

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Zadanie
Inwestycyjne

**MODERNIZACJA I ADAPTACJA BUDYNKU APTEKI NA POTRZEBY
PORADNI GINEKOLOGICZNEJ WRAZ Z WYPOSAŻENIEM PORANI ORAZ
DOSTOSOWANIE POMIESZCZENIA DLA POTRZEB SKŁADOWANIA
ODPADÓW MEDYCZNYCH ORAZ OPAKOWAŃ TEKSTUROWYCH W
SZPITALU PRZY UL. JAROCHOWSKIEGO 18 W POZNANIU**

Inwestor:

Specjalistyczny Zespół Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Poznaniu
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
ul. Adama Wrzosa 1
60-663 Poznań

Roboty wg klasyfikacji CPV:

45311200-2 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
45311100-1 ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ELEKTRYCZNEGO
45317300-5 INSTALOWANIE ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH
45317000-2 INNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
31518200-2 OŚWIETLENIE AWARYJNE
45314320-0 INSTALOWANIE OKABLOWANIA KOMPUTEROWEGO

Opracował	mgr inż. Jarosław Gorzela
-----------	---------------------------

Spis treści

1 Specyfikacja techniczna.....	3
<i>Wstęp</i>	3
<i>Wymagania ogólne.....</i>	3
<i>Materiały</i>	5
<i>Sprzęt.....</i>	6
<i>Transport</i>	6
<i>Wykonanie robót</i>	6
<i>Kontrola jakości robót.....</i>	7
<i>Dokumenty budowy.....</i>	8
<i>Odbiór robót</i>	9
<i>Przepisy związane</i>	11
2 Szczegółowe specyfikacje techniczne	12
<i>Instalacje elektryczne.....</i>	12
WSTĘP	12
MATERIAŁY	13
SPRZĘT	14
TRANSPORT	14
WYKONANIE ROBÓT	14
KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
ODBIÓR ROBÓT	19
<i>Instalacja okablowania komputerowego</i>	21
WSTĘP	21
KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
ODBIÓR ROBÓT	23

1 Specyfikacja techniczna

Wstęp

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i niskoprądowych wykonywanych przy inwestycji pod nazwą: "Modernizacja i adaptacja budynku Apteki dla potrzeb Poradni Ginekologicznej wraz z wyposażeniem Poradni oraz dostosowanie pomieszczenia dla potrzeb składowania odpadów medycznych oraz opakowań tekturowych w Szpitalu przy ul. Jarochońskiego 18."

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych poniżej. W dalszej części opracowania Specyfikacja Techniczna będzie opisywana skrótem ST, a Szczegółowe Specyfikacje Techniczne skrótem SST.

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna obejmuje następujące roboty budowlano-montażowe, opisane w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych:

- wymiana rozdzielnic,
- montaż wyłączników przeciwpożarowych,
- instalacje zasilania gniazd
- instalacje oświetlenia wewnętrznego,
- instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- zasilanie wentylatorów,
- zasilanie klimatyzatorów,
- instalacje połączeń wyrównawczych,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- ochronę od porażeń,
- instalacja LAN.

Podstawa opracowania

- Projekt budowlany- wykonawczy,

Uściślenie rozwiązań instalacyjnych, zawarte w opracowaniach branżowych.

Wytyczne stosowania przyjętych w projekcie materiałów budowlanych, zawarte w materiałach informacyjnych producentów i certyfikatach.

Normy i przepisy techniczno-budowlane określające warunki prowadzenia i odbioru robót budowlano-montażowych i wykończeniowych (wykazy zawarto na końcu każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej)

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi i jeden egzemplarz dokumentacji projektowej.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST, SST

Dokumentacja projektowa, ST, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeni (braków) w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy zdemontowane i zamontowane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w należytym porządku, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji już istniejących takich jak: instalacje wod-kan, elektryczna itp. oraz uzyska od odpowiednich podmiotów, będących wykonawcami tych instalacji, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanych wykonawców oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Materiały

Wymagania dla materiałów

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN) oraz przepisom dotyczącym instalacji których dotyczy niniejsza specyfikacja. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem ilości, kompletności i zgodności z danymi producenta.

W przypadku stwierdzenia niezgodności, wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, należy skontaktować się z dostawcą i wyjaśnić zaistniałe wątpliwości, a materiały przed ich zabudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny ze strony producenta lub wykonawcy robót.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Należy zastosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie. Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wykonania robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzorującego prace budowlane. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Inżynierem budowy organizuje Wykonawca.

Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Transport

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

Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisyjnego przejęcia placu budowy Wykonawca powinien dokonać: sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej, sprawdzenia dokumentacji, oceny stanu terenu w zakresie możliwości oznaczenia:

- dróg dojazdu na teren budowy,
- miejsc składowania materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. prąd, woda, c.o. niezbędne do prowadzenia robót

Kontrola jakości robót

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów, wykonanych instalacji, oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać właściwemu branżowo Inspektorowi nadzorującemu prace budowlane kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Atesty Certyfikaty i deklaracje zgodności

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzorującego prace budowlane. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót, dane przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników pomiarów (w przypadku konieczności ich wykonania) i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Odbiór końcowy robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności, atesty lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Podstawa płatności

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Wartość robót uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, SST, w dokumentacji projektowej a także w obowiązujących przepisach.

Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późn. zm. z 27 marca 2003r. Dz. U nr 80 z 10 maja 2004r. poz.718).

Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. nr 19, poz. 231).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107, poz. 679, i z 2002r. Dz.U. nr 8, poz. 71).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.nr 1113, poz. 728).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP nr 2/95, poz. 28 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121, poz.1138).

Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych - Ministerstwo Gospodarki przestrzennej i Budownictwa; Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1989 - tom I-IV.

2 Szczegółowe specyfikacje techniczne

Instalacje elektryczne

Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych (CPV 45317300-5)

Roboty w zakresie okablowania elektrycznego (CPV 45311100-1)

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych (CPV 45311200-2)

Oświetlenie awaryjne (CPV 31518200-2)

Inne instalacje elektryczne (CPV 45317000-2)

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Zapisy niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

a) w zakresie demontażu:

- demontażem istniejącej instalacji oświetlenia podstawowego,
- demontażem instalacji gniazd zasilających,
- demontażem rozdzielnic nn.

b) w zakresie instalacji elektrycznych:

- wymianą rozdzielnic budynkowych - zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeniesieniem lub montażem wyłączników przeciwpożarowych,
- instalacją zasilania gniazd,
- instalacją oświetlenia podstawowego wewnętrznego i zewnętrznego,
- instalacją oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacją połączeń wyrównawczych,
- ochroną przeciwprzepięciową,
- ochroną od porażeń,
- zasilaniem wentylatorów,
- zasilaniem klimatyzatorów,

b) w zakresie instalacji niskoprądowych:

- instalacją LAN

Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i

instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek z obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem spełnienia parametrów technicznych urządzeń lub podwyższenia wcześniej przewidywanych.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich zakupu i składowania podano w „Wymagania ogólne”

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą spełniać wymagania niniejszej specyfikacji oraz być zgodne z dokumentacją projektową. Możliwe jest zastosowanie produktów równorzędnej jakości po akceptacji zamawiającego. Jakiegokolwiek przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane w uzgodnieniu z projektantem i na koszt Wykonawcy. Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych):

PN-EN 50368:2004 Wsporniki kablowe do instalacji elektrycznych;

PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu;

PN-EN 60439-3:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe;

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi;

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP);

PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące;

PN-EN 60898-1:2003/A11:2006 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A11);

PN-EN 60998-1:2005 Osprzęt połączeniowy do obwodów niskiego napięcia do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne;

PN-EN 61009-1:2005 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne

PN-EN 62208:2005 Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne;

PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe;

PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej;

PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1);

PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne;

PN-EN 50368:2004 Wsporniki kablowe do instalacji elektrycznych;

PN-HD 21.4 S2.2004 Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V. Część 4: Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe.

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały podane w „Wymagania ogólne”

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach dotyczących realizacji zadań powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Elektronarzędzia powinny posiadać aktualne pomiary rezystancji izolacji.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania robót związanych z układaniem okablowania. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania elementów i urządzeń wykorzystywanych do instalacji poszczególnych systemów należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót. Ponadto wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami Inspektora Nadzoru oraz następującymi zasadami:

- do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz urządzeń i aparatury posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie;
- należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów jednofazowych;
- należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami;
- trasy przewodów należy prowadzić w liniach prostych równoległe do ścian i stropów;
- wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji;

Demontaż istniejących instalacji

W obu budynkach objętych zadaniem inwestycyjnym należy zdemontować istniejącą instalację elektryczną, rozdzielnicę oraz oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego. Wybrane zdemontowane elementy instalacji z budynku usługowego należy zamontować ponownie w pomieszczeniach Gabinetów Ginekologicznych. Dotyczy to części opraw oświetlenia podstawowego, opraw oświetlenia awaryjnego, przycisku GWP oraz rozdzielnicy Apteki. Zdemontowana rozdzielnica RA powinna być po odpowiedniej modernizacji przeniesiona w nową lokalizację wskazaną w projekcie na rys E1. Rozdzielnicę w pomieszczeniu

odpadów medycznych podlega wymianie na nową zgodnie z projektem. Do ponownego montażu przewidywane są oprawy awaryjne i panele LED 600x600. Na rys E2 wskazano nowe miejsca montażu dla opraw zdemontowanych w Aptece.

Zdemontowany osprzęt elektryczny i oprawy elektryczne nie przewidziane do ponownego montażu należy po uprzednim uzgodnieniu z inwestorem przekazać do utylizacji

Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych (CPV 45317300-5)

Nowe rozdzielnice należy zamontować w miejscach wskazanych w projekcie.

Kabel zasilający w energię elektryczną i kable odejściowe z rozdzielnic należy wprowadzić poprzez przepusty.

W rozdzielnicach należy zapewnić minimum 20% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę. Wejście i wyjścia kabli z rozdzielnic należy wykonać poprzez listwy zaciskowe.

Roboty w zakresie okablowania elektrycznego (CPV 45311100-1)

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023.

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Układanie przewodów

Trasowanie

1. Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.

2. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych.

3. Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.

4. Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów.

5. Trasowanie powinno uwzględnić miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Instalacje elektryczne na uchwytach (wspornikach)

Instalacja ta obejmuje ułożenie przewodów i montaż osprzętu na konstrukcji sufitu podwieszonego.

Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów.

Na przygotowanej trasie należy mocować konstrukcje wsporcze (płaskownik perforowany) i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji).

Odległość między uchwytami nie może być większa niż 0,5m .

Układanie przewodów.

1. Na zainstalowanych wspornikach i uchwytach należy układać przewody kablukowe wielożyłowe typu YDY/750V. Zaleca się aby odległość między miejscami zamocowania lub zawieszenia nie przekroczyła 0,4m przy zawieszeniu poziomym lub pochyłym pod kątem 30° dla w/w przewodów.

2. Rozstawienie punktów zamocowań powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, a mocowania znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między zamocowaniami nie były widoczne.

3. Łączenie przewodów i kabli , podejścia i przyłączenia odbiorników należy wykonać zgodnie z ST.

Instalacje wykonane pod tynkiem.

Mocowanie puszek.

1. Puszki należy osadzić (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały. Należy wykonać ślepe otwory w cegle, a następnie na zaprawie wapienno-cementowej osadzić puszki.

2. Puszki po ich zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

Kucie bruzd, układanie i mocowanie przewodów.

1. Bruzdy należy dostosować do średnicy układanych przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.

2. Łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne.
3. Podłoże do układania przewodów powinno być gładkie.
4. Przewody należy mocować za pomocą specjalnych uchwytów.
5. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
6. Przed tynkowaniem końce przewodów należy ukryć w puszcze, a puszki zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5 mm.

Przejścia przez ściany i stropy.

1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.
2. Przejścia wyżej wymienione muszą być wykonane w przepustach rurowych z rur z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju (RB22).
3. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe lub rury z tworzyw sztucznych.

Montaż opraw oświetleniowych.

Montaż osprzętu.

1. Liczba, rozmieszczenie i konstrukcja opraw została dobrana ze względu na następujące parametry:
 - natężenie oświetlenia,
 - równomierność oświetlenia,
 - stopień zabezpieczenia przed oślnieniem,
 - rodzaj pomieszczenia.
2. W sieci oświetlenia podstawowego wewnętrznego zastosowano napięcie 230V względem ziemi.
3. Do jednego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowym B 10A należy przyłączyć nie więcej niż 20 opraw o mocy max 40W.
4. Obwody oświetlenia podstawowego, wewnętrznego zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B 10A.
5. Uchwyty do opraw instalowanych w stropach należy mocować przez:
 - wkręcenie do zamocowanej w stropie puszeki sufitowej,
 - wkręcenie w kołek rozporowy,
 - wbetonowanie,
 - zamocowanie w konstrukcji sufitu podwieszonego.
6. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć za pomocą złączek z przewodami wypustów.
7. Oprawy przystosowane do podłączeń przelotowych, podłączyć za pomocą złączy przelotowych.

Przygotowanie końców żył przewodów, wykonywanie połączeń elektrycznych przewodów oraz przyłączenie do opraw

1. Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych, przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone. Zanieczyszczone styki, zaciski aparatów, przewody itp. pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy zmywać tylko odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
2. Powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją.
3. W instalacjach wewnętrznych, łączenie przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym.
4. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
5. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.
6. Przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne.
7. Przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
8. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzeń mechanicznych.
9. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju, przekroju i liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany.
10. Żyły wielodrutowe powinny mieć zakończenia proste, nie wymagające obróbki, po zdjęciu izolacji podłączone do specjalnie przystosowanych zacisków, zapewniających obciśnięcie żyły i nie powodujących uszkodzenia struktury zakończenia żyły.
11. W gniazdach bezpiecznikowych przewodów doprowadzających należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem.
12. W oprawach oświetleniowych i podobnym sprzęcie przewodów fazowy lub „+” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-” z gwintem (oprawką).
13. Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny zostać pokryte galwanicznie metalową warstwą antykorozyjną.

Podejścia do oprav

1. Podejścia do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych i w estetyczny sposób.
2. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonać w rurkach ochronnych. Rurki muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe.
3. Podejścia zwieszakowe stosuje się w przypadku zasilania odbiorników od góry (oprawy oświetleniowe). Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach w rurach ochronnych.

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych (CPV 45311200-2)

Elementy wyposażenia mogące spowodować wzrost temperatury lub powstanie łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. W przypadku gdy temperatura jakiegokolwiek odsłoniętej części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy kontakt z nimi.

Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia lub naprawę.

Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

- odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia,

- dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

Gdy w przypadku pojawienia się niebezpieczeństwa zaistnieje konieczność natychmiastowego wyłączenia zasilania, urządzenie wyłączające powinno być łatwo dostępne i odpowiednio oznaczone w celu szybkiego jego uruchomienia.

Gniazda, wyłączniki, przełączniki, puszki montować w miejscach podanych w Dokumentacji Projektowej.

Oprawy oświetleniowe należy zamontować zgodnie z PN oraz w taki sposób, aby zapewnić wymagane parametry oświetleniowe.

Typu oprav, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w dokumentacji w celu określenia standardu. Zmiany typów oprav przy realizacji inwestycji będą wymagały akceptacji inspektora nadzoru w celu zachowania porównywalnych parametrów technicznych.

Stosować osprzęt w wykonaniu IP20 a w pomieszczeniach wilgotnych min. IP44. Sterowanie oświetleniem za pomocą łączników przyciskowych.

Oświetlenie awaryjne (CPV 31518200-2)

Instalację oświetleniową wykonać należy przewodami YDYpżo 750V 3x1,5mm² pod tynkiem.

Stosować oprawy zgodnie z projektem. Wymagany czas podtrzymania funkcji to 1godz. Oprawy muszą być wyposażone w układ AutoTest.

Inne instalacje elektryczne (CPV 45317000-2)

Lokalne połączenia wyrównawcze.

W obiektach przewidziano system połączeń wyrównawczych. Główna szynę wyrównawczą GSW należy podłączyć do uziomu bednarką ocynkowaną 25x4 mocowaną do ściany a odejścia od GSW linką LgYżo 6mm². Do GSW należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy „obce” i „dostępne”. Trasy kablowe należy połączyć z bednarką jednostronnie, najkrótszą drogą.

Instalacja przepięciowa

W obiektach przewiduje się dwustopniową ochronę przepięciową zamontowaną w rozdzielnicach zgodnie z dokumentacją projektową. Przyjęto zastosowanie ochronników o znamionowym prądzie wyładowczym 25kA na pole.

Instalacja przeciwporażeniowa

Poza ochroną podstawową która stanowi izolacja części czynnych, przewidziano wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci szybkiego wyłączenia za pomocą wyłączników kompaktowych, wyłączników instalacyjnych i bezpieczników. Ochronę uzupełniającą stanowią wyłączniki różnicowoprądowe i lokalne połączenia wyrównawcze.

Prace wykończeniowe

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli. Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p. poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawowe informacje o inwestorze i wykonawcy rozpatrywanej instalacji,
- opis wykonanej instalacji wraz z opisem wybranej technologii,
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent - Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu,
- schemat połączeń elementów instalacji,
- podkłady budowlane z naniesionymi elementami instalacji,
- pomiary elektryczne.

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

Pomiary i próby instalacji.

Każda instalacja elektryczna przed przekazaniem jej do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom przedstawionym w PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z wymogami odpowiednich norm i przepisów.

Oględziny instalacji powinny obejmować w szczególności sprawdzenie:

- sposobu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych (środowiskowych),
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i podobnych elementów,

- poprawność połączeń wyrównawczych,
- dostępu do urządzeń umożliwiającego wygodną ich obsługę i konserwację,
- stanu urządzeń – brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Próby instalacji w zależności od potrzeby powinny obejmować:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych,
- pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- próby biegunowości, wytrzymałości elektrycznej, działania (rozdzielnic, sterownic, napędów, blokad, itp.)
- sprawdzenie ochrony przed skutkami cieplnymi oraz przed spadkiem napięcia (zanikiem lub nadmiernym obniżeniem).

Gdy wynik dowolnej próby jest niezgodny z w/w normą, próbę tę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wyniki sprawdzania, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodne z niniejszą specyfikacją techniczną i dokumentacją wykonawczą (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z Dokumentacją Projektową.

Kontrola winna obejmować:

- Jakość użytego materiału.
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania.
- Aprobaty techniczne.
- Protokoły odbiorów częściowych
- Zgodności wykonania robót z projektem.
- Zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami i normami.
- Zgodności z przedmiotem robót.
- Jakość i trwałość wykonania robót.
- Zachowania warunków bhp i ochrony ppoż.
- Certyfikaty na materiały Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji.
- Uprzątnięcia pomieszczeń po zakończeniu robót.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie (możliwie szybko) przez inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy i ostateczny.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca powinien: przygotować dokumentację powykonawczą. W trakcie odbioru końcowego robót komisja odbiorowa zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, tworzące Dokumentację Powykonawczą:

- projekt powykonawczy – zaktualizowany po wykonaniu robót projekt wykonawczy z naniesionymi w trakcie wykonawstwa zmianami;
- Dziennik Budowy
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych;
- protokoły z przeprowadzonych badań (pomiarów i sprawdzeń);
- deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia na zastosowane wyroby i urządzenia;
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Instalacja okablowania komputerowego

45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją okablowania komputerowego.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Zapisy niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- montażem okablowania komputerowego kat 6,
- zarabianiem gniazd ,
- montażem szafy RACK

Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek z obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić warstwę fizyczną dla przesyłu wszystkich aplikacji zaprojektowanych dla okablowania klasy E (kategorii 6) według standardów norm PN-EN 50173, ISO/IEC 11801, ANSL/TIA/EIA 568-B.2.

Dla zapewnienia elastyczności, system musi umożliwiać swobodną rozbudowę, oraz rekonfigurację. Wszystkie komponenty systemu okablowania muszą spełniać wymagania co najmniej kategorii 6 w celu uzyskania odpowiednio dużych marginesów bezpieczeństwa parametrów transmisyjnych. Wszystkie elementy toru transmisyjnego muszą pochodzić od jednego producenta.

Wymagania dotyczące producenta systemu okablowania strukturalnego

Okablowanie strukturalne instalowane w obiekcie musi posiadać certyfikaty, wydane przez niezależne laboratorium badawcze Delta, potwierdzające zgodność z wymienionymi normami okablowania strukturalnego, w zakresie pojedynczych komponentów, łączy Permanent Link oraz testu „de-embedded”. Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001 i posiadać certyfikat, w zakresie produkcji, projektowania i serwisowania swojego systemu.

Architektura systemu

Instalacja sieci okablowania strukturalnego w budynku Poradni Ginekologicznej obejmuje Centralny Punkt Dystrybucyjny w pomieszczeniu rejestracji , okablowanie poziome miedziane, zespolone punkty logiczno-

zasilające – gniazda przyłączeniowe użytkowników oraz istniejący światłowód łączący budynek z serwerownią.

Centralny Punkt Dystrybucyjny CPD składa się z szafy dystrybucyjnej 19" 8U wraz z wyposażeniem.

Okablowanie poziome projektowane jest w oparciu o kabel miedziany, U/UTP kat.6

Okablowanie pionowe stanowi istniejący kabel światłowodowy wielomodowy OM1 4G .

Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M11C1E1 (łagodne) wg specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) - zgodnie z PN-EN 50173-1:2007.

Centralny Punkt Dystrybucyjny

Centralny Punkt Dystrybucyjny tworzy wisząca szafka dystrybucyjna 19" przystosowana do wyposażenia w osprzęt aktywny (switche, przełączniki) oraz osprzęt dystrybucji okablowania (patchpanele, półki i wieszaki kabli).

W szafie dystrybucyjnej należy stosować panele rozdzielcze 19" kat. 6 o wysokości 1U oraz pojemności 24 portów, zorganizowane w sposób modułowy, umożliwiające wypełnienie panela złączami RJ45 "Keystone" w dowolnym stopniu.

Takie rozwiązanie zapewni pełną skalowalność systemu.

Panele muszą zawierać złącza RJ45 tej samej konstrukcji jak w gniazdach przyłączeniowych.

Aby zapewnić przejrzystość łączy zakończonych na panelu, musi on posiadać system etykiet opisujących porty RJ45 .

Okablowanie poziome

Okablowanie poziome projektowane jest z wykorzystaniem kabli skrętkowych 4-parowych U/UTP kat.6 w powłoce zewnętrznej wykonanej z materiałów LSZH. Okablowanie należy prowadzić podtynkowo w rurkach.

Gniazda przyłączeniowe

W budynku przewidziano zainstalowanie Punktów Logicznych składających się z nieekranowanych modułów RJ45 kat. 6. wg standardów EN 50173, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1

Gniazda przyłączeniowe użytkowników będą składały się z trzech nieekranowanych złączy RJ45 kategorii 6 typu "Keystone".

Gniazda będą montowane podtynkowo, w puszkach ściennych wielokrotnych.

Do każdego złącza RJ45 w gnieździe przyłączeniowym należy doprowadzić jeden kabel U/UTP kat. 6.

Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45.

Należy zastosować moduły montowane bez narzędziowo (bez wykorzystania narzędzia uderzeniowego).

Złącza muszą być wykonane w technice kontaktów LSA-PLUS

Moduł RJ45 musi zapewniać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B.

W celu montażu złączy w różnych systemach osprzętu elektroinstalacyjnego, złącza RJ45 muszą posiadać standard "Keystone". Złącza tego samego typu należy zastosować w panelach rozdzielczych.

Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu.

Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla.

Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.

Pomiary parametrów okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie testy i pomiary poświadczające, że okablowanie poziome spełnia standardy kategorii 6 (Klasy E) zgodnie z wymogami zawartymi w normach.

Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie. Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Pomiary okablowania poziomego

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary:

- łączy stałych (Permanent Link) w odniesieniu do wartości granicznych parametrów klasy E wg normy EN 50173,

- poprawności i ciągłości wykonanych połączeń,
- strat odbiciowych RL,
- tłumienności wtrąceniowej,
- zmniejszenie przesłuchu zbliżnego NEXT pomiędzy dwiema parami,
- sumarycznego zmniejszenia przesłuchu zbliżnego (PSNEXT),
- współczynnika tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR),
- sumarycznego współczynnika tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR),
- zmniejszenia przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT) pomiędzy dwiema parami,
- sumarycznego zmniejszenia przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (PSELFEXT),
- rezystancji pętli stałoprądowej,
- opóźnienie propagacji,
- różnicy opóźnień propagacji.

Do wykonania pomiarów należy stosować mierniki zalegalizowane, umożliwiające pomiary wszystkich parametrów przewidzianych jako minimalny zakres.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodne z niniejszą specyfikacją techniczną i dokumentacją wykonawczą (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z Dokumentacją Projektową.

Kontrola winna obejmować:

- Jakość użytego materiału.
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania.
- Aprobaty techniczne.
- Protokoły odbiorów częściowych
- Zgodności wykonania robót z projektem.
- Zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami i normami.
- Zgodności z przedmiarem robót.
- Jakość i trwałości wykonania robót.
- Zachowania warunków bhp i ochrony ppoż.
- Certyfikaty na materiały Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji.
- Uprzątnięcia pomieszczeń po zakończeniu robót.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie (możliwie szybko) przez inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy i ostateczny.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca powinien: przygotować dokumentację powykonawczą. W trakcie odbioru końcowego robót komisja odbiorowa zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, tworzące Dokumentację Powykonawczą:

- projekt powykonawczy – zaktualizowany po wykonaniu robót projekt wykonawczy z naniesionymi w trakcie wykonawstwa zmianami;
- Dziennik Budowy
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych;
- protokoły z przeprowadzonych badań (pomiarów i sprawdzeń);
- deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia na zastosowane wyroby i urządzenia;
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.