

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**Kod CPV 450 – ROBOTY BUDOWLANE**

**PROJEKTU MONTAŻU URZĄDZENIA KLIMATYZACJI  
W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO BIUROWYM URZĘDU  
MIEJSKIEGO WROCŁAWIA PRZY ul. SUKIENNICE 9**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>DANE INWESTORA:</b>                | Gmina Wrocław<br>pl. Nowy Targ 1/8<br>50-141 Wrocław                      |
| <b>ADRES OBIEKTU<br/>BUDOWLANEGO:</b> | ul. Sukiennice 9<br>50-107 Wrocław<br>ID działki: 026401_1.0001.AR_26.106 |

|                      |  |               |
|----------------------|--|---------------|
|                      |  | <b>PODPIS</b> |
| <b>OPRACOWUJĄCY:</b> | mgr inż. arch. Tomasz Cempa<br>upr. proj. 279/01/DUW<br>Specjalność architektoniczna |               |

|                 |               |  |
|-----------------|---------------|--|
| <b>ST. I.</b>   | <b>część:</b> | <b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>                                    |
| <b>ST. II.</b>  | <b>część:</b> | <b>WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BRANŻA BUDOWLANA</b>              |
| <b>ST. III.</b> | <b>część:</b> | <b>WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BRANŻA INSTALACJE SANITARNE</b>   |
| <b>ST. IV.</b>  | <b>część:</b> | <b>WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b> |

Wrocław grudzień 2024 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**Kod CPV 450 – ROBOTY BUDOWLANE**

**PROJEKTU MONTAŻU URZĄDZENIA KLIMATYZACJI  
W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO BIUROWYM URZĘDU  
MIEJSKIEGO WROCŁAWIA PRZY ul. SUKIENNICE 9**

**Kody i nazwy:**

|                     |  |
|---------------------|--|
| S.01.01. 45262600-7 | Różne specjalne roboty budowlane                               |
| S.02. 45400000-1    | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.          |
| S.02.01. 45410000-4 | Tynkowanie.  |
| S.02.02. 45440000-3 | Roboty malarskie i szklarskie.                                 |
| 45442100-8          | Roboty malarskie.  |
| S.02.03. 45450000-6 | Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe                      |
| S.03. 45300000-0    | Roboty instalacyjne w budynkach                                |
| 45330000-9          | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne            |
| 45331210-1          | Instalowanie klimatyzacji                                      |
| S.03.01 45310000-0  | Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu |
| 45310000-3          | Roboty instalacyjne elektryczne                                |

## SPIS TREŚCI:

### **ST. I. część: WYMAGANIA OGÓLNE**

str. 4

|     |                                  |         |
|-----|----------------------------------|---------|
| 1.  | WSTĘP                            | str. 4  |
| 1.1 | Przedmiot ST                     |         |
| 1.2 | Zakres stosowania ST             |         |
| 1.3 | Zakres robót objętych ST         |         |
| 1.4 | Zakres robót                     |         |
| 1.5 | Określenia podstawowe            |         |
| 1.6 | Ogólne wymagania dotyczące robót |         |
| 2.  | MATERIAŁY                        | str. 11 |
| 3.  | SPRZĘT                           | str. 12 |
| 4.  | TRANSPORT                        | str. 12 |
| 5.  | WYKONANIE ROBÓT                  | str. 13 |
| 6.  | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT           | str. 13 |
| 7.  | WYCENA ROBÓT                     | str. 15 |
| 8.  | ODBIÓR ROBÓT                     | str. 15 |
| 9.  | PODSTAWA PŁATNOŚCI               | str. 17 |
| 10. | PRZEPISY ZWIĄZANE                | str. 17 |

### **ST. II. część: WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

CPV

|  |                    |
|--|--------------------|
| S.01. Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. | 45200000-9 str. 20 |
| S.01.01. Różne specjalne roboty budowlane  | 45262600-7         |
| S.02. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.  | 45400000-1         |
| S.02.01. Tynkowanie.   | 45410000-4         |
| S.02.02. Roboty malarskie i szklarskie.  | 45440000-3         |
| S.02.03. Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe   | 45450000-6         |
| S.03. Roboty instalacyjne w budynkach  | 45300000-0         |
| S.03.01. Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu  | 45310000-0         |

## **ST. I. część: WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot stosowania ST**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na przebudowie budynku Urzędu Miejskiego Wrocławia, w zakresie:

- montaż jednostek wewnętrznych instalacji klimatyzacji w wybranych pomieszczeniach biurowych o numerach: 1, 2, 3 i 4 zlokalizowanych na poziomie parteru,
- montaż instalacji freonowej, sterowania oraz zasilania w korytach natynkowych pvc,
- montaż jednostki zewnętrznej na ścianie zewnętrznej bezpośrednio nad stropodachem w strefie niewidocznej z perspektywy oraz okien pomieszczeń,
- ułożenie instalacji w istniejących stalowych korytach instalacyjnych w strefie nieużytkowego poddasza oraz w razie konieczności ich niezbędne powiększenie według potrzeb,
- wykonanie przebić instalacyjnych o średnicy otworów poniżej 40mm do pomieszczenia toalet i korytarza na potrzeby odprowadzenia skroplin oraz trasy instalacji do patio i następnie na poddasze,
- wykonanie modernizacji istniejącej tablicy piętrowej TE, z której prowadzone zostanie zasilania elektryczne (poziom poddasza),
- montaż koryt natynkowych na potrzeby tras instalacyjnych,
- tynkowanie ubytków powstałych podczas prac
- malowanie świeżych tynków (ubytków powstałych podczas prac)

w budynku Urzędu Miejskiego Wrocławia, zlokalizowanym przy ul. Sukiennice 9 we Wrocławiu, dz. nr 026401\_1.0001.AR\_26.106.

Zamawiający: Gmina Wrocław, 50-141 Wrocław, pl. Nowy Targ 1/8

Wykonawca: zostanie wyłoniony w drodze przetargu nieograniczonego.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej, stosowanej jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

W ramach prac objętych niniejszą specyfikacją przewiduje się następujące grupy robót:



|  |            |
|--|------------|
| S.01. Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. | 45200000-9 |
| S.01.01. Różne specjalne roboty budowlane  | 45262600-7 |
| S.02. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.  | 45400000-1 |
| S.02.01. Tynkowanie.   | 45410000-4 |
| S.02.02. Roboty malarskie i szklarskie.  | 45440000-3 |
| S.02.03. Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe   | 45450000-6 |
| S.03. Roboty instalacyjne w budynkach  | 45300000-0 |
| S.03.01. Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu  | 45310000-0 |

#### 1.4. Zakres prac

Zgodnie z ST.II „SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE”.

#### 1.5. Określenia podstawowe

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

|   |  |
|---|--|
| Antykorozyja                                | Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego   |
| Aprobata techniczna                         | pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów                |
| Atest                                       | świadczenie oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze   |
| Badania betonu                              | ogół badań wytrzymałościowych i chemicznych elementów betonowych, określających skład mieszanki betonowej, jakość betonu, odporność na działanie czynników zewnętrznych, itp. w celu stwierdzenia zgodności wykonania betonu (elementów betonowych) z normami i założeniami projektowymi                                     |
| Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych | zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym  |
| Budowa                                      | wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także remont, odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego   |
| Budynek                                     | obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach  |
| Certyfikat                                  | znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Dokładność wymiarów       | zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną   |
| Dokumentacja budowy       | ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• projekt techniczny (wykonawczy)</li> <li>• wewnętrzny dziennik budowy</li> <li>• protokoły odbiorów częściowych i końcowych</li> <li>• projekty powykonawcze</li> <li>• książkę obmiarów</li> </ul> |
| Dziennik budowy           | urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego  |
| Elementy robót            | wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji   |
| Geodezyjna obsługa budowy | tyczenie i wykonywanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektów   |
| Impregnacja               | powierzchniowe lub wgłębne zabezpieczenia materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np. agresją chemiczną), szkodników biologicznych i ognia  |
| Inspektor Nadzoru         | samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa   |
| Inwestor                  | osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania  |
| Kierownik budowy          | samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych  |
| Kontrola techniczna       | ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową   |
| Kosztorys                 | dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku   |
| Kosztorys ofertowy        | wyceniony kompletny kosztorys ślepy  |
| Kosztorys ślepy           | opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych   |
| Kosztorys powykonawczy    | sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót  |
| Materiał budowlany        | ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półprefabrykaty służące do budowy i remontów wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części składowych  |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Nadzór autorski                 | forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych   |
| Nadzór inwestorski              | forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji  |
| Norma zużycia                   | określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych  |
| Obiekt budowlany                | budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury   |
| Obiekty liniowe                 | drogi oraz sieci uzbrojenia technicznego terenu  |
| Obmiar                          | wymierzenia, obliczenia ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót  |
| Podstemplowanie                 | konstrukcja służąca do okresowego podtrzymania realizowanych elementów budowli i budynków do czasu osiągnięcia przez nie wymaganej wytrzymałości, a także do wzmocnienia uszkodzonych części obiektu   |
| Polska Norma (PN)               | dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych   |
| Powykonawcze pomiary geodezyjne | zespół czynności geodezyjnych, mające na celu zebranie odpowiednich danych geodezyjnych do określenia położenia, wymiarów i kształty zrealizowanych lub będących w toku realizacji obiektów budowlanych  |
| Pozwolenie na budowę            | decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie  |
| Projektant                      | samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych   |
| Projekt organizacji budowy      | zbiór informacji pisemnych, wykresów, obliczeń i rysunków niezbędnych dla zagospodarowania placu budowy, ustalenia niezbędnych środków realizacyjnych oraz terminów częściowych i zakończenia budowy. Projekt organizacji budowy sporządza Wykonawca robót. Projekt organizacji budowy zatwierdza Inwestor |
| Protokół odbioru robót          | dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty   |
| Przedmiar                       | obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu  |
| Przepisy techniczno-wykonawcze  | warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych   |
| Roboty budowlano-montażowe      | budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego  |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Roboty zabezpieczające   | roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygrodzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych |
| Roboty zanikające        | roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy   |
| Rusztowanie              | konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana), systemowa wielokrotnego użytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wisząca), służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami, bezpieczną pracę na wysokości   |
| Sieci uzbrojenia terenu  | wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia  |
| Wada techniczna          | efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca  |
| Wynagrodzenie ryczałtowe | uzgodnione z góry ostateczne wynagrodzenie bez względu na rzeczywisty nakład pracy i inne nakłady, które okażą się konieczne do wykonania dzieła (robót)  |
| Zadanie budowlane        | część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych. Zadanie budowlane może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem obiektu budowlanego   |
| Złącze kablowe           | miejsce połączenia linii kablowych nn. oraz wyprowadzenie linii kablowej służącej do zasilania odbiorców  |
| Znak bezpieczeństwa      | prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat   |

## 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST.

Zamawiający wskaże również Wykonawcy punkt poboru wody i energii elektrycznej. Wykonawca na swój koszt dokona montażu licznika energii elektrycznej, wodomierza i zapłaci Zamawiającemu za zużytą energię i wodę (Zamawiający może wyrazić zgodę na

ryczałtowe rozliczenie zużytych mediów). Na Wykonawcy spoczywa obowiązek i odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów poboru wody (wraz z zamontowanymi licznikami), do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy budynku Wykonawca odtworzy na własny koszt.

#### 1.6.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego: wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową i projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy.

#### 1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W przypadku stwierdzenia rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane podane – określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać 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 SST i wpłynię to na nie zadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, tablice informacyjne, które będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (sporządzony przez Kierownika budowy lub inną osobę, której Wykonawca zleci sporządzenie planu bioz). Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia stałych warunków widoczności w dzień i w nocy urządzeń, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

O fakcie przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie tablicy informacyjnej i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. Uszkodzone lub zniszczone elementy budowlane, urządzenia budowlane, trawnik, roślinność Wykonawca odtworzy na własny koszt.

#### 1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania prac

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

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed
  - zanieczyszczaniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - możliwością powstania pożaru

#### 1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### 1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót szkodliwość ich zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają je odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

W wypadku uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości a dotyczących korzystania z własności

i dróg wewnętrznych. Jednakże ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia projektu tymczasowej organizacji ruchu zastępczego, uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego od zarządcy drogi wraz z opłatą za jej zajęcie, wykonania zgodnie z ww. projektem zabezpieczenia i jego konserwacji. Koszty z tego wynikające winny być przez Wykonawcę skalkulowane i ujęte w ofercie.

#### 1.6.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich obiektów, uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót.

#### 1.6.10. 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.

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

#### 1.6.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i wszelkie materiały, sprzęt i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora nadzoru.

#### 1.6.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przestawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamówienia materiałów lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwa PZH z dopuszczeniem do stosowania w obiektach służby zdrowia. Stosowane materiały wykończeniowe powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO) i niekapiące.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na jego koszt.

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

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Dokumentacja projektowa i SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania innego rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału i przedstawi celem akceptacji zamienny projekt technologii dla proponowanych materiałów. Wybrany i zaakceptowany projekt technologii nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru. Materiały zastosowane w zamiennym projekcie technologii nie mogą odbiegać parametrami technicznymi od materiałów przewidzianych w dokumentacji projektowej.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w w/w dokumentach, sprzęt powinien być uzgadniany i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być sprawny technicznie, utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać i wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT**

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

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

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

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd dróg na koszt Wykonawcy.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (sporządzony przez Kierownika budowy lub inną osobę, której Wykonawca zleci sporządzenie planu bioz) oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru program zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

##### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Minimalne wymagania co do zakresu i częstotliwości kontroli są określone w SST, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

##### **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych;
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w p-cie 6.3.1. i które spełniają wymogi SST.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty, wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.4. Dokumenty budowy

##### ▪ Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 Prawa budowlanego spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz strony technicznej budowy.

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

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

Do dziennika budowy należy w szczególności wpisywać:

datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

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

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

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

##### ▪ Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępniane na każde życzenie Inspektora nadzoru.

##### ▪ Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.4.1. – 6.4.2. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- d) protokoły odbioru robót

- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) korespondencję na budowie
- g) książkę obmiarów powykonawczych (jeżeli rozliczenie robót jest sposobem powykonawczym, nie ryczałtowym)

▪ Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

## 7. WYCENA ROBÓT

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania robót. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń w odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu.

### 8.2. Obmiar robót

Zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą.

Jeżeli będzie wykonywany, to obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie. Wszystkie roboty zanikowe podlegają obowiązkowemu obmiarowi przed ich zastonięciem.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

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

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem 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 wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzorem.

### 8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą.



Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót i wbudowanych wyrobów budowlanych, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Wielkość robót określa się obmiarem, na zasadach określonych w pkt. 8.2, a ich wartość kosztorysem powykonawczym wykonanym na parametrach i wielkościach kosztorysu ofertowego.

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 nadzoru. Inspektor nadzoru stwierdzi również zgodność przedstawionego zakresu i wielkości robót określonych kosztorysem powykonawczym z rzeczywistym zakresem wykonanych prac.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wpisem do dziennika budowy Wykonawca z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru – procedura zgodna z warunkami umowy.

Jakość i prawidłowość wykonania robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych, dokumentów wbudowanych wyrobów budowlanych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.4. Odbiór końcowy**

##### **8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót.**

###### Zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu rzeczowego, jakości i wartości. Wielkość robót określa się obmiarem, na zasadach określonych w pkt. 8.2, a ich wartość kosztorysem powykonawczym wykonanym na parametrach i wielkościach kosztorysu ofertowego.

Całkowicie zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z niezwłocznym powiadomieniem na piśmie o powyższym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Komisja stwierdzi również zgodność przedstawionego zakresu i wielkości robót określonych kosztorysem powykonawczym z rzeczywistym zakresem wykonanych prac.

##### **8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego**

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

Do odbioru końcowego robót, Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy, specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),

protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających,

- oryginały dzienników budowy,
- książkę obmiarów,
- kosztorys powykonawczy,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności  
wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z SST i

- programem zapewnienia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz
- protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

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

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

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

## **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą.

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9. 1. Ustalenia ogólne**

Zgodnie z warunkami wynikającymi z Umowy zawartej między Inwestorem i Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Przepisy:**

Ustawa z dnia 7lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst D.U. nr Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień Publicznych (D.U. Nr 19, poz. 177),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (D.U. Nr 92, poz. 881),

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

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (D.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (D.U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (D.U. Nr 209, poz. 1779),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (D.U. Nr 169. poz. 1650),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej BHP oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. Nr 120, poz. 1126),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r, w sprawie BPH podczas wykonywania robót budowlanych (D.U. Nr 47, poz. 401),

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

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

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, poz. 637);

Ustawa z dn. 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55, poz. 250 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 14 września 1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 80 poz. 911 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 3 kwietnia 2001r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. Nr 38. poz. 456 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 1 grudnia 1998r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 148, poz. 974);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 277 sierpnia 2004 r, zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (D.U. Nr 198, poz. 2042),

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

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji – Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa 20001 r,

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. – o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami ( D. U. z dnia 17 września 2003 r. z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (D.U. z dn. 30 czerwca 2004 r.).

## 10.2. Normy branżowe- budowlane

Poniżej przedstawiono część najważniejszych norm, związanych tematycznie.

Nieznamość pozostałych nie może wpływać na jakość i prawidłowość realizowania inwestycji.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe

PN-C-81802:2002 Lakier wodorozcieńczalny stosowane wewnątrz.

PN-ISO-9000 (Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce poliwinylowej, okrągłe.

PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji poliwinylowej.

PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0.6/1kV.

PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy

we wnętrzach.

PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000.

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Przepisy BHP przy robotach montażowych i robót na wysokości

## **ST. II. część: WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

**S.01. 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia  
kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w  
zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

**S.01.01. 45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem urządzenia klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych nr 1-2, 3, 4, na parterze budynku Urzędu Miejskiego Wrocławia przy ul. Sukiennice 9 we Wrocławiu.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu aranżacji opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Budowlane „Architekt Tomasz Cempa” i opisuje rozwiązania techniczne materiałowe określone w projekcie aranżacji podstawowym i wykonawczym.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie technologii materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót lub obiektów.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie technologii materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót lub obiektów.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek w lekkiej technologii płyt gipsowych na stelaży stalowym, budów i okładzin z płyt GK w pomieszczeniach objętych opracowaniem projektowym. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów robót.

### **1.4. Zakres prac:**

**Wykonanie przebieg instalacyjnych o średnicy otworów poniżej 40mm do pomieszczenia toalet i korytarza na potrzeby odprowadzenia skroplin oraz trasy instalacji do patio i następnie na poddasze.**

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

## **2. MATERIAŁY.**

Materiały stosowane przy wykonaniu robót wg dokumentacji projektowej.

Uwaga: Należy stosować jedynie pełne, kompleksowe oraz atestowane systemy.

Nie łączymy materiałów od różnych producentów i różnych systemów.

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN).

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości wydanych na podstawie norm państwowych lub aprobat technicznych albo świadectw dopuszczenia nie powinny być wbudowane.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN(BN).

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i Inspektorem nadzoru oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT.**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej lub w ST i wskazaniach Inwestora 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.

- 1) Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości i wytrzymałości.
- 2) Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
- 3) Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- 4) Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję.
- 5) Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
- 6) Przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej lub w ST i wskazaniach Inwestora

### **5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT.**

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia wyżej wymienione muszą być wykonane w przepustach rurowych z rur z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju. Obwody przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe lub rury z tworzyw sztucznych.

Należy zwrócić uwagę by w trakcie robót nie naruszać, nie otworować i nie podkuwać elementów takich jak: stalowe lub żelbetowe belki nośne, belki nadproży otworów drzwiowych lub elementów konstrukcji więźby dachowej.

### **6. ODBIORY ROBÓT.**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania prac z

dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną (ST) oraz zaleceniami Inwestora i obowiązującymi przepisami.

Kierownik robót zobowiązany jest do :

- zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikowi,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały wniesione w trakcie budowy,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania robót z projektem wykonawczym i warunkami pozwolenia na budowę – umożliwiającego uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu użytkowania.

Inspektor nadzoru, działający w imieniu Inwestora zobowiązany jest do :

- reprezentowania Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami, obowiązującymi Polskimi Normami i normami zharmonizowanymi oraz wiedzą techniczną,
- sprawdzania jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie stosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, O sprawdzania i odbioru robót budowlanych ulegających zakryciu bądź zanikających, uczestniczenia w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych oraz przygotowania i udziału w czynnościach odbioru gotowych obiektów budowlanych i przekazywania ich do użytkowania.

#### **6.4 Odbiór ostateczny (końcowy).**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny należy przeprowadzić analogicznie jak dla innych robót. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.
- Szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót.
- Dziennik budowy z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac.
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych.
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej (szczegółowej) specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

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

- Jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości

wykonania prac w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru.

- Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych.
- W przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca



zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- Ustalenia podjęte w trakcie prac komisji.
- Ocenę wyników badań.
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

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

## **7. WYCENA ROBÓT**

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania przebieg instalacyjnych, zgodnie z przedstawioną dokumentacją projektową. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- wszystkie roboty zanikowe.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 6 i 7 Wymagań Ogólnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne pkt. 7 i 8. W celu przygotowanie wyceny robót związanych z wykonaniem obudów instalacji.

### **9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:**

Wykonanie przebieg instalacyjnych o średnicy otworów poniżej 40mm do pomieszczenia toalet i korytarza na potrzeby odprowadzenia skroplin oraz trasy instalacji do patio i następnie na poddasze.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych  
Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

**S.02. 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów  
budowlanych**

**S.02.01. 45410000-4 Tynkowanie**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem urządzenia klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych nr 1-2, 3, 4, na parterze budynku Urzędu Miejskiego Wrocławia przy ul. Sukiennice 9 we Wrocławiu.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich.

### **1.4. Zakres prac**

#### **Tynkowanie ubytków powstałych podczas prac.**

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogółe wymagania dotyczące robót**

#### **TYNKI TRADYCYJNE:**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwoleniem na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem tynków zwykłych kategorii II i III, wykonaniu gładzi tynkarskich wraz z ich pogrubieniem oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Podłoże pod tynk winno być oczyszczone szczotkami z wszelkiego rodzaju wykwitów, kurzu, plam rdzy i kurzu. W przypadku wykonywania tynków na podłożach z cegły gdzie spoina jest całkowicie wypełniona należy wydrapać spoinę do gł. 10 do 15 mm. Zbyt suche podłoża lub silnie chłonne wody powinny być przed rozpoczęciem tynkowania zwilżone wodą.

1.6.1. Grubość tynków tradycyjnych w zależności od ich kategorii  
Tynk kategorii II powinien być grubości 15 mm z tolerancją –5, +3 mm Szpryc (warstwa szczepna) grubości 5 mm

Tynk wyrównawczy wykonany ręcznie grubości 10 mm Tynk renowacyjny wykonany ręcznie grubości 10 mm

## **2. MATERIAŁY**

### **TYNKI TRADYCYJNE:**

- gotowa zaprawa tynkarska

Zaprawa murarska na bazie oryginalnego wapna trasowego Tubag. Do murowania sklepień, ścian wewnętrznych i zewnętrznych przy renowacjach obiektów zabytkowych oraz murowania, fugowania i osadzania kamienia naturalnego i cegieł w elementach małej architektury.

Zaprawa murarska trasowo wapienna M5 w workach 30 kg

Wytrzymałość na ściskanie:  $\geq 5,0 \text{ N/mm}^2$

Uziarnienie: 0 - 4 mm

Zapotrzebowanie minimalne wody zarobowej: ok. 4,4 - 4,9 l wody/ 30 kg

Zawartość chlorków:  $< 2 \text{ ppm}$

Zużycie: ok. 1,5 kg/dm<sup>3</sup> zaprawy

#### **Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B- 32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

#### **Zaprawy budowlane wapienno - trasowa**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

### **3.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

#### **Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych**

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Mieszaki elektryczne,

### **4.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wyroby w opakowaniach do robot tynkowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek w opakowaniach załadowanych luzem wykonuje się ręcznie.

### **Transport materiałów**

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

### **Przechowywanie:**

Worki przechowywać na drewnianych paletach w suchym miejscu, nienarażonym na działanie mrozu. Czas przechowywania wynosi do 6 miesięcy. Nie przechowywać w temperaturze powyżej 45°C. Uszkodzone i napoczęte worki szczelnie zamknąć i wykorzystać w pierwszej kolejności.

## **5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.**

### **Warunki przystąpienia do robót**

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 „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### **Przygotowanie podłoża**

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Spoiny w murach ceglanych

- 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

- 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampa benzynowa.  
Nadmiernie suche powierzchnie podłoża należy zwilżyć wodą.

## **WYKONYWANIE TYNKÓW ZWYKŁYCH**

Roboty tynkarskie prowadzić zgodnie z PN-EN 998-1:2004

Tynki wewnętrzne wykonać jako tynki dwuwarstwowe kat. III.

- Warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce gr. 3-4 mm z zaprawy cementowej 1:2 o konsystencji odpowiadającej 9 - 10 cm zagłębienia stożka pomiarowego.

Zaprawa cementowo – wapienna na narzut winna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 mm zagłębienia stożka pomiarowego, grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm a jej powierzchnia zatarta na gładko packą drewnianą.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku 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 4mm 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.).

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B- 10100 p. 3.3.1.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z norma PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.  
Silnie chłonne podłoża należy uprzednio zwilżyć.

Minimalna grubość tynku podkładowego wynosi 10 mm, nawierzchniowego 3 mm

W przypadku konieczności naniesienia warstwy grubszej niż 20 mm zaleca się nakładanie tynku w kilku warstwach z zachowaniem odpowiednich przerw technologicznych (1 dzień na każdy mm grubości tynku) i nadawanie warstwom podkładowym odpowiedniej szorstkości. Najlepsze efekty uzyskuje się nakładając tynk dwuwarstwowo.

## **6.0 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.**

### **Kontrola jakości materiałów**

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub aprobaty technicznej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobatom technicznym lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki kontroli materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **Badania w czasie odbioru robót.**

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej, jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoży i tynków, grubości tynku, odchyleń od pionu powierzchni płaskich i krawędzi zewnętrznych tynku,

zabezpieczeń styków z powierzchniami inaczej wykończonymi, trwałości i równość osadzenia krętek wentylacyjnych i kątowników ochronnych, przyczepności do podłoża powłok malarskich i odporność na wycieranie, zmywanie i zarysowanie, wyglądu powierzchni tynku, kontroli jednolitości barwy tynku zewnętrznego.

## **7.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

### **Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnie tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym – rozliczenie ryczałtowe, zgodne z ofertą wykonawcy oraz zapisami umowy.

## **8.0 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań: ·  
tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

### **Odbiór tynków**

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

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogła być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe, cena określona przez Wykonawcę obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego,  
przygotowanie zaprawy,  
dostarczenie materiałów i sprzętu,  
obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,  
przygotowanie podłoża,  
umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,  
osiatkowanie bruzd,  
ew. obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,  
wykonanie tynków,  
reperacja tynków po dziurach i hakach,  
oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,  
likwidację stanowiska roboczego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1.Normy**

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

### **10.2.Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.



**S.02. 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów  
budowlanych**

**S.02.02. 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie**

45442100-8 Roboty malarskie

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem urządzenia klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych nr 1-2, 3, 4, na parterze budynku Urzędu Miejskiego Wrocławia przy ul. Sukiennice 9 we Wrocławiu.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich oraz robót elewacyjnych.

### **1.4. Zakres prac:**

#### **Malowanie świeżych tynków (ubytków powstałych podczas prac).**

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogółne wymagania dotyczące robót**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy.

Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwolenia na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót malarskich, elewacyjnych oraz wszystkie roboty pomocnicze związane z właściwym przygotowaniem podłoża pod malowanie.

## **2. MATERIAŁY**

Wodne farby emulsyjne wg PN-C-81914:2002

Wszystkie farby emulsyjne mają dobrą przyczepność do podłoża, są trwałe i odporne na ścieranie oraz uszkodzenia mechaniczne. Można je stosować na wszystkie podłoża (na przykład na tynk, beton, cegły, płyty gipsowo-kartonowe, drewno) oprócz metalowych.

Farby emulsyjne różnią się nieco właściwościami, w zależności od zastosowanego spoiwa:

- akrylowe, w których spoiwem jest żywica akrylowa, dobrze kryją i tworzą gładką powłokę.

Dobrze też przepuszczają parę wodną, więc umożliwiają "oddychanie" ścian. Pomalowana nimi

powierzchnię można wielokrotnie zmywać. Mogą być stosowane we wszystkich pomieszczeniach domowych. Farby akrylowe tworzą powłokę przez odparowanie z nich rozpuszczalników (schnięcie fizyczne), schną bardzo szybko dając powłoki bardzo odporne na warunki atmosferyczne, nie ulegają degradacji pod wpływem promieni UV (chyba że zawierają w swoim składzie styren), dzięki czemu powłoka ich nie ulega kredowaniu, nie żółknie,

Do malowania ścian należy stosować farby:

- farba akrylowa, wg NCS: S 0500-N (biały),

Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu”. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

Pozostałe materiały i materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robot malarskich to:

- środki gruntujące,
- rozcieńczalniki, w tym: woda, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów, kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Inżyniera budowy.

Warunki przechowywania wyrobów do robot malarskich

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do robot malarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego jak:

- Szczotki o sztywnym włosiu,
- Pędzle i wałki,
- Mieszadła napędzane wiertarką,
- Drabiny i rusztowania.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

W czasie transportu materiały, elementy i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych,

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Warunki przystąpienia do robot

Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania i naprawić ewentualne uszkodzenia. Bezwzględnie należy usunąć wszystkie tłuste plamy. Następnie należy powierzchnię zagruntować. Przy robotach malarskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN- 69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami, wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

Przygotowanie podłoża

- zabezpieczenie folią powierzchni narażonych na zabrudzenie przy malowaniu,
- gruntowanie podłoża,
- dwukrotne malowanie tynków wewnętrznych,
- usunięcie folii zabezpieczającej.

Pierwsze malowanie można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- po wykonaniu nowych powierzchni tynków

Pierwsze malowanie należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 16 godzinach od nałożenia gruntu – chyba że instrukcja producenta dopuszcza wcześniejsze malowanie.

Drugie malowanie można wykonać, po dokładnym wyschnięciu pierwszej warstwy.

Ogólne wytyczne odnośnie przygotowania podłoża i wykonania robót malarskich

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków. Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 30° C oraz przeciągi. Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14 dniowym. Powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować. Podłoża powinny być dostatecznie mocne, nie pyłące, nie kruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche. Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy.

Malowanie farbami emulsyjnymi:

Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka malarskiego lub natrysku. Przygotować podłoże przez uzupełnienie ubytków, następnie zmyć całą powierzchnię wodnym roztworem środka dezynfekującego grzyby i pleśnie zgodnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu. Jeszcze przed całkowitym wyschnięciem powierzchnię pomalować dwukrotnie farbą. Do pierwszego malowania farbę rozcieńczyć przez dodatek ok. 5% wody pitnej. Drugą warstwę nanosić farbą o lepkości handlowej po wyschnięciu pierwszej warstwy tj. po ok. 2 godz. Prace malarskie powinny być prowadzone, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa niż +5°C i nie wyższa niż +30°C. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękania powłoki. Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.

## **6.0 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań robót malarskich powinny być zgodne z PN -69/B-10280 Roboty malarskie budowlane. W szczególności powinno być oceniane:

- utrwalenie zagruntowanych powierzchni,
- nasiąkliwość,
- wsiąkliwość,
- wyschnięcia,
- przyczepność,
- wygląd zewnętrzny powłok malarskich.

Warunki badań materiałów malarskich i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera. Badania powłok z farb emulsyjnych należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 7 dniach. Powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, marszczeń, pęcherzy, plam, zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie, przyczepność.

## **7.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

### **Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnie malowane oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym – rozliczenie ryczałtowe, zgodne z ofertą wykonawcy oraz zapisami umowy.

## **8.0 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość i dokładność wykonania robot.

## **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności będzie ryczałt za wykonane roboty.

Cena za wykonanie robot malarskich obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i dostawa materiałów,
- wykonanie badań specjalistycznych,
- sprawdzenie i przygotowanie podłoża,
- malowanie,
- prace porządkowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe

PN-C-81802:2002 Lakier wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

### **10.2. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

- Przepisy BHP przy robotach dotyczących wykonywania prac malarskich
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B - Roboty wykończeniowe,
- zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”. wydane ITB - 2003r.

**S.02. 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów  
budowlanych**

**S.02.03. 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem urządzenia klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych nr 1-2, 3, 4, na parterze budynku Urzędu Miejskiego Wrocławia przy ul. Sukiennice 9 we Wrocławiu.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Architektoniczno-Projektowe "ARCHITEKT Tomasz Cempa" i opisuje rozwiązania techniczno materiałowe określone w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały specyfikacji technicznych sporządzonych dla innych robót.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich oraz robót elewacyjnych.

### **1.4. Zakres prac:**

#### **Montaż koryt natynkowych na potrzeby tras instalacyjnych.**

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

### **1.5. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **1.6. Ogółne wymagania dotyczące robót**

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy.

Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, dziennika budowy wraz z pozwolenia na budowę oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót malarskich, elewacyjnych oraz wszystkie roboty pomocnicze związane z właściwym przygotowaniem podłoża pod malowanie.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),

- uzyskania akceptacji Inżyniera budowy.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do robot montażowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

W czasie transportu materiały, elementy i urządzenia należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych,

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Warunki przystąpienia do robot

Przed przystąpieniem do wykonywania robot montażowych należy wyczyścić powierzchnię przeznaczoną pod montaż koryt.

#### **6.0 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA**

Badania w czasie wykonywania robot

Roboty montażowe. W szczególności powinno być oceniane:

- trwałość montażu koryt,
- odchylenie od pionu i poziomu,
- wygląd zewnętrzny.

#### **7.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT**

##### **Jednostka i zasady obmiarowania**

Koryta instalacyjne oblicza się w metrach bieżących jako suma długości wszystkich zamontowanych elementów na ścianach – rozliczenie ryczałtowe, zgodne z ofertą wykonawcy oraz zapisami umowy.

#### **8.0 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość i dokładność wykonania robot.

#### **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne pkt. 7 i 8. W celu przygotowanie wyceny robót związanych z wykonaniem obudów instalacji.

##### **9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:**

Montaż koryt natynkowych na potrzeby tras instalacyjnych.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót



stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Przepisy BHP przy robotach montażowych i robót na wysokości

Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B - Roboty wykończeniowe,

**ST. III. część: WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE  
BRANŻA INSTALACJE SANITARNE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH -  
PROJEKT TECHNICZNY MONTAŻU URZĄDZENIA KLIMATYZACJI W  
POM. 1-2, 3, 4 W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-BIUROWYM  
UL. SUKIENNICE 9 WE WROCŁAWIU**

**BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE**

**ADRES INWESTYCJI: Sukiennice 9, 50-107 Wrocław  
dz. nr 106, AM-26, obręb 0001 Stare Miasto**

**XII. BUDYNKI ADMINISTRACYJNE**

**INWESTOR: Gmina Wrocław - Urząd Miejski Wrocławia  
pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław**

**KODY I NAZWY:**

**Grupy robót: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach**

**Klasy robót: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**

**Kategorie robót: 45331210-1 Instalowanie klimatyzacji**

**OPRACOWANIE STWiOR  
INSTALACJE SANITARNE**

**mgr inż. Maciej Misztak**

upr. do proj. 332/DOŚ/12

spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i  
kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

**Wrocław – grudzień 2024**

## ST. III – CZĘŚĆ INSTALACJE SANITARNE

### Spis zawartości opracowania

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| ST. III – CZĘŚĆ INSTALACJE SANITARNE.....                          | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| 1. Przedmiot ST .....  | 44                               |
| 2. Zakres stosowania ST .....                                      | 44                               |
| 3. Zakres robót objętych ST .....                                  | 44                               |
| 4. Określenia podstawowe .....                                     | 44                               |
| 5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....                          | 44                               |
| ST.III-3 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT         |                                  |
| BUDOWLANYCH – INSTALACJA OGRZEWANIA I CHŁODZENIA CPV; 45331210-145 |                                  |
| 3.1. Zakres robót objętych ST .....                                | 45                               |
| 3.2. Materiały .....   | 45                               |
| 3.3. Składowanie.....  | 45                               |
| 3.4. Sprzęt .....  | 45                               |
| 3.5. Transport.....  | 46                               |
| 3.6. Wykonanie robót.....  | 46                               |
| 3.7. Kontrola jakości robót .....                                  | 51                               |
| 3.8. Obmiar robót.....   | 52                               |
| 3.9. Odbiór robót.....   | 52                               |
| 3.10. Podstawa płatności .....                                     | 52                               |
| 3.11. Przepisy związane .....                                      | 53                               |

### **1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji chłodzenia dla zadania pn. PROJEKT TECHNICZNY MONTAŻU URZĄDZENIA KLIMATYZACJI W POM. 1-2, 3, 4 W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-BIUROWYM UL. SUKIENNICE 9 WE WROCŁAWIU.

### **2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

### **3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- montażu rurociągów, armatury i urządzeń chłodniczych
- wykonaniu instalacji odprowadzenia skroplin, PVC
- badań instalacji sanitarnych
- wykonania izolacji termicznej
- regulacji działania instalacji sanitarnych

### **4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

### **5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## **ST.III-3 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – INSTALACJA OGRZEWANIA I CHŁODZENIA CPV; 45331210-1**

### **Kod CPV 45331210-1 Instalowanie klimatyzacji**

#### **3.1. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji grzania/chłodzenia z wykorzystaniem jednostek wewnętrznych ściennych połączonych instalacją z jednostkami zewnętrznymi typu VRF. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń chłodzących
- montaż agregatów chłodniczych
- napełnienie instalacji czynnikiem R32
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji,

#### **3.2. Materiały**

Przewody instalacji wykonać z bezszwowych rur miedzianych wg PN-EN 12735-1;2002, preizolowanych, łączonych lutem twardym. Materiały użyte do budowy instalacji chłodzących powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobatę techniczną. Materiał rury instalacji chłodniczej musi być przystosowany dla gazów chłodniczych R32. Szczegółowe zestawienie materiałowe znajduje się w przedmiarze robót do PB. W instalacji zastosowano jednostki ścienne. Projektuje się urządzenia zewnętrzne – agregaty freonowe na czynnik R32, pracujące w systemie VRF z pompami ciepła zlokalizowanymi na dachu budynku.

Maksymalna temperatura czynnika + 95° °C

Minimalna temperatura czynnika - 50° C

#### **3.3. Składowanie**

##### **3.3.1. Rury**

Instalacja chłodzenia zostanie wykonana z bezszwowych przewodów miedzianych. Rury powinny być składowane w stosach zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione. Warstwy prostek należy przedzielić listwami drewnianymi o kwadratowych bokach przekroju, większych od wystających części kołnierza. Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno-, lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z podkładach drewnianych. Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

##### **3.3.2. Kształtki, armatura**

Przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

Przy składowaniu materiałów i urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

#### **3.4. Sprzęt**

Do przygotowania oraz termicznego łączenia rur należy stosować firmowe urządzenia wskazane przez Producenta rur. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę musi być

sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Wykonawca zobowiązany jest do używania wyłącznie sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i rozładunku.

### **3.5. Transport**

Rury, kształtki, urządzenia grzewczo-chłodzące i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Podczas załadunku transportu oraz wyładunku rur oraz armatury należy ściśle przestrzegać wymagań producenta. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Klimatyzatory i agregat należy dostarczyć na budowę w fabrycznych opakowaniach.

### **3.6. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana instalacja.

#### **3.6.1. Roboty przygotowawcze**

Projektowaną oś przewodu oraz miejsca umieszczenia armatury należy wyznaczyć w budynku na ścianie w sposób trwały i widoczny. Sprawdzić trasę układanych rur pod względem kolizji z istniejącymi instalacjami dokonując korekty wytyczanej trasy.

#### **3.6.2. Roboty instalacyjno-montażowe - Wymagania ogólne**

Przewody należy układać zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. CZ. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą specjalistycznego sprzętu (niwelatora, poziomicy lub innego). Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć:  $\pm 2\text{cm}$  i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera. Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich kształtek, łuków lub kolanek. Dopuszczalny kąt w pionie lub poziomie na połączeniu rur nie powinien przekraczać  $2^\circ$ , (tangens kąta skrzyżowania 0.035).

#### **Montaż przewodów rozprowadzających**

Montaż rur instalacji grzewczo-chłodzącej należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (tom II) - Arkady 1988 r. oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Do kompensacji przewodów wykorzystać naturalną zmianę trasy ułożenia rur. Stosować połączenia rur zgodne z wytycznymi producenta. Gęstość rozstawu podparć ruchomych i stałych, zależna od średnicy rury, powinna być zgodna z wytycznymi producenta.

### 3.6.3. Pozostałe roboty wykonawcze instalacji

Ułożyć instalację zgodnie z rzutami i rozwinięciami w dokumentacji technicznej. Rury prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego – poniżej wentylacji mechanicznej.

Odbiorniki należy montować na systemowych uchwytach, zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia. Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia. Uruchomienia powinna dokonać firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji. Wykonawca musi posiadać certyfikat uprawniający do pracy z F-gazami.

### 3.6.4. Izolacja termiczna rur

Zastosować rurę chłodniczą miedzianą w otulinie 3/4" (19,05mm) grubość ścianki 1mm. Izolacja jest wysoko elastycznym materiałem o zamkniętej strukturze komórkowej na bazie kauczuku o przewodności cieplnej nie wyższej niż 0,035W/m<sup>2</sup>K o zamkniętych porach. Należy zastosować izolację o grubości ścianki min. 13mm w pomieszczeniach i 25mm na zewnątrz budynku. Izolację należy zakładać (naciągać na rury) przed ich zlutowaniem. W miejscach lutów izolację nałożyć po próbie szczelności. Cała izolacja na stykach musi być szczelna i sklejona dodatkowo owiniętą taśmą klejącą z PE. Mocowanie obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację. Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz zabezpieczyć ekranem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej. Izolację termiczną wykonać po uprzednim oczyszczeniu rur. Grubość izolacji została określona w PB. Izolację należy wykonać na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów.

Wymagane izolacje cieplne przewodów i komponentów:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu   | Minimalna grubość izolacji cieplnej<br>(materiał 0,035 W/(m · K)) |
|-----|--|---|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm   | 20 mm   |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm   | 30 mm   |
| 3   | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm  | równa średnicy wewnętrznej rury                                   |
| 4   | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm   | 100 mm  |
| 5   | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów   | 1/2 wymagań z poz. 1-4  |
| 6   | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | 1/2 wymagań z poz. 1-4  |

### 3.6.5. Wykonanie instalacji freonowej

Rury miedziane powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Rurociągi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej, najlepszej jakości o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń ruropociąg musi być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego. Wykonać połączenia lutem twardym. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania ruropociąg powinien być przedmuchany azotem. Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R32. Trójniki rozdzielcze powinny zostać dostarczone przez dostawcę urządzeń lub być przez niego zaakceptowane. Podwieszenie ruropociągów nie rzadziej niż co 1,5m.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

### 3.6.6. Montaż sterownika

W wyznaczonym miejscu przez inwestora zamontować sterownik centralny.

### **3.6.7. Montaż instalacji odpływu skroplin**

Instalację wykonać z rur o PVC 25, 32 łączonych przez klejenie. Instalację prowadzić grawitacyjnie ze spadkiem 1% w kierunku pionów kanalizacji sanitarnej. Wsporniki montować nie rzadziej niż co 1,5m. Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacji wewnętrznej.

Skropliny z jednostek wewnętrznych instalacji grzewczo-chłodzącej należy odprowadzić grawitacyjnie i wprowadzić do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez zasyfonowanie. Rury odpływowe muszą być nachylone w dół (prowadzone ze spadkiem 1%). Instalację wykonać z przewodów PCV 25, 32. Na rurach odpływowych należy stosować izolację cieplną (pianka z polietylenu o grubości powyżej 8mm).

W przypadku kiedy nie jest możliwe grawitacyjne odprowadzenie skroplin należy zastosować systemową pompkę skroplin. Działanie pompy należy sprawdzić w następujący sposób:

- podłączyć główną rurę odpływową i pozostawić ją tam tymczasowo do końca testu
- napełnić wodą wąż elastyczny i sprawdzić rury pod kątem szczelności
- po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych sprawdzić, czy pompa spustowa działa prawidłowo i czy nie hałasuje
- po zakończeniu testu podłączyć wąż elastyczny spustowy do gniazda odpływowego w jednostce wewnętrznej

### **3.6.8. Środki ostrożności montażu jednostek grzewczo-chłodzących**

- Należy przestrzegać przepisów dotyczących zgodności z krajowymi regulacjami dla urządzeń gazowych
- Nie należy używać uszkodzonych bezpieczników ani bezpieczników o niewłaściwym natężeniu znamionowym. Urządzenie należy zawsze podłączyć do osobnego obwodu – występuje ryzyko pożaru lub porażenia elektrycznego
- W celu przeprowadzenia prac elektrycznych należy skontaktować się z dystrybutorem, sprzedawcą, wykwalifikowanym elektrykiem lub autoryzowanym centrum serwisowym
- Zawsze należy uziemić produkt
- Należy dokładnie zamontować panel i pokrywę skrzynki sterującej
- Należy korzystać z dedykowanych obwodów i bezpieczników
- Nie należy przerabiać ani wydłużać przewodu zasilającego
- Nie instalować, nie usuwać ani nie dokonywać ponownej instalacji jednostki na własną rękę
- Należy zachować ostrożność podczas rozpakowywania i instalacji produktu
- Miejsce instalacji nie powinno tracić swoich właściwości fizycznych z upływem czasu
- Nie wolno włączyć bezpiecznika lub zasilania jeżeli panel przedni, szafka, pokrywa górna lub pokrywa skrzynki są usunięte lub otwarte
- Do testu szczelności lub odpowietrzenia należy użyć pompy próżniowej lub gazu obojętnego (azot)
- Prace elektryczne należy zlecić uprawnionym elektrykom (muszą być wykonane zgodnie z Normą dot. Projektowania urządzeń elektrycznych i Przepisami dot. Instalacji wewnętrznych



- Urządzenia powinny być przechowywane w dobrze wentylowanym pomieszczeniu o powierzchni min. takiej jak wymagana do pracy urządzenia
- Urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniu bez stale pracujących źródeł zapłonu
- Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy zapoznać się ze środkami ostrożności zawartymi w instrukcji obsługi
- Urządzenie powinien obsługiwać pracownik serwisu zgodnie z instrukcją montażu
- Wszystkie komponenty urządzeń klimatyzacyjnych produkowane są z zachowaniem międzynarodowych standardów ISO:
  - a) ISO 9001 System Zarządzania Jakością
  - b) ISO 14001 System Zarządzania Środowiskowego
- Wszystkie komponenty system VRF powinny być zgodne ze Standardami Urządzeń Grzewczych i Klimatyzacyjnych Underwriters Laboratories (UL) 1995 edycja 4 i posiadać znak jakości Electrical Testing Laboratories (ETL).

### 3.6.9. Urządzenia

Dla zapewnienia bezpiecznej i wydajnej pracy, urządzenie należy używać w następujących warunkach temperaturowych.

| Temperatura<br>Mode | Temperatura<br>zewnątrzna | Temperatura<br>wewnętrzna | Wilgotność<br>względna<br>wewnątrz |
|---------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Tryb chłodzenia     | -5°C ~ 48°C               | 17°C ~ 32°C               | poniżej 80%                        |
| Tryb grzania        | -25°C ~ 24°C              | 15°C ~ 30°C               |                                    |



#### Uwaga

Temperatura podczas transportu nie powinna przekraczać 55°C.

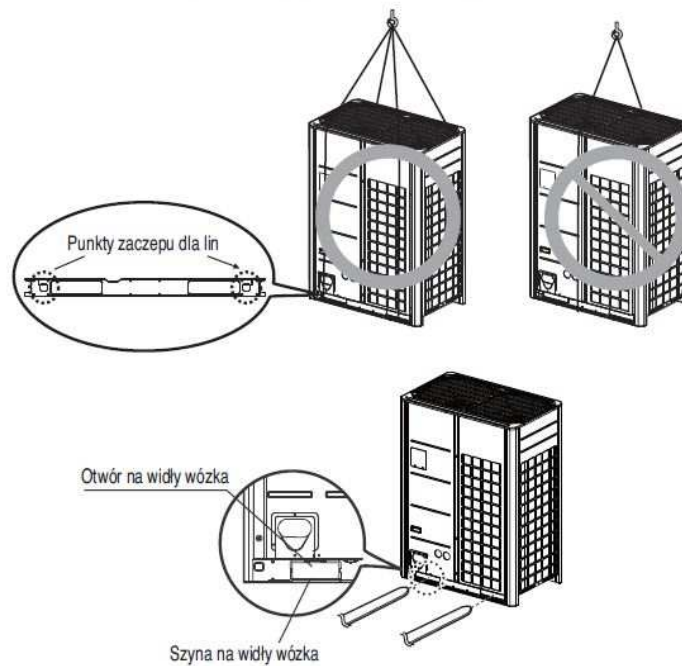
Jeżeli temperatura lub wilgotność przekracza podane wartości, może dojść do zadziałania zabezpieczenia i unieruchomienia klimatyzatora.

Czynnik chłodniczy:

Produkty są napełnione fluorowanym gazem cieplarnianym. Nie wolno dopuścić do przedostania się czynnika do atmosfery. Instalację należy regularnie sprawdzać pod kątem szczelności.

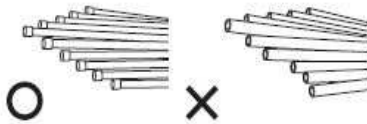
## Transport urządzeń

- Przy przenoszeniu urządzenia przeciągnij liny pod nim i zapewnij po dwa punkty podparcia, z przodu i z tyłu.
- Zawsze przenoś urządzenie za cztery punkty, by go nie uszkodzić.
- Liny należy zaczepić pod kątem 40° lub mniejszym.



## Materiały rurowe i metody przechowywania

Rura musi być odpowiedniej grubości i należy unikać jej zanieczyszczenia. Podczas przechowywania należy uważać, aby nie uszkodzić i nie zdeformować rury. Należy unikać zanieczyszczenia kurzem oraz płynami.



## Trzy zasady montażu rur z czynnikiem chłodniczym

|                  | Osuszanie   | Oczyszczanie  | Szczelność   |
|------------------|---|---|--|
|                  | Wewnątrz rury nie powinna znajdować się wilgoć.   | Wewnątrz rury nie powinien znajdować się kurz.  | Nie powinien występować wyciek czynnika chłodzącego  |
| Elementy         |   |   |  |
| Przyczyna awarii | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Znaczna hydroliza oleju chłodzącego</li> <li>- Utrata parametrów oleju chłodzącego</li> <li>- Zła izolacja sprężarki</li> <li>- Brak nagrzewania i chłodzenia</li> <li>- Zatkanie elektronicznego zaworu rozprężnego i rurki kapilarnej.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utrata parametrów oleju chłodzącego</li> <li>- Zła izolacja sprężarki</li> <li>- Brak nagrzewania i chłodzenia</li> <li>- Zatkanie elektronicznego zaworu rozprężnego i rurki kapilarnej.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubytki gazu</li> <li>- Utrata parametrów oleju chłodzącego</li> <li>- Zła izolacja sprężarki</li> <li>- Brak nagrzewania i chłodzenia</li> </ul>                                    |
| Środki zaradcze  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wewnątrz rury nie powinna znajdować się wilgoć.</li> <li>- Wlot rury powinien być chroniony do momentu ukończenia procesu podłączania.</li> <li>- Nie instalować w deszczowy dzień.</li> <li>- Podczas przenoszenia rury wlot powinien być skierowany w dół lub w bok.</li> <li>- Podczas usuwania opilków powstałych podczas pilowania rury wlot rury powinien być skierowany w dół.</li> <li>- Podczas umieszczania w ścianach wlot rury powinien być chroniony zaślepką.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wewnątrz rury nie powinien znajdować się kurz.</li> <li>- Wlot rury powinien być chroniony do momentu ukończenia procesu podłączania.</li> <li>- Podczas przenoszenia rury wlot powinien być skierowany w dół lub w bok.</li> <li>- Podczas usuwania opilków powstałych podczas pilowania rury wlot rury powinien być skierowany w dół.</li> <li>- Podczas umieszczania w ścianach wlot rury powinien być chroniony zaślepką.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Należy przeprowadzić test szczelności.</li> <li>- Lutowanie zgodne z normami.</li> <li>- Kołnierz spełniający standardy.</li> <li>- Łączenie kołnierzy zgodne z normami.</li> </ul> |

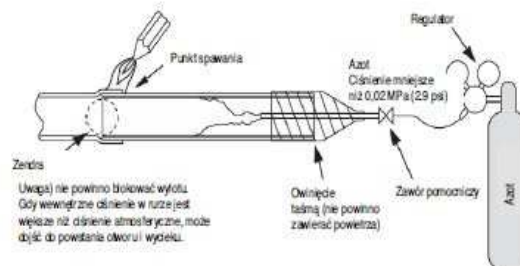
## Metoda zastępowania azotem

Podczas spawania wytwarzana jest duża ilość ciepła. Niezastąpienie powietrza azotem powoduje tworzenie się dużej warstwy tlenku wewnątrz rur.

Jej wystąpienie powoduje zatykanie elektronicznego zaworu rozprężnego, rurki kapilarnej, otworu wlewu oleju akumulatora i otworu ssącego pompy olejowej sprężarki.

Powoduje to nieprawidłowe działanie sprężarki.

Aby temu zapobiec, spawanie powinno odbywać się po zastąpieniu powietrza azotem. Podczas spawania należy postępować zgodnie z poniższym schematem.



### ! OSTROŻNIE

- Zawsze należy stosować azot (nie stosować tlenu, dwutlenku węgla i gazu Chevron): Ciśnienie azotu, które należy stosować, wynosi 0,02 MPa (2,9 psi). Tlen - Powoduje utlenianie oleju chłodniczego. Stosowanie dwutlenku węgla jest surowo zabronione, ze względu na jego łatwopalność - Degradacja wysuszających właściwości gazu. Gaz Chevron - W kontakcie z otwartym płomieniem uwalnia się gaz toksyczny.
- Zawsze należy stosować reduktor ciśnienia.
- Nie należy używać przeciwutleniacza dostępnego w sklepach. Można zaobserwować osad, który wygląda jak zendra. W rzeczywistości z uwagi na kwasy organiczne generowane przez utlenianie alkoholu zawartego w przeciwutleniaczu występuje korozja przybierająca kształt gniazda mrówek. (przyczyny występowania kwasu organicznego → alkohol + miedź + woda + temperatura)

## 3.7.Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2
- ułożenia przewodów:
  - ułożenia przewodu na podłożu,
  - odchylenia osi przewodu,
  - odchylenia spadku,
  - zmiany kierunków przewodów,
  - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
  - kontrola połączeń przewodów,
- układania przewodu w rurach ochronnych
- wykonanie izolacji termicznej rur,

f) szczelności przewodu

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatami technicznymi i Polskimi Normami warunki techniczne.

### **3.8.Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest metr przewodu instalacyjnego dla danej średnicy oraz sztuka lub komplet zamontowanej armatury lub urządzenia grzewczego.

### **3.9.Odbiór robót**

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- b) Dziennik Budowy
- c) Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- d) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- e) Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.)
- f) Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- g) Protokoły przeprowadzonych płukań przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych
- h) Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów.

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 wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły z przeprowadzonego płukania przewodu
- protokoły badań szczelności całego przewodu

### **3.10. Podstawa płatności**

Płatność za metr rurociągu dla danej średnicy oraz za sztukę zamontowanej armatury lub urządzenia należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji oraz miejsca usytuowania, urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur wraz z armaturą oraz ich zamocowanie,
- montaż armatury, zaworów, odpowietrzników, manometrów itp.,
- montaż urządzeń
- wykonanie izolacji rur i uzbrojenia,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągu,
- oznaczenie rurociągów,
- włączenie instalacji do źródła zasilania czyli węzła cieplnego
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych przewidzianych w specyfikacji,
- oznakowanie uzbrojenia,

- uprzątnięcie miejsca prowadzenia robót i wywóz gruzu i zbędnych materiałów.  
Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

### **3.11. Przepisy związane**

PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne.

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-84/H-7422 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego Przeznaczenia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

Instrukcje Producenta materiałów lub urządzeń w języku polskim.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa montowanych urządzeń.

**ST. IV. część:            WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE  
                                  BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**S.03. 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach**

**S.03.01 45310000-0 Roboty związane z montażem instalacji  
                                  elektrycznych i osprzętu**

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem urządzenia klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych nr 1-2, 3, 4, na parterze budynku Urzędu Miejskiego Wrocławia przy ul. Sukiennice 9 we Wrocławiu.

### 1.2 Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacji, instalacji odprowadzania skroplin i instalacji elektrycznej.

### 1.4. Zakres prac

- wykonanie modernizacji istniejącej tablicy piętrowej TE, z której prowadzone zostanie zasilania elektryczne (poziom poddasza),
- wykonanie instalacji sterowania oraz zasilania w korytach natynkowych pvc,

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – instalacje elektryczne i SST/.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Inżyniera budowy.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Materiały użyte do robót:

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. 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 przewodu. Napięcie znamionowe izolacji 750V. Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm<sup>2</sup> należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów niepalnych lub trudnozapalnych, 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°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

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 typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury 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, niepalnych lub trudnozapalnych, 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 puszki 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 Ø60 mm, sufitowa lub końcowa Ø60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa Ø70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowejściowa 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.

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

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach Ø60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm<sup>2</sup> w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

napięcie znamionowe: 250V lub 250V/

prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,

stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,

stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Osprzęt instalacyjny:

Łączniki i gniazda ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach Ø60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów.

Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5mm<sup>2</sup>.

Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to



wymagane przepisami. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

**Sprzęt do wykonywania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Materiały należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się co może prowadzić do uszkodzenia materiałów w trakcie transportu.

#### **5. Wykonywanie robót.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

##### **5.1. Trasowanie**

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

##### **5.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów**

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

##### **5.3. Przejścia przez ściany i stropy**

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.

przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,

przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny,

obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

##### **5.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych**

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Oprawy oświetleniowe montowane będą do stropu należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenie oświetlenia oraz oznaczenia kierunków ewakuacji, oprawy awaryjne zostały rozmieszczone:

- c) przy każdych drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego,
- d) w pobliżu schodów i na klatkach schodowych,
- e) przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- f) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- g) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego poza drogą ewakuacyjną,
- h) w pobliżu punktu pierwszej pomocy.

### **5.5. Podejście do odbiorników**

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

### **5.6. Układanie przewodów**

#### **5.6.1. Przewody izolowane, jednożyłowe w rurkach**

##### **a) Układanie rur:**

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu lub we wcześniej wykonanych bruzdach. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagranych końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

##### **b) Wciąganie przewodów:**

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

#### **5.6.2. Przewody izolowane, kabelkowe na uchwytych**

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalacje należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytych pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

- Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania.

W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

#### 5.6.3. Przewody izolowane, kabelkowe w korytkach

Kable zasilające rozdzielnic, tablic należy prowadzić w korytkach perforowanych K200/H50, K400/H50 mocowanych do ściany lub sufitu na uchwytych metalowych dotyczy to poziomu piwnicy, w pozostałych prowadzić pod tynkiem w rurkach instalacyjnych.

Kable w korytkach powinny być układane równolegle do siebie, a liczba skrzyżowań powinna być jak najmniejsza. Na całej trasie kablowej nie należy dopuszczać do nadmiernych naprężeń i skręceń na kablach oraz należy zachować normatywne promienie gięcia.

#### 5.6.4. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

#### 5.7. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

#### 5.8. Montaż tablic rozdzielczych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzenia należy:

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

#### 5.9. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień,
- sprawdzenie prawidłowości podłączeń urządzeń aktywnych,
- sprawdzenie poprawności działania systemu,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

- Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].
- Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
  - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
  - właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
  - sprawdzenie ciągłości żył przewodów
  - sprawdzenie prawidłowości podłączeń urządzeń aktywnych
  - sprawdzenie poprawności działania systemu
  - załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
  - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SSTWiOR Wymagania ogólne pkt 7. Jednostka obmiarowa dla instalacji elektrycznej są:

- m kabli i przewodów.
- Ilości urządzeń elektrycznych,
- Ilości osprzętu elektrycznego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu (nie przewiduje się odbiorów częściowych). Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji
- przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym
- przeszkolenie obsługi
- posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty)
- oświadczenie kierownika robót

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Wymagania Ogólne pkt. 7 i 8. W celu przygotowanie wyceny robót związanych z wykonaniem obudów instalacji.

### **9.1. Cena i szczegółowy zakres robót do wykonania obejmuje:**

- wykonanie modernizacji istniejącej tablicy piętrowej TE, z której prowadzone zostanie zasilania elektryczne (poziom poddasza),
- wykonanie instalacji sterowania oraz zasilania w korytach natynkowych pvc,

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową / załączony przedmiar robót stanowi jedynie pomoc, podstawą sporządzenia właściwej wyceny jest przedstawiony projekt budowlany/ projekt wykonawczy – architektura i konstrukcja i SST/.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ ZADANIA.**

- [1]. PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce poliwinylowej, okrągłe.
- [2]. PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji poliwinylowej.
- [3]. PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0.6/1kV.
- [4]. PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [5]. PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- [6]. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.