

Spis treści:

1.	WSTĘP.....	2
1.1.	PRZEDMIOT ST.....	2
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST.....	2
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	2
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	2
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	2
2.	MATERIAŁY.....	3
3.	SPRZĘT.....	3
4.	TRANSPORT.....	3
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	4
5.1.	ROZBIÓRKI.....	4
5.2.	ZAKUP I TRANSPORT MATERIAŁÓW NA MIEJSCE WBUDOWANIA.....	4
5.3.	KORYTKA KABLOWE.....	4
5.4.	MONTAŻ ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ.....	5
5.5.	INSTALACJE POMIESZCZENIA ROZDZIELNI.....	5
5.6.	POMIESZCZENIE ROZDZIELNI.....	5
5.7.	PRÓBY POMONTAŻOWE.....	6
5.8.	SZAFKA ZE SPRZĘTEM BHP.....	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	6
7.	OBMIAR ROBÓT.....	7
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	7
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	7
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży elektrycznej wykonywanych w ramach projektu „Wymiana rozdzielnic głównej budynku ABC” Wielospecjalistycznego Szpitala SPZOZ w Nowej Soli w zakresie:

- wymiana rozdzielnic głównej budynku
- remont pomieszczenia rozdzielni
- wymiana instalacji gniazd wtyczkowych oraz oświetlenia pomieszczenia rozdzielni

### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu i odbiorze instalacji elektrycznych i obejmują:

- demontaż istniejącej rozdzielnic głównej
- demontaż istniejącego oświetlenia pomieszczenia rozdzielni
- transport zdemontowanych elementów;
- utylizacja / unieszkodliwienie / oddanie właścicielowi pozyskanych materiałów;
- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania (transport opisano w pkt. 4 niniejszej specyfikacji);
- zabudowę nowej rozdzielnic głównej
- wykonanie tras kablowych w postaci korytek siatkowych
- wykonanie nowej instalacji oświetlenia oraz gniazd wtyczkowych pomieszczenia rozdzielni
- wykonanie połączeń, wykonanie niezbędnych pomiarów oraz dokumentacji powykonawczej;

Dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami należy przekazać Inwestorowi.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną i postanowieniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przed przystąpieniem do robót - „Programu Zapewnienia Jakości”, w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Program Zapewnienia Jakości powinien w szczególności zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy, sposób prowadzenia robót, organizację „ruchu” na budowie, egzekwowanie BHP w trakcie wykonywania robót;
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie zawodowe;

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne;
  - sposób i procedurę kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu oraz prowadzenia robót;
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania elementów robót;
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom Inwestora;
- Z uwagi na specyfikę obiektu należy zapewnić personel posiadający uprawnienia do wykonywania prac pod napięciem.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie zastosowane urządzenia, kable/przewody, oprawy, osprzęt, materiały pomocnicze itp. muszą odpowiadać wymogom Polskich Norm lub Norm Branżowych.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać świadectwo jakości (atesty) i certyfikaty na znak bezpieczeństwa „CE”. Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać gwarancje producentów. W miarę możliwości należy stosować materiały i wyroby pochodzenia polskiego. Jeżeli polskie materiały i wyroby nie spełniają wymaganych projektem cech lub są nieodpowiednie jakościowo, należy stosować materiały pochodzenia zagranicznego, ale spełniające te wymogi oraz posiadające certyfikaty jakościowe i aprobaty techniczne.

Wykonanie robót powinno być zadowalające i gwarantowanej jakości oraz wykonane z materiałów (gdy, nie podano szczegółowych wymagań) dobrego handlowego gatunku.

Wykonawca jest zobowiązany udowodnić jakość każdego materiału i wyrobu użytego do wykonania robót. Takie dowody to: atesty i certyfikaty na znak bezpieczeństwa „CE”.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ma prawo w trakcie realizacji robót odrzucić każdy materiał niezgodny ze ST lub Polską Normą. Materiały przeznaczone do wbudowania podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz właścicieli linii kablowych podlegających przebudowie.

## **3. SPRZĘT**

Roboty przewidziane do wykonania mogą być wykonane ręcznie i mechanicznie przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca przystępujący do planowanych robót dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żuraw samochodowy o udźwigu min. 2 t;
- samochód dostawczy 0,9 t;
- przyczepa do przewożenia kabli;
- zespołu prądowórczego trójfazowego, przewoźnego o mocy min. 160kW (200 kVA);
- elektronarzędzia;

## **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi dla danego asortymentu materiałów przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego;
- przyczepy do przewożenia kabli;

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

Kable- należy transportować w pakietach fabrycznych z zastosowaniem odpowiednich zabezpieczeń i mocowań uniemożliwiających przemieszczanie się ładunku;

Inne elementy – wielkogabarytowe – jak rozdzielnica główna przewozić samochodami z zabezpieczeniem przez nadmiernymi drganiami i wstrząsami. Rozdzielnicę na czas transportu należy zabezpieczyć przed przewróceniem oraz przesuwaniem. W czasie transportu, załadunku i rozładunku przestrzegać zaleceń wytwórców.

Materiały drobne – transportować samochodami dostawczymi;

W czasie transportu, załadunku i rozładunku oraz składowania materiałów, aparatury i urządzeń zwrócić uwagę, aby nie narazić ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z Projektem Budowlanym, Specyfikacją Techniczną obowiązującymi normami oraz uzgodnieniami i zaleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Na czas wykonywania robót należy dodatkowo osłonić istniejącą rozdzielnicę aby zabezpieczyć przed przypadkowym wyłączeniem lub spowodowaniem zwarcia (upadek narzędzia, elementów tras kablowych, itp.).

Wszelkie roboty należy traktować jako wykonywane pod napięciem, a osoby wykonujące przełączeń i podłączeń muszą posiadać uprawnienia do wykonywania prac pod napięciem.

### **5.1. Rozbiórki**

Uzyskane podczas rozbiórek elementy/odpady/gruz nie nadające się do ponownego wykorzystania (po ich uprzedniej ocenie i zakwalifikowaniu przez Nadzór Inwestorski) stanowią własność Wykonawcy robót, który wywiezie je na wysypisko, podda utylizacji lub przekaże do unieszkodliwienia przedsiębiorstwu posiadającym stosowne uprawnienia w tym zakresie ponosząc wszelkie koszty z tym związane. Ponadto należy uwzględnić koszty transportu materiałów na miejsce wskazane przez Zamawiającego. Istniejącą rozdzielnicę po zdemontowaniu należy przekazać Inwestorowi.

### **5.2. Zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania**

Transport materiałów i urządzeń opisano w punkcie 4 niniejszej S.T.

### **5.3. Korytka kablowe**

Przy wykonywaniu tras prowadzenia kabli i przewodów zaleca się stosowanie systemowych korytek siatkowych, łuków, skrzyżowań, ocynkowanych ogniowo metodą Sendzimira zgodnie z PN-EN 10142:2003. Stosować korytka o szerokości 400 oraz 600 mm i wysokości 110mm. Do wszystkich szaf wykonać podejścia korytkami o szerokości 400mm. Konstrukcje wsporcze powinny być dostosowane do sposobu montażu na obiekcie.

W ścianie dzielącej pomieszczenia wykonać przepust, który po ułożeniu kabli uszczelnić pęczniącą masą ogniochronną oraz wełną mineralną o grubości  $\geq 50$ mm, gęstości  $\geq 150$ kg/m<sup>3</sup>,  $t \geq 1000$ C. Kable oraz korytka kablowe pokryć ognioodporną farbą ochronną na długości min. 0.8m po obu stronach przepustu. Materiały powinny posiadać niezbędne certyfikaty zgodności oraz aprobaty techniczne ITB dla klasy odporności ogniowej EI 60 - dla całej przegrody budowlanej - kombinowanej z wełny mineralnej przy użyciu farb i szpachlówek ognioochronnych.

## 5.4. Montaż rozdzielnic głównej

Projektowaną rozdzielnicę posadzić pod ścianą w miejscu wskazanym na planie instalacji. Rozdzielnicę zasilic projektowanym kablem 4x (4xYKXS 1x240) (projekt kabla objęty jest odrębnym opracowaniem). Istniejące obwody odbiorcze sukcesywnie przełączać do nowej rozdzielnic, zapewniając możliwie krótkie czasy pozbawienia zasilania dla odbiorów.

### UWAGI

- Dla budynku E1 (oddział noworodków) należy zapewnić możliwość awaryjnego zasilania z agregatu prądotwórczego o mocy min. 160kW (200kVA).
- Przełączanie obwodów wykonać jako prace pod napięciem, na pisemne polecenie Inwestora.
- Personel Wykonawcy musi posiadać uprawnienia do wykonywania prac pod napięciem

W przypadku zaistnienia sytuacji niemożności podłączenia istniejących obwodów odbiorczych do nowej rozdzielnic należy wykonać przedłużenie obwodów przez szafę łączeniową, zgodnie z zapisami w projekcie.

Wprowadzenie i podłączenie kabli odpływowych do nowej rozdzielnic należy wykonać od góry, z korytek kablowych.

Podłączenie zasilania projektowanej rozdzielnic wykonać w następujący sposób:

- Zasilic jeden z kabli linii kablowej 4x(4x YKXS 1x240) z rezerwowego rozłącznika w złączu kablowym nr 1
- Przełączyć część odbiorników do projektowanej rozdzielnic
- Odłączyć jeden z istniejących kabli 3xYAKY 4x240 zasilających istniejącą rozdzielnicę i podłączyć w to miejsce kolejny z kabli linii 4x(4x YKXS 1x240)
- Powtórzyć 2 powyższe operacje do całkowitego przełączenia odbiorów i odłączenia zasilania od istniejącej rozdzielnic.

Istniejąca rozdzielnica po demontażu zostanie przetransportowana w miejsce wskazane przez Zamawiającego i pozostanie jego własnością.

W ramach robót Wykonawca zrealizuje dodatkowo ostateczną identyfikację odpływów i naniesie wynikię stąd zmiany do dokumentacji powykonawczej.

## 5.5. Instalacje pomieszczenia rozdzielni

W ramach robót Wykonawca zrealizuje instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych pomieszczenia rozdzielni.

Instalację wykonać jako natynkową. Przewody prowadzić w rurkach o średnicy zewnętrznej 22mm, układanych n/t oraz korytkach kablowych.

Stosować osprzęt i oprawy dobrej jakości, renomowanych producentów.

Wymagania i parametry dotyczące stosowanych materiałów przedstawiono w projekcie.

## 5.6. Pomieszczenie rozdzielni

W ramach robót Wykonawca zrealizuje demontaż istniejących drzwi do pomieszczenia (pozostały otwór zamurować), montaż nowych drzwi spełniających parametry opisane w projekcie, uzupełnienie tynków, malowanie pomieszczenia rozdzielni. Stosować farby akrylowe, o podwyższonej trwałości.

Istniejący kanał kablowy pozostanie niewykorzystany i należy przykryć go blachą stalową, ryflowaną.

## 5.7. Próby pomontażowe

Po zakończeniu robót montażowych (lecz przed podaniem napięcia) wykonać oględziny urządzeń i wykonać próby pomontażowe w zakresie technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem wymaganych pomiarów.

## 5.8. Szafka ze sprzętem BHP

W ramach dostaw Wykonawca skompletuje i dostarczy szafkę ze sprzętem BHP. Specyfikację szafki z wyposażeniem przedstawiono w projekcie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków wykonawcy należy:

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości;
- ustalenie i przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót;
- określenie, i uzgodnienie takich warunków dostaw aby mogła być zapewniona rytmiczność robót;
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów;

### Kontrola jakości materiałów

- wszystkie materiały użyte w trakcie budowy muszą posiadać atesty fabryczne lub świadectwa jakości wystawione przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR;

### Kontrola jakości robót

- polega na sprawdzeniu instalacji w zakresie:
  - prawidłowego ułożenia kabli i ich podłączenia
  - poprawnego montażu rozdzielnic;
  - kompletności wyposażenia;
  - braku widocznych uszkodzeń;
  - należytego stanu izolacji;

### Badania i pomiary pomontażowe

- polegają na sprawdzeniu instalacji w zakresie:
  - zgodności zastosowanych urządzeń z projektem (lub ustaleniami z Inwestorem);
  - badania ciągłości żył;
  - pomiaru rezystancji izolacji;
  - badania linii kablowych;
  - skuteczności ochrony od porażeń;
  - pomiaru rezystancji uziemienia;

### Dokumentowanie wyników pomiarów i badań

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą zostać opracowane na odpowiednich formularzach i podpisane przez przedstawicieli wykonawcy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Dokumenty te stanowią integralną część Operatu Kolaudacyjnego Robót. Sporządza się je w dwóch egzemplarzach – oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy. Atesty materiałów muszą być przechowywane przez wykonawcę i przedstawiane przy odbiorach robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego stanu zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte projektem oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Obmiary sporządzone będą przez Wykonawcę, zapisane w Książce Obmiarów i uzgodnione z Inspektorem w ustalonym trybie. Wyniki obmiaru należy porównać z dokumentacją kosztorysowo-techniczną w celu określenia różnic w ilości robót. Jednostkami podstawowymi obmiaru robót są:

- m - metr;
- szt. - ilość sztuk;
- kpl. - komplet robót;

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ostateczny odbiór robót powinien być dokonany w terminie do 7 dni po pisemnym zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru. W przypadku prawidłowego wykonania robót, uzyskaniu pozytywnych wyników badań i pomiarów oraz skompletowaniu całej dokumentacji powykonawczej, co musi być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Zamawiający sporządza i podpisuje Protokół Odbioru Robót. W protokole należy potwierdzić prawidłowe i terminowe wykonanie robót w całości lub ich części. Pozostałe roboty, w których stwierdzono usterki i niedociągnięcia powinny być ujęte oddzielnie. W stosunku do tych robót należy ustalić:

- sposób i termin usunięcia usterek na koszt wykonawcy;
- zakres potrąceń za wady trwałe;

W przypadku, gdy po dokonaniu przeglądu odbierający stwierdzi występowanie zbyt dużej ilości usterek i niedociągnięć powinien ustalić termin następnego odbioru po usunięciu ich przez Wykonawcę i ponowne zgłoszenie przez niego gotowości do odbioru. Za datę zakończenia robót uważa się datę powiadomienia Zamawiającego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, że roboty są gotowe do odbioru. Dokumenty wymagane przy odbiorze:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (dokumentacja powykonawcza);
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów robót (wcześniejszych zakresów robót);
- protokoły badań i pomiarów;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń;
- dokumentacje techniczno- ruchowe urządzeń;

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w punkcie 1.3 niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wszystkie roboty wykonania instalacji elektrycznych winny być prowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, sztuką budowlaną i przepisami BHP.