

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONYWANIE INSTALACJI I SIECI ELEKTRYCZNYCH

CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

E-00 – WYMAGANIA OGÓLNE	2
E-03 – ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	7
E-04 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	12

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E-00 – WYMAGANIA OGÓLNE - CPV 45310000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych na potrzeby przebudowy w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej Szpitalu Specjalistycznym MSW i A w Głuchołazach.

Przebudowa sal chorych 1- os. z węzłami sanitarnymi, wydzielenie pomieszczeń polisomnografii z części *komunikacji (holu)* na II piętrze budynku „A” (I ETAP inwestycji), oraz przebudowa sal chorych 2-os. i węzłów sanitarnych na I, II i III piętrze budynku „A” (II ETAP inwestycji).

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji elektrycznych wewnętrznych na potrzeby przebudowy. Treść zadana „Przebudowa sal chorych 1- os. z węzłami sanitarnymi, wydzielenie pomieszczeń polisomnografii z części *komunikacji (holu)* na II piętrze budynku „A” (I ETAP inwestycji), oraz przebudowa sal chorych 2-os. i węzłów sanitarnych na I, II i III piętrze budynku „A” (II ETAP inwestycji).”

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego; w szczególności w zakresie:

- przejścia terenu budowy,
- przekazania Dokumentacji Projektowej,
- zgodności robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
- zabezpieczenia terenu budowy,
- ochrony środowiska w czasie wykonywania robót,
- ochrony przeciwpożarowej,
- ochrony własności publicznej i prywatnej,
- ograniczenia obciążeń osi pojazdów,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrony i utrzymania robót,
- stosowania się do przepisów prawnych oraz warunków technicznych wykonania i odbioru wraz z przepisami szczegółowymi dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów (w przypadku niemożności ich pozyskania) przez inne materiały lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty lub świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim. Występujące w dokumentacji nazwy własne towarów lub patentów mogą być zastąpione towarami równoważnymi zgodnie z art. 29 pkt.3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i przedmiarze robót.

Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej lub innych dokumentach wymienione są nazwy własne materiałów lub urządzeń albo nazwy własne producentów, to znaczy to, że Zamawiający oczekuje zastosowania przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń o określonych parametrach technicznych i technologicznych.

Wszelkie nazwy własne użyte w treści SIWZ i załączników należy czytać jako parametry techniczne i jakościowe materiałów oraz czytać je jako takie lub równoważne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przedmiot zamówienia wykonać należy w zgodności z projektem wykonawczym przy przestrzeganiu Polskich Norm lub klasyfikacji wydanych na podstawie Ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz.U. Nr 88 póź. 439 i z 1996 r. Nr 156 póź 775) oraz w zgodności z Prawem Budowlanym, które określa konkretne wymagania, jakie muszą spełniać wyroby przy realizacji robót budowlanych.

Materiały i wyroby muszą być zgodne z Polskimi Normami. Jeżeli użyte będą wyroby (prefabrykaty) nie objęte wykazem Polskich Norm lub znacznie odbiegające od obowiązujących norm - muszą one uzyskać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki.

Wdrożenie takich produktów do obrotu rynkowego, będzie mogło nastąpić po uzyskaniu wymienionego dokumentu. Postępowanie z nienormatywnymi robotami budowlanymi, mające na celu ich techniczną aprobatę, określa wydane na podstawie przepisów Prawa Budowlanego 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. 697).

W ramach obowiązywania norm dotyczących systemu oceny i deklaracji zgodności wyrobów budowlanych z Polską Normą lub aprobatą techniczną, należy przestrzegać przepisów wprowadzających wymóg oznakowania produktów znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Oznaczeniami takimi powinny być znakowane produkty posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub te, których zgodność z Polskimi Normami została potwierdzona poprzez wydanie deklaracji bądź certyfikatu zgodności.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wymagania dotyczące odstępstw materiałowych podano w punkcie nr 1.4. „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

2.1.1. Sprawdzenie wyrobów budowlanych przed wbudowaniem

1) Kierownik budowy jest zobowiązany zgłosić przed wbudowaniem Inspektorowi nadzoru materiały budowlane wpisem do dziennika budowy zgodnie z poniższą treścią:

„Zgłaszam do odbioru niżej wymienione materiały budowlane: (Pełna nazwa materiału z etykiety) -

.....”

Uwaga: Kierownik budowy zatrzymuje etykietę przez cały okres trwania robót.

2) Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy lub w protokół dokonuje wpisu zgodnie z poniższą treścią:

„Potwierdzam, że (pełna nazwa materiału) spełnia wymagania art. 5 Ustawy o wyrobach budowlanych i nadaje się do wbudowania i spełnia przepisy ppoż. (jeżeli są to materiały dotyczące spraw ppoż.)”

Uwaga: Każdy wyrób zgłoszony do wbudowania przez Kierownika budowy oznakowany znakiem budowlanym zgodnie z § 12.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. musi posiadać informację zawierającą:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego;
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającego: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej;
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;

- inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej;
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Zgodnie z § 13.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. znak budowlany umieszcza się w sposób widoczny, czytelny, nie dający się usunąć, bezpośrednio na wyrobie budowlanym lub etykiecie przymocowanej do niego.

2.1.2. Sprawdzenie wyrobów budowlanych wykonanych wg indywidual. dokumentacji technicznej

Dla wyrobów wykonanych według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez Projektanta obiektu zgodnie z art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. przed wbudowaniem materiału Kierownik budowy jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi nadzoru oświadczenie wydane przez producenta zgodnie z art. 10 pkt.3, które powinno zawierać:

- nazwę i adres wydającego oświadczenie;
- nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia;
- identyfikację dokumentacji technicznej;
- stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami;
- adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany;
- miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie.

Inspektor nadzoru jest zobowiązany potwierdzić wpisem do dziennika budowy lub w protokole, że przedstawiony materiał spełnia wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jeżeli wymagają tego przepisy, posiadające odpowiednie dopuszczenia i uprawnienia.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w przewidzianym terminie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót elektrycznych podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od budynku.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwem błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – Instalacje elektryczne.

Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli Inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. 1 Prawa Budowlanego. Kontrolę należy sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu. W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

W przypadku, gdy minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości nie zostały określone w ST, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu.

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

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymagań wg pkt. 6 przedmiotowej SST dały wyniki pozytywne.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru wstępnego dokonać według dokumentacji technicznej.

Obmiaru końcowego dokonać według obmiarów na budowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 listopada 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane - Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881 z 2004 r. wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
3. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. nr 169 poz. 1386 z 2002 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)

4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. nr 204 poz. 2087 z 1998 r. wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
5. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz.U. nr 21 poz. 94 z 2004 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami dotyczącymi szczegółowych przepisów BHP wydanymi z delegacji w/w ustawy)
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62 poz. 627 z 2001 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)

7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. nr 147 poz. 1229 z 2002 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
8. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. nr 122 poz. 1321 z 2000 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
9. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. nr 204 poz. 2068 z 2004 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
10. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. nr 153 poz. 1504 z 2003 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
11. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 poz. 880 z 2004 r. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wydanymi z delegacji w/w ustawy)
12. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 07.04.2003r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających Wojskowemu Dozorowi Technicznemu; Dz. U. Nr 67 poz. 627
13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16.07.2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu; Dz. U. Nr 120 poz. 1021,
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Dz. U. Nr 80 z 2006 r. poz. 563
15. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym Dz. U. Nr 122 poz. 1321 z 2000 r. z późniejszymi zmianami
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 września 2001 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów ciekłych zapalnych (Dz. U. z 2001 r. nr 13 poz. 1211 ze zmianami)
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. nr 243 poz. 2063)
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 12 grudnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r. nr 240 poz. 1253)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E-03 – ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE - CPV 45310000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu nowych kompletnych rozdzielnic elektrycznych w na potrzeby przebudowy w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej Szpitalu Specjalistycznym MSW i A w Głuchołazach.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem nowych kompletnych rozdzielnic elektrycznych w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej Szpitalu Specjalistycznym MSW i A w Głuchołazach

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- montaż rozdzielnic trzech pokoi II piętro blok A- TEW2 etap I,
- montaż dwu częściowej rozdzielnicy TW1p/TWO1p blok A etap II
- montaż dwu częściowej rozdzielnicy TW2p/TWO2p blok A etap II
- montaż dwu częściowej rozdzielnicy TW3p/TWO3p blok A etap III
- badania i pomiary.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić wszystkie zalecenia i uwagi zawarte w:

- warunkach technicznych wykonania i doboru robót budowlano-montażowych tom V – roboty elektryczne,
- normach i przepisach określonych w pkt. 10 niniejszej specyfikacji.

Wykonanie i uruchomienie rozdzielnic musi być zgodne z regułami sztuki budowlanej oraz z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Realizacja robót musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego – art. 7, który numeratycznie wylicza zespół przepisów zaliczanych do techniczno-budowlanych w skład, których wchodzi :

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Podstawą do rozpoczęcia prac jest art. 28 Prawa Budowlanego, na bazie, którego Inwestor uzyskał ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę, komplet projektów wykonawczych opracowany przez projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane, a opracowania zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami.

Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

2.2. Materiały i urządzenia ujęte w projekcie

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- rozdzielnica TEW2 etap I z kompletnym wyposażeniem wg schematów,
- rozdzielnica TW1p/TWO1p blok A etap II z kompletnym wyposażeniem wg schematów,
- rozdzielnica TW2p/TWO2p blok A etap II z kompletnym wyposażeniem wg schematów,
- rozdzielnica TW3p/TWO3p blok A etap III z kompletnym wyposażeniem wg schematów,
- materiały pomocnicze (kołki rozporowe, kołki kotwiące, uchwyty itp.).

Wszystkie materiały powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Prace związane z wykonaniem robót elektrycznych będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego takiego jak:

- wiertarki elektryczne udarowe,
- osadzarki do wstrzeliwania kołków,
- drabiny

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

4.2. Wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń zastrzeżonych przez producentów. W czasie transportu, załadunku i rozładunku oraz składowania aparatury elektrycznej oraz urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności nie narażać jej na uderzenia, ubytki oraz uszkodzenia powłok.

Jako środki transportu przewidziano:

- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne. Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od budynku.

5.1.1. Projekt organizacji i harmonogram robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.1.2. Połączenia elektryczne

- powierzchnie stykających się przewodów powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,

- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody, podkładki) powinny być oczyszczone odczynnikami chemicznymi,
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową,
- połączenia należy wykonać przez spawanie, skręcanie śrubami lub w inny sposób określony w projekcie,
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną, antykorozyjną.

5.1.3. Przyłączanie przewodów do urządzeń

Przewody łączyć zgodnie z oznaczeniem:

- przewody fazowe łączyć do zacisków oznaczonych L1, L2, L3,
- przewody neutralne łączyć do zacisków oznaczonych N,
- przewody ochronne łączyć do zacisków oznaczonych PE, przewody ochronne (PE) wyróżnione kolorem żółto-zielonym.

5.1.4. Montaż urządzeń rozdzielczych

Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic wnekowych należy sprawdzić poprawność wykonania wnek oraz wypoziomowania ram nośnych pod rozdzielnicami. Rozdzielnice montować jako natynkowe i wnekowe. Wszystkie rozdzielnice instalować przykręcając je do kołków kotwiących stalowych M10. Montaż poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z instrukcjami montażu. Kable przyłączeniowe należy układać zgodnie z normami w sposób zapewniający szybką ich identyfikację. Do podłączenia kabli i przewodów należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym z łbem sześciokątnym.

5.1.5. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób powykonawczych tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnych uruchomień poszczególnych urządzeń.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Tablice wyłącznikowe TW

Tablice wyłącznikowe TW, wykonać wg schematów ideowych
Lokalizacja rozdzielnic na piętrach wg. rzutów rysunków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne. Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. 1 Prawa Budowlanego. Kontrolę należy sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu. W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- umiejscowienie i wymiary otworów pod przejścia przewodów instalacyjnych,
- umiejscowienie i wymiary otworów montażu rozdzielnic
- wymiary i czystość bruzd ściennych, zgodność bruzd z pionem lub założonymi spadkami,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrole i badania w trakcie robót

- kontrolować zgodność z dokumentacją techniczną i przepisami,
- kontrolować instalację przez oględziny,

- kontrolować poprawność montażu,
- kontrolować kompletność wyposażenia,
- kontrolować poprawność oznaczeń.

6.2.3. Zakres pomiarów elektrycznych

Zakres pomiarów elektrycznych :

- sprawdzić identyfikację żył ochronno-neutralnych (PEN),
- sprawdzić zgodność faz u odbiorców,
- sprawdzić rezystancję izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył roboczych oraz ochronno-neutralnych przewodów i kabli,
- sprawdzić oporność uziemienia,
- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obioru robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

7.2. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne. Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi zaprojektowanym i zamówionym, a także, czy w komplecie są karty gwarancyjne i certyfikaty,
- oceny, czy urządzenia mieszczą się w granicach ustalonej normy,
- oceny kosztorysowej,
- oceny, czy urządzenia są sprawne technicznie oraz czy nie są uszkodzone.

Zgodnie z art. 21 pkt. 7 Ustawy Prawo budowlane Kierownik budowy jest zobowiązany zgłaszać wpisem do dziennika budowy roboty ulegające zakryciu lub zanikające (instalacje podtynkowe, linie kablowe) oraz zapewnić wymagane przepisami próby i sprawdzenia (opis pkt. 6.2. i 6.3.) Odbiór prac zanikających należy przeprowadzać w trakcie realizacji zadania, potwierdzać wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru częściowego. Odbiór końcowy należy przeprowadzić po całkowitym wykonaniu i uruchomieniu instalacji będących przedmiotem zadania.

Przedmiotem odbioru są:

- rozdzielnica TEW2 etap I z kompletnym wyposażeniem
- rozdzielnica TW1p/TWO1p blok A etap II z kompletnym wyposażeniem
- rozdzielnica TW2p/TWO2p blok A etap II z kompletnym wyposażeniem
- rozdzielnica TW3p/TWO3p blok A etap III z kompletnym wyposażeniem
- wykorzystane materiały,
- przeprowadzone pomiary,
- dokumentacja powykonawcza.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru są:

- szt. - rozdzielnice,
- szt. - materiały pomocnicze (kołki, śruby itp.)

Obmiaru wstępnego dokonano według dokumentacji technicznej.

Obmiaru końcowego dokonać według obmiarów na budowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż rozdzielnic
- badania i pomiary.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Podstawowe akty prawne

Podstawowe akty prawne podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

10.2. Normy

- | | | |
|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | PN-IEC 60364 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. |
| 2. | PN-IEC 60364-4 | Ochrona przeciwporażeniowa. |
| 3. | PN-88/E-04300 | Badania techniczne przy odbiorach. |
| 4. | PN-87/E-90056 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej. |
| 5. | PN-76/E-90301 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV. |
| 6. | PN-IEC 60364-5-523 | Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Obciążalność prądowa długotrwała przewodów. |

10.3. Inne dokumenty

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne.
2. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E-04 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE - CPV 45310000-3

INSTALACJE:

Instalacja oświetlenia podstawowego obiektu;
Instalacja oświetlenia awaryjnego obiektu;
Instalacja oświetlenia nocnego;
Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
Instalacja gniazd wtyczkowych, wydzielonych;
Instalacja połączeń wyrównawczych;
Systemu sygnalizacji pożaru i dźwiękowy system ostrzegawczy- jako uzupełnienie istniejącego projektu
System przyzywowy
System monitoringu CCCP
System okablowania strukturalnego;
System koryt kablowych-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych w na potrzeby przebudowy w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej Szpitalu Specjalistycznym MSW i A w Głuchołazach.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nowych kompletnych instalacji elektrycznych.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są następujące instalacje wraz z osprzętem:

- Instalacja oświetlenia podstawowego obiektu;
- Instalacja oświetlenia awaryjnego obiektu;
- Instalacja oświetlenia nocnego;
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- Instalacja gniazd wtyczkowych, wydzielonych;
- Instalacja połączeń wyrównawczych;
- Systemu sygnalizacji pożaru i dźwiękowy system ostrzegawczy- jako uzupełnienie istniejącego projektu
- System przyzywowy
- System monitoringu CCCP
- System okablowania strukturalnego;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić wszystkie zalecenia i uwagi zawarte w:

- warunkach technicznych wykonania i doboru robót budowlano-montażowych tom V – roboty elektryczne,
- normach i przepisach określonych w pkt. 10 niniejszej specyfikacji.

Wykonanie i uruchomienie instalacji musi być zgodne z regułami sztuki budowlanej oraz z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Realizacja robót musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego – art. 7, który numeratywnie wylicza zespół przepisów zaliczanych do techniczno-budowlanych w skład, których wchodzi :

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Podstawą do rozpoczęcia prac jest art. 28 Prawa Budowlanego, na bazie, którego Inwestor uzyskał ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę, komplet projektów wykonawczych opracowany przez projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane, a opracowania zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami.

Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

2.2. Materiały i urządzenia ujęte w projekcie

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- przewody YLYżo 3 x 1,5 mm²
- przewody YDYżo 3 x 1,5 mm²
- przewody YDYżo 3 x 2,5 mm²
- przewody YDYżo 5 x 25 mm²
- przewody YDYżo 5 x 10 mm²
- przewody YDYżo 5 x 6 mm²
- przewody YDYżo 5 x 4 mm²
- przewody wyrównawcze LgY 4, 10, 25 mm²
- oprawy oświetleniowe
- gniazda wtyczkowe podtynkowe bryzgoszczelne pojedyncze
- gniazda wtyczkowe podtynkowe podwójne
- osprzęt natynkowy i podtynkowy bryzgoszczelny
- łączniki instalacyjne podtynkowe bryzgoszczelne
- panele medyczne
- uchwyty elektroinstalacyjne,
- złącze kontrolne,
- materiały pomocnicze (kołki rozporowe, uchwyty itp.).

Wszystkie materiały powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

Prace związane z wykonaniem robót elektrycznych będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego takiego jak:

- wiertarki elektryczne udarowe,
- osadzarki do wstrzeliwania kołków,
- drabiny.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

4.2. Wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń zastrzeżonych przez producentów.

W czasie transportu, załadunku i rozładunku oraz składowania aparatury elektrycznej oraz urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności nie narażać jej na uderzenia, ubytki oraz uszkodzenia powłok.

Jako środki transportu przewidziano:

- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V –

instalacje elektryczne. Wykonanie robót powinno być jak podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej lub inne zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez Użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od budynku.

5.1.1. Projekt organizacji i harmonogram robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.1.2. Trasowanie

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych.

5.1.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze oraz uchwyty przewidziane do ułożenia instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

5.1.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp.
- muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.1.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręconych do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

Uchwyty (haki) dla opraw oświetleniowych zwieszakowych montowanych w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy opraw. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

5.1.6. Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Przejścia do urządzeń wykonane przewodami ułożonymi w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych zamocowanych pod powierzchnią podłogi lub w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na i w tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.1.7. Układanie przewodów

W zależności od rodzaju pomieszczenia instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- w rurach winidurowych gładkich i typu peszl
- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- w korytkach kablowych
- w listwach z tworzyw sztucznych,

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej kabla lub przewodu. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

5.1.7.1. Przewody izolowane wielożyłowe w rurkach

a) układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu lub pod tynkiem.

W przypadku wykonywania instalacji pod tynkiem w istniejących ścianach niezbędne jest wykucie odpowiednich bruzd pod rury i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.

Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15 % wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1 %, aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji.

Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego.

Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

Łączenie przewodów wykonać według zasad jak opisano w punkcie 5.1.9.

5.1.7.2. Przewody izolowane wielożyłowe na uchwytych

Przewody i kable należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych odstępowych osadzonych w podłożu. Odległości uchwytych nie powinny być większe od 0,5 m (dla przewodów kabelkowych) i 1,0 m (dla kabli).

Rozstawienie uchwytych powinno być takie, aby odległości pomiędzy nimi ze względów estetycznych były jednakowe. Uchwyty między innymi powinny znajdować się w pobliżu sprzętu, osprzętu i urządzenia do którego przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytych nie były widoczne.

5.1.7.3. Przewody izolowane wielożyłowe pod tynkiem

Wykonanie instalacji podtynkowej - ułożenie przewodów i montaż osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji w istniejących ścianach niezbędne jest wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej kabla lub przewodu.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

5.1.8. Połączenia elektryczne

- powierzchnie stykających się przewodów powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody, podkładki) powinny być oczyszczone odczynnikami chemicznymi,
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową,
- połączenia należy wykonać przez spawanie, skręcanie śrubami lub w inny sposób określony w projekcie,
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną, antykorozyjną.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.

Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub z kompetentnym Inspektorem nadzoru. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie żył dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania). Kable przyłączeniowe należy układać zgodnie z normami w sposób zapewniający szybkość ich identyfikację. Do podłączenia kabli i przewodów należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym z łbem sześciokątnym.

5.1.9. Przyłączanie przewodów do urządzeń

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Połączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosować wtedy gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń.

Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi układanymi w rurach elastycznych lub listwach i kanałach z tworzyw sztucznych.

W oprawach oświetleniowych, gniazdach wtyczkowych i urządzeniach z zaciskami przyłączeniowymi oznaczonymi, przewody łączyć zgodnie z oznaczeniem (L-L, N-N, PE-PE), a w innych bez oznaczenia, przewód fazowy (L) połączyć ze stykami fazowymi, neutralny (N) do styku neutralnego, a przewód ochronny (PE) do obudowy. W gniazdach wtyczkowych z bolcem uziemiającym, do bolca należy bezwzględnie podłączyć przewód ochronny (PE). Przewód ochronny (PE) wyróżniony kolorem żółto-zielonym.

5.1.10. Montaż urządzeń rozdzielczych

Montaż poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z instrukcjami montażu.

Kable przyłączeniowe należy układać zgodnie z normami w sposób zapewniający szybkość ich identyfikację. Do podłączenia kabli i przewodów należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym z łbem sześciokątnym.

5.1.11. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych i teletechnicznych, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób powykonawczych tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych prac wraz z dokonaniem pomiarów i próbnych uruchomień poszczególnych linii, instalacji.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1 Wewnętrzne linie zasilające

W istniejącej rozdzielniczy RE 2 oddziałowej należy zamontować aparaturę zabezpieczającą R303 32A i wyprowadzić WLZ et YLY 5x16 mm do zasilania rozdzielniczy trzech pokoi TEW 2 etap I.

W celu rozdzielenia energii elektrycznej w obiekcie przy istniejących rozdzielnicach oddziałowych RE zastosować system bloków rozdzielczych, które zamontować w nowoprojektowanych rozdzielnicach TW1p, TW2p, TW3p do których przebieg wewnętrzne linie zasilające (WLZ) w postaci kabli lub przewodów elektroenergetycznych np. YDY 4x25mm². Następnie połączyć do zacisków przyłączeniowych urządzeń technologicznych oraz do szyn zbiorczych nowych tablic rozdzielczych.

Z projektowanej rozdzielnicy TW2p i TW3p należy wyprowadzić WLZ et przewodem YDY 5x4 mm do zasilania istniejącej rozdzielnicy w pokoju nr 5 II i III piętra

5.2.2. Oświetlenie podstawowe

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- sale chorych: 300 lx,
- sanitarne: 200 lx,
- komunikacyjne: 200 lx,

Szczegółowe dane i parametry zastosowanych opraw oświetleniowych (rodzaj, barwa i moc źródeł światła, typ optyki i rozsyłu, strumień świetlny i skuteczność, stopień ochrony, kolorystyka, materiał wykonania, napięcie zasilania) w zestawieniu materiałów głównych.

Typy i rodzaje opraw zostały dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach obiektu, uwzględniono wymagania architektoniczne, użytkowe i funkcjonalne, zastosowano urządzenia przystosowane do montażu dostropowego (w systemowych lub pełnych sufitach podwieszanych).

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia wewnętrznego będzie odbywać się przy zastosowaniu:

- Lokalnych wyłączników pojedynczych, schodowych i świecznikowych w pomieszczeniach użytkowych o niewielkiej powierzchni;
- Lokalnych przycisków monostabilnych współpracujących z przekaźnikami bistabilnymi w przypadku ciągów komunikacyjnych.

Rysunki instalacji oświetleniowej zawierające szczegółową lokalizację opraw oświetleniowych należy porównać oraz rozpatrywać z projektem architektonicznym.

W przypadku wystąpienia ewentualnej kolizji opraw oświetleniowych z elementami instalacji wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych, oprawy należy przesunąć eliminując kolizję.

Uwaga

Na etapie realizacji powiązać nowoprojektowaną instalację z instalacją istniejącą w holach i korytarzach, gdzie nie przewidziano zmianę sufitu, zastosować oprawy rastrowe jednofunkcyjne i dwufunkcyjne z modulem AW.

5.2.3. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne jest określeniem kilku specyficznych odmian oświetlenia, to znaczy:

- Ewakuacyjnego, które z kolei należy podzielić na:
 - Oświetlenie dróg ewakuacyjnych;
 - Oświetlenie strefy otwartej;
 - Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka.
- Zapasowego.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnia wartość natężenia oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinna być nie mniejsza niż 1 lx, natomiast na centralnym pasie drogi (obejmującej nie mniej niż połowę jej szerokości), natężenia oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2 m lub mogą być oświetlone jak w strefach otwartych. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

Zgodnie z normą PN-EN 1838:2013 natężenie oświetlenia w pobliżu urządzeń p.-poż powinno wynosić 5 lx.

W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

5.2.4 Oświetlenie nocne

W niektórych pomieszczeniach (sale chorych, izolatki, pokoje zabiegowe, pomieszczenia komunikacyjne) zastosowane zostaną oprawy oświetlenia nocnego. Obwody tych opraw zasilone będą z tablic sieci rezerwowanej objętych rezerwą mocy z istniejącego układu agregatu prądotwórczego. Agregat prądotwórczy jako źródło zasilania awaryjnego nie ma wydzielonych stref i podłączony jest do ogólnego zasilania szpitala. Instalacja zostanie uzbrojona w czujniki ruchu działające na ciągach komunikacyjnych.

Instalacje obwodów oświetleniowych

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielniczy TWO zlokalizowanej w holu obok rozdzielniczy oddziałowej z gniazdami TW. Obwody dedykowane do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach).

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo w rurkach typu peszel
- W systemie koryt kablowych.

Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób, aby środek najwyżej połączonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. W pomieszczeniach szpitalnych zastosować należy osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP44, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP45 np. przy umywalce.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDY żo 3x1,5 mm², wykonane na napięcie 750V.

5.2.5. Instalacje obwodów gniazd wtyczkowych i paneli medycznych

Instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje:

- Gniazda ogólnoużytkowe typu 2P+Z; 16 A; 230 V w kolorze białym;
- Gniazda do zasilania wyłącznie odbiorników elektronicznych (komputerów, monitorów, urządzeń peryferyjnych typu 2P+Z 16 A; 230 V w kolorze czerwonym.

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, jednostronnie z rozdzielnic oddziałowych na piętrze TW1p, TW2p, TW3p zlokalizowanych w holu obok rozdzielnic oddziałowej dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach).

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo w rurkach typu peszel
- W systemie koryt kablowych.

Gniazda wtyczkowe należy instalować:

- W taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi w przypadku pomieszczeń biurowych;
- Ponad powierzchniami pracy na wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.
- Obwody przyłóżkowych paneli medycznych PPM należy montować w panelu do dedykowanego zacisku panela

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu ochrony IP44.

Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, przewodowanie należy

wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x2,5 mm², wykonane na napięcie 750V.

5.2.6. Montaż paneli medycznych nad-lózkowych

Panele medyczne służą do bezpiecznego podawania pacjentowi gazów medycznych. Są wyposażone w elementy wspomagające takie jak gniazda elektryczne, gniazda wyrównania potencjałów, manometry wskazujące, włączniki, wyłączniki, sygnalizację przywoławczą czy różne rodzaje oświetlenia. Jednostki montowane będą w salach chorych,. Panel montować na ścianie nad łóżkiem pacjenta w części za głową, tak aby zapewnić swobodny dostęp do wyposażenia dla pacjenta i personelu medycznego. Wyposażenie panelu medycznego wg rys. EW-19 panel jedno-lózkowy, EW-20 panel dwu-lózkowy

Uwaga - przed zamówieniem i montażem należy zatwierdzić z inwestorem wyposażenie panelu medycznego.

5.2.7. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przy przejściach instalacjami elektrycznymi przez stropy oraz pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy; należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta.

Zabezpieczone przejścia należy oznakować poprzez zastosowanie trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- Nazwę uszczelnienia;
- Datę wykonania uszczelnienia;
- Nazwę firmy wykonującej uszczelnienie.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów wykonane będą według rozwiązań systemowych posiadających wymagane certyfikaty zgodności.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

5.2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowych oddziałowych szyn wyrównawczych (OSW) oraz głównej szyny wyrównawczej budynku (GSW). Od głównej szyny wyrównawczej na piętrze należy wykonać przewód wyrównawczy LY 25 do nowoprojektowanej oddziałowej szyny wyrównawczej (OSW) zlokalizowanej obok TEW 2. Do instalacji OSW należy przyłączyć:

- Metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej i ciepłej;
- Metalowe elementy instalacji ogrzewania;
- Metalowe kanały wentylacji mechanicznej;
- Metalowe korytka kablowe
- Lokalne szyny wyrównawczej pokoi (LSW)

wykonać przewodem wyrównawczym DY 10

Do instalacji LSW pokoi należy przyłączyć:

- Metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej i ciepłej;
- Metalowe elementy instalacji ogrzewania;
- Metalowe kanały wentylacji mechanicznej;
- Metalowe korytka kablowe
- Panel medyczny z gniazdem ekwipotencjalnym

wykonać przewodem wyrównawczym DY 6

5.2.9 System Sygnalizacji Pożaru (SSP) oraz Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO)

Założenia ogólne

Projekt zabezpieczenia przeciwpożarowego należy wykonać wg zatwierdzonego projektu nr decyzji 1027/12 z 10 grudnia 2012 , znak AB.6740.984.EKg projektu

5.2.10. Sieć logiczna okablowania strukturalnego

Założenia ogólne

W szpitali przewidziano funkcjonowanie dwóch niezależnych sieci komputerowych :

- medyczna z dedykowanym dostępem
- ogólnodostępna dla pacjentów

Aby zapewnić doskonały zasięg w każdym miejscu, zastosowano rozmieszczenie w korytarzu w suficie podwieszanym access pointów

Wewnętrzny Access Point, przystosowany do pracy w skalowalnym systemie sieci Wi-Fi. Zaprojektowany tak, aby być prostym w instalacji i prostym w zarządzaniu elementem sieci bezprzewodowej. Jego cechami charakterystycznymi są stabilne parametry pracy i wysoka efektywność transmisji.

5.2.11. Sieć logiczna okablowania strukturalnego

Założenia ogólne

W szpitali przewidziano funkcjonowanie dwóch niezależnych sieci komputerowych :

- medyczna z dedykowanym dostępem
- ogólnodostępna dla pacjentów

W zakresie instalacji komputerowej zostanie wykonana sieć logiczna, umożliwiająca podłączenie komputerów stacjonarnych i przenośnych oraz podłączenie urządzeń teletechnicznych.

Sieć strukturalną należy wykonać w oparciu o kabel S/FTP kat.7 4x2x0,575mm² sieć medyczna i ogólnodostępna oraz przewodem UTP kat. 5e – LAN 4x2x0,5 dla gniazd instalacji telefonicznej. Kable rozprowadzić w korytkach kablowych lub w rurkach PCV – w przypadku takiego wyboru należy wykonać bruzdy. Kable należy układać w sposób umożliwiający zachowanie odległości min. 10 cm od przewodów elektrycznych, ułożonych w osobnej półce lub rurkach PCV. Jako interfejs dla urządzeń końcowych i aktywnego sprzętu sieciowego wybrano system przyłączeniowy RJ45. Gniazda przyłączeniowe RJ45 zabudować na ścianach w panelach i w miejscach pokazanych na rzutach, gniazda te powinny spełniać wymagania kat.7 i kat. 5e dla instalacji telefonicznej i zakończyć w Lokalnym Punkcie Dystrybucji LPD w szafie typu RACK wiszącej 19" (wyposzczenie szafy np. ilość paneli krosowych, wybrany UPS wg zaleceń działu informatycznego - osobne opracowanie).

Założenia

Ilość stanowisk roboczych wynika z ustaleń roboczych i wskazówek użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac.

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta i rozszerzenia istniejącej gwarancji;

Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 7 oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych;

Maksymalna długość kabla instalacyjnego (tzw. łączy stałego) nie może przekroczyć 90 metrów;

Okablowanie strukturalne zaprojektowano w oparciu o kabel kat.7 S/FTP o paśmie przenoszenia 600MHz.

Gniazda Użytkownika zaprojektowano na zestawach instalacyjnych w panelach przyłóżkowych z ekranowanym modułem gniazda GG45 kat.7

Okablowanie strukturalne w budynku obsługiwane jest przez Lokalny Punkt Dystrybucyjny

System okablowania telefonicznego szkieletowego pomiędzy szafą LPD są prowadzone kablami wewnętrznymi i zakończonym na gniazdach telefonicznych w panelach przyłóżkowych RJ45 kat. 5e.

Rozwiązania techniczne instalacji okablowania strukturalnego

Prowadzenie okablowania poziomego

Ze względu a warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

1. w korytarzach - po istniejących trasach kablowych w suficie podwieszanym do punktu logicznego
2. w pomieszczeniach - po trasach kablowych, i podtynkowo w rurkach instalacyjnych PCV.

Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równoległe do siebie należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 100 mm lub stosować metalowe przegrody. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla kabli U/UTP.

Prowadzenie okablowania

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach.

Wartości minimalne promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych kabli danego producenta.

Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji.

Należy przyjąć zapas 20% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych.

Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku.

Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę zapisy normy EN 50174-2:2009 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami, trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równo-ległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów, trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji.

Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia. Przy układaniu kabli miedzianych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.)

Kable należy mocować na drabinkach kablowych średnio co 30cm, zaleca się również w przypadku długich tras pionowych stosowanie stelażu zapasu kabla instalacyjnego średnio co 350cm w celu zmniejszenia do min naprężeni występujących w kablach instalowanych w pionie.

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych.

Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 8-krotność średnicy zewnętrznej kabla. 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.

System Szaf Serwerowych

Należy istniejącą piętrową szafę LPD wykorzystać jako szafę dla obwodów telefonicznych

Dla sieci komputerowej medycznej i ogólnodostępnej projektuje się nową szafę wiszącą typu RACK 19" U15 (wyposzczenie szafy np. ilość paneli krosowych, wybrany UPS wg zaleceń działu informatycznego - osobne opracowanie).

5.2.12. System przyzywowy

System przyzywowy umożliwia wezwanie pielęgniarki do asysty. Przy łóżkach znajdują się moduły manipulatora z lampką uspokajającą i manipulatory z przyciskami wzywania pielęgniarki. W

łazienkach znajdują się podświetlane przyciski sznurkowe do wzywania pielęgniarki. W pokojach dziennych znajduje się zestaw do wzywania pielęgniarki. Przy drzwiach w monitorowanych pomieszczeniach znajdują się kasowniki wezwań nad drzwiami do pomieszczeń znajdują się czerwone lampki z buczkiem. W dyżurkach pielęgniarskich znajdują się centralki informujące o wezwaniach

5.2.13. Monitoring wewnętrzny CCTV

Opis systemu CCTV (telewizji dozorowej) zbudowany jest w oparciu o infrastrukturę sieciową IP.

W skład tego systemu wchodzi:

- kamery sieciowe IP o rozdzielczości 2MPx z oświetlaczem IR (obraz w trudnych warunkach cz-b) zainstalowane w salach oraz w rozmównicach.
- rejestrator sieciowy IP – rejestruje w trybie ciągłym lub w trybie detekcji ruchu obraz i archiwizuje go na dysku (wbudowane wewnątrz) przez 30 dni. Najstarsze nagrania po 30 dniach są nadpisywane nowymi zdarzeniami. Rejestrator będzie zainstalowany w szafie rack 19”.
- Stacja robocza (komputer PC) z dwoma monitorami zlokalizowany w punkcie pielęgniarskim, będzie służył do podglądu pacjentów
- Opis działania systemu telewizji dozorowej CCTV

Obrazy z kamer w salach pacjentów będą podłączone do switch-a oraz będą nagrywane przez rejestrator. Równocześnie będzie możliwy podgląd w punkcie pielęgniarskim na monitorach stacji roboczej gdzie personel będzie mógł przełączać widok na obraz podzielony, sekwencyjny lub pojedynczy.

6 System telewizji RTV/SAT

6.1. Założenia ogólne

Szpital jest wyposażony w instalację RTV/SAT, która zostanie częściowo wykorzystana i rozbudowana.

Główne założenia:

- Przewody instalacji w bloku B gdzie nie przewidziano przebudowy korytarza instalacje należy prowadzić w istniejących drabinkach kablowych lub w wiązkach w suficie podwieszanym a w pokojach pacjentów w rurkach elektroinstalacyjnych PCV
- Przewody instalacji w bloku A należy prowadzić w projektowanych korytkach kablowych korytarza a w pokojach pacjentów w korytkach i rurkach elektroinstalacyjnych PCV
- Przekucia przez stropy i ściany zabezpieczyć gipsem lub rurkami elektroinstalacyjnymi PCV,
- Należy w korytarzu zamontować skrzynki RTV/SAT
- Urządzenia do rozdzielania i wzmacniania sygnałów należy montować w skrzynkach zainstalowanych w korytarzach pod sufitem podwieszanym i powiązać z istniejącą już instalacją, wykonać wg schematu gdzie zaznaczono kolorem czarnym istniejącą instalację, kolorem czerwonym projektowaną.
- Okablowanie powinno zostać wykonane za pomocą przewodów koncentrycznych kategorii RG-11 pomiędzy szafkami RTV i przewodami RG 6 od szafek RTV do gniazd pokoi.
- Gniazda RTV/SAT zamontować na wysokości 0.3 od sufitu we wspólnej ramce z gniazdem RJ 45 , oraz gniazdem elektrycznym 230V instalacji wrzutomatu (opracowanie elektryczne wrzutomatu),
- Przejścia kabli i przewodów przez ściany należy uszczelnić systemowo od klasy odporności ogniowej nie mniejszej niż ta przegroda,
- Podłączenie przewodów do urządzeń wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową,
- Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi normami.
- Skrzynkę RTV/SAT należy wyposażać w wzmacniacze z zasilaczem

6.3 System telewizji cyfrowej

Sieć LAN

- Okablowanie cyfrowe sieci RTV wykonać przewodem UTP kat 5e od gniazda RJ 45 w pokoju do oddziałowego lokalnego punktu dystrybucji LPD
- Przewody instalacji w bloku B gdzie nie przewidziano przebudowy korytarza instalacje należy prowadzić w istniejących drabinkach kablowych lub w wiązkach w suficie podwieszanym a w pokojach pacjentów w rurkach elektroinstalacyjnych PCV
- Przewody instalacji w bloku A należy prowadzić w projektowanych korytkach kablowych korytarza a w pokojach pacjentów w korytkach i rurkach elektroinstalacyjnych PCV

- Gniazda RJ 45 zamontować na wysokości 0.3 od sufitu we wspólnej ramce z gniazdem RTV , oraz gniazdem elektrycznym 230V instalacji wrzutomatu (opracowanie elektryczne wrzutomatu),

Obwody zakończyć w szafie Rack w Lokalnym Punkcie Dystrybucji w bloku B zamontowanym w pobliżu wrzutomatu jako wisząca szafa Rack U6 w bloku A w istniejącym Lokalnym Punkcie Dystrybucji.

6.4. System wrzutomatu

Główne założenia:

- Przewody instalacji 230V w bloku B gdzie nie przewidziano przebudowy korytarzy instalacje należy prowadzić w istniejących drabinkach kablowych lub w wiązkach w suficie podwieszanym a w pokojach pacjentów w rurkach typu peszel.
- Przewody instalacji 230V w bloku A należy prowadzić w projektowanych korytkach kablowych w korytarzu a w pokojach pacjentów w korytkach i rurkach typu peszel .
- Gniazda 230V zamontować na wysokości 0.3 od sufitu we wspólnej ramce z gniazdem RTV , oraz gniazdem RJ 45.

Zasilanie wrzutomatów

Zasilanie wrzutomatu oddziałowego na 16 wyjść wykonać z rozdzielni piętrowej oddziałowej przewodem YDY 3x4 mm² pozostawiając 20m zapasu w przestrzeni pod sufitem.

W rozdzielnicy piętrowej oddziałowej zamontować aparaturę zabezpieczającą wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA oraz wyłącznikiem typu S301 25A

Zasilanie dwóch wrzutomatów w pokoju nr 5 na II i III piętrze na 1 wyjście wykonać z rozdzielnicy pokoju przewodem YDY 3x4 mm².

W rozdzielnicy pokoju nr 5 zamontować aparaturę zabezpieczającą aparaturę zabezpieczającą wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA oraz wyłącznikiem typu S301 25A

7. Montaż i próby wstępne instalacji elektrycznej

Zakres czynności wykonawczych podczas odbioru określonych w normie PN-93/E-05009/61 w warunkach technicznych wykonania i odbioru tom V instalacje elektryczne PBUE, PEUE, BHP.

W publikacjach tych określono wymagania dot. organizacji oraz zakres odbioru i przekazywania instalacji elektrycznych.

Montaż powinien być wykonany prawidłowo przez wykwalifikowany personel właściwych zastosowaniem właściwych materiałów. Parametry techniczne wyposażenia nie powinny zostać pogorszone podczas montażu. Tablice rozdzielcze jednoznacznie opisać zgodnie z PN-90/E-05023. Tablice rozdzielcze jednocześnie opisać.

Instalacja powinna być poddana pomiarom i sprawdzeniu przy oddaniu jej do eksploatacji w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymogami PN-93/E-05009/61. Tablice rozdzielcze jednocześnie opisać. Odbiór wykonanej instalacji stanowią następujące czynności:

- oględziny,
- odbiory robót międzyoperacyjne, częściowy i końcowy,
- przekazanie do eksploatacji,
- odbiory dokonuje komisja złożona z przedstawicieli wykonawcy inwestora oraz odpowiednich rzeczoznawców.

Uwaga

Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atest i świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnione instytucje krajowe zgodnie z prawem budowlanym.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne. Kontrola wykonywanych robót z projektem i przepisami, w tym także techniczno-budowlanymi, w zamierzonym procesie budowlanym, należy do podstawowej roli inspektora nadzoru, co określone zostało w art. 25 pkt. 1 Prawa Budowlanego. Kontrolę należy

sprawować w trakcie wykonywania prac jak i po ich zakończeniu. W trakcie realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wszystkie roboty zanikające, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

8.2. Kontrola, pomiary i badania

8.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- umiejscowienie i wymiary otworów pod przejścia przewodów instalacyjnych,
- umiejscowienie i wymiary otworów montażu rozdzielnic
- wymiary i czystość bruzd ściennych, zgodność bruzd z pionem lub założonymi spadkami,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

8.2.2. Kontrole i badania w trakcie robót

- kontrolować zgodność z dokumentacją techniczną i przepisami,
- kontrolować instalację przez oględziny,
- kontrolować poprawność montażu,
- kontrolować kompletność wyposażenia,
- kontrolować poprawność oznaczeń.

8.2.3. Zakres pomiarów elektrycznych

Zakres pomiarów elektrycznych :

- sprawdzić identyfikację żył ochronno-neutralnych (PEN),
- sprawdzić zgodność faz u odbiorców,
- sprawdzić rezystancję izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył roboczych i ochronno-neutralnych przewodów i kabli,
- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, uziemienia
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych,
- sprawdzić natężenie oświetlenia podstawowego,

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne wymagania dotyczące obioru robót

Ogólne wymagania podano w SST „E- 00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom V – instalacje elektryczne.

9.2. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne. Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- sprawdzenie, czy dostarczone urządzenia są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi zaprojektowanym i zamówionym, a także, czy w komplecie są karty gwarancyjne i certyfikaty,
- oceny, czy urządzenia mieszczą się w granicach ustalonej normy,
- oceny kosztorysowej,
- oceny, czy urządzenia są sprawne technicznie oraz czy nie są uszkodzone.

Zgodnie z art. 21 pkt. 7 Ustawy Prawo budowlane Kierownik budowy jest zobowiązany zgłaszać wpisem do dziennika budowy roboty ulegające zakryciu lub zanikające (instalacje podtynkowe, linie kablowe) oraz zapewnić wymagane przepisami próby i sprawdzenia (opis pkt. 6.2. i 6.3.) Odbiór prac zanikających należy przeprowadzać w trakcie realizacji zadania, potwierdzać wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru częściowego. Odbiór końcowy należy przeprowadzić po całkowitym wykonaniu i uruchomieniu instalacji będących przedmiotem zadania.

Przedmiotem odbioru są instalacje:

- instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniu technicznym fontanny,
- instalacja zasilania odbiorów siłowych w pomieszczeniu technicznym fontanny,
- badania i pomiary,
- dokumentacja powykonawcza.

10. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru są:

- szt. - puszki, odgałęźniki, łączniki, gniazda wtyczkowe,
- szt. - oprawy oświetleniowe,
- m - układanie rur z PCV,
- m - układanie przewodów,
- m - układanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- szt. - wykonanie podłączeń,
- szt. - złączki kontrolne, skrzynki kontrolne do elewacji,
- m - układanie uziemienia z taśmy stalowej,
- m - wykopanie i zasypanie wykopów,
- szt. - kołki rozporowe, wkręty, itp.

Obmiaru wstępnego dokonano według dokumentacji technicznej.

Obmiaru końcowego dokonać według obmiarów na budowie.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-W.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje instalacje wraz z osprzętem:

- instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- badania i pomiary,
- dokumentacja powykonawcza.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

12.1. Podstawowe akty prawne

Podstawowe akty prawne podano w SST „E-00 – Wymagania ogólne – sieci i instalacje elektryczne”.

12.2. Normy

- | | | |
|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | PN-IEC 60364 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. |
| 2. | PN-IEC 60364-4 | Ochrona przeciwporażeniowa. |
| 3. | PN-88/E-04300 | Badania techniczne przy odbiorach. |
| 4. | PN-87/E-90056 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej. |
| 5. | PN-76/E-90301 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV. |
| 6. | PN-EN-12464-1 | Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach. |
| 7. | PN-EN-1838 | Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. |
| 8. | PN-IEC 60364-5-523 | Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów. |

12.3. Inne dokumenty

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom V – instalacje elektryczne,
2. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.