badań wykonawca przedstawia na piśmie wyniki do akceptacji nadzoru (Inżyniera). Wykonawca powiadamia na piśmie nadzór (Inżyniera) o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez nadzór (Inżyniera), złożonej jakości.

6.2. Układanie przewodów.

Na zakończenie robót należy przeprowadzić pomiary i próby obejmujące przede wszystkim:

1. pomiar rezystancji izolacji dla każdego obwodu oddzielnie
2. sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i koloru izolacji żył przewodów N i PE.
3. pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

6.3. Osprzęt elektryczny.

Przed zamontowaniem osprzętu elektrycznego należy sprawdzić czy posiada aktualne certyfikaty dopuszczające do stosowania i czy spełnia wymogi postawione w dokumentacji . Po zakończeniu montażu sprawdzić jakość połączeń przewodów pod zaciski śrubowe i prawidłowość podłączenia przewodów ochronnych.

6.4.Rozdzielnica - tablica rozdzielcza.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy tablica rozdzielcza lub jej części odpowiadają tym wymagom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów. Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i

wykończenia, a zwłaszcza:

- stanu pokrycia antykorozyjnego
- ciągłości przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących się znaleźć pod napięciem
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych
- jakość konstrukcji.

Po zamontowaniu tablicy rozdzielczej na ścianie w tynku należy sprawdzić:

- stan powłok antykorozyjnych i powłok malarskich
- jakość połączeń przewodów wchodzących i wychodzących z tablicy
- zgodność schematu szafy ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz tablicy rozdzielczej.

6.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.6. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe po ich zamontowaniu. Podlegają sprawdzeniu pod względem:

- prawidłowości ich rozmieszczenia na suficie bądź na ścianie
- jakość połączenia przewodów do listwy przyłączeniowej (zacisków śrubowych) i zacisku ochronnego
- stanu powłoki malarskiej i kloszy

6.7. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiaru natężenia oświetlenia wykonać po upływie 0,5 godz. od włączenia w porze nocnej.

Pomiary wykonać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenia do korekcji kątowej. A element powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów pomieszczenia, zgodnie z PN-EN-12464-1.

6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną przez nadzór (Inżyniera) odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymogami nadzoru (Inżyniera), jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
ułożenie przewodów kabli/ wtynkowych

7.3. Dokumenty do odbioru

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- projektową dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokoły odbioru robót zanikających

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych. Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze

- oznakowanie robót
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- demontaż istniejących materiałów (przed modernizacją windy)
- wszystkie prace pomiarowe
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

1. *PN-87/E-01201* – Przewody elektryczne. Nazwy i określenia
2. *PN-91/E-05010*- Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
3. *PN-91/E-02000*- Napięcia znamionowe
4. *PN-IEC60364-5-54* – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
5. *PN-IEC60364-4-41* - Instalacje elektryczne. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, ochrona przeciwporażeniowa
6. *PN-IEC61024-1-2* – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
7. *PN-EN-12464-1* – Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
8. *PN-EEC-884-1:1966* – Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego.
9. *PN-92/E-05009,56* – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
10. *PN-91E-05009,473* – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
11. *PN-92E-05009,537* – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
12. *PN-92/N-01256,02* – Znaki bezpieczeństwa ewakuacja.
13. *PN-EN 50172:2005* –Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
14. *PN-EN 12464-1:2004* –Światło i oświetlenie

9.2. Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
3. Warunki techniczne wykonania i odbiory robót budowlano-montażowych Tom V „Instalacje elektryczne”
4. Poradnik dla inspektorów nadzoru inwestorskiego w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych w budownictwie ogólnym. COBR ELEKTROMONTAŻ W-wa.
5. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r,
6. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
7. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
8. Rozporządzenie Komisji Europejskiej (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
9. Prawo Zamówień Publicznych

Podane w tekście oraz na rysunkach i obliczeniach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem „ lub równoważne”.

Opracował Zbigniew Deruś