

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE

ST-0	WYMAGANIA OGÓLNE
SST-1	INSTALACJA WODY LODOWEJ
SST-2	KONSTRUKCJA
SST-3	INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Temat opracowania:

DOSTOSOWANIE ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ NA POTRZEBY CHŁODZENIA DUŻEJ SCENY ORAZ FOYER DUŻEJ SCENY W TEATRZE DRAMATYCZNYM PRZY P. DEFILAD 1 W WARSZAWIE

Inwestor:

TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
PL. DEFILAD 1, 00-901 WARSZAWA

Obiekt:

TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
PL. DEFILAD 1, 00-901 WARSZAWA

Opracował:

mgr inż. KAROL SARNACKI

Upr. bud. Nr MAZ/0210/PWOS/11

mgr inż. Karol Sarnacki

upr. bud. nr MAZ/0210/PWOS/11

*do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych*

Data opracowania:

Styczeń 2015 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. DANE INWESTYCJI
2. WSTĘP
 - 2.1. Przedmiot ST
 - 2.2. Zakres stosowania ST
 - 2.3. Zakres robót objętych ST
 - 2.4. Określenia podstawowe
 - 2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
3. MATERIAŁY
 - 3.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych
 - 3.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym
 - 3.3. Przechowywanie i składowanie materiałów
 - 3.4. Wariantowe stosowanie materiałów
4. SPRZĘT
5. TRANSPORT
 - 5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
 - 5.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych
6. WYKONANIE ROBÓT
 - 6.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 - 7.1. Program zapewnienia jakości
 - 7.2. Zasady kontroli jakości robót
 - 7.3. Badania i pomiary
 - 7.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru
 - 7.5. Certyfikaty i deklaracje
 - 7.6. Dokumenty budowy
8. ODBIÓR ROBÓT
 - 8.1. Rodzaje odbiorów robót
 - 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
 - 8.3. Odbiór częściowy
 - 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)
 - 8.4. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 - 9.1. Ustalenia ogólne
 - 9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
 - 10.1. Ustawy
 - 10.2. Rozporządzenia
 - 10.3. Normy
 - 10.4. Inne dokumenty i instrukcje

1. DANE OGÓLNE

OBIEKT

TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
PL. DEFILAD 1, 00-901 WARSZAWA

INWESTOR

TEATR DRAMATYCZNY M.ST. WARSZAWY
PL. DEFILAD 1, 00-901 WARSZAWA

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania „ DOSTOSOWANIE ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ NA POTRZEBY CHŁODZENIA DUŻEJ SCENY ORAZ FOYER DUŻEJ SCENY” w Teatrze Dramatycznym przy Pl. Defilad 1 w Warszawie.

2.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

2.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

Roboty budowlane – KOD CPV 45000000-7

SST – 1 – INSTALACJA WODY LODOWEJ

SST – 2 – KONSTRUKCJA

SST – 3 – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

2.4. Określenia podstawowe

Ilekość w ST jest mowa o: **budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

remontcie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

połączeniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

części obiektu - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w

rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późno zm.).

Inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako "standardy europejskie (EN)" lub "dokumenty harmonizacyjne (HO)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,

- sporządzoną przez Wykonawcę.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST 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 zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację magazynów,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

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

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. 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).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

3. MATERIAŁY

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji

- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

3.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

3.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

3.3. 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.

3.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

5. TRANSPORT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

5.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

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

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZI, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie.

7.2. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli. Do umożliwienia kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST

7.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98)"
- posiadają 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 określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.4. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. 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.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem

ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane dla typu prowadzonych robót),
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeśli jest wymagany dla tego typu robót)

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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 oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dzienniki budowy
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji gwarancyjnym i

rękojmi.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór ostateczny robót (końcowy) robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności określona w umowie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr106/00 poz. 1126, Nr109/00 poz.1157, Nr120/00 poz.1268, Nr5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr110/01 poz.1190, Nr115/01 poz.1229, Nr129/01 poz.1439, Nr154/01 poz.1800, Nr74/02 poz.676, Nr 80/03 poz.718)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej Jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późno zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późno zm.).

10.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U z 2002 r Nr 75 poz. 690 zm. Z 2003 r , Dz. U Nr 33 poz. 270 z 2004 r. Dz. U Nr 109 poz. 1156.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 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. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie 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).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)

10.3. Normy

Normy obowiązujące w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3.04.2001, Dz. U nr 38 poz. 456 z późniejszymi zmianami i inne powołanie w w/w Rozporządzeniach

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. WSTĘP**
 - 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej
 - 1.2. Zakres stosowania sst
 - 1.3. Zakres robót objętych sst
- 2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**
- 3. PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT**
 - 3.1. Roboty montażowe
- 4. SPRZĘT**
- 5. MATERIAŁY**
- 6. TRANSPORT**
- 7. ROBÓTY MONTAŻOWE**
 - 7.1. Prowadzenie przewodów instalacji wodnej
 - 7.2. Podpory
 - 7.3. Tuleje ochronne
 - 7.4. Montaż armatury
 - 7.5. Izolacja termiczna
 - 7.6. Oznaczenia
- 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 9. ODBIÓR ROBÓT I BADANIA ODBIORCZE**
 - 9.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wodnej
 - 9.2. Odbiór techniczny-częściowy instalacji wodnej
 - 9.3. Odbiór techniczny-końcowy instalacji wodnej
 - 9.4. Zakres badań odbiorczych
 - 9.5. Badanie szczelności instalacji wodnej
 - 9.6. Badanie odbiorcze działania na zimno instalacji wodnej
 - 9.7. Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą
 - 9.8. Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji wodnej
 - 9.9. Badania odbiorcze oznakowania instalacji wodnej
 - 9.10. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodnej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
 - 9.11. Badanie poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji wodnej
 - 9.12. Badanie armatury przy odbiorze instalacji wodnej
- 10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY**

Roboty budowlane	45000000-7
Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne	45330000-9
Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	45331000-6
Instalowanie urządzeń chłodzących	45331230-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - SST są wymagania dotyczące kompleksowego wykonania instalacji wody lodowej zadania „DOSTOSOWANIE ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ NA POTRZEBY CHŁODZENIA DUŻEJ SCENY ORAZ FOYER DUŻEJ SCENY” w Teatrze Dramatycznym przy Pl. Defilad 1 w Warszawie.

1.2. Zakres stosowania sst

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

1.3. Zakres robót objętych sst

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem instalacji wody lodowej dla zadania „DOSTOSOWANIE ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ NA POTRZEBY CHŁODZENIA DUŻEJ SCENY ORAZ FOYER DUŻEJ SCENY” w Teatrze Dramatycznym przy Pl. Defilad 1 w Warszawie.

2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE:

Instalacja wodna:

Stanowi ją układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi, wymiennikami, oddzielony zaworami od źródła chłodu.

Instalacja systemu zamkniętego:

Instalacja w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja wody lodowej:

Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji wodnej, służąca do rozprawadzenia wody instalacyjnej między wymiennikami.

Woda instalacyjna (czynnik chłodniczy – mieszanka glikolowa):

Woda napełniająca instalację wodną.

Źródło chłodu:

Agregaty wody lodowej.

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} :

Obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji dokumentowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jego punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji:

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne instalacji, $p_{próbn}$:

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie szczelności.

Ciśnienie nominalne PN :

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

Temperatura robocza instalacji, t_{rob} :

Obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jego punkcie.

Średnica nominalna DN (d_n):

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur-średnicy zewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury (e_n):

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

3. PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT

3.1. Roboty montażowe

Instalacja chłodnicza powinna zapewniać obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem,
- oszczędności energii.

Prace demontażowe:

- demontaż istniejącej instalacji nawilżania wodnego
- demontaż koła pasowego wentylatora

Prace budowlane/dodatkowe:

- wykonanie otworów w ścianie zewnętrznej dla prowadzenia instalacji
- czyszczenie wewnątrz centrali wentylacyjnej z zanieczyszczeń
- czyszczenie istniejących nagrzewnic wodnych
- czyszczenie komory czerpnej.

Prace montażowe:

- montaż agregatów wody lodowej chłodzonych powietrzem na dachu
- montaż chłodnic wodnych
- montaż instalacji chłodniczej
- montaż zaworów odcinających kołnierzowych
- montaż zaworów regulacyjnych kołnierzowych
- montaż zaworów trójdrogowych mieszających
- montaż zaworów bezpieczeństwa
- montaż przeponowych naczyń wzbiorczych
- montaż filtrów
- montaż zaworów odpowietrzających, spustowych
- montaż termometrów, manometrów
- montaż izolacji termicznej
- montaż podwieszni, podpór dachowych
- napełnienie instalacji roztworem glikolu
- montaż automatyki
- montaż nowego koła pasowego wentylatora

4. SPRZĘT

Zgodnie z ST-0 pkt 4, „Wymagania ogólne”

5. MATERIAŁY

Przewody

- rury stalowe bez szwu przewodowe
- tuleje ochronne do rur
- podwieszania, obejmy i punkty stałe do rur
- podpory dachowe dla rurociągów
- przewody elastyczny do podłączenia urządzeń chłodniczych

Zawory

- zawory odcinające przelotowe, kulowe, gwintowane, kołnierzowe
- zawory kulowe spustowe dn 25
- zawory zwrotne
- zawory bezpieczeństwa
- filtry
- automatyczne zawory odpowietrzające
- zawory równoważące z cyfrową nastawą wstępną z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i temperatury wraz z funkcją odcięcia.
- Zawory trójdrogowe mieszające z siłownikami.

Termometry:

- termometr przemysłowy, prosty, wg PN-65/S-13664 do 100°C

Manometry:

- manometr tarczowy N-100-R/0-16/0,6 z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym nr kat 525 na 0,6 MPa

Urządzenia

- Agregaty wody lodowej chłodzony powietrzem z modułem hydraulicznym
- Chłodnice wodne
- Naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa, zbiorniki buforowe (w komplecie z agregatem)

Izolacja termiczna

Otuliny izolacyjne wykonane z syntetycznej pianki kauczukowej w postaci cylindrycznych rur bez rozcięcia, do izolowania termicznego oraz ochrony przeciw-kondensacyjnej wewnętrznych instalacji chłodniczych. W przypadku izolowania instalacji zewnętrznych otuliny z płaszczem ochronnym.

Roztwór glikolu

Glikol etylenowy Ergolid A 40% .

6. TRANSPORT

Zgodnie z ST-0 „Wymagania ogólne”

7. ROBOTY MONTAŻOWE

7.1 Prowadzenie przewodów instalacji

Przewody poziome prowadzone są ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych możliwość odpowietrzenia instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami spoczywają na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w wymaganych odstępach. Przewody prowadzi się w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej i termicznej. Przewód zasilający i powrotny prowadzone są obok siebie równoległe (zasilający z prawej strony, powrotny z lewej), w odpowiednich odległościach w zależności od ich średnic..

7.2 Podpory

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór należy wykonać wykonywane są zgodnie z projektem technicznym. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór mają umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych zapewniają swobodny poziomy przesuw przewodu. Należy stosować odpowiednie maksymalne odstępy między podporami przewodów.

7.3 . Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną stosuje się tuleje ochronne, nie może się w niej znajdować żadne połączenie rury (przejście rurą w tulei przez przegrodę nie jest podporą przesuwną). Średnica wewnętrzna tulei jest większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu (o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową), Tuleja ochronna jest dłuższa o długość przegrody pionowej o około 5 cm, a przy przejściu przez strop wystaje około 2 cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją jest wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę i umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.

7.4 . Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, przed zainstalowaniem jej usuwa się z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Po sprawdzeniu prawidłowości działania armatury instaluje się ją tak aby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach instaluje się tak żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z kierunkiem przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach jest zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, i uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Armatura spustowa instalowana jest w najniższych punktach instalacji. Nastawy armatury regulacyjnej przeprowadza się po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej wykonuje się zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

7.6. Izolacja termiczna

Przewody instalacji powinny być izolowane termicznie. Armatura instalacji powinna być izolowana termicznie.

Izolacje termiczne rozpoczyna się po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, zabezpieczenia antykorozyjnego.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja termiczna musi być suchy i czysty, jego grubość oraz rodzaj są zgodne projektem technicznym instalacji wody lodowej. Zakończenia izolacji termicznej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub zawiłgoceniami. Izolacja termiczna wykonywana jest w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

7.7. Oznaczenia

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji termicznej, oznacza się zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczenia podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodnych. Oznaczenia wykonywane są w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem o obsługą tych elementów instalacji.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z ST-O „Wymagania ogólne”

9. ODBIÓR ROBÓT I BADANIA ODBIORCZE

Przed badaniami odbiorczymi instalacji sprawdza się w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji, robót budowlanych i wykończeniowych.

Dokumentacja techniczna powykonawcza:

W szczególności powinna zawierać:

- a) opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną źródła chłodu i nominalnymi parametrami pracy instalacji
- b) projekt techniczny powykonawczy instalacji wody lodowej (którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, na którym naniesiono zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki powykonawcze instalacji)
- c) oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami
- d) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora

9.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wodnej

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności podlegają im prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji. Po dokonaniu odbioru należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

9.2. Odbiór techniczny-częściowy instalacji wodnej

Odbiór techniczno-częściowy przeprowadzany jest dla tych elementów lub części instalacji wodnej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego). Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianymi dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ew. zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

9.3. Odbiór techniczny-końcowy instalacji wodnej

Instalacja jest przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji termicznej
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- dokonano badań odbiorczych, wszystkie zakończone wynikiem pozytywnym
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne)
- zakończono roboty budowlane – konstrukcyjne, wykończeniowe i inne.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji
- dziennik budowy
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych-częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9.4. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych zostaje ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

9.5. Badanie szczelności instalacji wodnej

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów (jeżeli bruzdy lub kanały muszą być zakryte, wówczas badanie przeprowadza się na zakrywanej części w ramach odbiorów częściowych), przed pomalowaniem elementów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Badanie szczelności przeprowadzane jest wodą, dopuszcza się wykonanie badania sprężonym powietrzem, podczas badania instalacja powinna być odłączona od źródła chłodu lub źródło chłodu powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną:

Przed badaniem, instalacja musi być skutecznie wypłukana wodą, czynność ta jest wykonywana przy temperaturze zewnętrznej dodatniej, a budynek w którym znajdują się instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe mają być otwarte, a obejściowe zamknięte.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, należy wkręcać kompletnych odpowietrzników, ale jedynie ich zawory stopowe, dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji w zawór stopowy wkręca się odpowietrznik. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu, należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji między innymi do sprawdzenia czy nie występują przecieki wody lub rosenie.

Przebieg badania szczelności wodą zimną:

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zwrotny i spustowy.

Podczas badania używany jest cechowany manometr tarczowy o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: 0,1 bar przy zakresie do 10 bar i 0,2 bar przy zakresie wyższym. Badanie szczelności instalacji wodą zimną możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody i rosenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartości ciśnienia próbnego przyjmujemy zgodnie z „Warunkami technicznymi i odbioru instalacji”, badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami odpowiednio w nich podanymi. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonane badanie.

9.6. Badanie odbiorcze działania na zimno instalacji wodnej

Po zakończeniu badania szczelności należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła chłodu
- sprawdzić napełnienie instalacji wodą

Po przeprowadzeniu badań sporządza się protokół zawierający wyniki badań.

9.7. Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą

Po pierwszym napełnieniu wodą instalacji nie należy jej opróżniać z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy upuszczenie wody powinno odbywać się do zbiornika retencyjnego.

9.8. Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji wodnej

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji, odpowietrzenie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzenia miejscowego. Następnie po co najmniej 2 dobach ciągłego działania instalacji można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzenia instalacji. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

9.9. Badania odbiorcze oznakowania instalacji wodnej

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji wodnej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, pompy, armatura przewodowa są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwałe i odpowiadający oznakowaniu na schematach. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

9.10. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodnej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodnej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

9.11. Badanie poprawności działania i szczelności instalacji wodnej

Badanie poprawności działania i szczelności należy przeprowadzić:

- po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno
 - po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji
 - po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie
- Badanie przeprowadza się po uruchomieniu źródła chłodu, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas badania działania i szczelności należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.
- Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji, pomiary należy wykonać w następujący sposób:
- pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K, pomiar wykonuje się w miejscach zacienionych na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku
 - pomiar temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K, pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa,
 - pomiar temperatury powietrza za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K,
 - pomiar spadku temperatury wody w wybranych odbiornikach za dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji.

9.12. Badanie armatury przy odbiorze instalacji wodnej

Badanie armatury odcinającej (z regulacją montażową) przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie: doboru armatury (identyfikacja i porównanie z projektem technicznym), szczelność połączeń armatury, poprawność i szczelność montażu głowicy armatury, w przypadku armatury z regulacją montażową sprawdza się również regulacje po rozruchu instalacji. Badanie armatury automatycznej regulacji (regulatorów), przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie: doboru armatury automatycznej regulacji, co wykonuje się przez ich identyfikację i porównanie z projektem technicznym, poprawność i szczelność montażu połączeń armatury i głowicy armatury, poprawność montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji, nastaw wartości zdanych na regulatorach i funkcjonowaniu regulatorów podczas ruchu próbnego, plomb na regulatorach, poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP. Po przeprowadzeniu badań sporządzany jest protokół zawierający wyniki badań.

10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY

Zgodnie z ST-0 „Wymagania ogólne”

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY
 - 2.1. Wymagania ogólne
 - 2.2. Wymagania szczegółowe
 - 2.2.1. Stal konstrukcyjna
 - 2.2.1.1. *Wyroby walcowane - kształtowniki*
 - 2.2.1.2. *Wyroby walcowane - blachy*
 - 2.2.2. Łączniki
 - 2.2.3. Materiały do spawania
 - 2.2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1. Ogólne warunki wykonywania robót
 - 5.2. Zakres wykonywania robót
 - 5.2.1. Wymagania ogólne
 - 5.2.2. Przygotowanie i obróbka elementów
 - 5.2.3. Składanie konstrukcji
 - 5.2.3.1. *Spawanie*
 - 5.2.4. *Próbnny montaż nowej konstrukcji stalowej*
 - 5.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne
 - 5.3. Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie
 - 5.3.2. Prace przygotowawcze i pomiarowe
 - 5.3.3. Wykonanie połączeń spawanych

6. KONTROLA JAKOŚCI
 - 6.1. Wymagania ogólne
 - 6.2. Zakres kontroli i badań
 - 6.2.1. Materiały
 - 6.2.2. Konstrukcja stalowa
 - 6.2.2.1. *Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania*
 - 6.2.2.2. *Kontrola w czasie transportu i na budowie*

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBOT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
 - 10.1. Normy
 - 10.2. Inne dokumenty

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów stalowych związanych z realizacją przedsięwzięcia dostosowania istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej na potrzeby chłodzenia Dużej Sceny i Foyer Dużej Sceny w Teatrze Dramatycznym M. St. Warszawy

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów stalowych związanych z wykonaniem konstrukcji pomostu pod agregaty chłodnicze.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881), Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami). Na

Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Stal konstrukcyjna

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm powyżej przytoczonych oraz norm: PN-EN 10020:2003, PNEN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN 10204+Ak:1997, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

2.2.1.1. Wyroby walcowane - kształtowniki:

- dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H 93419:1997, PN-H-93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,
- rury powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 10210-1:2000 oraz PN-EN 10210- 2:2000. Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:
- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe

2.2.1.2. Wyroby walcowane - blachy:

- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994,
- blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92200:1994,
- blachy żeberkowe powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-73/H-92127,
- bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325,

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

2.2.2. Łączniki

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009 PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,
- nity powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-88/M-82952 oraz PN-88/M-82954.

2.2.3. Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PNEN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M- 69355 oraz PN-67/M-69356.

2.2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem remontu, modernizacji oraz budowa nowych konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
 - palnikami gazowymi,
 - żurawiami samochodowymi o udźwigu 10 Mg,
 - żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji.
- Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-89/S-10050, PN-82/S-10052.

Elementy drugorzędne mogą być wykonywane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia w Wytwórniach nie posiadających Świadectwa Kwalifikacji Ministerstwa Infrastruktury tylko za zgodą inżyniera. Do elementów drugorzędnych zalicza się elementy nieobciążone (podkładki wyrównania, wypełnienia) oraz elementy przeznaczone do przejęcia obciążeń innych niż obciążenia podstawowe rozważanej konstrukcji w rozumieniu normy PN-85/S-10030 (elementy poręczy, chodników służbowych, osłony trakcji elektrycznej, wsporniki kablowe itp.).

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Wymagania ogólne

Wytwórca powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inżynierowi.

5.2.2. Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-89/S-10050, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie

powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być zaakceptowany i sprawdzony przez Inżyniera.

Cięcie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-EN ISO 9013:2002.

5.2.3. Składanie konstrukcji

5.2.3.1. Spawanie

Spawanie winno odbywać się zgodnie z normą PN-89/S-10050. Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe. Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową.

W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowej. Sposób usunięcia odkształceń konstrukcji w zgodzie z zaleceniami PN-89/S-10050.

5.2.4. Próbnny montaż nowej konstrukcji stalowej

Przed wysłaniem elementów montażowych nowej konstrukcji stalowej na plac budowy należy dokonać próbnego montażu w Wytwórni. Montaż powinien być dokonany przez Wytwórcę konstrukcji zgodnie z wymaganiami normy PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do próbnego montażu powinien być dokonany odbiór wytworzonych elementów konstrukcji stalowej przez Komisję Odbioru. Wynikiem odbioru jest protokół Komisji Odbioru i odpowiedni wpis Inżyniera do Dziennika Budowy.

5.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewidziane dokumentacja projektowa zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej, **wykonać na budowie zgodnie z pozycjami kosztorysu.**

5.3. Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru konstrukcji od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inżynierowi.

W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.

5.3.2. Prace przygotowawcze i pomiarowe

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji należy wyznaczyć lub skontrolować:

- położenie obejm na drabince.

5.3.3. Wykonanie połączeń spawanych

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z „Projektem technologii spawania” i w ilości przewidzianej dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inżyniera. Każda spoina powinna być oznaczona osobistym znakiem spawacza, wybitym na obu końcach krótkich spoin w odległości 10-15 mm od brzegu, na długich spoinach co 1,0 m. Na Wytwórcy spoczywa obowiązek prowadzenia Dziennika spawania.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzeli, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania. Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie. Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999)

- dla złączy specjalnej jakości - klasa wadliwości W1,
- dla złączy normalnej jakości - klasa wadliwości W2.

Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-87/M-69772 (PN-EN 1435:2001).

Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-85/M-69775 PN-EN970:1999). Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050. Koszt wszystkich badań przewidzianych SST, normą PN-89/S-10050 i innych zleconych przez Inżyniera ponosi Wykonawca. Badania mogą wykonywać jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów, i przekazać je Inżynierowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych elementów konstrukcji już istniejących polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-89/S-10050 oraz niniejszej SST.

Inżynier w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem nowej konstrukcji stalowej jak i nowych elementów konstrukcji już istniejącej. Poszczególne etapy wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych konstrukcji już istniejących są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST. Wymagania ogólne".

6.2. Zakres kontroli i badań:

6.2.1. Materiały

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały powinny uzyskać akceptacje Inżyniera.

6.2.2. Konstrukcja stalowa

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w niniejszej SST.

6.2.2.1. Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montaż konstrukcji.

6.2.2.2. Kontrola w czasie transportu i na budowie

Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest: Dla konstrukcji z profili stalowych tona (t) - elementy nośne

8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w w ST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.

PN -EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli. PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne. PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.

PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport. PN-91/H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco. PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary. PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-EN 759:2000 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.

PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja.

PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym. PN-67/M-69356 Topniki do spawania żużlowego.

PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.

PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-87/M69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.

PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych. PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 15 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
 - 1.1. Nazwa zamówienia
 - 1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej
 - 1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
 - 1.4. Określenia ogólne
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1. Demontaże
 - 5.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów
 - 5.3. Przejścia przez ściany i stropy
 - 5.4. Układanie i łączenie przewodów
 - 5.5. Modernizacja rozdzielnic elektrycznych
 - 5.6. Instalacja siłowa
 - 5.7. Instalacja ochrony przepięciowej
6. PRÓBY I PROTOKOŁY
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
 - 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Dostosowania istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej na potrzeby chłodzenia Dużej Sceny i Foyer Dużej Sceny w Teatrze Dramatycznym M. ST. Warszawy, przy Placu Defilad 1, dla którego Inwestorem jest Teatr Dramatyczny im. Gustawa Holoubka w Warszawie przy Placu Defilad 1.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST/3) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z dostosowaniem istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej na potrzeby chłodzenia Dużej Sceny i Foyer Dużej Sceny w Teatrze Dramatycznym M. ST. Warszawy, przy Placu Defilad 1.

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2 i objętych dokumentacją projektową.

1.4. Określenia ogólne

Określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

ST	- specyfikacja techniczna
ITB	- Instytut Techniki Budowlanej
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp	- bezpieczeństwo i higiena pracy

- Obwód – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniami wspólnym zabezpieczeniem. Obwód składa się z przewodów ochronnych (jeżeli są) i związanych z nimi urządzeń rozdzielczych, sterowniczych i wyposażenia dodatkowego. Przewód ochronny może być wspólny dla kilku obwodów.
- Trasa instalacji - pas na ścianie, suficie, podłodze lub konstrukcji budynku, w którym ułożony jest jeden lub więcej obwodów.
- Napięcie znamionowe instalacji – napięcie na które instalacja elektryczna lub jej część została zbudowana.
- Osprzęt instalacyjny - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów i kabli.
- Ośłona przewodu (kabla) - konstrukcja przeznaczona do ochrony przewodu (kabla) przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego lub ognia.
- Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie instalacji elektrycznej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego instalacji przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej instalacji elektrycznej lub dowolnej instalacji.

- Zbliżenie - takie miejsce na trasie, w którym odległość między instalacją elektryczną, a urządzeniem itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- Przepust instalacyjny - konstrukcja o przekroju okrągłym lub prostokątnym przeznaczona do ochrony przewodu izolowanego przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego lub ognia.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- Rozdzielnica - zespół urządzeń elektroenergetycznych składający się z aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, pomiarowej, sterowniczej i sygnalizacyjnej przeznaczony do rozdzielenia energii elektrycznej, łączenia i zabezpieczenia linii oraz obwodów zasilających i odbiorczych.
- Ochrona wewnętrzna - zespół środków do ochrony wnętrza obiektu budowlanego przed skutkami rozplywu prądu pioruna w urządzeniu piorunochronnym.
- Przewód uziemiający - przewód łączący przewód odprowadzający z uziomem.
- Rezystancja uziemienia - rezystancja statyczna między uziomem a ziemią odniesienia zmierzona przy przepływie prądu przemiennego o częstotliwości technicznej.
- Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli połączonych równolegle, które wraz z osprzętem ułożone są na wspólnej trasie, łącząc zaciski dwóch urządzeń elektroenergetycznych.
- Skrzyżowanie – miejsce na trasie kabla, w którym rzuty poziome różnych linii kablowych pokrywają się lub przecinają.
- Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem kabli mających na celu zapewnienie możliwości ich ułożenia zgodnie z dokumentacją; zalicza się tu następujące grupy czynności:
 - wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
 - osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
 - montaż uchwytów do mocowania i układania kabli oraz montaż powłok z tworzyw sztucznych lub metalowych,
 - montaż konstrukcji wsporczych i tuneli kablowych,
 - pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, ST i poleceniami Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są wszystkie materiały wymienione w dokumentacji technicznej które winny odpowiadać wymaganiom odpowiednich obowiązujących norm.

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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru i kierownika budowy.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy wykonywaniu instalacji elektrycznych w budynku podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Metoda wykonywania instalacji elektrycznych uzależniona jest od warunków techniczno organizacyjnych określonych przez użytkownika obiektu i inwestora a zawartych w specyfikacji przetargowej. Warunki te określają ogólne zasady robót, ich okres i terminy poszczególnych etapów.

5.1. Demontaże

Demontaż istniejących kabli i przewodów do i w rozdzielniach. Odłączenie istniejących obwodów elektrycznych od napięcia na istniejących tablicach należy wykonać pod nadzorem konserwatora instalacji elektrycznych. Zdemontowany osprzęt elektryczny należy przekazać we wskazane miejsce Inwestorowi. Zbędny osprzęt elektryczny należy utylizować. Inwestorowi dostarczyć protokół z przekazania osprzętu elektrycznego do utylizacji.

5.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania: wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.4. Układanie i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach lub poprzez puszkę instalacyjną. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone

przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.5. Modernizacja rozdzielnic elektrycznych

Przed przystąpieniem do modernizacji urządzeń elektrycznych należy zabezpieczyć istniejące tablice przed zniszczeniem poprzez zarysowania, uszkodzenie istniejących połączeń aparatów, zniszczenie obudowy.

Po zamontowaniu dodatkowych obwodów należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas prac i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

5.6. Instalacja siłowa

Instalacja siłowa obejmuje wlv zasilające poszczególne tablice i rozdzielnice wewnętrzne. WLZ do rozdzielnic RE należy układać w rurze stalowej DVR \varnothing 75mm n/t w szachtach instalacyjnych. Zasilenie urządzeń klimatyzacyjnych wykonać przewodem typu YKY5x10mm² prowadzonym n/t, na korytach kablowych montowanych na elewacji i wspornikach dachowych dla prowadzonej instalacji freonowej. Projekt przewiduje jedynie zasilenie urządzeń klimatyzacyjnych, automatyka i sterowanie po stronie branży sanitarnej.

5.7. Instalacja ochrony przepięciowej

Instalacje wewnętrzne w budynku będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych, instalowanych w rozdzielnicach. Należy zastosować ochronniki grupy C.

6. PRÓBY I PROTOKOŁY

- Sprawdzenie i uruchomienie poszczególnych instalacji
- Atesty i certyfikaty na użyte materiały i urządzenia
- Dokumentacja powykonawcza

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Podczas prac przestrzegać zasad BHP

Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań, pomiarów i oceny wizualnej.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- a) przewody i kable podlegające замуrowaniu,
- b) przewody i kable podlegające zabudowie.

Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbioru ostatecznego należy dokonać po wykonaniu prób eksploatacyjnych mających wykazać spełnienie zakładanych parametrów projektowych instalacji. Termin przeprowadzenia prób, ich zakres i czas ich trwania zostaną ustalone oddzielnie.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) projektową dokumentację powykonawczą,
- b) protokoły z dokonanych badań i pomiarów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności zawarte będą w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obowiązujące normy

Numer normy	Tytuł normy (zakres powołania)
PN-EN 60598-1:2011	Oprawy oświetleniowe – Część 1: Wymagania ogólne i badania (oryg.).
PN-HD 60364-5-559:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe (oryg.).
PN-EN 12464-2:2008/Ap2:2010	Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.
PN-EN 60598-2-2:2012	Oprawy oświetleniowe – Część 2-2: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe wbudowywane.
PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012	Oprawy oświetleniowe – Część 2-3: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
PN-HD 60364-7-714:2012 (uznaniowa)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji (lub lokalizacji) –

PN-EN 60662:2012 (uznaniowa)	Instalacje oświetlenia zewnętrznego (oryg.). Lampy sodowe wysokoprężne – Wymagania funkcjonalne (oryg.).
PN-EN 61347-2-7:2013	Urządzenia do lamp – Część 2-7: Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń elektronicznych zasilanych z akumulatorów, do oświetlenia awaryjnego (z własnym zasilaniem).
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-HD 60364-5-52:2011 (uznaniowa)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (oryg.).
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalanie ogólnych charakterystyk.
PN-HD 60364-5-54:2011 (uznaniowa)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne (oryg.).
PN-HD 60364-7-701:2010/AC:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
PN-HD 60364-4-42:2013	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-HD 60364-5-534:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i

- sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie.
- HD 384/HD 60364 PN-IEC 60364:1999 (norma wieloczęściowa) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - PN-EN 13032-1:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 1: Pomiar i format pliku
 - PN-EN 13032-2:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 2: Prezentacja danych dla miejsca pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku
 - PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obwody (Kod IP)
 - PN-N-01255:1992 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
 - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
 - PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
 - PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
 - PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
 - PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
 - PN-ISO 6790/Ak:1997 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów. Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej, arkusz krajowy.
 - materiałów szkoleniowych CNBOP