

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST
ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
(Kod CPV 45310000-3)

Roboty instalacyjne elektryczne

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Projekt techniczny instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla budynku biurowego Starostwa Powiatowego w Starachowicach zlokalizowanego na działce nr ewidencyjny 1128/7, przy ul. Borkowskiego 4, 27-200 Starachowice.

1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

1.3. Zakres stosowania ST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowy i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.4

1.4. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót instalacyjnych w czasie budowy obiektów kubaturowych i obejmują budowę nowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych w obiekcie.

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

1. Rozbudowa istniejących rozdzielnic elektrycznych
2. Montaż okablowania i urządzeń instalacji wewnętrznej do odbiorników
3. Wykonanie instalacji siły i gniazd wtyczkowych
4. Wykonanie instalacji oświetleniowej
5. Wykonanie instalacji strukturalnej IT
6. Wykonanie instalacji multimedialnej
7. Wykonanie instalacji systemu nagłośnienia audio
8. Przebudowa istniejącej instalacji oświetlenia
9. Przeniesienie instalacji zasilającej i sygnałowej systemu kolejkowego

1.5. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania instalacji zostały określone pod poniższymi kodami CPV:

- CPV 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach,
- CPV 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne,
- CPV 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
- CPV 45314310-7 – Układanie kabli,
- CPV 45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia,
- CPV 45317300-5 – Instalowanie elektrycznych urządzeń elektrycznych.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wszelkie roboty elektroinstalacyjne, należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć w/w instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty powinien wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej.

1.7. Dokumentacja robót elektrycznych i teletechnicznych.

Dokumentację robót elektrycznych i teletechnicznych stanowią:

1. Projekt techniczny instalacji elektrycznych i teletechnicznych
2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072)
3. Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29) – jeżeli dotyczy
4. Aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

5. Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych
6. Dokumentacja powykonawcza.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

2.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Ponadto wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do parametrów i jakości, wymaganiom Projektu Wykonawczego, specyfikacji materiałowej oraz przedmiaru robót i przyjętym rozwiązaniom technicznym.

Wszystkie materiały stosowane do wykonywania instalacji elektrycznych powinny posiadać:

1. Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
2. Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
3. Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
4. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Na każde żądanie Zamawiającego (bądź Inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać powyższe dokumenty.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Głównego Projektanta. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

2.2. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach.

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

2.3. Wymagania do materiałów niewyszczególnionych w katalogach

Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI.

3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Transport i składowanie materiałów.

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Szczegółowy wykaz robót w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych:

- rozbudowa istniejących rozdzielnic elektrycznych odbiorników ogólnych i komputerowych,
- demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z okablowaniem i osprzętem,
- montaż nowych opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- zmiana lokalizacji istniejących opraw oświetleniowych w komunikacji na parterze,
- wykonanie okablowania obwodów odbiorczych,
- znakowanie kabli i przewodów elektroenergetycznych,
- dostawę i montaż osprzętu elektroinstalacyjnego,
- wykonanie instalacji siłowej i gniazd wtyczkowych,
- wykonanie zasilania urządzeń klimatyzacyjnych
- wykonanie, podłączenia i uruchomienie instalacji oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- wykonanie instalacji ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- wykonanie instalacji okablowania strukturalnego LAN,
- wykonanie instalacji multimedialnej,
- wykonanie instalacji systemu nagłośnienia audio,
- montaż gniazd teletechnicznych wraz z podłączeniem,
- przeniesienie instalacji zasilającej i sygnałowej systemu kolejkowego
- sprawdzenie i uruchomienie zamontowanych i podłączanych urządzeń oraz przeprowadzenia prób rozruchowych i prób działania instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Sprawdzenia urządzeń i materiałów przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych należy przedstawić do akceptacji Inwestorowi lub Inspektorowi nadzoru, zaproponowane urządzenia i materiały, które powinny spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każde urządzenie i materiał dostarczony na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

6.2. Sprawdzenia w czasie robót.

Sprawdzenia w czasie robót polegają na kontroli zgodności wykonywania instalacji z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdopodobieństwo ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Sprawdzenia te szczególnie powinny dotyczyć robót „zanikających”.

6.3. Sprawdzenia w czasie odbioru robót.

Sprawdzenia w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych instalacji a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości działania i funkcjonalności.

Przy sprawdzaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań i pomiarów dokonanych w trakcie wykonywania robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1. Zasady określania ilości robót.

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych.

Ilości urządzeń oraz długości przewodów, kabli, rurek, itp. oblicza się na podstawie dokumentacji projektowej i uzgodnionego zakresu robót do wykonania.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty związane z wykonywaniem instalacji ulegających zakryciu należy zgłosić do odbioru przed przystąpieniem do dalszych prac zakrywających. W trakcie odbioru należy przedstawić pomiary izolacji kabli i przewodów. Jeżeli wszystkie pomiary oraz stan wizualny dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót zakrywających. Jeżeli stan wizualny lub pomiary dają wynik negatywny roboty nie powinny być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wad i ponownie zgłosić do odbioru.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (inspektor nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt techniczny,
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki pomiarów.

Badania odbiorcze instalacji powinny obejmować:

- wykonanie pomiarów stanu izolacji przewodów NN,
- sprawdzenie poprawności mocowania i montażu urządzeń,
- sprawdzenie poprawności prowadzenia tras kablowych i przewodów,
- wykonanie badania ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- wykonanie pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- wykonanie pomiarów skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia,
- wykonanie pomiarów spadków napięcia,
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia,
- wykonanie próby działania poszczególnych urządzeń oraz instalacji,
- raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych,
- oznaczenie szafy, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić odpowiednie protokoły.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, sprawdzić działanie instalacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty instalacyjne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny instalacja nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić instalację i przedstawić ją ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz trwałości instalacji, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych.
- w przypadku, gdy nie są możliwe do wykonania podane wyżej rozwiązania, Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych instalacji i zgłosić je ponownie do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników odbioru
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania instalacji z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Dz.U.10.243.1623 j.t: Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami;
- Dz.U.02.75.690 z późn. zm: Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz. 1133 z późn. zm: Dziennik Ustaw w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Dz.U.2010.109.719 z późn. zm: Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów;
- Dz.U. Nr 47/03 poz. 401: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych; (w zakresie pkt 481.3.1.1);
- PN-N-01256-02:1992: Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja;
- PN-EN 12464-1:2004: Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 50310:2007: Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym;
- PN-HD 60364-4-41:2009: Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-IEC 60364-4-42:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego;
- PN-IEC 60364-4-43:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-IEC 60364-4-442:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia;
- PN-IEC 60364-4-444:2001: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych;
- PN-IEC 60364-4-473:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym;
- PN-IEC 60364-5-51:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne;
- PN-IEC 60364-5-52:2002: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie;
- PN-IEC 60364-5-523:2001: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-IEC 60364-5-53:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza;
- PN-IEC 60364-5-534:2003: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami;

- PN-HD 60364-5-54:2010: Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych;
- PN-EN 60529:2003: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP);
- PN-EN 1838:2005: Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne;
- PN-EN 50172:2005: Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- PN-IEC 60364-5-56:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa;
- PN-HD 60364-5-54:2010: Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych;
- PN-IEC 60364-4-443:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- PN-IEC 0364-5-52:2002: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie;
- PN-EN 50173-1:2007: Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne;
- EN 50174-1:2009: Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- EN 50174-2:2009: Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A1:2009: Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;