

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA INSTALACJI KLIMATYZACJI

NR SST-IS-01 OG WYMAGANIA OGÓLNE

KODY CPV:

- 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania i instalacji elektrycznych
- 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek biurowy

34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

działka nr 631/19, 631/23, 631/18

jednostka ewidencyjna 121809_4 Wadowice -miasto, obręb: 0001 Wadowice

INWESTOR:

Powiat Wadowicki

34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Maciej Wodniak

uprawn. w specj. instalacyjnej nr MAP/0365/PWOS/08

DATA: marzec 2020r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1	WSTĘP	3
1.1	PRZEDMIOT SST	3
1.2	ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
1.5.1	<i>Przekazanie terenu budowy</i>	<i>4</i>
1.5.2	<i>Dokumentacja projektowa</i>	<i>4</i>
1.5.3	<i>Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.....</i>	<i>5</i>
1.5.4	<i>Zabezpieczenie terenu budowy</i>	<i>5</i>
1.5.5	<i>Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....</i>	<i>5</i>
1.5.6	<i>Ochrona przeciwpożarowa.....</i>	<i>5</i>
1.5.7	<i>Ochrona własności publicznej i prywatnej</i>	<i>6</i>
1.5.8	<i>Obciążenie osi pojazdów</i>	<i>6</i>
1.5.9	<i>Bezpieczeństwo i higiena pracy.....</i>	<i>6</i>
1.5.10	<i>Ochrona i utrzymanie</i>	<i>6</i>
1.5.11	<i>Stosowanie się do prawa i innych przepisów</i>	<i>6</i>
2	MATERIAŁY	7
2.1	WYMAGANIA OGÓLNE	7
2.2	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	7
3	SPRZĘT.....	7
4	TRANSPORT	8
5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	8
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
7	DOKUMENTY BUDOWY	9
8	OBMIAR ROBÓT.....	9
9	ODBIÓR ROBÓT	9
9.1	RODZAJE ODBIORÓW	9
9.2	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	10
9.3	ODBIÓR I CZĘŚCIOWY ODBIÓR ROBÓT	10
9.4	ODBIÓR KOŃCOWY	10
9.5	ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT	11
10	PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
11	PRZEPISY ZWIĄZANE	11

1 Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji klimatyzacji w budynku biurowym Starostwa Powiatowego w Wadowicach przy ul. Batorego 2.

Niniejsza specyfikacja techniczna jest ściśle powiązana z "Projektem wykonawczym budowy instalacji klimatyzacji w budynku biurowym Starostwa Powiatowego w Wadowicach przy ul. Batorego 2" opracowanym przez Inżynierską Pracownię Projektową "Eko-System" Maciej Wodniak, Wadowice - marzec 2020r.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę do opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Wymagania Ogólne należy odczytywać i stosować w powiązaniu z wymienionymi poniżej Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych (SST):

- SST-IS-01 KL - branża sanitarna
- SST-IS-01 EL - branża elektryczna

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, książka obmiarów.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie o prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Dziennik budowy - wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu posiadająca uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności oraz aktualne zaświadczenie że jest członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu i urządzeń będących przedmiotem robót.

Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie – wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

Inspektor Nadzoru- kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Ustalenia projektowe – dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego zakresu robót i opisujące roboty niezbędne do jego wykonania.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Budowlanym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji.

Wszelkie niejasności dotyczące przedmiaru należy wyjaśniać z Zamawiającym przed przetargiem.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Oferent przyjmuje odpowiedzialność za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządzi lub Dostawcy Oferenta podczas dostaw.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz:

- dziennik budowy (jeżeli jest wymagany)
- dokumentację projektową
- SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów do chwili odbioru końcowego robót oraz obsługa geodezyjna całego procesu inwestycyjnego.

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie.

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Zamawiającego. Zmiany Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone po uzgodnieniu z Projektantem.

W zakresie Wykonawcy jest opracowanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą zgłoszoną do właściwego ośrodka geodezyjnego jeżeli jest to wymagane.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania w nich wyszczególnione choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji a o ich wykryciu winien natychmiast zawiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST a będą miały wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót oraz bezpieczeństwa ludzi i mienia. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem a w szczególności będzie unikał szkodliwych działań w zakresie wód gruntowych, zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę instalacji i urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp. Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę umowną.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciw pożarowego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń wewnątrz budynku oraz uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp.

W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca.

1.5.8 Obciążenie osi pojazdów

Wykonawca winien stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia. Wykonawca winien uzyskać wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca odpowiada za naprawę wszelkich uszkodzeń wywołanych przez pojazdy budowy lub pojazdy poruszające się na jego zlecenie.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca winien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy posiadali stosowne aktualne badania i kwalifikacje, nie wykonywali robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca wykluczy pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Jeżeli jest to wymagane, kierownik budowy zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz” na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzoną przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401) oraz Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

1.5.10 Ochrona i utrzymanie

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

1.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne wydane przez odpowiednie organy, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzeniem robót i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas ich realizacji.

2 Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Materiały nie odpowiadające wymaganiom dokumentacji projektowej, SST lub nie posiadające stosownych atestów lub dopuszczeń zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Do wykonania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z Prawem Budowlanym. Ustawa z dnia 7.07.1994 r.- Dz.U. Nr 89 poz. 414 art. 10) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu – na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych

- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją w pkt. poprzednim.

W przypadku materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Jeśli Wykonawca wbuduje materiały nie spełniające wymagań jakościowych musi liczyć się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub brakiem zapłaty za wykonane roboty.

Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

Niedopuszczalnym jest stosowanie materiałów szkodliwych dla środowiska.

Wszelkie konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia ponosi Wykonawca.

2.2 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 Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3 Sprzęt

Do wykonania robót Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót umożliwiającego wykonanie robót zgodnie z technologią, dokumentacją projektową oraz w terminie określonym umową.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i sprzętu.

Liczba środków transportu musi zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5 Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zamawiający jest upoważniony do kontroli materiałów dostarczonych na budowę i powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, 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.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

Aby prawidłowo pod względem technologicznym przeprowadzić prace, należy właściwie przygotować pomieszczenia, w których prowadzone będą czynności montażowe:

- a) wykonać rusztowania lub pomosty zabezpieczające, jeżeli prace prowadzone są na wysokości. Zgodnie z wymaganiami właściwych norm i przepisów rusztowania i pomosty zabezpieczające podlegają odrębnej procedurze wykonania i odbioru,
- b) oświetlić wnętrza pomieszczeń, w których wykonywane będą prace instalacyjne,
- c) doprowadzić do właściwej wentylacji pomieszczeń, w których prowadzone będą prace instalacyjne,
- d) pracownicy wykonujący prace w pomieszczeniach trudno dostępnych powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej, środki komunikacji, środki awaryjnej ewakuacji i transportu poszkodowanych.
- e) pracownicy wykonujący prace na wysokości powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej oraz mieć wymagane przepisami badania.

6 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat

technicznych oraz właściwych przepisów lub certyfikat zgodności, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi SST.

7 Dokumenty budowy

Wykonawca jest zobowiązany do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

a/ dziennik budowy

b/ atesty materiałów, wyniki badań kontrolnych

c/ inne dokumenty jak:

- uzgodnienia prawne dotyczące realizacji budowy
- dokumentację projektową
- protokół przekazania placu budowy
- protokoły z narad i ustaleń
- protokoły odbiorów częściowych robót

Dokumenty powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione mu na każde żądanie.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

8 Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiary powinny być przeprowadzone przed odbiorem częściowym lub końcowym robót. Obmiary robót podlegających zakryciu powinny być dokonane przed ich zakryciem, a robót zanikających w trakcie ich wykonywania.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, a Wykonawca ma obowiązek utrzymywania ich w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na

9 Odbiór robót

9.1 Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Zamawiającemu, ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

9.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszej realizacji zostaną zakryte. Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy a Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru.

Jakość i ilość robót ocenia się na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

9.3 Odbiór i częściowy odbiór robót

Polega na bieżącej ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczenie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury częściowej.

9.4 Odbiór końcowy

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na danym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

1) Zasady dokonywania odbioru końcowego:

- a) zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.
- b) odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.
- c) odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy
- d) komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z specyfikacjami technicznymi.
- e) w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- f) podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy

2) Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- dziennik budowy (jeżeli jest wymagany)
- atesty, instrukcje obsługi, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń
- dokumenty potwierdzające odpowiednią jakość wbudowanych materiałów

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

9.5 Odbiór ostateczny robót

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

10 Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za kompletny zakres robót wykonany zgodnie z dokumentacją projektową.

11 Przepisy związane

- *Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane,*
- *Ustawa z dnia 23.04.1964r. - Kodeks Cywilny,*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 nr108 poz.953),*
- *"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" - tom I Budownictwo ogólne, Arkady - Warszawa 1990.*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr48 poz.401),*
- *„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” - tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.*
- *„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – tom I, część 4 – Budownictwo ogólne. Arkady, Warszawa 1990.*
- *PN-93/B-02862/Az1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków,*
- *PN-ISO 3443-S 1169 Tolerancje w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych.*
- *PN-B-02355 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Postanowienia ogólne.*
- *PN- B- 10109: 1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.*
- *PN-ISO 3443-1 : 1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.*
- *PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie długości i szerokości.*
- *PN EN ISO 7345:1998 Izolacja cieplna – Wielkości fizyczne i definicje.*
- *PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.*
- *PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA INSTALACJI KLIMATYZACJI

NR SST-IS-01 KL BRANŻA SANITARNA

KODY CPV:

- 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek biurowy

34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

działka nr 631/19, 631/23, 631/18

jednostka ewidencyjna 121809_4 Wadowice -miasto, obręb: 0001 Wadowice

INWESTOR:

Powiat Wadowicki

34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Maciej Wodniak

uprawn. w specj. instalacyjnej nr MAP/0365/PWOS/08

DATA: marzec 2020r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP	3
1.1 PRZEDMIOT SST	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2 MATERIAŁY	4
2.1 WYMAGANIA OGÓLNE	4
2.2 RUROCIĄGI	4
2.3 URZĄDZENIA	4
2.4 IZOLACJE TERMICZNE	5
3 SPRZĘT	5
4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE	5
5 WYKONANIE ROBÓT	6
5.1 PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY	6
5.2 MONTAŻ RUROCIĄGÓW	6
5.3 BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI	7
5.4 WYKONANIE IZOLACJI TERMICZNYCH	7
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
7 OBMIAR ROBÓT	8
8 ODBIÓR ROBÓT	8
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	9

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji klimatyzacji w budynku biurowym Starostwa Powiatowego w Wadowicach przy ul. Batorego 2.

Niniejsza specyfikacja techniczna jest ściśle powiązana z "Projektem wykonawczym budowy instalacji klimatyzacji w budynku biurowym Starostwa Powiatowego w Wadowicach przy ul. Batorego 2" opracowanym przez Inżynierską Pracownię Projektową "Eko-System" Maciej Wodniak, Wadowice - marzec 2020r.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę do opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji klimatyzacji dla budynku biurowego Starostwa Powiatowego w Wadowicach przy ul. Batorego 2".

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż wskazanych, istniejących klimatyzatorów split,
- montaż jednostek wewnętrznych klimatyzacji,
- montaż konstrukcji wsporczych dla jednostek zewnętrznych,
- montaż jednostek zewnętrznych klimatyzacji,
- montaż rurociągów instalacji klimatyzacji,
- montaż modułów komunikacji,
- niezbędne roboty budowlane towarzyszące,
- próby, rozruch i regulacja instalacji.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Wytocznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych- cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej szczegółowej specyfikacji technicznej SST-IS-01 (OG) "Wymagania Ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku

niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2 Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Wszystkie dostarczone na budowę przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie certyfikatów jakości lub atestu, powinny posiadać taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien uzyskać zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego na zabudowanie wszystkich materiałów.

2.2 Rurociągi

Instalację czynnika chłodniczego należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych do instalacji chłodniczych zgodnych z normą PN-EN 12735-1, łączonych przez lutowanie twarde.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3 Urządzenia

Wewnątrz budynku znajdowały się będą jednostki wewnętrzne ściennie a na zewnątrz zostaną umieszczone jednostki zewnętrzne.

Parametry projektowanych jednostek wewnętrznych:

Ilość szt.	wydajność chłodnicza [kW]*
47	2,2
19	2,8
4	3,6

* chłodzenie: Temp. wewn. 27°C DB/19°C / Temp. zewn. 35°C DB/24°C WB

Parametry zastosowanych jednostek zewnętrznych zawarto w poniższej tabeli:

ilość szt.	EER	wydajność chłodnicza [kW]*
1	3,7	12,3
1	3,4	15,5
4	3,3	18,0
1	3,2	20,0
1	3,4	33,5

* chłodzenie: Temp. wewn. 27°C DB/19°C / Temp. zewn. 35°C DB/24°C WB

Zakres pracy instalacji winien być nie gorszy niż:

- chłodzenie -15,0°C ÷ +43,0°C
- grzanie -15,0°C ÷ 27,0°C

Do lokalnej regulacji instalacji klimatyzacji w każdym pomieszczeniu należy zastosować sterowniki bezprzewodowe indywidualnie do każdego klimatyzatora.

W celu umożliwienia zdalnego sterowania systemem z komputera zarządcy systemu należy zastosować dwie bramki internetowe umożliwiające sterowanie do 64 jednostek wewnętrznych przez każdą bramkę. Do każdej bramki należy doprowadzić łącze internetowe. Bramki połączyć z jednostkami zewnętrznymi.

2.4 Izolacje termiczne

Rurociągi instalacji klimatyzacji należy izolować termicznie w sposób szczelny izolacją kauczukową o zamkniętej strukturze o klasie odporności na ogień B1 do pracy ze stałą temperaturą 120°C przeznaczoną do instalacji chłodniczych o następującej grubości:

<i>średnica rury</i>	<i>grubość izolacji [mm]</i>
do $\phi 12,7$	9,0
$\phi 15,9$ i więcej	13,0

Dopuszcza się zastosowanie rur miedzianych chłodniczych preizolowanych z fabryczną izolacją termiczną.

Rurociągi grawitacyjne instalacji skroplin należy izolować termicznie tym samym materiałem o grubości 6mm.

Złącza otulin należy bezwzględnie kleić za pomocą kleju oferowanego przez producenta izolacji. Niedopuszczalne jest używanie do łączenia elementów izolacji termicznej wszelkiego rodzaju taśm klejących i klipsów. Mogą one stanowić jedynie materiał pomocniczy przy montażu izolacji do czasu związania kleju. Izolacja winna być wykonana jako szczelna.

Do montażu rurociągów należy używać uchwytów zapobiegających powstawaniu mostków termicznych.

3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4 Transport i składowanie

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Transport jednostki zewnętrznej, jednostek wewnętrznych kasetonowych i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie tych materiałów w oryginalnych opakowaniach producenta.

Urządzenia należy składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach producenta.

Drobne elementy montażowe i materiały pomocnicze należy przechowywać w pojemnikach w zamkniętych pomieszczeniach.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5 Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, niniejszą specyfikacją i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych producentów.

5.1 Przygotowanie placu budowy

Aby prawidłowo pod względem technologicznym przeprowadzić prace, należy właściwie przygotować pomieszczenia, w których prowadzone będą czynności montażowe:

- a) wykonać rusztowania lub pomosty zabezpieczające, jeżeli prace prowadzone są na wysokości. Zgodnie z wymaganiami właściwych norm i przepisów rusztowania i pomosty zabezpieczające podlegają odrębnej procedurze wykonania i odbioru,
- b) oświetlić wnętrze pomieszczeń, w których wykonywane będą prace instalacyjne,
- c) doprowadzić do właściwej wentylacji pomieszczeń, w których prowadzone będą prace instalacyjne,
- d) pracownicy wykonujący prace w pomieszczeniach trudno dostępnych powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej, środki komunikacji, środki awaryjnej ewakuacji i transportu poszkodowanych.
- e) pracownicy wykonujący prace na wysokości powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej oraz mieć wymagane przepisami badania.

5.2 Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie prób szczelności zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w przedmiotowym projekcie,
- ułożenie izolacji termicznych.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o

6-8 mm od grubości ściany. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich przejść pożarowych.

Przewody należy mocować do ścian za pomocą uchwytów z wkładką izolacyjną w normatywnych odległościach uzależnionych od średnicy przewodów.

W przypadku wystąpienia kolizji elementów budowanej instalacji klimatyzacji z istniejącymi urządzeniami lub instalacjami, Wykonawca jest obowiązany usunąć występujące kolizje.

5.3 Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności za pomocą azotu.
- Po wykonaniu próby szczelności w instalacji należy wytworzyć próżnię a następnie napęlnić czynnikiem chłodniczym.
- Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół.

5.4 Wykonanie izolacji termicznych

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Poszczególne elementy izolacji termicznych należy łączyć ze sobą za pomocą kleju.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu specjalistycznych narzędzi.
- Grubość wykonania izolacji i jej rodzaj nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej.
- Niedopuszczalne jest łączenie elementów izolacji termicznej za pomocą taśmy klejącej lub spinek. Taśmy lub spinki mogą stanowić jedynie materiał pomocniczy przy montażu izolacji.

6 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót będzie obejmowała:

- stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją i Specyfikacją Techniczną,
- jakość użytych materiałów,
- każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta,
- wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie,
- wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST,
- średnica i ułożenie przewodów
- badanie szczelności przewodów,
- sprawdzenie jakości i ciągłości ułożonej izolacji termicznej,

- dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do rozpoczęcia okresu gwarancyjnego jest Dziennik Budowy. Prowadzenie dziennika Budowy zgodnie z §45 Ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

7 Obmiar robót

Jak w SST-IS-01 (OG).

8 Odbiór robót

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przebieg tras rurociągów,
 - przejścia dla przewodów przez ściany (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - odbiór materiałów,
 - średnice zastosowanych przewodów,
 - sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
 - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem,
 - próby ciśnieniowe (szczelności) rurociągów,
 - odbiór końcowy.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (projekt powykonawczy),
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów, aprobaty techniczne wydane przez stosowne instytucje i deklaracje zgodności wydane przez producentów materiałów i urządzeń),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokoły przeprowadzenia prób szczelności wykonanych instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia do dokumentacji powykonawczej),
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - protokoły badań szczelności wykonanych instalacji

9 Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za kompletną instalację wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST.

10 Przepisy związane

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo Budowlane,
- Ustawa z dnia 23.04.1964r. - Kodeks Cywilny,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. nr108 poz.953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. nr48 poz.401),
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” - tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe, Arkady, Warszawa 1988.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" - tom I Budownictwo ogólne, Arkady - Warszawa 1990.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".
- PN-93/B-02862/Az1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Nazwa obiektu budowlanego :

***Budowa instalacji Klimatyzacji
Branża elektryczna***

Adres obiektu budowlanego :

***ul. Batorego 2
34-100 Wadowice***

Nazwa i adres Inwestora :

***Powiat Wadowicki
Ul. Batorego 2
34-100 Wadowice***

	imię i nazwisko	Pieczątka i podpis
Opracował :	mgr inż. Dariusz Byrski	

1. Wstęp.

- 1.1. Informacja o przedmiocie zamówienia.*
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.*
- 1.3. Zakres robót budowlanych objętych STWiOR.*
- 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.*
- 1.5. Informacje o terenie budowy.*
- 1.6. Nazwy i kody dotyczące zakresu robot.*
- 1.7. Definicje określić podstawowych.*
- 1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót.*
 - 1.8.1. Przekazanie terenu budowy.*
 - 1.8.2. Dokumentacja projektowa.*
 - 1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiO.*
 - 1.8.4. Zabezpieczenie terenu.*

2. Materiały.

- 2.1. Ogólne wymagania.*
- 2.2. Kable i przewody elektroenergetyczne.*
- 2.3. Rozdzielnice*
- 2.4. Kable i przewody sterujące i teletechniczne.*
- 2.5. Składowanie materiałów.*

3. Sprzęt.

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .*
- 3.2. Sprzęt do robót montażowych i wykończeniowych .*

4. Transport .

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .*
- 4.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych .*

5. Wykonywanie robót.

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót .*
- 5.2. Roboty montażowe .*
 - 5.2.1. Warunki ogólne.*
- 5.3. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych – CPV 45310000-3 .*
 - 5.3.1. Demontaż.*
 - 5.3.2. Trasowanie.*
 - 5.3.3. Kucie bruzd, przebić przez ściany i stropy.*
 - 5.3.4. Układanie rur elektroinstalacyjnych.*
 - 5.3.5. Montaż koryt instalacyjnych bezhalogenowych.*
 - 5.3.6. Osadzanie puszek elektroinstalacyjnych.*
 - 5.3.7. Przygotowanie wnęk dla tablic elektroenergetycznych*
 - 5.3.8. Układanie przewodów w korytkach kablowych i kanałach podpodłogowych.*
 - 5.3.9. Wciąganie przewodów do rur.*
 - 5.3.10. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów.*
 - 5.3.11. Montaż tablic rozdzielczych.*
 - 5.3.12. Podejścia do odbiorników.*

- 5.3.13. Przyłączanie odbiorników.
- 5.3.14. Montaż instalacji połączeń wyrównawczych.
- 5.3.15. Badania i pomiary instalacji elektrycznej.
- 5.3.16. Badania i pomiary po montażowe.

6. Kontrola jakości robót .

- 6.1. *Ogólne zasady kontroli jakości robót .*
- 6.2. *Kontrola, badania i pomiary .*
 - 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.
 - 6.2.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie robót.

7. Obmiar robót.

- 7.1. *Ogólne zasady obmiaru .*
- 7.2. *Jednostka obmiarowa .*

8. Odbiór robót.

- 8.1. *Ogólne zasady odbioru robót .*
- 8.2. *Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .*
- 8.3. *Odbiór końcowy .*

9. Podstawa płatności .

- 9.1. *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .*

10. Przepisy związane .

1. Wstęp.

1.1. Informacja o przedmiocie zamówienia.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru (STWIO) robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następującej roboty :

Budowy zasilania elektrycznego projektowanej instalacji klimatyzacji

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad wiedzy technicznej

1.3. Zakres robót budowlanych objętych STWiOR.

Przystosowanie istniejącej instalacji elektrycznej do podłączenia projektowanych klimatyzatorów polega na :

- modernizacji układu pomiarowego półpośredniego i przystosowanie go do poboru mocy 120kW
- wymianie tablicy głównej budynku T00,
- budowie zestawu przyłączeniowego z Pożarowym Wyłącznikiem Prądu
- budowie szafki przyłączeniowej agregatu z Pożarowym Wyłącznikiem Prądu agregatu,
- montażu magistralnych obwodów zasilających tablice piętrowe
- montażu tablic piętrowych,
- budowa obwodów zasilających jednostki zewnętrzne i wewnętrzne klimatyzatorów,
- budowa magistrali centralnej i lokalnej sterujących pracą klimatyzatorów
- podłączenie do punktów dystrybucyjnych sieci LAN Starostwa konwerterów danych.

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Nie dotyczy.

1.5. Informacje o terenie budowy.

Nie dotyczy.

1.6. Nazwy i kody dotyczące zakresu robot.

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania i instalacji elektrycznych
 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

1.7. Definicje określeń podstawowych.

Specyfikacja techniczna - dokument zatwierdzający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub 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 danego 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, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót(budowy).

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne zostały wykonane zgodnie z projektem i warunkami technicznymi.

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.

Połączenie 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 ,

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów ułatwiających ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp. Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów :

- przepusty kablowe,
- koryta i kanały instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki, przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenie elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej, przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii,

Odbiornik energii elektrycznej - urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii,

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

Stopień ochrony IP - umowne określona w PN-EN 60529 umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy, a którą zapewnia odpowiednia obudowa. instalacji.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, STWiO i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.8.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy, lokalizację, dziennik budowy, dokumentację projektową, STWiO.

1.8.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa składa się z projektu wykonawczego(technicznego) , która zawiera rysunki i obliczenia.

1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiO.

Dokumentacja projektowa, STWiO oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora oraz Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiO będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Wytycznymi zawartymi w dokumentacji przetargowej lub STWiO i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8.4. Zabezpieczenie terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu powinny być zaopatrzone przez producenta w dokument deklaracji zgodności. Mogą być stosowane wyłącznie wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora oraz inspektora Nadzoru.

Stosowany osprzęt do instalacji oświetlenia drogowego musi być fabrycznie nowy i pochodzić z bieżącej produkcji (nie starszy niż 12 miesięcy). Temperatura otoczenia w czasie pracy osprzętu powinna zawierać się w zakresie od -25C do +40C.

2.2. Kable i przewody elektroenergetyczne.

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN o napięciu znamionowym 400/230 prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz.

- Zaprojektowano do wykonania instalacji elektrycznej 0,4 kV przewody bezhalogenowe o klasie odporności na ogień B2ca - s1a, d1, a1.
- Do zasilania pracujących w trakcie pożaru należy stosować kable ognioodporne , bezhalogenowe o podwyższonej trwałości izolacji (FE180) oraz podtrzymania funkcji systemu E90,
- Wszystkie przewody instalacji muszą być oznakowane przez producenta oraz posiadać kolorystykę izolacji roboczej zgodną z wymaganiami t.j :
 - -przewód ochronny PE - kolor żółtozielony,
 - -przewód neutralny N - kolor niebieski,
 - -przewody fazowe L1,L2,L3 odpowiednio : brązowy, czarny, czarny(szary).

2.3. Rozdzielnice

- Należy zamontować rozdzielnice zgodne ze schematem i opisem technicznym w projekcie wykonawczym. Jako tablice piętrowe stosować tablice w drugiej klasie izolacyjności, przystosowane do zabudowy aparatury modułowej,
- W obwodach zasilających jednostki zewnętrzne z silnikami elektrycznymi zasilanymi przez falowniki stosować wyłączniki różnicowo-prądowe o charakterystyce krótko-zwłocznej typu U. Na pozostałych powodach stosować wyłączniki różnicowo-prądowe typ A,
- Szczegółowy wykaz aparatury modułowej wraz i ich danymi technicznymi znajdują się w zestawieniach tablic rozdzielczych dołączonych do Przedmiaru,
- Przy tablicy rozdzielczej musi być umieszczony schemat ideowy połączeń z opisem aparatury, wielkości nastaw aparatów i prądów znamionowych wkładek bezpiecznikowych. Schematy winny być zabezpieczone przed kurzem i wilgocią przez laminowanie,
- Wyposażenie tablic wykonać na aparatach renomowanych firm takich jak Eaton, Legrand, ETIMAT, Schneider, Siemens, ABB, DEHN.

2.4. Kable i przewody sterujące i teletechniczne.

- Do podłączenia konwertera danych z punktem dystrybucyjnym zastosować przewody przewody bezhalogenowe o klasie odporności na ogień B2ca -s1a, d1, a1 typu F/FTP 4x2x23AWG kat 5 100MHZ,
- W magistralach sterujących pracą klimatyzatorów stosować sterownicze kable ekranowane o o klasie odporności na ogień B2ca -s1a, d1, a1 typu LiHC 300V/300V 2*1.0mm².

2.5. Składowanie materiałów.

Wszystkie elementy instalacji przechowywać i składować w oryginalnych opakowaniach zgodnie z zaleceniami producentów. Certyfikaty, atesty i potwierdzenia badań opisać i dołączyć do dokumentacji powykonawczej i przekazać Inwestorowi.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w kontrakcie.

3.2. Sprzęt do robót montażowych i wykończeniowych .

- W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni sprzęt do wykonywania robót montażowych i wykończeniowych.
- Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym w kontrakcie.

4.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych .

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- Transport materiałów powinien być dostosowany do ich wielkości, ilości i gabarytów

5. Wykonywanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami STWiOR, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z rzędnymi określonymi w projekcie lub przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymane robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględni.

5.2. Roboty montażowe.

5.2.1. Warunki ogólne.

Instalacje układać w sposób zapewniający zabezpieczenie izolacji przewodów przed mechanicznym uszkodzeniem. W każdym punkcie podziału instalacji pozostawić zapas zapewniający stworzenie skutecznego połączenia elektrycznego.

5.3. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych – CPV 45310000-3.

5.3.1. Demontaż.

Przed przystąpieniem do demontażu instalacji, należy sprawdzić brak napięcia i ustalić z Użytkownikiem termin i zakres demontażu.

5.3.2. Trasowanie.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna przebiegać po liniach prostych w pionie i poziomie, na sufitach równoległe do ścian.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna przebiegać po liniach prostych w pionie i poziomie, na sufitach równoległe do ścian.

- Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów w opisanych w projekcie wykonawczych strefach instalacyjnych.
- Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę, bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.
- Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynkach powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania.

5.3.3. Kucie bruzd, przebić przez ściany i stropy.

Bruzdy w ścianach należy dostosować do średnicy (szerokości przewodu) , średnicy rury elektroinstalacyjnej oraz grubości tynku. Przy układaniu kilku przewodów w jednej bruzdzie należy zapewnić taką szerokość bruzdy by przewody ułożone były jednowarstwowo i odległość pomiędzy nimi była nie mniejsza niż 5mm. Głębokość bruzdy powinna zapewnić co najmniej 5mm pokrycie przewodów tynkiem. Na ścianach konstrukcyjnych przewody układać bezpośrednio na betonie. Przebicia przez ściany wykonać, wykonać w taki sposób by wygięcie przewodu elektrycznego było dostosowane do dopuszczalnego minimalnego promienia gięcia (patrz pkt). Przejścia przez ściany wykonywać w rurach elektroinstalacyjnych o średnicy większej o 40% niż średnica(szerokość) przewodu.

5.3.4. Układanie rur elektroinstalacyjnych.

Rury podtynkowe układać i mocować gipsem w przygotowanych bruzdach. Rury elektroinstalacyjne powinny być wykonane z tworzyw sztucznych , niepalnych lub trudnopalnych, które nie podtrzymują płomienia. Rury instalacyjne wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do 60°C , a na zewnątrz od - 40 do 120°C i być odporne na promieniowanie UV. Rury układane w warstwie ocieplającej podłogi lub na zewnątrz powinny posiadać zwiększona wytrzymałość mechaniczną nie mniejszą niż 320 N.

5.3.5. Montaż koryt instalacyjnych bezhalogenowych.

Korytka instalacyjne bezhalogenowe montować na kołkach PVC około 5cm pod sufitem dla instalacji niskoprądowych i 30 cm pod sufitem dla instalacji elektrycznych.. W miejscach połączeń , zakończenia oraz w miejscach zakrętów i rozgałęzień stosować akcesoria wykończeniowe (narożniki wewnętrzne, zewnętrzne, łączniki katowe i proste itp.)

5.3.6. Osadzanie puszek elektroinstalacyjnych.

Puszki elektroinstalacyjne bezhalogenowe powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych przewodów. Puszki elektroinstalacyjne służące do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania do ich wielkości : puszek osprzętowa d=60mm, sufitowa lub końcowa d=60mm lub 60x60mm, rozgałęźna lub przelotowa d=80mm lub 75x75mm. Puszki elektroinstalacyjne do montażu osprzętu powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą wkrętów. W ścianach betonowych stosować puszki przeznaczone do montażu w takich ścian.

5.3.7. Przygotowanie wnęk dla tablic elektroenergetycznych

W ścianach murowanych wykonać wnęki zgodnie z obrysem rozdzielnic wnękowych. Od rozdzielnic wykonać bruzdy z rurami elektroinstalacyjnymi umożliwiającymi wprowadzenie zasilających w.l.z. Konstrukcję rozdzielnic osadzić w wnęcie i zamontować zaprawą murarską. Rozdzielnice dokładnie zlicować ze ścianą. Wnękę na ścianie zewnętrznej wyłożyć wełną mineralną o odporności ogniowej EI 30. Nad wnęką wykonać nadproże. Do momentu zakończenia prac tynkarskich rozdzielnic nie wyposażać w aparaty elektryczne.

5.3.8. Układanie przewodów w korytkach kablowych i kanałach podpodłogowych.

Przewody zasilające tablice rozdzielcze po wyprostowaniu z krawędzi układać w korytkach kablowych w pojedynczych warstwach przywiązując na zakrętach opaskami kablowymi do perforacji korytka. Przewody odpływowe z układać w korytkach luźno . Rozgałęzienia przewodów odpływowych wykonać w puszkach szczelnych mocowanych do bocznej ścianki korytka. Na wejściu i wyjściu z korytkach na przewodach założyć oznaczniki z zawierające trwałe napisy : typ przewodu, nr obwodu instalacji elektrycznej.

5.3.9. Wciąganie przewodów do rur.

Przewody wciągać do rur po ich ułożeniu i przykryciu warstwą tynku dla rur podtynkowych. Przewody wciągać za pomocą linki do przeciągania przewodów. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.3.10. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów.

W instalacji elektrycznej wewnętrznej łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym. Nie wolno stosować

połączeń skręcanych. Do zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe podłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzenia mechanicznego. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanym tulejkami.

5.3.11. Montaż tablic rozdzielczych.

Po zakończeniu prac tynkarskich w uprzednio zabudowanych obudować zabudować aparaturę modułową zgodnie ze schematami zasadniczymi tablic rozdzielczych. Wykonać połączenia wewnętrzne, przewody odpływowe podłączyć w górnej części rozdzielnicy do złączek śrubowych. Po zabudowaniu aparatury zamontować osłony aparatów, drzwiczki. Wolne miejsca w osłonach aparatów uzupełnić osłonkami modułowymi. Wykonać opisy poszczególnych obwodów i zaktualizować schematy.

5.3.12. Podejścia do odbiorników.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurkach PCV o zwiększonej wytrzymałości (nie mniejszej niż 750N), zamocowanych pod powierzchnią podłogi albo w kanałach podpodłogowych. Do odbiorników zamocowanych w ścianach, stropach lub konstrukcjach należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych poszczególnych obwodów.

5.3.13. Przyłączanie odbiorników.

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

Przyłączanie sztywne należy wykonywać w rurkach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiornika przewodami kabelkowymi lub kablami.

Przyłączanie elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia należy wykonywać : przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi.

Przewody wyprowadzone z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

5.3.14. Montaż instalacji połączeń wyrównawczych.

W celu wyrównania potencjałów należy wykonać w budynku połączenia wyrównawcze główne i miejscowe. W miejscach oznaczonych na planach instalacji zabudować szyny wyrównujące potencjał (GSU) wykonane z prefabrykowanych szyn wyrównawczych zabudowanych na izolatorach wsporczych wykonane z miedzi o przekroju 200mm^2 z zaciskami M10*25mm. Szyny wyrównawcze należy połączyć przez wypusty uziemiające z uziomem fundamentowym. Szyny wyrównujące potencjał łączyć za pomocą przewodów układanych nadtyńkowo (średnice przewodów podane schematach tablic rozdzielczych) z szynami PE tablic rozdzielczych oraz częściami metalowymi obcymi, które mogą wprowadzić obcy potencjał do budynku.

5.3.15. Badania i pomiary instalacji elektrycznej.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-6 każda instalacja ma być sprawdzana podczas montażu i po jej ukończeniu przed przekazaniem użytkownikowi do eksploatacji. Sprawdzenie odbiorcze składa się oględzin i prób. Oględziny należy wykonać przed próbami i przed podaniem napięcia na instalację. Oględziny powinny objąć sprawdzenie doboru przekroju przewodów i ich zabezpieczeń nadprądowych, poprawność oznaczeń przewodów u ich połączeń, obecność połączeń ochronnych i wyrównawczych oraz doboru ich przekroju. Zgodność aparatów z projektem : prąd znamionowy, zdolność zwarciorowa, charakterystyki, sposób wykonania połączeń. Zamontowanie osłon w tablicach rozdzielczych. Zamontowanie tabliczek ostrzegawczych.

Po pozytywnym wyniku oględzin należy dokonać następujące próby i pomiary :

- sprawdzenie ciągłości przewodów, ze szczególnym uwzględnieniem przewodów ochronnych PE oraz przewodów wyrównawczych CC. Rezystancja badanego odcinka przewodów wyrównawczych głównych lub miejscowych nie powinna przekraczać 1.0Ω . Napięcie pomiarowe może być napięciem stałym lub przemiennym o wartości od 4V do 24V. Prąd pomiarowy powinien być nie mniejszy niż 0.2A. Dopuszczalny błąd pomiaru 30%,

- pomiar rezystancji izolacji obwodu elektrycznego. Pomiar należy dokonać z odłączonymi odbiornikami po zamknięciu wszelkich łączników w badanym obwodzie, a następnie wyłączeniu instalacji spod napięcia. Rezystancję izolacji należy zmierzyć między przewodami czynnymi a przewodem ochronnym przyłączonym do układu uziemiającego. Przewody czynne można połączyć razem. Napięcie probiercze dla obwodów SELV i PELV DC 250V, a dla obwodów napięciu nominalnym do 500V napięcie probiercze DC powinno wynosić 100V. Wymagana wartość izolacji powinna być większa niż $1\text{M}\Omega$.

- Pomiar rezystancji uziemienia wykonać metodą techniczną 3p (spadku potencjału). Dopuszczalny błąd pomiaru 30%.

Do wykonania pomiarów należy stosować mierniki z aktualnym świadectwem wzorcowania.

5.3.16. Badania i pomiary po montażowe.

Ocenę końcową badań odbiorczych należy uznać za dodatnią wówczas, gdy wyniki wszystkich badań w zakresie oględzin, pomiarów i prób są dodatnie. Z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły .

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót budowie instalacji oświetlenia terenu.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania.

6.2. Kontrola, badania i pomiary.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać prace mające na celu:

- określenie istniejącego stanu instalacji,
- ustalenie z użytkownikiem obiektu metod i terminu wykonywania prac,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy .

6.2.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w oparciu o obowiązujące normy i przepisy .

Kontrola w szczególności powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania bruzd i mocowania przewodów podtynkowych,
- zbadanie materiałów i elementów instalacji pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez Wytwórcę.

- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia prac na wysokości,
- zadania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórcy materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie poprawności ułożenia przewodu, jego odległości od innych instalacji i ich zabezpieczenia,
- badanie prawidłowego mocowania przewodu i rur ochronnych na podłożu,
- badanie rezystancji izolacji ułożonych instalacji,
- badanie parametrów zabezpieczeń przeciw porażeniowych.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i STWiOR. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych typów instalacji zostały wyszczególnione w przedmiarze robót.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża, wykucie bruzd, ułożenie rur osłonowych,

- roboty montażowe, ułożenie instalacji (przewodów),
- montaż tablic rozdzielczych i głównego punktu dystrybucyjnego,
- zatynkowanie i montaż osprzętu instalacyjnego,
- wykonanie uziomów poziomych i poziomych,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót i odnotowany w Dzienniku Budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i STWiOR. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- inwentaryzacja powykonawczą przewodów i osprzętu na planach,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiaru rezystancji uziemień roboczych,
- protokoły pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej słupów i opraw oświetleniowych,
- protokoły rezystancji izolacji kabli i przewodów.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, STWiOR oraz ewentualnymi zapisami Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- aktualność Dokumentacji Powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia.

9.Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Wykonawca określi z Inwestorem w umowie szczegółowej na wykonanie robót.

10. Przepisy związane .

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r., poz. 1502),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2012 r., poz. 1059).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r., poz. 1409)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i usytuowanie oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. z 2003r. nr 120 poz. 1126
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. z 2013 r., poz. 492).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. z 2003 r., nr 89, poz. 828 z późn. zm.).
- PN IEC 60364-7-714 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji . Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN IEC 60364-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. Obciążalność prądowa długotrwała,
- PN IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie.

- PN-EN 61643-11:2013-06E Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia -- Część 11: Urządzenia ograniczające przepięcia w sieciach elektroenergetycznych niskiego napięcia -- Wymagania i metody badań.
- PN-EN 60269-1:2010P oraz jej zmiany PN-EN 60269-2010/A1:2012P Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań.
- Dokumentacja projektowa - rysunki,
- Inne, np. aprobaty techniczne, ustalenia techniczne.

OPRACOWAŁ :

Dariusz Byrski