

**Przebudowa pomieszczeń
dla Pododdziału Fizjologii i Patologii Noworodka
- Budynek „B”, II piętro CSK MSWiA
w Warszawie, ul Wołoska 137**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

Inwestor:
Centralny Szpital Kliniczny
MSWiA
Ul. Wołoska 137
Warszawa, 02-507

Luty 2017

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

- instalacje elektryczne i teletechniczne:

Projektant:

mgr inż. Tomasz Weremczuk

Wa296/01

| | | |
|----|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. | OPIS..... | BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI. |
| 2. | INSTALACJA TELETECHNICZNE | 8 |
| 3. | ODBIORY INSTALACJI..... | 9 |
| 4. | PODSTAWY PŁATNOŚCI..... | 15 |

1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dla instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla przebudowy pododdziału położniczego fizjologii i patologii noworodka w klinice ginekologii - budynek "b", II piętro CSK MSW i A w Warszawie, ul. wołoska 137

1.2. 1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1. wraz z przedmiarem robót.

1.3. 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych związanych z .

- wymianą istniejącej rozdzielnicy i tablic wraz z rozetami piętrowymi;
- wykonaniu nowych wewnętrznych linii zasilających obióry siłowe i wentylacyjne
- wykonaniu instalacji oświetlenia;
- wykonaniu instalacji oświetlenia awaryjnego z baterii centralnej;
- wykonanie instalacji zasilania gniazd wtyczkowych;
- wykonanie instalacji komputerowo telefonicznej
- monitoringiem funkcji życiowych
- rozbudowa istniejącej instalacji sygnalizacji pożaru
- zasilnie urządzeń wentylacyjnych.

1.4. OKRESLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami:

- PN-87/E-01201
- PN-EN 12464
- PN / E- 05125
- PN-91/ E-05009

oraz ustawami i rozporządzeniami:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1997 r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz. U. nr 106 z 2000 r. , poz. 1126)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 z 1997 r. poz. 348; Dz. U. nr 158 z 1997 r. , poz. 1042; Dz. U. nr 94 z 1998 r. , poz. 594; Dz. U. nr 106 z 1998 r. , poz. 668; Dz. U. nr 162 z 1998 r. , poz. 1126; Dz. U. nr 88 z 1999 r. , poz. 980; Dz. U. nr 91 z 1999 r. , poz. 1042; Dz. U. nr 110 z 1999 r. , poz. 1255; Dz. U. nr 43 z 2000 r. , poz. 489; Dz. U. nr 48 z 2000 r. , poz. 555)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 maja 2000 r. , zmieniające Rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. nr 22 z 1999 r. poz. 209; Dz. U. nr 43 z 2000 r. , poz. 617)
- ST 0763
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia

14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dz. U. nr 15 z 1999 r. , poz. 140; Dz. U. nr 44 z 1999 r. , poz. 434; Dz. U. nr 16 z 2000 r., poz. 214)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74 z 1999 r. , poz. 836),

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały , dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za stan technicznych oraz za zgodność instalowanych materiałów z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Inspektora nadzoru instalacji elektrycznych .

1.6. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do budowy i przebudowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji w budynku powinny być stosowane wg zasad niniejszych ST projektu oraz norm:

- oprawy wg PN-EN 12464
- przewody wg PN-90/E -01201; PN - IEC 60364
- osprzęt wg PN-92/M - 51004/01
- PN-89/E - 05028; PN -/ E 05033
- rozdzielnice wg PN – 87/ E – 05110/01/022/03/05
- PN - 92/ E – 06150/51
- PN - 92 / E - 08106
- PN- IEC 439-1 + AC : 1994

Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu , suchych przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano – montanowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno - montażowe . W przypadku braku takich wytycznych, wytyczne gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez wykonawcę robót. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinna być dostosowana do rodzaju materiałów. Materiały np. rury instalacyjne , kable i przewody, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować w wiązkach w pozycji stojącej, pionowej, kable i przewody w kręgach ułożonych poziomo na podestach.

Zaleca się składowanie zestawów montanowych z taśm i rur w pomieszczeniach o temperaturze nie przekraczającej +20 0C.

1.7. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed

możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy
- rusztowania, drabiny
- elektronarzędzia, bruzdownica
- obcinarka do przewodów
- spawarka transformatorowa
- certyfikowany sprzęt pomiarowy
- i inny drobny sprzęt elektryka

1.8. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. Niezbędnych o wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty dostawy przed uszkodzeniem.

1.9. WYKONYWANIE ROBÓT

Przy montażu instalacji elektrycznych zgodnie z projektem powinna być zachowana następująca kolejność robót:

- wykonanie demontaży
- ułożenie kabli i przewodów
- montaż opraw włączników, gniazd i pozostałego osprzętu
- podłączenie nowych obwodów odbiorczych
- połączenie połączeń wyrównawczych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja. Należy uwzględnić rozruchy pomp wentylacji a szczególności kierunki wirowania silników.

1.10. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

W czasie wykonywania tych prac należy zachować zasady BHP. Dla zasilania placu budowy wykorzystać istniejące obwody odbiorcze w budynku (obwody gn. wtykowych gospodarczych lub wolnych obwodów w istniejących rozdzielnicach).

1.11. WYKONANIE INSTALACJI

Poniższe uwagi dotyczą wszystkich robót wymienionych w wykazie:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) - żółto-zielonego.
- W żadnych miejscach instalacji przewód neutralny i przewód ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu.
- Cały osprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- Dla przewodów przeznaczonych do ułożenia na stałe należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane, z wyjątkiem rur do systemu kasowego, które należy układać przy najmniejszej ilości zgięć.
- Dokładne położenie i miejsce montażu wszystkich urządzeń elektrycznych należy ustalić wiążąco na miejscu.

- Gniazda instalować pod wspólnymi ramkami stosowanie gniazd podwójnych jest zabronione.
- Przed zamontowaniem wyłączników, gniazdek wtykowych itp. należy wyjaśnić z kierownictwem budowy czy drzwi będą okuwane tak, jak zostało to zaznaczone na planach. Przy ścianach wyłożonych kafelkami należy zwracać uwagę na krój spoin itd. Wszystkie trasy przewodów i kabli należy przed rozpoczęciem montażu omówić z kierownictwem budowy i w razie konieczności również z innymi przedsiębiorstwami zatrudnionymi na budowie. W przypadku niedotrzymania tego warunku wykonawca ponosi wszystkie koszty ewentualnych szkód i niezbędne zmiany.

Wysokość dla montażu wyłączników i gniazdek wtyczkowych podano na planach

Puszki połączeniowe instalować wewnątrz pomieszczeń dla łazienek sanitariatów puszki instalować na zewnątrz pomieszczeń Puszki instalować w rejonie stropów podwieszanych rozbielanych. Każda puszka musi posiadać trwałe oznaczenie obwodu.

Wszystkie instalowane korytka wsporniki itp. muszą być galwanizowane. Przejścia przewodów przez ściany i stopy należy chronić od uszkodzeń mechanicznych. Przewody, urządzenia, wsporniki mocowania itp. na lub w murze można mocować zasadniczo tylko przy pomocy zaprawy cementowej; używanie gipsu jest niedozwolone.

Przewody instalacyjne i kable przy montażu natynkowym należy odpowiednio ochronić od uszkodzeń w miejscach mechanicznie zagrożonych używając w tym celu rurek ochronnych Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji czy ich części.

Wszystkie łączniki i gniazda należy oznaczyć numerami obwodów zasilających.

Dla osprzętu instalowanego na glazurze, wysokość należy skorygować tak, by osprzęt umieszczony był w środku płytki.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Na życzenie inwestora i inspektora nadzoru należy udowodnić ich jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu lub bliższy opis typu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z normami i wymogami europejskich standardów i PN.

1.12. ZASILANIE

Zasilanie odbiorów projektowanych na IIp bloku B wykonać z nowoprojektowanych tablicy (wymiana istniejącej)

Należy wykonać wewnętrzne linię zasilającą od rozdzielnic RSW zainstalowanej w piwnicy II p budynku B do projektowanych tablic zasilających obioru siłowe, siłowe rezerwowane i zainstalowanych w bloku na IIp B (zabudowa we wspólnej obudowie).

1.13. PROWADZENIE PRZEWODÓW

Na przebudowywanym piętrze przewody prowadzić

- w istniejącym knele kablowym na klatce schodowej
- nad stropem podwieszanym w korytkach kablowych i rurkach osłonowych
- listwie kablowej,
- rurach osłonowych pod tynkiem.

1.14. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

W wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku C obok istniejącej rozdzielnic NN zainstalować buforowy system zasilania do zasilania czterech obwodów z oprawami LED i czasie pracy 1h o mocy 500VA Składa się z pojedynczej szafy zawierającej układy elektroniczne wraz z akumulatorami Zasilnie baterii wykonać przewodem o wytrzymałości ogniowej E90 z

rozdzielniczy oświetlenia rezerwowanego. Zasilanie opraw wykonać przewodem o wytrzymałości ogniowej E90. Kable i przewody prowadzić po trasach o wytrzymałości ogniowej E90.

Parametry

- napięcie zasilania 195 - 265VAC 50-60Hz lub 175 - 260VDC
- moc przyłączeniowa 500VA Moc odbiorów 300W, po 75W na linię,
- równo rozłożone, z uwzględnieniem strat na
- ilość linii 4
- napięcie wyjściowe 24VDC (20-27,2VDC
- linie wyjściowe: 4 x 75W,
- obciążenie liniami, maksimum 20 opraw na linii
- poziom napięcia buforowego 27,2V
- czas pracy awaryjnej 1h,
- pojemność baterii 20Ah, (2x20Ah)
- gabaryty 400x210x500 (sz x g x w)
- ciężar 15kg, (27kg)

1.15. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ

Instalację ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60634-4-41 oraz PN-IEC 60634-4-47. Instalację przewodów wyrównawczych należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60634-5-54.

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa - przed dotykiem bezpośrednim spełniona jest przez obudowy aparatów i urządzeń oraz izolację przewodów. Uzupełnienie ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie wyłączenia 30mA

Ochrona przed dotykiem pośrednim - dodatkowa spełniona jest poprzez połączenie części przewodzących urządzeń z przewodem ochronnym oraz zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączania zasilania. Ochrona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia realizowana jest poprzez:

urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),

urządzenia ochronne różnicowoprądowe

sieć połączeń wyrównawczych i ochronnych.

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60634-5-54.

W pomieszczeniu rozdzielniczy głównej obiektu zainstalowana zostanie główna szyna uziemiająca. Przewodami wyrównawczymi będą objęte: korytka kablowe, drabinki, kanały wentylacyjne oraz metalowa armatura i grzejniki na rurach z tworzywa sztucznego, a także inne metalowe konstrukcje, na których może pojawić się niebezpieczne napięcie. Jako uziom wykorzystane uziom otokowy.

2. INSTALACJA TELETECHNICZNE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002

Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983

Ustawa o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000 Prawo budowlane

Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998

wymienionych niżej Polskich Norm:

Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania eksploatacji i konserwacji.

Wykonanie instalacji teletechniczne obejmuje:

- instalacje logiczną komputerową
- instalacje telefoniczną
- rozbudowa istniejącej instalacji SAP
- instalacje przywoławczą z sal chorych
- dozoru kamer CCTV
- TV

Prace budowlane należy tak wykonywać by nie uszkodzić istniejącej instalacji logicznej systemu parkingowego

2.1 INSTALACJA KOMPUTEROWA I TELEFONICZNA

Istniejąca instalacja telefoniczno komputerowa na IIp należy zdemonstowana. W remontowanych pomieszczeniach należy wykonać nową instalacje telefoniczno komputerową.

Instalacje wykonać przewodami UTP kat 6a. Przewody prowadzić od gniazd do projektowanej szafy rack, punkt ten należy połączyć światłowodem, z istniejącą siecią informatyczną szpitala oraz kablem (z żyłami miedzianymi) z istniejącą siecią telefoniczną szpitala . Przewody istniejące zdemonstować. Instalację należy prowadzić w korytarzach w korytkach dla instalacji teletechnicznych (nad sufitem podwieszonym, w pomieszczeniach pod tynkiem w rurach PCV Monitoringu funkcji życiowych pacjentów wykonany zostanie dla i sal pooperacyjnych sali operacyjnej cięcia cesarskiego.

Specyfikacja sprzętu wg przedmiaru robót

2.2 ROZBUDOWA INSTALACJI SAP

Instalację wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x1. Przewód prowadzić po stropie na uchwytach.

Ze względu na istniejący system należy zastosować elementy produkcji POLON ALFA współpracujące z centralą POLON 4900.

Po zainstalowaniu czujek należy zaprogramować istniejącą centralę oraz wykonać wizualizacje w systemie GEMOS . Prace zlecić firmie konserwującej system lub osobą posiadającym niezbędne uprawnienia.

2.2 KONTROLA DOSTĘPU

Wskazane przez inwestora drzwi wyposażać w instalację wideo-domofonową połączoną z jednostronną kontrolą dostępu Drzwi wyposażać w zamek rewersyjny i kontaktron o raz kontroler i czytnik kart. Całość instalacji zwizualizować w systemie GEMOS.

2.3 INSTALACJA CCTV I TELEWIZJI URZYTEKOWEJ

Instalacja obejmuje zainstalowanie kamer IP 2Mpix PoE oraz rejestratora cyfrowego z zapisem tygodniowym dla 8kamer Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacją i dostarczonymi DTR dla poszczególnych elementów systemu. Instalację prowadzić częściowo w rurach i peszlu oraz pod tynkiem do kamer doprowadzić skrętkę kategorii 6E.

Najważniejsze cechy kamery

- rozdzielczość 2 mpx
- funkcja dzień/noc - filtr ir
- obiektyw standardowy, f=3.6 mm/f1.6

- czułość od 0.09 lx (0 lx z włączonym ir)
- oświetlacz ir, zasięg do 20 m

Najważniejsze cechy rejestratora

- 8 x Ethernet PoE - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
- kanały wideo i audio: 16
- obsługa protokołów: ONVIF, RTSP
- nagrywanie do 480 kl/s w rozdzielczości 2048 x 1536
- obsługiwane rozdzielczości do 2048 x 1536
- wielkość nagrywanego strumienia: 54 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- montaż dysków wewnątrz: 2x 2TB dla zapisu tygodniowego
- wyjścia monitorowe: 3 (HDMI, VGA, BNC)
-

Dla telewizji użytkowej Przyjmuje się wykorzystanie sygnału telewizji kablowej lub sygnału ze stacji czołowej TV dostawcy dla szpitala, oraz zainstalowanie aparatów wrzutowych na monet umożliwiającego oglądanie telewizji .

3.ODBIORY INSTALACJI

3.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Instalacje podlegają odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje wykonawca instalacji, w obecności inspektora oraz właściciela (inwestora). Podczas odbioru technicznego podlega sprawdzeniu:

- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami , potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodność z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedza techniczna
- jakości wykonania instalacji elektrycznej i montaż tablicy bezpiecznikowej
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażenia prądem elektrycznym
- spełnienia przez instalacje wymaganych w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemienia instalacji i aparatów
- zgodności oznakowania rozdzielnic z Polskimi Normami

Sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażenia prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej – od przyłącz (miejsca podłączenia tablicy pompowni) do gniazd wtykowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe w pompowni Pozytywne wyniki przeprowadzonych pomiarów należy przedstawić w formie protokołu odbioru. W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i przewodowania
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji przewodów oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia,
- protokół prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych
- protokół natężenia oświetlenia

- certyfikaty na urządzenia i wyroby

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- a/ zgodność zastosowanych do wybudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami
- b/ prawidłowości wykonania połączeń przewodów
- c/ poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń
- d/ poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany
- e/ prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych oraz sprzętu i osprzętu, w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania
- f/ prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- g/ prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji (opisów odbiorów)
- h/ prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych
- i/ prawidłowości oznaczenia przewodów
- j/ spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji projektowej

Uruchomienia instalacji dokonuje wykonawca przy udziale inspektora, przedstawiciela inwestora (użytkownika obiektu). Przed uruchomieniem instalacji wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją dotyczącą odbioru technicznego instalacji elektrycznej.

Instalacje można uznać za uruchomioną gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia funkcjonuje prawidłowo
- sporządzono protokół uruchomienia, w tym m.in. jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji

Instalacje można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokół potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją projektową, przepisami szczególnymi i Polskimi Normami.

3.2 ODBIÓR INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

W trakcie odbioru instalacji elektrycznych należy komisji przedłożyć protokoły z badań. Członkowie komisji, przed przystąpieniem do oględzin i prób powinni otrzymać i zapoznać się z uaktualnioną dokumentacją projektową oraz protokołami ze sprawdzeń częściowych. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność, celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia.

3.3 OGLĘDZINY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględziny jest stwierdzenie, czy wykonana instalacja oświetlenia pompowni i zainstalowany osprzęt i urządzenia wraz z tablicą bezpiecznikową spełniają wymagania: bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych. Należy stwierdzić, czy zainstalowane aparaty i środki zabezpieczenia i ochrony zostały zastosowane prawidłowo zgodnie z dokumentacją i nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- ochrony przed polarem i skutkami cieplnymi
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadków napięcia oraz doboru zabezpieczeń
- umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających
- oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz oznaczenia obwodów,
- bezpieczników, łączników, zacisków, itp.
- połączenia przewodów

Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienia należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego zakresu oględzin.

3.4 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Przed przystąpieniem do sprawdzenia należy ustalić jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano do zastosowania oraz stwierdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Zastosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać przede wszystkim:

- wymagania ogólne podane w normie PN – IEC 60364-4-47

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne.

- wymagania szczegółowe podane w normie PN – IEC 60364-4-41

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciw porażeniowa.

W normach tych określone są środki ochrony przed:

- dotykiem bezpośrednim, poprzez:

izolowanie części czynnych i zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie zadziałania nie większym niż 30 mA, jako uzupełniającego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

- dotykiem pośrednim, przez zastosowanie samoczynnego wyłłączania zasilania i połączeń wyrównawczych głównych oraz dodatkowych (miejscowych) urządzeń II klasy ochronności.

3.5 OCHRONA PRZED POŻAREM I SKUTKAMI CIEPLNYMI

Należy ustalić, czy:

a/ instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których bądź obok których są zainstalowane

b/ urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie

c/ dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm PN – IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego oraz PN - IEC 60364-4-482

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

3.6 DOBÓR PRZEWODÓW DO OBCIĄŻALNOSCI PRĄDOWEJ I SPADKUNAPIĘCIA ORAZ DOBÓR ZABEZPIECZEN

W tym przypadku należy sprawdzić:

a/ prawidłowość doboru parametrów technicznych i dostosowanie do warunków pracy urządzeń:

- zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym
- zabezpieczających przed prądem zwarciovym
- różnicowoprądowych

a także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją

b/ prawidłowość parametrów urządzeń (aparatu0 zabezpieczających

c/ prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na selektywność działania

d/ czy przewody zostały dobrane do przewidywanych obciążeń prądem elektrycznym i zabezpieczono je przed przeciążeniem i zwarcie

Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających o których mowa wyżej, dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia:

- normy PN – IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Obciążalność prądową długotrwałą przewodów.

- warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne podane w Przepisach Budowy Urządzeń

Elektroenergetycznych - zeszyt 9,

- wymagań norm : PN – IEC 60364-5-51

PN – IEC 60364-5-53

PN – IEC 60364-5-537

PN – IEC 60364-4-43

PN – IEC 60364-4-473

3.7 UMIESZCZENIE ODPOWIEDNICH URZĄDZEN ODŁĄCZAJACYCH I ZAŁĄCZACYCH

Należy sprawdzić, czy instalacja i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:

a/ odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego obwodu

b/ środków zapobiegających przypadkowemu

c/ wynikających z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu zasad:

- odtłaczania izolacyjnego i łączy roboczych
- wytłaczania dla celów konserwacji
- wytłaczania awaryjnego

Wymagania dla urządzeń do odtłaczania izolacyjnego i łączy SA w normach

PN – IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i

montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

Urządzenia do odtłaczania izolacyjnego i łączy.

3.8 OZNACZENIA PRZEWODÓW NEUTRALNYCH I OCHRONNYCH

Sprawdzenie prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych N i ochronnych PE polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów, oraz stwierdzeniu, że kolory: zielonożółty i

jasno-niebieski nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych.

Oznaczenia przewodów powinny spełniać wymagania norm:

PN – IEC 60364-5-54

PN – 90/ E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

3.9 UMIESZCZENIE SCHEMATÓW, TABLIC OSTRZEGAWCZYCH LUB INNYCH PODOBNYCH INFORMACJI ORAZ OZNACZENIA OBWODÓW BEZPIECZNIKÓW, ŁACZNIKÓW, ZACISKÓW ITP.

W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:

a/ umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu

b/ obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski itp. SA oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach

c/ tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe znajdują się we właściwym miejscu , a ich zakres informacji pozwala na Identyfikację

Wymienionych wyżej stwierdzeni dokonuje się w oparciu o wymagania norm:

PN – IEC 60364-5-51

PN - 90 /E- 01200 Symbole graficzne stosowane w schematach

PN- 78/ E- 01245 Rysunek techniczny elektryczny

PN-90/ E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-88/ E- 08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-92/N- 01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa

PN-92/N- 01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

3.10 POŁĄCZENIA PRZEWODÓW

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymogami technicznymi, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

Wymagania dotyczące połączeń przewodów podane SA w normach:

PN-82/E-06290 Zaciski bez gwintowe rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16 mm

W trakcie oględzin możliwe jest wykrycie wad, błędów montanowych i innych usterek w instalacji elektrycznej.

Usterki te muszą być usunięte przed przystąpieniem do prób i pomiarów.

Wykonywanie tych prób bez usunięcia usterek, mogących mieć wpływ na wyniki badan jest niedopuszczalne.

3.11 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy:

- dokonać oględzin instalacji teletechnicznej w celu potwierdzenia spełnienia wymagań prawidłowości doboru, zainstalowania i braku widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie działania,
- pomierzyć rezystancję izolacji instalacji teletechnicznych,
- dokonać sprawdzenia wykonania poprawności połączeń,
- dokonać sprawdzenia umocowania urządzeń i kabli,
- dokonać sprawdzenia właściwej numeracji adresów urządzeń i gniazd,
- dokonać sprawdzenia właściwego oznakowania linii teletechnicznych,
- wykonać próby działania urządzeń czynnych,
- dokonać prób działania poszczególnych systemów po uruchomieniu urządzeń centralnych i współpracujących,
- sprawdzić poziom natężenia dźwięku i zrozumiałości komunikatów.

Wszystkie wyniki oględzin i pomiarów należy zamieścić w protokole

- dokonać sprawdzenia właściwego oznakowania kabli, linii dozorowych oraz sterowniczych
- dokonać sprawdzenia właściwej numeracji adresów urządzeń adresowalnych,
- wykonać próby funkcjonalne zainstalowanych systemów.

4. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi :

- komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych potwierdzonych protokołami stwierdzającymi bezpieczeństwo wykonanej instalacji elektrycznej i teletechnicznej,
- wykonanie i dostarczenie inwestorowi dokumentacji powykonawczej.