

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

REMONT POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY SYMULATORA KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO W BUDYNKU NR 245

## Spis treści

ST – 00.00.....	3
SST – 01.01.....	19

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST – 00.00.00**

**CPV 45000000-7 - Roboty budowlane**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST-00.00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót instalacyjnych, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn.:

**„Remont pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego w budynku nr 245”**

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania wymienionego w p. 1.1.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z PN-ISO 6707-1 „Budynki i budowle - Terminologia - Część 1: Terminy ogólne”, PN-ISO 6707-2 „Budownictwo – Terminologia - Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Kierownik budowy** – osoba posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- **Inspektor nadzoru inwestorskiego (Inspektor Nadzoru, IN)** – osoba posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, która sprawuje kontrole zgodności przedsięwzięcia budowlanego z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżące kontrole jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu. Inspektor nadzoru sprawuje swoją funkcję w rozumieniu przepisów ustawy prawa budowlanego.
- **Projektant** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną, będącą autorem dokumentacji budowlanej.
- **Dziennik budowy** – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- **Dokumentacja budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane)

wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki, opisy, służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów.

- **Dokumentacja powykonawcza** – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.
- **Teren budowy** – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- **Materiał** – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- **Aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- **Roboty** – Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.
- **Roboty stałe** – roboty, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy.
- **Roboty tymczasowe** – oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robot Stałych oraz usunięcia wszelkich wad

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty budowlane Wykonawca będzie prowadził pod kierunkiem uprawnionego Kierownika Budowy. Kierownik Budowy Wykonawcy jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami: Inwestora, Nadzoru Inwestorskiego, Nadzoru Autorskiego.

#### 1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi zaleceniami.

#### 1.5.2. Dokumentacja Techniczna

Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych.

#### 1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi

wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

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

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy 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 unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- utrzymywać teren budowy i wykopy bez stagnujących w nich wód zarówno pochodzenia gruntowego jak i opadowego;
- materiały pochodzące z robót i demontażu, a będące odpadami (w tym również urobek z wykopów nie przewidziany do zasyпки, wodę popłuczną z przewiertu, itp.), o ile zamawiający nie zdecyduje inaczej – Wykonawca usunie z terenu budowy i zutylizuje lub zagospodaruje w sposób zgodny z wymaganiami określonymi w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. z 2001 r. nr 62, poz. 628 z późn. zm.);

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy 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 w rezultacie realizacji robót lub przez jego personel.

#### **1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji 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 jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy

w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

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

#### **1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, 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.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót. Jeśliby w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej określając szczegółowo zakres tych zmian.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, świadectwa zgodności z PN lub posiadające oznaczenie CE w zakresie oceny zgodności z normami europejskimi, a także inne ewentualne certyfikaty, aprobaty techniczne lub atesty wymagane przepisami szczególnymi.

Określone w dokumentacji projektowej marki i typy urządzeń i materiałów podano przykładowo dla wyznaczenia standardu technicznego. Wykonawcy robót przysługuje prawo ich zastąpienia przez materiały i urządzenia nie gorszej jakości i trwałości, o co najmniej równoważnych parametrach. Decyzję o zatwierdzeniu materiału zamiennego podejmuje Inwestor, w przypadkach koniecznych po konsultacji z Projektantem. Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zastienne odpowiedzialny jest za sprawdzenie możliwości ich zastosowania pod każdym względem (a więc: wymiarów, ciężaru, sposobu transportu i montażu, podłączeń, parametrów zasilenia energetycznego, sterowania itp.) oraz ewentualne dostosowanie do materiału zamiennego rozwiązań związanych przyjętych w innych opracowaniach.

### **2.2. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badania jakości oraz próbki w celu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

### **2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

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

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Teren przeznaczony na składowanie materiałów ma być wydzielony i wyraźnie oznakowany. Sposób składowania nie może powodować pogorszenia się jakości magazynowanych materiałów. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość oraz właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Dostęp do materiałów musi być ograniczony tylko do

osób bezpośrednio wykonujących prace budowlane.

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **3.1. 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 (PZJ) lub Projekcie Organizacji Robót (POR), zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

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

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.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

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

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców, tak aby zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego

pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości (PZJ), polskimi normami oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Przystąpienie do realizacji prac budowlanych możliwe będzie po zapewnieniu bezpieczeństwa uczestnikom procesu budowlanego. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### **5.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Umowy, Dokumentacji Projektowej i SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### **5.3. Warunki przystąpienia do robót**

W ramach komisyjnego przejęcia Terenu budowy Wykonawca powinien dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia: dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. energia elektryczna, woda, centralne ogrzewanie, jeśli są niezbędne do prowadzenia robót.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Wykonawca pokryje koszty wszelkich prób. Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora. Zostaną one przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Podczas odbiorów i prób Wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, do usunięcia usterek na swój koszt (materiał i robocizna), wymiany wszystkich uszkodzonych



elementów, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi elementami.

Odbiory i próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu dokumentów wykonawczych.

## 6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy, jeżeli Inspektor Nadzoru zgłosi taki wymóg, należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

### a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;

### b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## 6.3. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest

konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań jeżeli będą prowadzone badania. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

#### **6.4. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek i wskazaniu miejsca pobrania.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **6.5. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### **6.6. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości (jeśli był wymagany).

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.7. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 6.8. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej i posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie a) powyżej,

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 6.9. Dokumenty budowy

#### 6.9.1. Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno Wykonawcę jak i Inspektora nadzoru.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- Data przejęcia przez wykonawcę Terenu budowy
- Data przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- Zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru wymaganych dokumentów przygotowanych przez Wykonawcę
- Daty rozpoczęcia i realizacji poszczególnych elementów robót
- Postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót
- Daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia Inspektora nadzoru
- Daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub

wykonania robót zamiennych

- Wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy
- Warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót, mające wpływ na czasowe ich ograniczenie lub spełnienie szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- Dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót
- Dane na temat zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Dane na temat jakości materiałów ,poboru próbek, wyników badań i przez kogo zostały pobrane i przeprowadzone
- inne istotne informacje o przebiegu Robót

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy winny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektorowi nadzoru. Wszystkie decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy winny być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Inspektor nadzoru jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

#### **6.9.2. Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do Rejestru obmiarów.

#### **6.9.3. Dokumenty laboratoryjne**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

#### **6.9.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.9.1.-6.9.3., następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokół przekazania terenu budowy,
- protokół – szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
- harmonogram budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
- korespondencja na budowie.

#### **6.9.5. 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 przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

### 7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych.

### 7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów (kontraktów) z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy.

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 Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Rejestr (książka) obmiarów jest niezbędny do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych.

Jakiegokolwiek 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 Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### 7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

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 rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### 7.4. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> wykopu jako długość pomnożona przez średni przekrój, powierzchnie w m<sup>2</sup>, umocnienia w m<sup>2</sup> i mb. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### 7.5. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

### 7.6. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST oraz będzie otrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

## 8. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH

Szczegółowe zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa na wykonanie robót.

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń umownych oraz SST roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi końcowemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

### 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

Kierownik Budowy/Robót winien zgłaszać Inspektorowi Nadzoru gotowość do odbioru robót zanikających i robót ulegających zakryciu, dokonując w tym zakresie stosownego wpisu do dziennika budowy z jednoczesnym zawiadomieniem Inspektora Nadzoru, poprzez przesłanie mu wiadomości e-mail na wskazane przez niego adresy e-mail, z co najmniej trzydniowym wyprzedzeniem. W przypadku niedopełnienia formy lub terminu zawiadomienia, Wykonawca zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego. Odbiór nastąpi nie później niż w ciągu 3 dni licząc od dnia dokonania wpisu do dziennika budowy i otrzymania zawiadomienia. Fakt dokonania odbioru potwierdzany jest odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.

### 8.4. Odbiór końcowy robót

#### 8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie na wykonanie robót budowlanych. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy oraz pismem skierowanym do Zamawiającego (Inwestora), z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy sporządzając „*Protokół Odbioru Końcowego*”. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

#### **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 (Inwestora).

#### **8.4.3. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.1. „Odbiór końcowy robót”.

#### **8.4.4. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

- 1) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- 2) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- 3) oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- 4) dziennik montaż (rozbiórki) – jeżeli był wymagany,
- 5) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 6) protokoły odbiorów częściowych, etapowych i końcowych,
- 7) wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
- 8) geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 9) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- 10) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez Projektanta, Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru,

- 11) rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 12) oświadczenie Kierownika Budowy (zgodne z drukiem właściwym dla miejscowego nadzoru budowlanego):
  - o zgodności wykonania z projektem budowlanym, warunkami technicznymi, warunkami pozwolenia na budowę i obowiązującymi przepisami,
  - na temat dopuszczenia materiałów,
  - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania: ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
  - o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- 13) Deklaracje zgodności, atesty, certyfikaty na wbudowane materiały w czasie realizacji zadania z adnotacją, że dany materiał zastał wbudowany na danym zadaniu,
- 14) instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, umożliwiające Zamawiającemu (Inwestorowi) obsługę, konserwację i przyszłe naprawy,
- 15) instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń, dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR),
- 16) karty gwarancyjne na wbudowane urządzenia,
- 17) operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

Dokumentację powykonawczą należy przygotować w egzemplarzu drukowanym (wersja papierowa) i w egzemplarzu elektronicznym (skan egzemplarza papierowego). Wersję elektroniczną należy przekazać na nośniku optycznym CD/DVD lub elektronicznym typu flash-usb.

Każda strona dokumentacji powykonawczej powinna być oznaczona „*Dokumentacja powykonawcza*” oraz podpisana przez Kierownika Budowy / Robót. Wszystkie xerokopie dokumentów umieszczonych w dokumentacji powykonawczej mają być poświadczane „*Za zgodność z oryginałem*”.

Wszystkie dołączone do dokumentacji powykonawczej deklaracje zgodności, atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne, itp. na wbudowane w czasie realizacji materiały należy opatrzyć adnotacją, że dany materiał zastał wbudowany w ramach danego zadania.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

Podstawa i warunki płatności zgodnie z umową na wykonanie robót.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA, PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Akty prawne, normy, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

W czasie prowadzenia robót objętych niniejszą ST należy stosować się do następujących przepisów i zasad:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1186).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 963).



- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 266).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 r. dyrektywa o wyrobach budowlanych;
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 155);
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 2047);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1843).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1396);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 282);
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 28 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz.U. 2019 poz. 1721);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1372);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719, zmiany Dz.U. 2019 poz. 67);
- PN-ISO 6707-1 Budynki i budowle -- Terminologia -- Część 1: Terminy ogólne
- PN-ISO 6707-2 Budownictwo -- Terminologia -- Terminy stosowane w umowach

**UWAGA:**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek aktu prawnego, dziedziny, grupy, podgrupy czy Normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych polskim prawem.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****SST – 01.01****CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
ROBOTY W ZAKRESIE URZĄDZEŃ GRZEW CZYCH, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH****1. CZĘŚĆ OGÓLNA****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST-01.01 – Roboty w zakresie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót mających na celu wybudowanie sieci wodociągowej, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pod nazwą:

***„Remont pomieszczeń na potrzeby symulatora kontroli ruchu lotniczego w budynku nr 245”.***

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. powyżej, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków i ustaleń zawartych w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją techniczną obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacyjnej, takie jak:

- instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych,
- wykonanie instalacji chłodniczej z rur miedzianych,
- wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin,

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE, punkt 1.4. oraz:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych (WTWiO) tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.
- PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków -- Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach;

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 1.5.

Wykonawca powinien legitymować się certyfikatem dla przedsiębiorców wydanym przez UDT, na podstawie art. 29 ustawy z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych, a także dysponować co najmniej jedną osobą posiadającą certyfikat dla personelu, o którym mowa w art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz.U. 2019 poz. 2158).

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskiwania, przechowywania i składowania podano w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 2.

### 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Wszystkie urządzenia powinny pochodzić od jednego producenta. Urządzenia muszą być oryginalne, fabrycznie nowe, nie noszące śladów zużycia.

#### 2.2.1. Urządzenia klimatyzacyjne

Zastosowano urządzenia klimatyzacyjne typu SPLIT – składające się z kompletu 2 urządzeń: 1 jednostka wewnętrzna + 1 jednostka zewnętrzna.

Parametry:

- Wydajność chłodnicza nominalna: 16,0 kW
- wskaźnik SEER  $\geq 6.1$
- Wydajność grzewcza nominalna: 17,6 kW
- wskaźnik SCOP  $\geq 4.0$
- klasa energetyczna (chłodzenie) min. A++

Jednostki zewnętrzne:

- Wydajność chłodnicza nominalna: 16,0 kW,
- Typu inwerterowego,

Jednostki wewnętrzne:

- Klimatyzator kasetonowy przeznaczony do montażu w przestrzeni sufitu podwieszonego,
- W pomieszczeniu widoczny jest jedynie sam panel urządzenia,
- Cztero-kierunkowy nawiew zapewniający równomierny rozptyw powietrza,
- Funkcje: chłodzenie, ogrzewanie, osuszanie, wentylowanie,
- Wbudowana pompka skroplin,
- Możliwość doprowadzenia powietrza zewnętrznego,
- Skuteczny i łatwo zmywalny filtr powietrza,
- Efektywne chłodzenie i ogrzewanie,
- Czytelny wyświetlacz parametrów pracy klimatyzatora,
- Funkcjonalny pilot zdalnego sterowania,
- Funkcja Autorestart,
- 24-godzinne programowanie On/Off,

#### 2.2.2. Instalacja chłodnicza

Do wykonania przewodów gazowych i cieczowych stosować:

- Rury miedziane przeznaczone do stosowania w instalacjach chłodniczych, zgodne z normą PN-EN 12735-1, bezszwowe ciągnione, wykonane z miedzi Cu-DHP, odtlenionej fosforem zawierającej Cu + Ag  $> 99,90\%$  i  $0,015\% < P < 0,040$ ,  
Nie dopuszcza się rur miedzianych instalacyjnych, stosowanych w ogrzewnictwie.
- Stosować łączniki miedziane dopuszczone do zastosowania w instalacjach chłodniczych,
- Izolacja przewodów z kauczuku, gr. izolacji 13 mm, przewodność cieplna:  
 $\lambda$  W/(mK) EN 12667 (DIN 52612) EN ISO 8497 (DIN 52613):  
-20 °C = 0,031  
0 °C = 0,033  
+20 °C = 0,035  
+40 °C = 0,037

Odporność na dyfuzję pary wodnej  $\mu$  EN12086 (DIN 52615):  $\mu > 10000$

Odporność ogniowa: Euroclasse BL - s3, d0 (EN 13501-1)

Zakres temperatur:  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+110^{\circ}\text{C}$

- Obejmy montażowe do chłodu z okładziną, z wkładką z pianki kauczukowej o grubości izolacji 13 mm, ocynk,
- Instalacja wewnętrzna prowadzona na ścianach wewnętrznych budynku w listwach instalacyjnych, w przestrzeni sufitu podwieszonego lub w kanałach/szachtach instalacyjnych,
- Instalacja zewnętrzna zabezpieczona przed czynnikami zewnętrznymi i ptactwem, np. płaszczem z blachy lub za pomocą mocnych taśm dekarских (dachowych).

### 2.2.3. Instalacja skroplin

- Instalacja z rur PVC-U lub PVC-C łączonych przez klejenie.
- Instalacja prowadzona grawitacyjnie na ścianach wewnętrznych budynku w listwach instalacyjnych,
- Podłączenie do instalacji kanalizacyjnej za pomocą syfonu do skroplin (typ klimatyzacyjny), z mechanicznym zamknięciem przeciwpachowym (kula) i czyszczakiem.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

W zależności od potrzeb, Wykonawca:

- zapewni elektronarzędzia potrzebne do wykonania prac,
- zapewni odpowiedni sprzęt do lutowania twardego,
- zapewni sprzęt do wykonania próżni i kontroli szczelności w instalacji chłodniczej,
- sam ustali wielkość użytego sprzętu do prawidłowego prowadzenia wszystkich robót.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania), były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 5.

### **5.2. Montaż urządzeń klimatyzacji**

Wszystkie urządzenia powinny być dostarczone z kompletnym wyposażeniem i osprzętem. Przy zamawianiu urządzeń należy uzgodnić z ich dostawcą zakres wyposażenia, szczegółowe parametry oraz sposób (wytyczne) montażu. Urządzenia powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów, stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi. Urządzenia powinny być dostarczone na plac budowy z kompletnymi dokumentacjami, w tym świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, instrukcje montażu i obsługi. Montaż urządzeń oraz próby i rozruch instalacji, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). Przy montażu należy stosować wyłącznie części dostarczone wraz z urządzeniem. Przed wykonaniem montażu należy wykonać wszystkie niezbędne prace przygotowawcze z zakresu branży budowlanej. Wszystkie urządzenia powinny być dostarczone z kompletnym wyposażeniem i z osprzętem oraz z wszystkimi niezbędnymi akcesoriami. Wszystkie urządzenia powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe.

Zastosować systemowe konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne (agregaty skraplające).

Podwieszenia jednostek wewnętrznych należy wykonać z wykorzystaniem systemowych prętów gwintowanych ocynkowanych, łączników i typowych akcesoriów podwieszeniowych. Należy je montować do stropów w stalowych tulejach kotwiących z gwintem wewnętrznym i z łącznikami przegubowymi.

Pomiędzy jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi klimatyzatorów należy ułożyć elektryczne przewody zasilająco-sterownicze (zgodnie z DTR urządzeń).

Po zamontowaniu urządzeń i wykonaniu instalacji należy dokonać ich rozruchu, poprzedzonego wykonaniem wszystkich niezbędnych czynności i prac przygotowawczych.

### **5.3. Montaż instalacji chłodniczej**

Wszystkie przewody zewnętrzne muszą być instalowane przez wykwalifikowanego technika chłodnictwa oraz zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi oraz krajowymi.

Montaż instalacji chłodniczej winien być wykonany na przygotowanych podłożach jako rozwiązanie docelowe (nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prowizorycznych, tymczasowych). Roboty montażowe instalacji klimatyzacji powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami BHP oraz zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

Elementy instalacji muszą być montowane bez zanieczyszczeń powierzchni wewnętrznej. Niedopuszczalne jest montowanie elementów z wewnętrzną warstwą kurzu lub z zanieczyszczeniami organicznymi. Na czas dłuższych przerw w montażu instalacji, należy zabezpieczyć wszystkie końcówki zmontowanych instalacji i elementów składowanych, przygotowanych do montażu. Nie należy prowadzić montażu instalacji, gdy jednocześnie w obszarze tym prowadzone są inne prace, powodujące znaczne zapylenie powietrza. Podczas lutowania przewodów czynnika należy zachować ostrożność. Po lutowaniu należy przeprowadzić przedmuch azotem. Po zakończeniu prac instalacyjnych należy sprawdzić, czy nie występują wycieki czynnika chłodniczego. Po zakończeniu testu szczelności i osuszania próżniowego przewody należy zaizolować.

Przewody miedziane łączyć techniką lutowania twardego. Do zmian kierunków przewodów instalacji chłodniczej należy stosować łuki (zabrania się stosowania kolan).

Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych.

Do izolacji przewodów chłodniczych, należy zastosować izolacje zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci, z materiałów izolacyjnych typu otulina kauczukowa nienasiąkliwa. Elementy izolacji należy łączyć przy pomocy kleju, po oczyszczeniu powierzchni klejonych rozpuszczalnikiem. Izolacje przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku (poza bruzdami) należy ponadto pokryć powłoką ochronną z farby i zabezpieczyć płaszczem z blachy lub taśmą dekarską.

Podwieszenia i mocowania rurociągów chłodniczych należy wykonać z wykorzystaniem systemowych obejm do rur chłodniczych (eliminujących mostki cieplne), prętów gwintowanych ocynkowanych, ocynkowanych łączników i typowych instalacyjnych akcesoriów podwieszeniowych. Należy je montować do ścian/stropów w stalowych tulejach kotwiących z gwintem wewnętrznym i z łącznikami przegubowymi.

#### 5.4. Instalacja skroplin

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji wykonać z rurociągów PCV o średnicy DN 15-DN 40 do kanalizacji, łączonych przez klejenie.

Podejścia odpływowe od jednostek wewnętrznych, t.j. rurociągi tłoczne pomp skroplinowych, wykonać z przewodów elastycznych PVC oraz zabezpieczyć metalowymi opaskami zaciskowymi (obejmami) ze stali nierdzewnej AISI 316.

Instalację skroplin w miejscu włączenia do kanalizacji zasyfonować.

Rury prowadzić ze spadkiem min. 0,5% w kierunku przepływu.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kontrole drożności i szczelności.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 6.

#### 6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie robót

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych (WTWiO) tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

lub innymi procedurami zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli badania materiałów i będzie miał zapewnioną wszelką do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować:

- kontrolę zgodności z projektem,
- kontrolę montażu urządzeń klimatyzacyjnych,
- kontrolę jakości materiałów użytych do wykonania elementów instalacji – materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, bez wad walcowniczych,
- kontrolę jakości wykonanych elementów instalacji,
- kontrolę montażu elementów na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami i robotami branżowymi,
- zachowanie odpowiednich spadków i kierunków prowadzenia instalacji czynnika chłodniczego i instalacji odwadniającej,
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów, elementów instalacji,
- zachowania jakości zastosowanych uszczelnień, prawidłowości montażu i szczelności połączeń

– kontrola wykonania połączeń lutowanych w instalacji czynnika chłodniczego

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową urządzeń jest sztuka [szt.]

Jednostką obmiarową zestawów jest komplet [kpl.]

Jednostką obmiarową przewodów jest metr [m]

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 8.

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie:

- Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych (WTWiO) tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5, opracowanych przez COBRTI INSTAL,
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, opracowanych przez COBRTI INSTAL,
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- lub innych procedur zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik. Jeżeli choć jedno badanie lub odbiór dało wynik negatywny, należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranej instalacji.

Należy dokonać wszystkich wymaganych odbiorów, a protokoły z ich przeprowadzenia przedstawić do odbioru końcowego. Przed przystąpieniem do ruchu próbnego należy na podstawie obowiązujących przepisów i norm, projektów wykonawczych oraz DTR urządzeń, wykonać instrukcję obsługi i konserwacji instalacji oraz instrukcję BHP. Po zakończeniu montażu należy dokonać ruchu próbnego instalacji.

### **8.2. Odbiór techniczny częściowy**

Odbiór techniczny częściowy dotyczy robót zanikających i ulegających zakryciu, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO oraz instrukcjami montażu producentów systemów instalacyjnych, armatury i urządzeń,

– przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych.

### 8.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór końcowy odbędzie się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie. Odbioru dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego – w obecności Wykonawcy – sporządzając protokół odbioru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić:

- dokumentację urządzeń i instalacji (instrukcje, DTR, karty gwarancyjne, certyfikaty),
- protokoły z badania szczelności instalacji chłodniczej,
- protokoły ze sprawdzenia drożności instalacji odprowadzenia skroplin,
- protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- protokoły z badania rezystancji izolacji obwodów odbiorników elektrycznych,
- protokół z uruchomienia urządzeń i przekazania do eksploatacji,

W ramach odbioru końcowego należy:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST/SST,
- sprawdzić zgodność wykonania robót z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, instrukcjami montażu producentów systemów instalacyjnych, armatury i urządzeń,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące rozliczenia robót

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

W czasie prowadzenia robót objętych niniejszą SST należy stosować się do przepisów i zasad podanych w ST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE punkt 10 oraz następujących:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych (WTWiO) tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji;
- Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz.U. 2019 poz. 2158);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie minimalnego wyposażenia technicznego, procedur oraz systemu dokumentowania czynności przy prowadzeniu działalności, polegającej na instalowaniu, konserwacji lub serwisowaniu, naprawie lub likwidacji urządzeń, zawierających fluorowane gazy cieplarniane (Dz.U. 2017 poz. 2417);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2017 r. w sprawie Centralnego Rejestru Operatorów (Dz.U. 2017 poz. 2419);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 stycznia 2016 r. w sprawie sprawdzania pod względem



wycieków urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła oraz systemów ochrony przeciwpożarowej zawierających substancje kontrolowane (Dz.U. 2016 poz. 89);

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie minimalnego wyposażenia technicznego odpowiedniego dla wykonywania czynności objętych certyfikatem dla personelu w zakresie fluorowanych gazów cieplarnianych i substancji kontrolowanych (Dz.U. 2017 poz. 2410);
- PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków -- Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach;
- PN-EN 378-1:2017-03 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska -- Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru;
- PN-EN 378-2:2017-03 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska -- Część 2: Projektowanie, wykonywanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie;
- PN-EN 378-3:2017-03 Instalacje chłodnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska -- Część 3: Usytuowanie instalacji i ochrona osobista;
- PN-EN 378-4+A1:2019-12 Instalacje chłodnicze i pompy ciepła -- Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska -- Część 4: Obsługa, konserwacja, naprawa i odzysk;
- PN-EN 12735-1:2016-08 Miedź i stopy miedzi -- Rury okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych -- Część 1: Rury do instalacji rurowych;
- PN-EN 12735-2:2016-08 Miedź i stopy miedzi -- Rury okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych -- Część 2: Rury do oprzyrządowania;
- PN-EN 1254-1:2004 Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego;
- PN-EN 1254-5:2004 Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego;
- PN-EN ISO 3677:2016-12 Spoiwa do lutowania miękkiego i twardego – Oznaczenie;
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- Instrukcje montażu producentów materiałów, uzbrojenia i urządzeń.

**UWAGA:**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek aktu prawnego, dziedziny, grupy, podgrupy czy Normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych polskim prawem.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.