

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH**

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	3
2. WYKONANIE ROBÓT	3
3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	4
4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
5. WARUNKI ORGANIZACYJNE	6
6. ZAKRES ROBÓT I ICH UTRZYMANIE PODCZAS BUDOWY	7
7. ZASADY KONTROLI I ODBIORU ROBÓT	7
8. MATERIAŁY I SUROWCE	8
9. URZĄDZENIA	8
10. TRANSPORT MATERIAŁÓW	8
11. WYKONANIE ROBÓT	9
12. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
13. ODBIÓR ROBÓT	9
14. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW	10
15. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	10
16. UWAGI KOŃCOWE	11

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej zewnętrznej związanych z następującym zadaniem: „WYKONANIE ZASILANIA DWUSTRONNEGO DLA CENTRUM URAZOWEGO DLA DOROSŁYCH WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA ZESPOLONEGO W KIELCACH”

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy ww. zadania inwestycyjnego.

2. WYKONANIE ROBÓT

Roboty, których dotyczy projekt budowlany i wykonawczy obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przedstawienie kompletnej instalacji elektrycznej. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Rysunki i specyfikacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym przed złożeniem oferty, który jako jedyny upoważniony jest do wprowadzania zmian. Wszelkie nieuwzięte prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego.

W zakres robót Wykonawcy instalacji wchodzić będzie:

Dostarczenie i rozładunek wszystkich urządzeń i osprzętu niezbędnych do wykonania instalacji, dostarczone urządzenia należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość dostarczonych materiałów i urządzeń, montaż, uruchomienie i regulacja w/w urządzeń, dostawa i montaż instalacji tras kablowych oraz kabli i przewodów wchodzących w skład instalacji elektrycznej, wszelkie podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze wchodzi w skład zakresu Wykonawcy robót elektrycznych.

Wykonawca jest obowiązany do dostosowania wszelkich podwieszeń i konstrukcji wsporczych w taki sposób, aby były one trwałe i pewne, wykonanie wszelkich otworów w ścianach a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez różne strefy ogniowe

masami o odpowiedniej odporności ogniowej, wykonanie i przygotowanie do odbioru wszystkich instalacji zanikowych a w szczególności instalacji uziemiającej oraz połączeń ekwipotencjalnych wszelkich konstrukcji stalowych w obiekcie, dokonania niezbędnych pomiarów dla poszczególnych typów instalacji oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbiorów instalacji, przedłożenia kompletnej dokumentacji i certyfikatów dla wszystkich zastosowanych urządzeń, osprzętu czy innych rozwiązań systemowych, jak również dokumentacji powykonawczej celem dokonania odbioru tych prac.

3. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Wymagania a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna -- dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna -- dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności -- dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności -- dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna -- przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze -- elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody -- materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

"Przewody powinny być oznaczone zgodnie z EN 60446. Jeżeli niezbędna jest identyfikacja zacisków, to powinny być one oznaczone zgodnie z EN 60445".

Urządzenia elektryczne -- wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej -- urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności -- umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP -- określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód elektryczny (instalacji elektrycznej) -- zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. Obejmuje przewody czynne, przewody ochronne (jeżeli są), urządzenia ochronne i przyłączoną aparaturę łączeniową, sterowniczą i akcesoria.

Przewód ochronny może być wspólny dla różnych obwodów.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów -- zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablone i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablone, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Przygotowanie podłoża -- zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montażu montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wykonawczym, poleceniami Inspektora Nadzoru robót elektrycznych oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem. Wykonawstwo instalacji elektrycznej winno być zlecone firmie posiadającej właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantującemu wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

5. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny muszą się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Wykonawcę. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Ponadto Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny powinni się dokładnie zaznajomić ze szczegółowymi wymaganiami dostawców urządzeń oraz z warunkami montażu tych urządzeń. Niezbędne jest również zachowanie odpowiedniego wyprzedzenia przy składaniu zamówień na poszczególne urządzenia i osprzęt, aby nie powodować przestojów podczas

wykonywania robot. Brak dostaw określonych materiałów, urządzeń czy osprzętu nie może być podstawą do opóźnień w procesie wykonawstwa. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru robot elektrycznych, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych urządzeń, elementów instalacji lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na jakość instalacji oraz odbiegających od wymaganych standardów należy uzyskać akceptację Zamawiającego.

6. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania wszystkich prac wyszczególnionych w projekcie budowlanym jak również załączonym opisie technicznym do projektu.

Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji elektrycznych należy uzgadniać z Inspektorem Nadzoru robot elektrycznych, Inwestorem.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

Instalacje elektryczne zewnętrzne, układ zasilania CU z zastosowaniem ręcznego przełącznika wyboru źródła zasilania

7. Zasady kontroli i odbioru robót

Kierownik robot elektrycznych zobowiązany jest do:

Zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robot ulegających zakryciu bądź zanikowi, przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą dla instalacji elektrycznych, z wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały wniesione w trakcie budowy, zgłoszenia do odbioru całości instalacji objętych ww. opracowaniem obiektu odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenia w czynnościach odbioru, przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem wykonawczym.

Inspektor nadzoru, działający w imieniu Inwestora zobowiązany jest do:

Reprezentowania Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z projektem, przepisami, obowiązującymi Polskimi Normami i normami

zharmonizowanymi oraz wiedzą techniczną, sprawdzania jakości wykonywanych robot, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie stosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, wstępnej akceptacji materiałów do wbudowania, sprawdzania i odbioru robot budowlanych ulegających zakryciu bądź zanikających, uczestniczenia w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych oraz przygotowania i udziału w czynnościach odbioru gotowych obiektów budowlanych i przekazywania ich do użytkowania.

8. Materiały i surowce

Przy wykonywaniu robot należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności: materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych wyroby, dla których dokonano oceny niezawodności i wydano certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg. tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

9. Urządzenia

Wykonawca będzie obowiązany wykazać się posiadaniem wszystkich urządzeń niezbędnych do wykonywania prac instalacyjnych związanych z transportem, montażem oraz pomiarami instalacji. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii budynku. Sposób wykonywania robot oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor Nadzoru robot elektrycznych z ramienia Inwestora.

10. Transport materiałów

Wykonawca zobowiązany będzie do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń lub odkształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj i ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robot zgodnie z zasadami

zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniami Inspektora Nadzoru robot elektrycznych oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

11. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane. Szczegółowy harmonogram wykonania instalacji i montażu urządzeń ma szczególne znaczenie na terminowości wykonywania prac.

12. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robot będzie stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robot. Wykonawca robot ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robot z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru robot elektrycznych o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru robot elektrycznych. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru robot elektrycznych o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru robot elektrycznych i Użytkownika.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

- Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostają odrzucone.
- Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru robot elektrycznych może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji.

13. Odbiór robót

Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robot z opracowaniem. Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robot podlegających zakryciu a w szczególności instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych. Do odbioru należy przedłożyć następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo – odbiorcze, dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów

Odbiór techniczny końcowy, jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu robot elektrycznych po zakończeniu budowy, przed przekazaniem go do eksploatacji. Należy przedłożyć następujące dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie do odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły z przeprowadzonych pomiarów i badań,
- zaktualizowaną dokumentację techniczną.

14. Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53 dla obciążeń stałych i przeciążeń. Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 60364-5-523.

15. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca instalacji elektrycznych zobowiązany jest do dostarczenia w postaci dokumentacji powykonawczej i dokumentów dodatkowych:

- aktualnych planów i schematów instalacji a zaznaczonymi pozycjami wszystkich elementów instalacji – zakres dokumentacji powykonawczej
- wykaz certyfikatów i świadectw dopuszczeń wszystkich elementów instalacji
- wszelkich protokołów badań i testów wymaganych przez aktualne przepisy, Polskie Normy i Inwestora
- oświadczenie wykonawcy, że instalacje elektryczne zostały wykonane zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej i że nadają się do eksploatacji,

16. Uwagi końcowe

Wykopy chronić przed wodą opadową i gruntową. Roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych. Roboty prowadzić z zachowaniem przepisów BHP i stateczności elementów konstrukcyjnych.

Ze względu na specyfikę obiektu podczas realizacji zadania projektowego wymagane jest bezwzględne stosowanie się do zasad BHP dotyczących bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach będących pod napięciem.

Prace „pod napięciem” mogą wykonywać jedynie osoby przeszkolone mające aktualne uprawnienia w tej dziedzinie. Strefy robot na wysokościach powinny być odpowiednio oznaczone i odgrodzone, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie zabezpieczenia. Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku „w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. Nr 62, poz. 1405), oraz posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające możliwość wykonywania prac na wysokości.

Przebywanie na terenie budowy osób trzecich odbywać się może jedynie po wydaniu zezwolenia przez kierownika budowy i pod nadzorem osoby upoważnionej do przebywania na terenie. Prace należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami i normami branżowymi, oraz przepisami p.poż, bezpieczeństwa i higieny pracy mając na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zawarte w przepisach wydanych na podstawie art. 21a, ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) ze szczególnym uwzględnieniem zasad określonych w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych” (Dz. U., z 2003 roku, nr 47, poz. 401). Wszelkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymogami Ministra Budownictwa i Przemysłu „w sprawie bhp i przy robotach budowlano montażowych i rozbiórkowych” z dnia 28 marca 1972 roku (Dz. U. nr 13, poz. 93), oraz wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401). Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z DTR każdego urządzenia, przed jego zamontowaniem i uruchomieniem. Po wykonaniu instalacji w obiekcie należy, przed zgłoszeniem do odbioru, przeprowadzić pomiary i próby montażowe w zakresie

przewidzianym przez obowiązujące "Warunki wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych". Wszystkie prace powinna wykonać osoba (przedsiębiorstwo) posiadająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robot elektrycznych. Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej. Trasy kabli zostaną zainstalowane przez wykonawcę robot elektrycznych. Przy odbiorze technicznym robot wykonawca musi dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze. Należy nanieść na plany inwentaryzacyjne lokalizację wszystkich elementów poszczególnych instalacji oraz wszelkie inne zmiany wynikłe w trakcie realizacji. Wykonawca przejmuje całkowitą odpowiedzialność za prawdziwość naniesień na plan i zgodność z wykonaniem rzeczywistym. Wykonawca powykonawczo musi dostarczyć wszelkie protokoły badań i przeglądów wymienione w opisie każdej z instalacji.