

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST-0

## WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-0 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pt. **" Wykonanie systemu chłodzenia pomieszczeń w Pracowni Technik Mikroskopowych (nr7) w budynku Wydziału Nauk Biologicznych "** na podstawie dokumentacji projektowo-kosztorysowej. Wydział Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego mieści się przy ul. Sienkiewicza 21 we Wrocławiu", obręb Plac Grunwaldzki, AM-27, dz. nr 25/2.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

Roboty budowlane obejmują:

#### Grupy robót:

<b>45300000-0</b>	Roboty instalacyjne w budynkach
<b>45400000-1</b>	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

#### Klasy robót:

<b>45410000-4</b>	Tynkowanie
<b>45310000-3</b>	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
<b>45330000-9</b>	Hydraulika i roboty sanitarne
<b>45430000-0</b>	Pokrywanie podłóg i ścian
<b>45440000-3</b>	Roboty malarskie i szklarskie

#### Kategorie robót:

<b>45111000-8</b>	Roboty w zakresie burzenia
<b>45111100-9</b>	Roboty w zakresie burzenia
<b>45111220-6</b>	Roboty w zakresie usuwania gruzu
<b>45310000-3</b>	Roboty instalacyjne elektryczne
<b>45311100-0</b>	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
<b>45315100-9</b>	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
<b>45317300-5</b>	Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
<b>45331230-7</b>	Instalowanie urządzeń chłodzących
<b>45331000-6</b>	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
<b>45332000-3</b>	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
<b>45262520-2</b>	Roboty murowe
<b>45442100-8</b>	Roboty malarskie
<b>45451000-3</b>	Dekorowanie

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- SST-1 Roboty budowlano-wykończeniowe
- SST-2 Roboty sanitarne
- SST-3 Roboty elektryczne

#### 1.3 Zakres Robót objętych ST

Zakres robót obejmuje wykonanie systemu chłodzenia pomieszczeń w pracowni technik mikroskopowych i związane z nim roboty budowlane wynikające z prac montażowych nr 7 w budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego przy ul. Sienkiewicza 21 we Wrocławiu, obręb Plac Grunwaldzki, AM\_27, dz. nr 25/2.

Zakres robót obejmuje roboty budowlane, sanitarne i elektryczne, które wchodzi w skład dokumentacji projektowej i stanowią jej integralną część.

### 1.3.1 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

#### ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH:

- powiększenie wnęki elektrycznej zlokalizowanej w pom. nr 7 (przedpokój) do wymiarów 62x80x12cm zgodnie z rysunkiem nr 1
- wykonanie uzupełnień tynków i lokalnych napraw w miejscach ewentualnych uszkodzeń spowodowanych realizacją robót instalacyjnych
- malowanie ścian po zakończeniu wszelkich robót montażowych. Ściany odświeżyć poprzez jednokrotne malowanie farbą silikatową w kolorze NCS nr S 0502-Y w pomieszczeniu nr 7, 7c i 9a. W pomieszczeniu 9b lokalnie podmalować miejsca napraw
- ustawienie 3 donic ceramicznych o wymiarach 35x35x80-100cm z zielenią pnącą w celu zamaskowania widoku urządzeń klimatyzacyjnych od strony ul. Sienkiewicza

#### ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH:

- Montaż instalacji freonowej z agregatami chłodzonymi powietrzem zlokalizowanymi na zewnątrz budynku i jednostkami chłodzącymi w poszczególnych pomieszczeniach,
- montaż przewodów instalacji freonowej,
- napełnienie instalacji,
- izolacja przewodów ,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.
- rozruch instalacji
- odbiory instalacji

#### ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

Zakres robót obejmuje:

##### Montaż instalacji

- Wykonanie przebudowy rozdzielnic głównej budynku TI-04
- instalacja zasilania urządzeń klimatyzacji
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

### 1.4 Lokalizacja robót

Budynek Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, przy ul. Sienkiewicza 21 we Wrocławiu, zespół pomieszczeń nr 7 - Pracownia Technik Mikroskopowych.

### 1.5 Istniejący stan

W chwili obecnej pomieszczenia są wykorzystywane na potrzeby pracowni mikroskopowej . Stan techniczny ocenia się na dobry, z wyjątkiem:

- pomieszczenia piwniczki nr 9c, które kwalifikuje się do kapitalnego remontu z uwagi na permanentne zawilgocenie ścian
- pomieszczenia nr 9b - zły stan ściany zewnętrznej spowodowany jej zawilgoceniem
- zabytkowej stolarki drzwiowej - wymagana renowacja

##### Wykończenie wewnętrzne:

- ściany wewnętrzne murowane - tynk naturalny, cementowo-wapienny malowany farbą emulsyjną
- sufity - wykończenie jak ściany murowane
- ścianka GK w pom. nr 9a - wykończenie systemowe, malowana farbą emulsyjną
- posadzki - pcv typu TERKETT z cokołikiem wywiniętym na ściany
- stolarka okienna - nowa, wymieniona w ostatnim czasie. Okna drewniane, wyposażone w nawietrzniki
- stolarka drzwiowa - drzwi wejściowe do pom. nr 7, 7c - pływające, zabytkowe z zabytkową ościeżnicą pływającą. Pozostałe drzwi - stolarka zunifikowana z lat 80-tych

##### UWAGA:

Wszelkie prace remontowe związane z poprawą stanu przedmiotowych pomieszczeń a nie związane z montażem systemu chłodzenia pomieszczeń, **nie wchodzi w zakres niniejszego zadania.**

### 1.6 Opis projektowanego zakresu robót budowlanych.

Zakres robót budowlanych obejmuje wyłącznie roboty wynikające z prac montażowych związanych z wykonaniem planowanego układu chłodzenia pomieszczeń.

W zakres prac budowlanych wchodzi:

- powiększenie wnęki elektrycznej zlokalizowanej w pom. nr 7 (przedpokój) do wymiarów 62x80x12cm zgodnie z rysunkiem nr 1
- wykonanie uzupełnień tynków i lokalnych napraw w miejscach ewentualnych uszkodzeń spowodowanych realizacją robót instalacyjnych
- malowanie ścian po zakończeniu wszelkich robót montażowych. Ściany odświeżyć poprzez jednokrotne malowanie farbą silikatową w kolorze NCS nr S 0502-Y w pomieszczeniu nr 7, 7c i 9a. W pomieszczeniu 9b lokalnie podmalować miejsca napraw
- ustawienie 3 donic ceramicznych o wymiarach 35x35x80-100cm z zielenią pnącą w celu zamaskowania widoku urządzeń klimatyzacyjnych od strony ul. Sienkiewicza

### 1.7 Kolejność realizacji remontu

Roboty należy rozpocząć od odłączenia wszelkich instalacji wewnętrznych a następnie wykonać:

- roboty rozbiórkowe z zakresu robót budowlanych sanitarnych i elektrycznych .
- roboty montażowo-instalacyjne
- roboty wykończeniowe budowlane
- roboty związane z ustawieniem zieleni pnącej

### O kolejność realizacji zadań ostatecznie zadecyduje Zamawiający i Kierownik Budowy na etapie realizacji.

Przy ustalaniu kolejności realizacji robót należy uwzględnić harmonogram robót wynikający z założeń dokumentacji projektowej określający kolejność wykonywania robót, niniejszej Specyfikacji Technicznej, okresy czasowe przeznaczone na realizację poszczególnych robót, cykl realizacji całego przedsięwzięcia określony w SIWZ oraz uwarunkowania do normalnego funkcjonowania budynku.

### 1.8 Niektóre określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.8.1 kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.8.2 materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora i Zamawiającego. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.
- 1.8.3 odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.8.4. projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.8.5. aprobaty techniczne – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2). Aprobaty techniczne wydane przed dniem 1 stycznia 2017 r. mogą być wykorzystywane jako krajowe oceny techniczne do końca okresu ważności aprobat.
- 1.8.6. krajowa Ocena Techniczna (KOT) od 1 stycznia 2017 zastępuje Aprobate Techniczną. Krajowa Ocena Techniczna wydawana jest dla wyrobu budowlanego, na okres nie dłuższy niż 5 lat. Krajowa ocena techniczna jest konieczna dla wyrobów nieobjętych zakresem przedmiotowym Polskiej Normy. Jak również jeżeli w odniesieniu do co najmniej jednej zasadniczej charakterystyki wyrobu budowlanego metoda oceny przewidziana w PN wyrobu nie jest właściwa albo jeżeli PN wyrobu nie przewiduje metody oceny w odniesieniu do co najmniej jednej zasadniczej charakterystyki wyrobu budowlanego.
- 1.8.7. certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r.

Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną albo KOT (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.8.8. znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym

1.8.9 inspektor nadzoru inwestorskiego - uprawniona osoba wyznaczona do reprezentowania inwestora na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z projektem lub pozwoleniem na budowę, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, sprawdzania jakości wykonywanych robót i stosowania przy wykonaniu tych robót wyrobów, sprawdzanie i odbiór robót budowlanych ulegających zakryciu lub zanikających, uczestniczenie w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych, przewodów dymowych oraz przygotowanie i udział w czynnościach odbioru gotowych obiektów budowlanych i przekazywanie ich do użytkowania, potwierdzania faktycznie wykonanych robót oraz usunięcia wad, a także, na żądanie inwestora, kontrolowanie rozliczeń budowy.

### 1.9 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.9.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy miejsca wykonywania prac remontowych wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje Dziennik Budowy i jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej oraz jeden komplet ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli obiektu, na którym prowadzone będą prace.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów obiektu, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Koszty związane z nadzorami właścicieli obiektu, terenu lub urządzeń, wynikające z warunków, na jakich uzgodniono dokumentację projektową należy uwzględnić w ofertowej cenie ryczałtowej.

#### 1.9.2 Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa – projekt budowlany oraz projekt wykonawczy, będąca w posiadaniu Zamawiającego wykonana jest przez Firmę Projektową Kwolek & Januszkiewicz s.c

50 026 Wrocław, pl. Kościuszki 22/13, tel/fax 34 170 05

#### 1.9.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego i Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość, zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty powtórzone na koszt Wykonawcy.

#### 1.9.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie i w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych prac w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- a. utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren przed dostępem osób nieupoważnionych. Koszt zabezpieczenia miejsca prowadzonych prac należy ująć w cenie ofertowej ryczałtowej.

- b. fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

#### **1.9.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz art.36 ust.1 pkt 1 ustawy Pb z dn. 7 lipca 1994r.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- stosować się do Ustawy z 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.),
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i w najbliższym sąsiedztwie oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - a. lokalizację bazy, magazynów, składowisk, i dróg dojazdowych
  - b. środki ostrożności i zabezpieczenia przed
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

#### **1.9.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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.

#### **1.9.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich instalacji znajdujących się na budynku. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora, Zamawiającego oraz właściciela instalacji, jak również będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

#### **1.9.8 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ofertowej Ryczałtowej.

#### **1.9.9 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 Robót przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot Robót lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe (porządkowe) nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.9.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy, które są w jakimkolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny.

#### **1.9.11 Składowanie materiałów z rozbiórek**

Materiały z rozbiórek i nie nadające się do wbudowania Wykonawca przewiezie na miejsce wskazane przez siebie.

Koszty transportu i koszty związane z przyjęciem materiału Wykonawca uwzględni w Cenie Ofertowej Ryczałtowej.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać wymaganiom określonym w art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 3 sierpnia 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.). Stosowanie wyrobu i sposób ich stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych powinien zapewnić spełnienie warunków określonych w art. 5 wst.1, 1pkt ustawy Prawo budowlane oraz:

- ustawy o wyrobach budowlanych( Dz. U. z 2020r. poz. 215, z późn. zm.)
- rozporządzenia PE i Rady (UE) 2019/515 z dnia 19 marca 2019r. i art.5 ust.3 ustawy o wyrobach budowlanych
- rozporządzenia PE i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 (załącznik I)
- rozporządzenia MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochrony zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczeń tych wyrobów do użytkowania ( Dz.U. Nr 143, poz.1002, z późn. zm.)
- ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020r. poz.961, z późn. zm.)

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie posiadające świadectw potwierdzających ich jakość zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy na jego koszt.

Każdy rodzaj Robót, w którym zostaną zastosowane materiały nie posiadające świadectw potwierdzających ich odpowiednią jakość, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

### **2.3. 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 właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

Zgodnie z art. 85 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska należy stosować metody ograniczające przedostawanie się pyłów do powietrza i jego zanieczyszczenia, w szczególności mycie pojazdów obsługujących budowę i zabezpieczenia osłonami strefy robót powodujących znaczne zapylenie

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową.

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 lądowych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości oraz poleceniami Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w prowadzeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### 5.2 Roboty tymczasowe i zanikające:

- pomiary i próby
- wywóz oraz utylizacja odpadów
- wynajem kontenera

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy nie będzie należało opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości.

### 6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

### 6.3. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów stosowanych przez Wykonawcę i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

### 6.4. Dokumenty budowy (inwestor jest obowiązany ustanowić kierownika budowy)

**1) Dziennik Budowy** jest dokumentem pomocniczym dla Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. 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.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości,
- 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,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Dziennik Budowy jest dokumentem pomocniczym dla Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. 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.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości,
- 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,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## **2) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

## **3) 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 i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **7. OBMIAR ROBÓT**

## **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do protokołu odbioru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót (za wyjątkiem zmiany Wykonawcy Robót). Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

## **7.2. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach niż 7 dni lub zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.



### 7.3. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Wszystkie obmiary będą liczone w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót.

Ilości robót i materiałów niezbędnych do wykonania zadania należy określić na podstawie zapisów umowy.

### 7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) Przejęcie Końcowe,
- c) Przejęcie Ostateczne.

### 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. 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.

### 8.3. Przejęcie Końcowe

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca zawiadamia o tym Inspektora i Zamawiającego. Upoważnia to Zamawiającego do wystawienia Protokołu Odbioru w odniesieniu do Robót, zgodnie z Umową.

### 8.4. Dokumenty do Przejęcia Końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami (jeżeli wystąpiły) i z aktualnymi uzgodnieniami,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń.
- Dziennik Budowy,
- Księgi Obmiaru (jeżeli wystąpiły),
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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.

### 8.5. Przejęcie Ostateczne (po okresie gwarancyjnym)

Po podpisaniu przez Inspektora protokołu z przeglądu pogwarancyjnego, Wykonawca przedkłada Zamawiającemu stwierdzenie o wykonaniu zamówienia zgodnie z Umową, po czym w ustalonym terminie Zamawiający winien dokonać zwrotu Zabezpieczenia należytego wykonania umowy, zgodnie z warunkami umowy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest Umowa z Wykonawcą.

**9.2. Tablice informacyjne**

Przy niniejszym zakresie robót tablica informacyjna nie jest wymagana.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE****10.1. Ustalenia ogólne**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN) oraz normy równoważne w całości, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) oraz normy równoważne w całości, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) oraz normami równoważnymi w całości a także z przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

opracował:

mgr inż. Grzegorz Januszkiewicz

# **Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano-wykończeniowych**

## **SST – 1**

### **Roboty budowlano-wykończeniowe**

SST- 1.1 ROBOTY MUROWE	45262520-2
SST- 1.2 TYNKOWANIE	45410000-4
SST- 1.3 ROBOTY MALARSKIE	45442100-8
SST-1.4 DEKOROWANIE	45451000-3

## **SST- 1.1    ROBOTY MUROWE**

### **kod CPV   45262520-2**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej **SYSTEMU CHŁODZENIA POMIESZCZEN W PRACOWNI TECHNIK MIKROSKOPOWYCH (nr7) w budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, we Wrocławiu przy ul. Sienkiewicza 21.**

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót murarskich:

- powiększenie wnęki elektrycznej w ścianie murowanej z cegły pełnej o wymiarach 27x64x12cm do wymiarów 62x80x12cm zgodnie z rysunkiem nr 1

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2. Gotowa zaprawa tynkarska cementowo-wapienna**

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne:

- a) wykucie wnęki elektrycznej w murze z cegły pełnej gr. 38cm. Wnękę istniejącą o wymiarach 27x64x12 należy powiększyć do wymiarów 62x80x12cm zachowując poziom górnej i prawej krawędzi.
- b) po wykuciu należy krawędzie wnęki wyrównać tynkiem cementowo-wapiennym kat. III

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości sprowadza się do sprawdzenia prawidłowości wymiarów wnęki, które pozwolą na osadzenia w niej projektowanej tablicy elektrycznej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> wykucia muru o grubości 12cm oraz
- mb krawędzi wnęki do obrobienia

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze - lub normy równoważne
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne - lub normy równoważne
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku - lub normy równoważne
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki - lub normy równoważne
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku - lub normy równoważne
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25 - lub normy równoważne
PN-86/B-30020	Wapno - lub normy równoważne
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy - lub normy równoważne

## **SST- 1.2    TYNKOWANIE**

### **kod CPV 45410000-4**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej **SYSTEMU CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ W PRACOWNI TECHNIK MIKROSKOPOWYCH (nr7) w budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, we Wrocławiu przy ul. Sienkiewicza 21.**

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót tynkarskich:

- otynkowanie bruzd elektrycznych w pomieszczeniu nr 7 oraz na ścianie korytarzowej w pomieszczeniu nr 7c
- uzupełnienia i roboty naprawcze tynków powstałe w wyniku montażu urządzeń wentylacyjnych oraz przewodów instalacyjnych na ścianach w pomieszczeniu nr 7c, 9a i 9b

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **2. MATERIAŁY.**

##### **2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania zapraw tynkarskich stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

##### **2.2 Gotowa zaprawa tynkarska cementowo-wapienna klasy III**

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej
- przygotowanie zapraw do robót powinno być wykonywane mechanicznie
- zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin

#### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

- tynkowanie – łaty tynkarskie, kielnie, pace drewniane, styropianowe, filcowe

#### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 Ogólne zasady wykonywania tynków**

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

## 5.2 Przygotowanie podłoża

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Tynki

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Należy przeprowadzić następujące kontrole i badania:

- przygotowanie podłoża pod tynki
- związanie tynku z podłożem
- grubość tynku
- krawędzie przecięcia płaszczyzn tynku
- odchylenia od pionu powierzchni płaskich i krawędzi zewnętrznych tynku
- zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej zakończonymi

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### 8.2 Odbiór tynków

8.2.1 Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2 Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych  
- lub normy równoważne

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze -
PN-EN 1008:2004	- lub normy równoważne
PN-EN 459-1:2003	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek - lub
PN-EN 13139:2003	normy równoważne
	Wapno budowlane - lub normy równoważne
	Kruszywa do zaprawy - lub normy równoważne



## SST- 1.3     ROBOTY MALARSKIE kod CPV   45442100-8

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej **SYSTEMU CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ W PRACOWNI TECHNIK MIKROSKOPOWYCH (nr7) w budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, we Wrocławiu przy ul. Sienkiewicza 21.**

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót budowlano-wykończeniowych zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisy techniczne i rysunki.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje:

- jednokrotne malowanie ścian w pomieszczeniu nr 7, 7c i 9a

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 0 - „Wymagania ogólne.”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

### 2. MATERIAŁY.

#### Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przepisom wykonawczym do Ustawy o wyrobach budowlanych obowiązujące od 1 stycznia 2017 r. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1968) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1966).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności z PN i z wymogami CNBOP-PIB-KOT potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

#### 2.1 WODA (PN-EN 1008:2004) ( lub równoważna)

Do przygotowania farb i stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### 2.2 MATERIAŁY DO ROBÓT MALARSKICH.

1) Woda (PN-EN 1008:2004) (lub równoważna)

2) Farby budowlane gotowe:

- farba silikatowa do malowania ścian we wnętrzach, przystosowana do wielokrotnego szorowania.  
Parametry:
  - klasa odporności na szorowanie - I wg PN-EN 13300, (lub równoważna)
  - współczynnik oporu dyfuzyjnego - dyfuzyjnego  $S_d < 0,01m$

- ciężar właściwy - 1,4 - 1,5 g/cm<sup>3</sup>
- maksymalna wielkość ziarna - drobna, zgodnie z EN 21524 (lub równoważna)
- połysk przy 85° - głęboki mat
- czas schnięcia - 3 godz.

- mydło szare

#### KOLORYSTYKA FARY:

- do malowania ścian w wyżej wymienionych pomieszczeniach - NCS S 0502-Y

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 (lub równoważna) w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 (lub równoważna) i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

### 3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi, elektronarzędzi oraz sprzętu drobnego zgodnie z wytycznymi technicznymi i technologicznymi.

Do wykonania robót malarskich należy użyć następującego sprzętu:

- wałki malarskie, pędzle, szpachelki
- drabiny, podest rusztowania
- pojemniki na farby,

### 4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części ST-0 pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

#### 5.2 Wykonanie robót

Ściany w pom. nr 7,7c,9a - zakres wykonywanych prac:

- przygotowanie podłoża przez odkurzenie i zmycie
- jednokrotne malowanie

Roboty malarskie wykonać na podłożach odpowiednio przygotowanych.

Przed przystąpieniem do malowania ściany istniejące zmyć po uzupełnieniu ewentualnym ubytków tynków. Po wyschnięciu uzupełnień przystąpić do dalszych prac.

Powierzchnia do malowania powinna być trwała, sucha, pozbawiona kurzu, rdzy i zatłuszczeń. Świeże tynki cementowo-wapienne mogą być malowane po 3-4 tygodniach.

Ściany wymienionych wyżej pomieszczeń należy odświeżyć poprzez jednokrotne malowanie farbą silikatową w kolorze NCS - S 0502-Y

Sufitów nie malować.

Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie – dla farby emulsyjnej nie większa niż 4%.

Malowanie wewnątrz wykonać dopiero po całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych. Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i nie wyższych niż 30°.

W czasie wykonywania robót malarskich należy dokonywać kontroli międzyfazowych.

Powłoki wykonane z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych odporne na tarcie na sucho i na szorowanie.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów oraz ich karty techniczne.

Kontroli podlegają:

### Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- jednolitość barwy powłok malarskich
- przyczepność do podłoża powłok malarskich i odporność na wycieranie, zmywanie i zarysowanie,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

W przypadku konieczności wykonania dodatkowego obmiaru robót jednostkami obmiaru są:  
m<sup>2</sup> - malowania ścian i sufitów farbą emulsyjną na podstawie pomiaru z natury

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

Roboty malarskie podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych
- instrukcje techniczne producenta z zastosowanych materiałów i technologii.

### 10.1. Normy.

PN-69/B-10280                      Roboty malarskie budowlane wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnym i- lub normy równoważne

PN-B-32250                        Woda do celów budowlanych - lub normy równoważne

PN-B-10085:2001                Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz - lub normy równoważne

### 10.2. Inne dokumenty:

- Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015r, poz.2164 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

## SST- 1.4     DEKOROWANIE kod CPV   45451000-3

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej **SYSTEMU CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ W PRACOWNI TECHNIK MIKROSKOPOWYCH (nr7) w budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, we Wrocławiu przy ul. Sienkiewicza 21.**

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót budowlano-wykończeniowych zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisy techniczne i rysunki.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje:

- ustawienie trzech donic ceramicznych z zielenią pnącą (np bluszcz) o wielkości około 35x35 x80-100cm

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 0 - „Wymagania ogólne.”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

### 2. MATERIAŁY.

Przy wykonaniu robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną występują następujące materiały podstawowe :

- donice ceramiczne ) o wielkości około 35x35 x80-100cm. Donice winny być przystosowane do zewnętrznego stosowania. Formę i kolor donic należy uzgodnić z Projektantem na budowie.
- rośliny pnące - gatunek roślin pnących winien Wykonawca uzgodnić z Użytkownikiem
- nawóz sztuczny dostosowany do zakupionego gatunku roślin

### 3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne".  
Dowolny sprzęt ogrodniczy.

### 4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze specyfikacją techniczną ST0.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

#### 5.2 Wykonanie robót

Rośliny sadzić i podlewać zgodnie z instrukcją ogrodniczą. Nawozić zgodnie z zaleceniem na opakowaniu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Ocena powinna obejmować:

- ilość roślin na jedną donicę
- sprawdzenie prawidłowości ustawienia donic w kontekście zapewnienia roślinom pięcia się po prętach ogrodzenia

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

szt. (ilość sztuk )

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i SST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych
- instrukcje techniczne producenta z zastosowanych materiałów i technologii.

opracował:

mgr inż. Grzegorz Januszkiewicz

**Szczegółowa specyfikacja techniczna  
wykonania i odbioru robót budowlanych.**

**SST - 2 :** SST- 2.1  
SST- 2.2

**Instalacje sanitarne**

-ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA	45111000-8
-ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE	45332000-3
-INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH	45331000-6
-INSTALOWANIE URZĄDZEŃ CHŁODZĄCYCH	45331230-7

## SST-2.1 INSTALACJA KLIMATYZACJI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) z uwzględnieniem „SST Wymagania Ogólne” są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla wykonania systemu chłodzenia pomieszczeń w Pracowni Techniki Mikroskopowych (nr7) w budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego we Wrocławiu, przy ul. Sienkiewicza 21.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.3. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt. 1.2

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

W ramach realizowanego Kontraktu, Wykonawca zapewni: wykonanie instalacji chłodniczej freonowej.

#### 1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie urządzeń klimatyzacyjnych wraz z montażem w pomieszczeniach.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Montaż instalacji freonowej z agregatami chłodzonymi powietrzem zlokalizowanymi na zewnątrz budynku i jednostkami chłodzącymi w poszczególnych pomieszczeniach,
- montaż przewodów instalacji freonowej,
- napełnienie instalacji,
- izolacja przewodów ,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.
- rozruch instalacji
- odbiory instalacji

### 2. MATERIAŁY I SUROWCE

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Wymagania ogólne.

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

##### Przewody

Do wykonania instalacji freonowej przewidziano :

- rury miedziane dla instalacji chłodniczej łączone przez lutowanie - za pomocą lutu twardego

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

##### Armatura i urządzenia wg PW

##### Układ nr 1

jednostka zewnętrzna o parametrach:

moc chłodnicza  $Q_{ch}=15,5kW$

zasilanie  $N_e=3,99kW/3x400V/50Hz$ ,

ciężar  $G=119kG$ ,

wymiary  $W \times S \times G=1334 \times 970 \times 370mm$

jednostka wewnętrzna K1.1-układ 1 - pom. 7c

moc chłodnicza  $Q_{ch}=8,0kW$ ,

ciężar  $G=15kG$ ,

wymiary  $W \times S \times G=320 \times 998 \times 238mm$

jednostka wewnętrzna K1.2-układ 1 -pom. 9b,



moc chłodnicza  $Q_{ch}=10,0kW$ ,  
 zasilanie  $N_e=0,10kW/230V/50Hz$ ,  
 ciężar  $G=18kG$ ,  
 wymiary  $W \times S \times G=340 \times 1150 \times 280mm$

## **Układ nr 2**

jednostka zewnętrzna o parametrach:  
 moc chłodnicza  $Q_{ch}=14,0kW$   
 zasilanie  $N_e=3,46kW/3 \times 400V/50Hz$ ,  
 ciężar  $G=119kG$ ,  
 wymiary  $W \times S \times G=1334 \times 970 \times 370mm$

jednostka wewnętrzna K2.1-układ 1 - pom. 9b  
 moc chłodnicza  $Q_{ch}=10,0kW$ ,  
 zasilanie  $N_e=0,10kW/230V/50Hz$ ,  
 ciężar  $G=18kG$ ,  
 wymiary  $W \times S \times G=340 \times 1150 \times 280mm$

jednostka wewnętrzna K2.2-układ 1 -pom. 7c,  
 moc chłodnicza  $Q_{ch}=8,0kW$ ,  
 ciężar  $G=15kG$ ,  
 wymiary  $W \times S \times G=320 \times 998 \times 238mm$

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Wymagania ogólne.

### **3.2. Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania Robót**

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

## **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Wymagania ogólne.

### **4.2. Wymagania dotyczące transportu materiałów do wykonania Robót**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z zastrzeżeniem, że będą odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem oraz - w przypadku elementów armatury - kontaktem z tłuszczami i smarami.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

### **Rury**

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

### **Urządzenia**

Transport jednostek zewnętrznych oraz klimatyzatorów powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie urządzeń chłodzących na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane urządzenia jednego typu i wielkości. Palety z urządzeniami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie. Dopuszcza się transportowanie urządzeń luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

### **Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone,

a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Wymagania ogólne.

### **5.2. Wykonanie Robót**

Zakres robót przewiduje:

#### **Montaż rurociągów**

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL

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

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

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie. Wymagania ogólne dla połączeń są określone w tomie III „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

#### **Montaż urządzeń**

Klimatyzatory należy zmontować zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producenta.

Klimatyzatory ściennie montowane będą za pomocą zawiesi oferowanych przez producenta do ścian.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania zawiesi,
- wykonanie otworów i osadzenie zawiesi,
- zawieszenie modułu,
- połączenie modułu z rurami przyłącznymi.

Klimatyzatory należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, klimatyzator należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Podłączenia do urządzenia powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z urządzeniem i skręceniu złązek nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z urządzeniem, podgrzewanie urządzenia, np. palnikiem, a także inne działania mogące powodować deformację lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

#### **Montaż jednostek zewnętrznych**

Jednostki zewnętrzne klimatyzacji należy zmontować zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producenta na podstawach na zewnątrz budynku.

#### **Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd musi być poddana próbie szczelności.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę, przy parametrach czynnika chłodniczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

#### **Wykonanie izolacji**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru zgodnie z PW.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Wymagania ogólne.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów i wyrobów**

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta.

Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych oraz użyte materiały powinny być ocenione i odebrane, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakty te powinny znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Należy wykonać:

Badania odbiorcze-szczelności

Badania odbiorcze działania instalacji

Badania odbiorcze oznakowań instalacji

Porównanie wykonanej instalacji z projektem oraz specyfikacją techniczną. Sprawdzenie zgodności z przepisami i zasadami technicznymi.

Sprawdzenie dostępności instalacji dla prowadzenia prac konserwatorskich i czyszczenia.

Sprawdzenie czystości instalacji, stanu izolacji, oznakowania oraz zabezpieczeń, przeciwdrganiowych i akustycznych.

Sprawdzenie komfortu cieplnego pomieszczeniu,

Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych: sprawdzenie kompletności aparatury, sprawdzenie zabezpieczeń, sprawdzenie schematów, sprawdzenie użytych przewodów, sprawdzenie oznakowania.

Badanie urządzeń klimatyzacyjnych, sprawdzenie zgodności typów na tabliczkach znamionowych z projektem

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Wymagania ogólne.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest:

kpl urządzenie,

m przewody

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Wymagania ogólne.

Należy uwzględnić :

- okresy gwarancji poszczególnych urządzeń,
- serwisowania w określonym czasie (. 24h po zgłoszeniu)
- wielokrotny rozruch instalacji na koszt GW
- weryfikację rozwiązań na etapie PW

### **8.2. Wymagania szczegółowe**

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu montażu instalacji freonowej dla klimatyzatorów, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz normami.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

przejścia dla przewodów przez ściany (umieszczenie i wymiary otworów),

bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji chłodniczej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

Dziennik budowy,  
dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów,  
protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,  
protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,  
Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
  - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
  - protokoły :
- badań odbiorczych  
odbioru międzyoperacyjnego  
odbioru technicznego-częściowego  
odbioru technicznego-końcowego.

## 9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące sposobu rozliczenia robót podano w SST Wymagania ogólne.

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

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja odniesienia określona w SST Wymagania ogólne.

Podstawowe przepisy w zakresie projektowania i realizowania planowanego przedsięwzięcia określono w SST Wymagania ogólne oraz:

Dokumentacją odniesienia jest:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- Przepisy BHP przy robotach dotyczących wykonywania prac instalacyjnych
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).
- PN-EN 378-1:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru - lub normy równoważne
- PN-EN 378-2:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie- lub normy równoważne
- PN-EN 378-3:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 3: Usytuowanie instalacji i ochrona osobista- lub normy równoważne
- PN-EN 378-4:2002 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 4: Obsługa, konserwacja, naprawa i odzysk- lub normy równoważne
- PN-EN 814-1:2000 Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja ziębienia. Terminy, definicje i oznaczenia - lub normy równoważne
- PN-EN 814-2:2000 Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja ziębienia. Badanie i wymagania dotyczące oznakowania- lub normy równoważne
- PN-EN 814-3:2000 Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym. Funkcja ziębienia. Wymagania- lub normy równoważne

## **SST-2.2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) z uwzględnieniem „SST Wymagania Ogólne” są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla instalacji odprowadzenia skroplin dla wykonania systemu chłodzenia pomieszczeń w Pracowni Technik Mikroskopowych (nr7) w budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego” we Wrocławiu, przy ul. Sienkiewicza 21.

#### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin do instalacji kanalizacji sanitarnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót w zakresie instalacji wewnętrznych:

- montaż rurociągów kanalizacji skroplin z klimatyzatorów
- włączenie do przewodu kanalizacji sanitarnej
- montaż syfonów i pomp skropli
- oznakowanie robót,
- dostawa materiałów,
- odbiory.
- badanie instalacji,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### **1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt 12. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Wymagania ogólne.

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## 2.2. Przewody

Wykonawca zapewni wszelkie konieczne materiały do wykonywania robót tj;

- Włączenie odprowadzenia skroplin do istniejącego przewodu kanalizacji
- Instalacja skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych z rur PP PN 10 z polipropylenu typ 3, (zamiennie można stosować rury z PVC klejone)

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

## 2.3. Armatura i urządzenia

Syfony kanalizacyjne(zabezpieczenie antyodorowe), pompki skroplin wydajność ok. 10l/h, zasilanie Ne=16W

Osuszacz powietrza pomieszczeniowy:

Parametry osuszacza;

- wydajność osuszania do 50 l / 24h1,
- zasilanie Ne=0,58kW/230V,
- możliwość obsługi za pomocą sieci Wi-Fi,
- elektroniczna regulacja poziomu wilgotności,
- alarm sygnalizujący zapelnienie zbiornika,
- możliwość pracy w trybie ciągłego osuszania,
- 24-godzinny timer,
- funkcja automatycznego odszraniania,
- zabezpieczenie przed ponownym natychmiastowym włączeniem sprężarki,
- możliwość podłączenia wężyka odpływowego i pracy w trybie ciągłego odprowadzania wody (wężyk w zestawie),
- zmywalny filtr.

Pomieszczeniowe czujniki wilgotności- inteligentne z wyświetlaczem LCD z możliwością odczytu przez WIFI i możliwością alarmu przy przekroczeniu wartości zadanych.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Wymagania ogólne.

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

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

### 4.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Wymagania ogólne.

### 4.2. Rury

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Wymagania ogólne.

### 5.2.Wykonanie robót

#### Rurociągi odprowadzenia skroplin

Montaż rurociągów instalacji odprowadzenia skroplin.

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

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić, rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- wykonanie połączeń.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Rury prowadzić ze spadkiem min.1%.

Rury ochronne zakładane w miejscach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej powinny mieć grubość ścianki dostosowaną do przewidywanych obciążeń nie mniejszą jednak niż 6 mm. Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym niepalnym szczeliwem.

Przewody poziome należy montować na podporach w odpowiednim rozstawie.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów.

Do połączenia rur przez zgrzewanie polifuzyjne (matrycą grzewczą)

Połączenia rur i kształtek wykonywane są poprzez:

- kształtki do zgrzewania – kształtki z częścią kielichową do zgrzewania za pomocą zgrzewarki z matrycami grzewczymi lub kształtki do zgrzewania elektrooporowego;

Połączenia mogą być wykonywane za pomocą innych kształtek, zgodnie z normą PN-EN 15874-3:2004.

Połączenie rur i złączek poprzez zgrzewanie następuje poprzez stopienie materiału przy zastosowaniu techniki łączenia kielichowego.

W czasie nagrzewania następuje jednoczesne stopienie powierzchni zewnętrznej rury z powierzchnią wewnętrzną złączki.

Powierzchnia złączki zaopatrzona jest w próg oporowy, którego głębokość określa długość strefy objętej zgrzewaniem.

Instalacja przed zakryciem musi być poddana próbie szczelności.

Przewody odpływowe należy napęłnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Wymagania ogólne.

### **6.2.Kontrola i badania wykonanych Robót**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod.kan. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Wymagania ogólne.

### **7.2.Wymagania dotyczące obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

szt syfony, pompki skroplin

m przewody kanalizacyjne dla odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Wymagania ogólne.

### **8.2.Wymagania dotyczące odbioru robót**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokół przeprowadzenia próby szczelności instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej SST „Wymagania ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacja odniesienia określona w SST Wymagania ogólne.

Podstawowe przepisy w zakresie projektowania i realizowania planowanego przedsięwzięcia określono w SST Wymagania ogólne oraz:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt 12. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.
- PN-EN 1610- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych- lub normy równoważne
- PN-EN 1451-1- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania ścieków wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen PP- lub normy równoważne
- Norma PN-EN 12056-1 grudzień 2002 -Dotycząca systemów kanalizacji wewnątrz budynków - postanowienia ogólne i wymagania - lub normy równoważne
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

opracowała

mgr inż. Elżbieta Bester



**Szczegółowa specyfikacja techniczna  
wykonania i odbioru robót budowlanych.**

**SST - 3**

**Instalacje elektryczne**

Roboty instalacyjne elektryczne	CPV 45310000-3
Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych	CPV 45311000-0
Instalacyjne roboty elektrotechniczne	CPV 45315100-9
Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych	CPV 45317300-5
Roboty w zakresie burzenia	CPV 45111100-9

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych na budowie p.n. „**Wykonanie systemu chłodzenia pomieszczeń w Pracowni Technik Mikroskopowych (nr 7) w Budynku Wydziału Nauk Biologicznych**” we Wrocławiu przy ul. Sienkiewicza 21 dz. nr 25/2, AM-27, obręb pl. Grunwaldzki, jednostka ewidencyjna –Wrocław KAT. IX Zespół przedmiotowych pomieszczeń nr 7 stanowi Pracownię Technik Mikroskopowych. Jest zlokalizowany w przyziemiu budynku Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, w jego skrzydle ogrodowym, prostopadłym do skrzydła frontowego.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Zakres robót obejmuje:

Montaż instalacji

- Wykonanie przebudowy rozdzielnic głównej budynku TI-04
- instalacja zasilania urządzeń klimatyzacji
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz ST -0. "Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -0 "Wymagania ogólne".

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i

### **składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2**

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

## **2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

### **2.2.1. Kable i przewody**

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1, 3, 4, 5.

Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV; 3,6/6 kV; 6/10 kV; 8,7/15 kV; 12/20 kV; 18/30 kV, a przekroje żył: 16 do 1000 mm<sup>2</sup>.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić (0,35) 0,4 do 240 mm<sup>2</sup>, przy czym zasilanie energetyczne budynków wymaga stosowania przekroju minimalnego 1,5 mm<sup>2</sup>.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm<sup>2</sup> należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

### **2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów**

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe. Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych

posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył). Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od  $-5$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ . Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie a ich szerokości (10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Kanały pionowe o wymiarach – wysokość 176 do 2800 mm występują w odmianie podstawowej i o podwyższonych wymaganiach estetycznych jako słupki lub kolumny aktywacyjne. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno- i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz audio-video.

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od  $-5$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ , a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od  $\phi 16$  do  $\phi 63$  mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm<sup>2</sup>) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od  $\phi 16$  do  $\phi 54$  mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od  $\phi 13$  do  $\phi 42$  mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od  $\phi 7$  do  $\phi 48$  mm i sztywnych od  $\phi 16$  do  $\phi 50$  mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablów – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych. Kanały podłogowe poziome o wymiarach – szerokość 200, 250, 300, 350 i 400 mm należy wykonać z tworzyw sztucznych, blach aluminiowych jako perforowane lub pełne. Osprzęt kanałów podłogowych stanowią elementy ułatwiające prowadzenie instalacji oraz pokrywy i podłogowe punkty aktywacyjne (wyposażenie użytkowe) jak ramki i puszki montażowe wraz z wypustami do montażu osprzętu podtynkowego, z pierścieniem  $\phi 45$  mm, różnego typu i innego. Montaż kanałów podłogowych może odbywać się w podkładzie betonowym, warstwie wyrównawczej (zatatiane w szlachcie o grubości 40 do 115 mm – z możliwością regulacji do 25 mm rzędnej góry kanału), a także w podłogach pustakowych lub podniesionych.

### 2.2.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rur poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszek uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa  $\phi 60$  mm, sufitowa lub końcowa  $\phi 60$  mm lub  $60 \times 60$  mm, rozgałęźna lub przelotowa  $\phi 70$  mm lub  $75 \times 75$  mm – dwu-trzy-lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm<sup>2</sup>. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów. Końcówki kablów, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

### **2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych**

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.
- niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

## **2. 4. Materiały**

Materiały do wykonania robót elektrycznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiałami są:

- rozdzielnica p/t 4x24 modułów z drzwiczkami listwami i zamkiem
- rury osłonowe
- korytka instalacyjne z pokrywą
- osprzęt instalacyjny wyłączniki manewrowe,
- rury elektroinstalacyjne
- Przewód typu YKY 5x2,5mm<sup>2</sup>
- Przewód YDY3x2,5 mm<sup>2</sup>

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora.

Materiały do wykonania robót elektrycznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

## **3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

### **3.2. Stosowany sprzęt**

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice, agregaty prądotwórcze itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

##### **4.2. Transport materiałów na plac budowy**

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń i materiałów, niezbędnych do wykonania robót objętych specyfikacją techniczną. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadowania i wyładowania oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy.

#### **5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z STWiOR oraz kosztorysem. ST zawierają ogólne wymagania wykonania i odbioru robót. Odstępstwa mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów, w wypadku niemożności ich uzyskania, przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji. Jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w STWiOR na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wartości nie podane w projekcie są wartościami normatywnymi, a w razie nieścisłości Wykonawca jest zobowiązany do zadania pytania uściślającego projektantowi lub Inwestorowi.

##### **5.2. Kolejność wykonywania robót**

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

##### **5.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

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

##### **5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska oraz otoczenia. Wykonawca winien unikać uszkodzeń oraz uciążliwości dla osób postronnych, które wyniknąć mogą z hałasu i ograniczeń w komunikacji. Wykonawca musi utrzymywać teren budowy w stanie zgodnym z przepisami BHP.

##### **5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy. Materiały muszą być składowane zgodnie z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Za wszelkie straty spowodowane pożarem, który był wynikiem realizacji robót odpowiada ich wykonawca.

##### **5.6. Montaż aparatów i odbiorników**

Aparaty i odbiorniki należy montować i przyłączać zgodnie z dokumentacją lub DTR wytwórcy.

Wprowadzanie przewodów do odbiorników stałych winno być tak wykonane aby nie przenosiły naprężeń. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku. Na żyły należy nałożyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego z wypisanymi oznaczeniami zgodnie ze schematem. Oznaczniki mocować tak, aby nie zsuwały się pod własnym ciężarem.

##### **5.6.1. Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu**

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp. Odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować

niedopuszczalnych naciągów i naprężeń. Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami

### 5.6.2. Próby pomontażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, urządzeń.

### 5.7. Instalacje elektryczne

Instalację elektryczną należy prowadzić p/t oraz w korytkach osłonowych wzdłuż ścian razem z instalacją freonową. Na zewnątrz budynku kable chronić rurami ochronnymi odpornymi na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Przy klimatyzatorach zewnętrznych zamontować wyłączniki serwisowe :

— dla klimatyzatorów Kz1 i Kz2 – ŁUK15

#### 5.7.1. Instalacja połączeń wyrównawczych

**Należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe wykorzystując szyny ekwipotencjalizacyjne (np.: K12, UNI, R15C prod.: DEHN+SOHNE).**

**Do nich należy podłączyć zaciski PE rozdzielnic elektrycznych oraz wszystkie przewodzące prąd elektryczny masy metalowe (obudowy, rurociągi) linką LYżo6.**

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi inżynierowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

### 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

#### 6.4. Trasy przewodowe.

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

#### 6.5. Układanie przewodów.

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

#### 6.6. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

#### 6.7. Próba rezystancji izolacji

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 0,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 0,5 MΩ.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

Jednostką obmiaru jest:

**szt**     opraw oświetlenia świetłówkowych wyłączników, łączników, gniazd wtykowych, odgałęźników, uchwytów uziemiających, uziomów rurowych na podstawie pomiaru w terenie  
**m**        ułożenia kabli , koryt kablowych, kanałów instalacyjnych, rur instalacyjnych i ochronnych,  
**kpl**    rozdzielnic,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - .Montażowych Tom V Instalacje elektryczne. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (jeżeli takie wystąpiły)
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych
- protokoły pomiarów i badań
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń
- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, ST, i przepisami obowiązującymi.
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów.
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

**Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST .** Forma płatności – ryczałt.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-IEC60364-1           - Instalacje elektryczne, zakres, przedmiot i wymagania podstawowe - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-3           - Instalacje elektryczne, ustalenia ogólnych charakterystyk - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-4-41       - Ochrona przeciwporażeniowa - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-4-42,43   - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-4-45÷47   - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-5-51       - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-5-53       - Aparatura łączeniowa i sterownicza - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-5-54       - Uziemienia i przewody ochronne - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-5-56       - Instalacje bezpieczeństwa - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-6-61       - Sprawdzenie odbiorcze - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-4-443       - Ochrona przed przepięciami - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-4-473       - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym- lub normy równoważne
- PN-IEC60364-4-483       - Ochrona przeciwpożarowa - lub normy równoważne
- PN-IEC60364-5-537       - Aparatura łączeniowa i sterownicza - lub normy równoważne
- PN-92/E-08106           - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy KOD IP - lub normy równoważne
- PN-58/E-08501           - Urządzenia elektryczne, tablice ostrzegawcze - lub normy równoważne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych (aktualnie obowiązujące)

**Producenci oraz nazwy własne**



We wszystkich miejscach niniejszego opracowania jeżeli wskazano konkretnego dostawcę, producenta lub nazwę własną materiałów, produktów lub urządzeń należy to interpretować jako: taki sam lub o porównywalnych parametrach.

Jedynym celem podania nazw własnych materiałów, produktów lub urządzeń przez autora niniejszego opracowania jest przedstawienie standardów jakościowych wymaganych normatywnie i oczekiwanych przez Zamawiającego.

opracowała:

mgr inż. Barbara Majchrzak