

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OBIEKT: PAŁAC OLO – REMONT WIEŻY PAŁACU Z DOBUDOWĄ WINDY

INWESTOR: OŚRODEK LECZNICTWA ODWYKOWEGO WOSKOWICE MAŁE

ADRES: WOSKOWICE MAŁE 15, 46-100 NAMYSŁÓW

BRANŻA : ELEKTRYCZNA

inż. elektryk Danuta Bobrowska
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji,
urządzeń elektrycznych
Nr ewid. 138/86/Op
45-064 Opole, ul. Kollątaja 3/4

PROJEKTANT : inż. Danuta Bobrowska upr. 138/86/OP

mgr inż. elektryk Gerard Mainka
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji,
urządzeń elektrycznych
Nr ewid. 30/90/Op i 275/92/Op
Krasiejów, ul. Piaskowa 6, 46-010 Uzieńsk

SPRAWDZAJĄCY : mgr inż. Gerard Mainka upr. 275/92/OP

PIS TREŚCI

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Klasyfikacja robót:

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45317300-5 Roboty elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące budowy i odbioru instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest elementem dokumentacji projektowej przy zleceniu i realizacji Robót, wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

1.3.1. Wewnętrzna instalacja elektryczna

- a) Wykucie bruzd oraz wykonanie przekuć stropów
- b) Ułożenie wewnętrznej linii zasilającej / WLZ- t /
- c) Ułożenie przewodów i kabli zasilających
- d) Montaż rozdzielni głównej T1,
- e) Montaż opraw oświetleniowych oraz osprzętu oświetleniowego
- f) Montaż systemu antyoblodzeniowego
- g) Montaż zasilania windy
- h) Montaż gniazd wtykowych
- i) Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego
- j) Pomiary powykonawcze

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości(PZI).

Wykonawca ponadto powinien:

- a) uzgodnić z właścicielem budynku oraz użytkownikami obiektu harmonogram zakres i czas wykonywanych robót, informując o ewentualnych przerwach w zasilaniu elektroenergetycznym i innych utrudnieniach oraz przygotować i tymczasowo zasilic rozdzielnicę RLB budowy.
- b) uzgodnić na etapie przygotowania budowy harmonogram robót niekolidujących z innymi przewidywanymi pracami na budowie.
- c) w porozumieniu z właścicielem (zarządcą) budynku dokonać przeznaczonego do demontażu istniejącego osprzętu elektrycznego i opraw oświetleniowych oraz dokonać demontażu wyznaczonych

- aparatów.
- d) materiały z demontażu zdać właścicielowi obiektu.
 - e) koordynować kolejność wykonywanych prac z innymi wykonawcami na budowie.
 - f) koordynować w trakcie budowy wzajemne usytuowanie montowanej instalacji elektrycznej z innymi montowanymi instalacjami w budynku.
 - g) ustalić ostateczną kolejność robót i ich szczegółowy harmonogram w oparciu o obowiązujące u inwestora standardy i organizację pracy oraz terminarz ustalony przez GW z uwzględnieniem przewidywanych terminów dostaw aparatury elektrycznej i właściciela budynku.

2. MATERIAŁY

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- a) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- b) umieszczony w określonym przez komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- c) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4 (ustawy o wyrobach budowlanych), znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do Ustawy o wyrobach budowlanych

2.1. Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji elektrycznej

- przewody podtynkowe typu HDH 3x1,5mm²,
- przewody podtynkowe typu HDH 3x2,5mm²,
- przewody podtynkowe typu HDH 5x2,5mm²,
- oprawy oświetleniowe prod. Beghelli lub równoważne
- przewody YnKXS 5x35mm² , WLZ-t TB do T1, / przewody N2HX5x2,5mm² , przewody N2HX3x2,5mm² ,
przewody N2HX5x10mm² ,
- przewód HDGSzo 5x1,5 mm²
- rozdzielnia główna T1 wg. rys. schematu / natynkowa, obudowa z blachy, stopień ochrony IP 43/
- rozłączniki mocy RBK0063/160
- Rury ochronne „peszel”, Arot DVK
- osprzęt instalacyjny elektryczny
- Elementy łączące: obejmmy, podwiesia, kotwy mocujące

Również w przypadku zastosowania wariantowych rozwiązań materiałowych dopuszcza te zmiany na zasadzie równoważności technicznej, jakościowej i kosztowej po uzgodnieniu z projektantem oraz akceptacji Inwestora.

3. SPRZĘT

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 transportu, załadunku i wyładunków materiałów. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Sprzęt do wykonania instalacji elektrycznych:

- spawarka transformatorowa
- wiertarki ręcznej wieloczynnościowej

- lutownicy elektrycznej
- wielofunkcyjne przyrządy pomiarowe

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

Środki transportu oraz sposób transportowania materiałów do wykonania Robót może być dowolny pod warunkiem zachowania zasady nie szkodenia ani pogarszania jakości transportowanych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2.Roboty przygotowawcze

5.2.1 Instalacja elektrycznej [kod CPV 453 100 00-3]

Metoda budowy instalacji elektrycznych uzależniona jest od warunków technicznych narzuconych przez projekt architektoniczno – budowlany. Montaż instalacji elektrycznych należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy .Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- Wytyczenie tras przewodów na ścianach, stropach i posadzkach oraz rur ochronnych
- Montaż rozdzielni głównej T1,
- Wytyczenie lokalizacji gniazd wtykowych,
- Wytyczenie lokalizacji opraw oświetleniowych oraz osprzętu
- Wytyczenie tras zasilania kabli przeciwoblodzeniowych,
- Wytyczenie zasilania PPW1
- uzgodnienie zasilania windy z dostawcą
- Montaż osprzętu
- Ochrona przed porażeniem prądem elektryczny
- pomiary powykonawcze, dokumentacja powykonawcza

5.2.1.1 Wewnętrzna linia zasilająca

Remontowana wieża pałacu OLO zasilana będzie z tablicy rozdzielczej T1 zlokalizowanej w korytarzu piwnicy. Z rozdzielni TB należy wyprowadzić WLZ /wewnętrzna linia zasilająca / kablem YnKXS 5x35mm² w rurze ochronnej i pod tynkiem.

Przewody kabelkowe instalacji układane będą w uprzednio wykonanych bruzdach na co składa się linia zasilająca do T1 i rozprowadzenie instalacji po całym obiekcie. Ponadto przewiduje się prowadzenie przewodów kabelkowych, wciąganych do rur.

W tablicy TB będzie zlokalizowane zabezpieczenie obwodu do T1 - RBK00 63/160 z wkładką bezpiecznikową WTN00/gF 63A. Wyłącznik główny przeciwpożarowy obiektu – istniejący przy złączu kablowym ZK3 zabudowany w zew. ścianie budynku.

- Tablica główna T1 np. firmy EATON, Hager lub Legrand wolnostojąca przyścienna. Wyposażenie tablicy T1 wg dokumentacji część elektryczna i należy ją wyposażyć w szczegółowe czytelne opisy obwodów. Przejścia przez ściany liniami zasilającymi oraz przewodami obwodowymi wykonać w rurkach ochronnych nierozprzestrzeniających ognia. Przeloty kablowe i rurowe należy wypełnić ogniochronnymi masami uszczelniającymi i pęczniającymi
- Hilti CP611A – dla rur i wiązek kablowych do 50mm
- Hilti CP636 – dla tras o większej średnicy

Przejścia zewnętrzne zabezpieczać dodatkowo warstwą silikonu (wszelkie prace zabezpieczające wykonać wg instrukcji producenta uszczelnień Hilti). Wszelkie prace zabezpieczające i przeciwpożarowe należy prowadzić pod nadzorem osoby upoważnionej z zachowaniem przepisów BHP.

Projektowane zasilanie instalacji elektrycznej /oświetlenia i gniazd wtykowych/ oraz urządzeń należy zasilić z projektowanej tablicy T1.

5.2.1.2. Oświetlenie pomieszczeń oraz gniazda wtykowe

Nowoprojektowane oprawy zasilane będą z instalacji elektrycznej oświetleniowej projektowanej po demontażu opraw istniejących. Oprawy projektowane zasilane będą przewodem typu HDX3x21,5mm² pod tynkiem.

Gniazda wtykowe z kolkiem uziemiającym zamontować zgodnie z projektem, zasilanie wykonać przewodem HDX3x2,5mm² podtynkowo. Do wykonania instalacji elektrycznej zasilającej gniazda elektryczne stosować przewody typu HDX 3x2,5 oraz HDX 5x2,5. Instalację zasilania gniazd jak również same gniazda wykonać jako p/t.

Gniazda instalowane w pomieszczeniach wieży będą wykonane jako bryzgoszczelne o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44.

5.2.1.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne będą zapewniały oprawy wyposażone w moduł awaryjny podtrzymujący zasilanie danej oprawy przy zaniku napięcia zasilania podstawowego przez okres 3 godzin. Włączenie zasilania awaryjnego nastąpi po czasie maks. 2 sekund od zaniku napięcia zasilania podstawowego.

Oprawy z oświetlenia awaryjnego oznaczono na rys. jako AW1, EW-1, EW-2 z modułami awaryjnymi będą stanowić oświetlenie bezpieczeństwa i ewakuacyjne. Oświetlenie kierunkowe będą stanowić oprawy wyposażone w moduł awaryjny oraz piktogram wskazujący kierunek wyjścia.

5.2.1.4. Instalacja windy.

Instalację windy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zasilanie elektryczne z rozdzielni T1.

5.2.1.5. Instalacja systemu przeciwoblodzeniowego.

Instalację systemu przeciwoblodzeniowego wykonać zgodnie z wytycznymi projektu.

5.2.1.5. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych

Sieć elektryczna odbiorcza w obiekcie będzie pracować w układzie TN-S. Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i aparatu elektrycznego doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i należy łączyć je do szyn ochronnych PE rozdzielnic zasilającej

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) będzie zrealizowana:

- przez zastosowanie izolowania części czynnych
- przez zastosowanie obudów i osłon

Jako uzupełnienie ochrony podstawowej w celu zwiększenia skuteczności ochrony przy dotyku bezpośrednim będą zastosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) będzie zrealizowana:

- przez zastosowanie szybkiego wyłączenia (zastosowanie urządzeń przetężeńiowych lub różnicowoprądowych)

-przez zastosowanie połączeń wyrównawczych

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszystkie metalowe przewody instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, a także metalową armaturę oraz metalowe urządzenia instalacji wodociągowej wykonanej z zastosowaniem przewodów z materiałów nieprzewodzących prądu elektrycznego.

Elementy te należy połączyć ze sobą w sposób trwały (stosując połączenia nierozłączne). Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LY 4mm², a główne połączenia wyrównawcze LY 16mm².

Instalacja odgromowa.

Należy sprawdzić ciągłość instalacji odgromowej. Dla budynku przyjęto II stopień ochrony odgromowej. Zwody pionowe – istniejące. Przy lokalizacji windy odkryć istniejący uziom otokowy i w miejscu kolizji przebudować.. Przewody odprowadzające połączyć spawaniem z uziomem otokowym Wykonanym z bednarki pomiedziowanej Fe/Cu 40x5.

Ochrona przepięciowa.

W instalacji elektrycznej będzie zastosowana ochrona przeciwprzepięciowa zapobiegająca przeniesieniu się na instalację wewnętrzną budynku wysokiego potencjału spowodowanego wyładowaniem atmosferycznym lub przepięciami łączeniowymi.

Dla ochrony przeciwprzepięciowej zamontować w rozdzielni głównej T1 ograniczniki przepięć klasy I i II typu SPN901. Dla ochrony przeciwporażeniowej ochronę podstawową spełniać będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową zaprojektowano szybkie wyłączanie zasilania stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne z serii S300 oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała nowa instalacja będzie pracować w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani też zabezpieczać zwarciovo. Szczegóły połączenia z wykorzystaniem szyny wyrównawczej i połączenie z otokiem wg opracowania projektowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Prace powinny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami, przepisami, wymaganiami eksploatacyjnymi oraz z najlepszą wiedzą techniczną. Po zakończeniu prac elektrycznych należy wykonać pomiary w obwodach elektrycznych i uziemienia.

Wyniki pomiarów i testów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami SST.

Przed przystąpieniem do badań Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej. Dalsze prace Wykonawca może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową
- koordynacja z ciągami innych instalacji
- sposób mocowania rur instalacyjnych oraz osprzętu instalacyjnego
- właściwe podłączenia przewodów
- sposób mocowania opraw oświetleniowych
- sprawdzenie zastosowania odpowiednich opraw oświetleniowych
- długość przewodów w mb
- zawieszenie i podłączenie opraw w szt.
- montaż osprzętu w szt.

- montaż korytek, kanałów i listew instalacyjnych w mb

Pomiary i próby

- pomiary ciągłości elektrycznej przewodów
Należy wykonać próbę ciągłości elektrycznej:
 - przewodów ochronnych, w tym przewodów ochronnych w połączeniach wyrównawczych głównych i połączeniach dodatkowych
 - przewodów czynnych, występujących w obwodach odbiorczych ukształtowanych w formie pierścienia przyłączonego do jednego punktu obwodu zasilającego
Próbie ciągłości przewodów należy wykonać metodą techniczną lub miernikiem rezystancji. Zaleca się wykonywanie próby przy użyciu źródła prądu stałego lub przemiennego, o napięciu znamionowym od 4V do 24 V w stanie bez obciążeniowym i prądem o natężeniu co najmniej 0,2 A.
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
Podstawowym badaniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) jest pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej.
Pomiar należy wykonywać, po wyłączeniu zasilania i odłączeniu odbiorników, miernikiem na prąd stały przy obciążeniu prądem o natężeniu równym 1 mA.
Rezystancję izolacji należy mierzyć między przewodami czynnymi a przewodem ochronnym, przyłączonym do układu uziemiającego.
W pomieszczeniach, w których występuje zagrożenie pożarowe, pomiar rezystancji izolacji powinien być wykonany między przewodami czynnymi.
W takim przypadku rezystancję izolacji należy zmierzyć:
 - między kolejnymi parami przewodów czynnych
 - między każdym przewodem czynnym a ziemią
Przewody ochronne PE oraz ochronno-neutralne PEN mogą służyć jako połączenie z ziemią.
W przypadku gdy istnieje prawdopodobieństwo, że ograniczniki przepięć lub inne urządzenia mogą mieć wpływ na pomiar lub mogą się uszkodzić, takie urządzenia należy odłączyć przed wykonaniem pomiaru rezystancji izolacji. Jeżeli odłączenie takich urządzeń jest niemożliwe, wówczas napięcie pomiarowe dotyczące danego obwodu może być obniżone do 250 VDC, natomiast rezystancja izolacji powinna mieć wartość co najmniej 1 MΩ
- pomiar natężenia oświetlenia
- sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”. Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

7.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w

trakcie wykonywania robót

- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

7.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

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
- Protokół nastaw wstępnych zaworów termostatycznych.
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji
- Protokoły badań wody,
- Dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji podposadzkowych.

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Cena uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji oraz:

- koszt materiałów
- dostawa materiałów
- wykonanie bruzd, przebić w murze
- ułożenie i podłączenie kabli i przewodów
- montaż opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych
- próby i badania
- pomiary
- wykonanie Dokumentacji Projektowo – Powykonawczej
- uporządkowanie miejsca pracy z odpadów powstałych przy wykonywaniu robót

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.PN-92/E-05009.41

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.PN-91/E-05009.43

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.

Ochrona przed prądem przetężeniowym PN-92/E-05009.54

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż

wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.PN-93/E-05009.443

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.

Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

9.1 Inne dokumenty i instrukcje

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D. Roboty instalacyjne. Zeszyt 2.

Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Wydawca Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2004r.

- Rozporządzenie MI z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-92/E-08106 stopnie ochrony
- PN-IEC60364 instalacje elektryczne
- PN-IEC60364 ochrona przeciwporażeniowa
- PN-E-04700 sprawdzenie odbiorcze
- PN-EN12464-1 Światło i oświetlenie /wnętrz/
- PN-IEC60364-5-523 dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – obciążalność prądowa przewodów.

9.2 Ustawy, rozporządzenia i publikacje

- Ustawa z dnia 10 czerwca 1994r. o zamówieniach publicznych (jednolity tekst: DZ.U. Nr119,poz 773, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst:Dz.U. z 2000 r.Nr 106 poz.1126 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06. 2002 r.w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r.Nr 108 poz.953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(Dz.U. z 2003 r. Nr48 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.z 2004 r.Nr 202 poz.2072)
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień/CPV/
- Krupa A., Staśkiewicz K; Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, wydawca Izba Projektowania Budowlanego Warszawa 2002 r.

Uwaga końcowa.

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych robót budowlano – instalacyjnych. W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem i przedmiarami robót a także przeprowadzić wizję lokalną obiektu w którym prowadzone będą prace remontowo-adaptacyjne.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń co najmniej równoważnych jako zamiennych zastosowanych w opracowaniu projektowym, o parametrach techniczno-użytkowych i eksploatacyjnych równych lub wyższych.

Opracował : inż. Danuta Bobrowska

Opole, luty 2022 r

inż. elektryk Danuta Bobrowska
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w szczególności
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji,
urządzeń elektrycznych
Nr ewid. 138/86/Op
45-064 Opole, ul. Kollataja 3/4